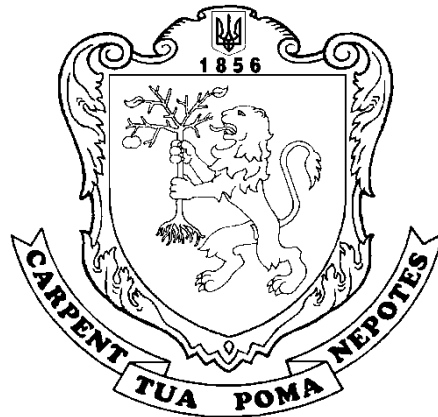


**Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування**



**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА РОЗВИТКУ
АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ
ТА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ**

**МАТЕРІАЛИ ХХІІІ МІЖНАРОДНОГО
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО ФОРУМУ**

4–6 жовтня 2022 року

Львів 2022

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

В. Снітинський – ректор Львівського НУП, голова

Члени комітету:

В. Боярчук – перший проректор Львівського НУП;

І. Яців – проректор з наукової роботи Львівського НУП;

Х. Белоєв – ректор Русенського університету «Ангел Кинчев» (Болгарія);

М. Гюней – директор Інституту механізації садівництва Гіресунського університету (Туреччина);

А. Целмс – професор, декан екологічно-будівельного факультету Латвійського університету природничих наук і технологій;

Е. Волянін-Ярош – заступник директора Інституту економіки і управління Державного техніко-економічного університету в Ярославі (Польща);

Е. Шиманська – професор Варшавського університету природничих наук (Польща);

Г. Слюсаж – професор Жешувського університету (Польща);

Г. Ліпінська – заступник декана факультету агробіоінженерії Люблінського природничого університету (Польща);

А. Новацька – проректор з науки та розвитку Мазовецького державного університету в Плоцьку (Польща);

А. Третяк – член-кореспондент НААН України, професор Білоцерківського національного аграрного університету;

О. Гораши – професор Подільського державного університету;

В. Бальковський – декан факультету агротехнологій і екології Львівського НУП;

С. Ковалишин – декан факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій Львівського НУП;

В. Ковалів – декан факультету управління, економіки та права Львівського НУП;

А. Мазурак – декан факультету будівництва та архітектури Львівського НУП;

Н. Стойко – декан факультету землевпорядкування та туризму Львівського НУП;

О. Калахан – завідувач кафедри електротехнічних систем Львівського НУП;

М. Лазарева – завідувач кафедри гуманітарної освіти Львівського НУП;

І. Рожко – доцент ЛНУП, відповідальний секретар форуму;

З. Рижок – доцент ЛНУП, голова наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених університету.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ І СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

О. Агрес, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

From the first day of the full-scale invasion of the Russian Federation, the NBU directed its efforts to overcome panic among the population, maintain confidence in the banking system and stability in the financial sphere. The main decisions of the regulator at that time were aimed at ensuring the uninterrupted operation of the banking system, curbing the devaluation of the national currency and the outflow of capital abroad. The National Bank made efforts directly to combat hostile influence in the financial sphere, and for defense needs, it facilitated the making of charitable contributions for the Armed Forces and humanitarian needs of Ukraine.

Key words: National Bank of Ukraine, discount rate, war, commercial banks, exchange rate.

24 лютого 2022 р. Національний банк України скорегував правила роботи банківської системи в умовах воєнного стану. Регулятор вимагав, щоб відділення банків, якщо вони безпечні, продовжували працювати безперебійно, надаючи клієнтам доступ до сейфів і готівку в банкомати. Жодних обмежень щодо безготівкових розрахунків не введено. При цьому діяли такі заборони:

1) для зняття готівки клієнтами на суму понад 100 000 грн на день, а також повну заборону на зняття готівки в Україні. Ці обмеження не поширюються на компанії, які діють від імені уряду або реалізують мобілізаційні плани, а також на жителів територій, яким загрожує окупація: вони можуть знімати кошти без обмежень у місцевій та іноземній валютах за умови, що вони доступні у відділенні банку;

2) банки, що випускають цифрові гроші, повинні були припинити випуск і розповсюдження;

3) розподіл капіталу, окрім використання прибутку на збільшення статутного капіталу, формування загальних резервів і основного капіталу, покриття збитків;

4) на виплату дивідендів, за винятком привілейованих акцій;

5) за дострокове погашення банками кредитів, отриманих від нерезидентів;

6) на переказ коштів за кордон, окрім власних операцій банків і для позик іноземним фінансовим установам;

7) надання юридичним особам гривневих кредитів для погашення валютних кредитів;

8) зміна валюти кредиту з іноземної валюти на гривню для юридичних осіб, крім банків.

Проте, окрім заборон, НБУ увів наступні послаблення для банків:

а) скасування покарання за недотримання низки нормативів: капіталу, ліквідності, кредитного ризику, лімітів відкритої валютної позиції, строків подання статистичної звітності, якщо такі порушення виникли після 24 лютого 2022 року;

б) дозвіл ідентифікації військових за військовим квитком для відкриття рахунку;

в) перенесення зовнішньої оцінки стійкості для банків на 2023 рік;

г) скасування заходів впливу за невчасне оприлюднення фінансової та консолідованої фінансової звітності;

г) скасування заходів впливу за порушення формування та зберігання обов'язкових резервів;

д) дозвіл використання хмарних сервісів, які розміщуються на території ЄС, Великої Британії, США та Канади для підвищення стабільності роботи банківської системи [2].

З 21 травня НБУ скасував обмеження на встановлення курсу, за яким банки продають готівкову валюту [1]. Водночас 21 липня регулятор підвищив офіційний курс гривні на 25% – до 36,57 грн/дол [3].

Щодо грошово-кредитної політики, то слід зауважити, що 15 квітня Рада НБУ ухвалила основні її засади в умовах воєнного стану. Відповідно до цього документа, НБУ на час війни відмовився від таргетування інфляції, а також тимчасово – від використання ключової ставки як основного інструменту монетарної політики для зниження інфляції та публікації власних макроекономічних прогнозів. При цьому регулятор зобов'язався повернутися до цих заходів у міру нормалізації фінансово-економічної ситуації в країні. 2 червня НБУ вперше з початку війни змінив облікову ставку – підвищив її до 25% з січневих 10%. Цей крок спрямований на захист гривневих доходів та заощаджень громадян, а також для збільшення привабливості гривневих активів, зокрема державних облігацій.

Доцільно звернути увагу на роботу небанківських фінансових установ. До основних обмежень з боку регулятора віднесемо такі: заборона виплати бонусів, премій та інших додаткових премій керівництву; обмежений доступ до відкритої інформації про небанки. Проте введено і певні послаблення для роботи, які здебільшого стосуються скасування покарання на прострочення виплат.

Важливим кроком стала боротьба на фінансовому ринку з резидентами рф та білорусі в Україні. З першого дня війни НБУ заборонив банкам видавати кошти за рахунками, а також купувати чи продавати їм валюту, зокрема для виконання перед ними зобов'язань.

Нацбанк відкликав ліцензію та ліквідував два банки, які перебували під опосередкованим контролем росії. Мова про Міжнародний резервний банк (на 100% належав державному «Сбербанку Росії») та Промінвестбанк (частка 99,77% належить держкорпорації «ВЕБ.РФ»). Обидві фінустанови з 2017 року перебувають під санкціями Ради національної безпеки і оборони України (РНБО) для боротьби з виведенням капіталів, зокрема на користь материнських структур [2].

Також НБУ виступив активним учасником волонтерських операцій, зокрема створено окремі спецрахунки для збору коштів на потреби ЗСУ [4] та гуманітарні потреби України [5]. Водночас щодо них знято обмеження на валютні перекази, а також спрощено контроль щодо джерел походження коштів.

Отже, в умовах повномасштабної війни банківська система України зіткнулися з небаченими досі труднощами. Однак прийняття необхідних рішень (підняття облікової ставки, перехід до плаваючого курсу) дасть змогу утримувати стабільну фінансову ситуацію в країні.

Бібліографічний список

1. Гордійчук Д. НБУ скасував обмеження курсу для продажу готівкової валюти в банках. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/05/20/687279/> (дата звернення: 03.09.2022).
2. Доронцева Є. Державне регулювання під час війни: як НБУ адаптував фінансову систему України до нових умов впродовж ста днів воєнного стану. *Вокс Україна*. URL: voxukraine.org (дата звернення: 10.09.2022).
3. Жирій К. Оприлюднено свіжий курс валют: яка ситуація в обмінниках сьогодні. *Unian*. URL: <https://www.unian.ua/economics/finance/kurs-valyut-sogodni-17-veresnya-2022-skilki-koshtuye-dolar-ta-yevro-11982300.html> (дата звернення: 10.09.2022).

4. НБУ. Національний банк відкрив спецрахунок для збору коштів на потреби армії. URL: bank.gov.ua (дата звернення: 09.09.2022).
5. НБУ. Національний банк відкрив рахунок для гуманітарної допомоги українцям, постраждалим від російської агресії. URL: bank.gov.ua (дата звернення: 10.09.2022).

НАПРЯМИ ПОДАТКОВОГО СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ

Л. Барабаш, к. е. н.

Уманський національний університет садівництва

Agricultural production in Ukraine is closely related to the development of rural areas. However, due to ineffective methods of stimulation, such as state support, this industry suffered from a high level of tax burden before the war, and after the war, it requires a review of the directions of tax stimulation. Therefore, it is proposed to focus further activities in the field of taxation of agricultural production on such areas as the practiced branch of production activity, the size of the payer and the form of his activity.

Key words: agricultural production, taxation, personal peasant economy, simplified taxation system, agricultural cooperative.

Сільськогосподарське виробництво як гарант продовольчої безпеки завжди посідає чільне місце серед пріоритетів державних інтересів. В Україні ж воно має ще одну важливу характеристику: є однією з основних експортоформуючих галузей, а відтак характеризується вагомою часткою ВВП. Зокрема, у структурі товарної продукції національного експорту продукція АПК і харчової промисловості займала у 2020–2021 рр. понад 41% [1], а в першому півріччі 2022 р. сягнула 44% [2]. Аграрна сфера виробництва забезпечувала 10,4% валової доданої вартості у 2019 р. і 10,8% у 2020 р. та 10,6% валового внутрішнього продукту у 2021 р. [3], а ще – зайнятість 17,2% населення (в середньому за 2012–2021 рр.) [4].

В умовах війни сільськогосподарський сектор зазнав вагомих втрат. Ще з 2014 р. були втрачені сільськогосподарські угіддя у Донецькій і Луганській областях та в АР Крим, а в 2022 р., унаслідок повномасштабного вторгнення, під окупацію потрапили Херсонська, частково Миколаївська та Запорізька області, а сільськогосподарські землі Сумської, Чернігівської, Харківської і частково Київської областей стали небезпечними для використання внаслідок замінування. Загалом станом на 15 червня 2022 р. збитки агросектору від війни оголошувалися на рівні \$ 4,3 млрд, з яких \$ 2,1 млрд – втрати від знищення та пошкодження угідь, в \$ 1,4 млрд було оцінено незібраний врожай і \$ 0,9 млрд становила вартість пошкодженої і знищеної сільськогосподарської техніки [5].

Водночас саме аграрну сферу виробництва вважають базисом відновлення України після війни. Саме така думка стала лейтмотивом форуму у Туреччині з питань глобального економічного впливу на Україну [6]. Серед векторів розвитку даної сфери у найближчій перспективі учасники назвали перехід від сировинної орієнтації економіки до переробки сільськогосподарської продукції і виробництва продуктів харчування, а також посилення сфери виробництва біопалива з ріпаку та кукурудзи.

Проте всі інвестиційні проекти та прогнози, розроблені експертами, вимагають формування належного поля інвестиційного інтересу. Особливо – у післявоєнний період відбудови. А тому неодмінно мають бути задіяні відповідні важелі впливу з боку держави. І в цій площині викликають сумніви дієвість усталених і практикованих методів, зокрема таких,

як державна підтримка. Адже її ефективність вже давно була низькою, що пояснювалося обмеженням, майже незмінним, колом одержувачів державних коштів, що не сприяло значному підвищенню рівня результативних показників її провадження. До того ж практикою зарубіжних країн було доведено, що цей метод стимулювання пригнічує здорову конкуренцію серед сільськогосподарських виробників.

Зважаючи на ситуацію після війни, коли бюджет потребуватиме значної суми на відбудову, цілком логічно припустити, що обсяги державної підтримки сільськогосподарського виробництва будуть мінімальними. В такому випадку постає питання заміни стимулюючого механізму на більш дієвий і результативніший. І з цієї позиції усі шанси стати двигуном повоєнного розвитку досліджуваної галузі має оподаткування.

Експерти та практики аграрної сфери ще до війни неодноразово зауважували на кількох критичних для вітчизняного сільського господарства моментах. По-перше, воно є одним з постійних і сталих джерел доходів бюджетів різних рівнів. Однак ситуація з року в рік стає дедалі небезпечнішою, адже формується вищезгадана пріоритетність унаслідок постійного зростання рівня податкового навантаження. Особливо відчутний удар в оподаткуванні сільськогосподарські виробники, зокрема малі та середні, відчули внаслідок трансформації фіксованого сільськогосподарського податку у 4 групи єдиного податку з одночасним суттєвим збільшенням його ставок, а також відбулася дискримінація окремих галузей сільськогосподарського виробництва, зокрема птахівництва, щодо можливості використання такого варіанту оподаткування [7].

Варто також пам'ятати, що саме сільськогосподарські виробники забезпечують сталий розвиток сільських територій. А високе податкове навантаження скорочує не лише обсяги прибутків таких підприємств, а й їхні фінансові можливості впливу на розбудову села.

Зосереджуючись на пошуку напрямів податкового стимулювання розвитку сільськогосподарського виробництва та сільських територій, доречно зосередити увагу на категоріях сільськогосподарських виробників, а відтак – і на індивідуальних методах їх оподаткування. Так, наразі виокремлюють великих, середніх і малих сільськогосподарських виробників. Перші зазвичай оподатковуються за загальною системою, інші мають можливість, залежно від особливостей, обрати спрощену систему у вигляді 4 групи єдиного податку. Однак є ще одна численна когорта потенційних платників податків, які здійснюють сільськогосподарську діяльність, – особисті селянські господарства. За умови, що вони не реєструються офіційно, держава не бачить ані їхніх доходів, ані власних прибутків. Тобто маємо перший напрям податкового стимулювання – за розміром платника та формою його діяльності.

Також, за даними офіційної статистики, станом на 01.07.2022 р. до фізичних осіб-підприємців, що здійснювали діяльність у сфері сільського господарства, належали 17334 одиниці, з яких лише 1973 практикували тваринництво. Подібним є стан і серед підприємств, що виокремлює ще один напрям податкового стимулювання, – за галузевою ознакою.

Ще одним напрямом оподаткування може стати об'єднання особистих селянських господарств, що створюють сільськогосподарські кооперативи.

Серед потенційно активних інструментів податкового стимулювання за означеними напрямками варто використовувати звільнення від оподаткування для виробників органічної продукції; прогресивну шкалу податку для різних галузей сільськогосподарського виробництва; податкові канікули для нових виробників, спрощену систему оподаткування для малих і середніх виробників, а також для об'єднань домогосподарств, диференційовані ставки податку для домогосподарств залежно від галузі їхньої діяльності.

Варто зауважити, що наразі сільськогосподарськими виробниками активно підтримується позиція щодо високого навантаження на фонд оплати праці. Тому доцільно

встановити початкові межі з нарахування податку на доходи фізичних осіб на рівні доходу, вищого за мінімальну заробітну плату. Однак єдиний соціальний внесок особам, що працюють за наймом, а також здійснюють власну діяльність у сфері сільськогосподарського виробництва, слід сплачувати повною мірою.

Податкове стимулювання за новими напрямками має охопити всіх потенційно можливих виробників сільськогосподарської продукції, а також надати переваги та можливості розвитку для новостворених платників податків і тих, хто здійснює діяльність у критичних галузях аграрної сфери, зокрема тваринництві, та всіх виробників органічної продукції.

Бібліографічний список

1. Товарна структура зовнішньої торгівлі України. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 12.09.2022).
2. Ус І. Зовнішня торгівля товарами України у січні-травні 2022 року. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/mizhnarodni-vidnosynu/zovnishnya-torhivlya-tovaramy-ukrayiny-u-sichni-travni-2022> (дата звернення 12.09.2022).
3. Валовий внутрішній продукт (у фактичних цінах). Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 12.09.2022).
4. Зайняте населення за видами економічної діяльності. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 12.09.2022).
5. Гордійчук Д. Збитки агросектору від війни перевищили 4 млрд дол. *Економічна правда*. 15 червня 2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/06/15/688206/> (дата звернення 12.09.2022).
6. Сільське господарство буде основним рушієм відновлення економіки України після війни – Corteva. GrowHow.in.UA. 28 липня 2022. URL: <https://www.growhow.in.ua/silskе-hospodarstvo-bude-osnovnym-rushiiem-vidnovlennia-ekonomiky-ukrainy-pislia-viyny-corteva/> (дата звернення 14.09.2022).
7. Податкові спекуляції: як стереотип про ротаційність українського агросектору змушує нардепів ухвалювати руйнівні податкові закони. Український клуб аграрного бізнесу. 17 вересня 2021. URL: <http://surl.li/datdm> (дата звернення 15.09.2022).

ВПЛИВ ЗАКОНУ ПРО ПРОДОВОЛЬЧУ БЕЗПЕКУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ НА РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН

*Г. Грещук, д. е. н., М. Батура, аспірант
Львівський національний університет природокористування*

The article proposes to review the Law dated March 24, 2022 No. 2145-IX, analyze it and draw conclusions about the impact of this law on the field of land relations. In peacetime, the procedure for granting land plots and the regulation of land relations itself lasts for months, but when there is a war in the country, such terms and rules in the regulation of land relations harm the functioning of the country's economy and agriculture.

Key words: land relations, lease, contract, land plot.

24 березня 2022 року Верховна Рада України ухвалила Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення

продовольчої безпеки в умовах воєнного стану», який набув чинності 7 квітня цього ж року [1]. Мета закону полягала в тому, щоб під час воєнного стану якомога швидше залучити землі сільськогосподарського призначення для старту посівної кампанії, адже це дало б змогу у важкі часи забезпечити продовольчу безпеку для армії, населення та країни в цілому. Тому в основу Закону був закладений першочергово інтерес держави, а інтереси приватних осіб відходять на другий план [3]. Закон запровадив механізми, завдяки яким першочергового забезпечувалось би використання земель сільського господарства для продовольчого виробництва без врахування бажань та інтересів землевласників та землекористувачів. Такі механізми та дії працюватимуть тільки під час воєнного стану, після повернення країни до мирного життя, повернуться всі звичні процедури та механізми.

Основа Закону передбачає спрощення правових механізмів: автоматичне поновлення на рік дії договорів на використання сільськогосподарських земельних ділянок; спрощення передачі в оренду державних чи комунальних земельних ділянок сільськогосподарського призначення на ведення товарного сільськогосподарського виробництва органами влади та постійним користувачам та емфітевтами; передачу орендарями та суборендарями прав оренди та суборенди сільськогосподарських земель для сільського господарства; державну реєстрацію договорів щодо землі [1].

Із початком повномасштабної війни росії проти України, велика частина населення вимушена була виїжджати на більш безпечніші території або за кордон. Велика кількість переселенців є власники землі, яку здавали в оренду, а їх відсутність на місці або в Україні сильно ускладнювали б земельні відносини, тому автоматичне поновлення договорів є розумних та правильним рішенням. Поновлення відбувається без дій сторін договору та органів влади. У часи мирного життя працювала складна та довготривала процедура отримання в оренду земель які знаходяться в державній чи комунальній власності, тому Закон призупиняє ці довготривалі процедури та полегшує доступ до землі. Спрощення буде працювати на всі сільськогосподарські землі (окрім земель які знаходяться в постійному користуванні). Підлягли зміні і зміст договорів на такі землі: термін оренди не більше року (якщо термін оренди закінчився раніше збору врожаю, то орендар має право зібрати врожай, але з виплатою компенсацією); розмір плати за оренду не більше 8% НГО земельної ділянки; передача ділянки проводиться без проведення торгів [1]. Але в усіх цих нововведеннях є інша сторона – орендар не має права за такими договорами на: компенсацію витрат на поліпшення землі; поновлення договору з використанням переважного права орендаря; суборенду; встановлення сервітуту; зміну угідь; будівництво на земельній ділянці будівель та споруд; закладання багаторічних насаджень за ділянці; переважне право на купівлю земельної ділянки; відчуження, передача в заставу право користування; поділ чи об'єднання; використання корисних копалин на земельній ділянці; зміну цільового призначення [1]. Усі ці пункти мають бути вказані в всіх подібних договорах. Усі подібні договори укладаються тільки в електронній формі та засвідчуються електронними підписами сторін договору.

Якщо передається земельна ділянка якій не присвоєно кадастровий номер, тоді розробляється технічна документація щодо інвентаризації земель без внесення відомостей до ДЗК та присвоєння їй кадастрового номеру. Без такої технічної документації договір не має юридичної сили. Якщо земельна ділянка має кадастровий номер, тоді до договору докладається копія документа, що підтверджує наявність кадастрового номеру. Якщо земельна ділянка знаходиться за м. н. п., була передана до територіальної громади, але не було за ними реєстрації в реєстрі речових прав, то вона передається як ділянка комунальної власності. Розробка технічної документації із землеустрою щодо інвентаризації земель виконується тільки сертифікованим інженером-землепорядником, у спрощеному порядку, і

не може виконуватись значним строком. Зберігання такої документації забезпечується органом виконавчої влади.

Також цей Закон надав право передавати в оренду земельні ділянки приватним особам(користувачам та емфітевтам) [1]. Згідно з Законом, вони мають право належні їм земельні ділянки передавати в оренду на один рік. Землекористувачі, при передачі земельної ділянки в оренду зберігають свої права постійного користування, але не можуть використовувати ці землі до закінчення договору(раніше такі права призупинялись [2]), але такі права не відносяться до постійних користувачів, таких як державні чи комунальні підприємства, установи та організації. Також не застосовується умова заборони емфітевтам передавати земельні ділянки в оренду.

Для орендарів та суборендарів Закон дозволив передавати належне їм право оренди чи суборенди до одного року для використання землі за цільовим призначенням та без згоди власника земельної ділянки, лише на підставі письмово договору про передачу права користування [1]. Орендодавець має бути повідомлений про передачу права оренди в п'ятиденний термін.

Під час воєнного стану договори щодо землі реєструються військовою адміністрацією в Книзі реєстрації землеволодінь і землекористувань, на підставі якої виникають права користування, яка ведеться в паперовій та електронній формі. У ній реєструються договори оренди земельних ділянок, що передані органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, постійними користувачами та емфітевтами; договори про передачу права землекористування; договори про внесення змін до договорів або їх розірвання. Також в Книзі реєстрації зазначають відомості у випадку реєстрації договору оренди: площа, місце розташування, цільове призначення, строк договору, відомості про сторони договору, реєстраційний номер договору, відомості про зміну чи розірвання договору. У випадку реєстрації договору про передачу права землекористування вказуються відомості про сторони договору про право землекористування яке передається, про земельну ділянку, термін на який передається та відомості про зміни чи розірвання договору.

Державна реєстрація договорів проводиться в такому порядку: орендодавець чи землекористувач подає в електронній формі заяву, до якої додається примірник договору, копії документів на право постійного користування, емфітевзису. Заява надсилається електронною поштою, реєстрація (або відмова) здійснюється протягом п'яти робочих днів.

Для складення договорі необхідний кваліфікований електронний підпис, дії з яким регулюються Цивільним та Господарським кодексом України, та спеціальним законодавством. Для отримання підпису необхідно звернутись до будь якого акредитованого центру сертифікації ключів [3].

Прийняття такого Закону є необхідним поки країни у стані війни. Ним впроваджено багато позитивних та важливих норм, але треба розуміти і ризики. Найбільше зазнало змін регулювання користування землями сільськогосподарського призначення, що є цілком очевидно, так як за попередніми даними в цьому році Україна може зібрати на 30-40% врожаю менше [3]. Норма про автоматичне поновлення договорів може привести до великої кількості судових спорів, оскільки не всі орендодавці хотіли би продовжувати умови оренди з орендарями. Також з'явилась можливість передачі права землекористування максимально швидко, просто та навіть дистанційно, так як не потрібна згода землевласника. Скориставшись такою спрощеною процедурою та деякими недоліками законодавчої техніки(які завжди присутні) деякі «учасники ринку» можуть не деякий термін збільшувати свій земельний фонд, особливо під час активного збору врожаю, де можуть з'являться нібито нові землекористувачі, як намагатимуться привласнити врожай. Відміна земельних торгів значно підвищує мобільність передачі землі в оренди, але і збільшує корупційні ризики.

Загалом ухвалені зміни в законодавстві насправді спрощують та пришвидшують надання землі сільськогосподарського призначення в оренду [3]. Ці зміни хоч і мають низку певних недоліків, але справді важливі для продовольчої безпеки нашої країни.

Бібліографічний список

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану: Закон України від 24.03.2022 № 2145-IX. Дата оновлення: 07.04.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-20#Text> (дата звернення 21.09.2022).
2. Про оренду землі: Закон України від 6 жовтня 1998 року № 161-XIV. Відомості Верховної Ради України. 1998. № 46-47. ст.280.
3. Земельні відносини в умовах воєнного стану: вебінар від 13 квітня 2022 р. проведений Міністерством аграрної політики та продовольства України в рамках проекту USAID «АГРО». URL: <https://www.youtube.com/watch?v=CaHZUZa8hSU> (дата звернення 21.09.2022).

ПРАВОВІ СТАНДАРТИ ЗЕМЕЛЬНО-ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРАВОВІДНОСИН У СУЧАСНОМУ АПК

*Г. Бережницька, к. е. н., О. Руданецька, к. ю. н.
Львівський національний університет природокористування*

The issue of the functioning of the agro-industrial complex of the state is determined by the need to change the paradigm of the current strategy for the development of land-infrastructure relations and the sector of the national economy in the conditions of globalization processes of the formation of the world food market and the formation of food system priorities.

Key words: agriculture, land legal relations, agro-industrial complex.

Сучасні принципи права ґрунтуються на ідеології людиноцентризму. Така ідеологія є основою функціонування всіх правовідносин у демократичній правовій державі. Проте кожна сфера відносин має певні особливості у механізмі реалізації загальної юридично визначеної доктрини.

Питання функціонування агропромислового комплексу держави обумовлена необхідністю зміни парадигми чинної стратегії розвитку земельно-інфраструктурних відносин та сектору національної економіки в умовах глобалізаційних процесів становлення світового продовольчого ринку та формування пріоритетів продовольчої системи.

Модерністська стратегія пріоритетного розвитку сектору великого агропромислового виробництва передбачає, що повноцінне розумне виважене споживання природних ресурсів, насамперед землі як основного багатства, що зумовлює основну охорону держави. Правові норми повинні формуватися тільки шляхом загальної експертної оцінки адекватності використання земельного потенціалу держави.

Вагомим є ще один принцип – максимальний захист прав і свобод громадян. Політика органів публічної влади та місцевого самоврядування на рівні територіальних громад має бути спрямована на задоволення потреб усіх осіб (це стосується як мешканців, так і гостей міста/селища/села) через відповідальне ставлення та максимальне врахування їхніх інтересів без жодних утисків або дискримінації. Доступність інфраструктури та створення безбар'єрного середовища є важливими показниками сталого розвитку, показником відповідності правовим стандартам верховенства права, законності та недискримінації.

Слід розуміти, що належність земельно-інфраструктурних відносин створює прогресивне економічне суспільство, оскільки йдеться про виділення затребуваної галузі транспортних структур, що дозволяє раціонально управляти доходами і витратами, тобто працювати економічно. Транспорт має великий вплив на просторовий та економічний розвиток як держави, так і територіальних громад, водночас забезпечує їх права та свободи, є визначником реалізації буттєвих прав. Кількість і якість транспортної інфраструктури впливає на привабливість і використання сільських територій, відтак – на земельні правовідносини.

Глобалізована торговельна діяльність передбачає обмін робочою силою та ідеями, використання технології, досвіду, включає фінансові можливості, проміжні товари, адміністративні функції, державні вимоги. Усі ці транзакції вимагають зв'язку, відтак належної інфраструктури. Тому в широкому розумінні розвиток агропромислового комплексу безпосередньо залежить від транспортних відносин.

Сучасні трансформаційні проблеми, що постали у сільських громадах щодо землекористування, можна поділити на «макроскопічні» (високого рівня) і «мікроскопічний» (низький рівень). Перші стосуються таких факторів, як розвиток нових територій, їх використання та забезпечення транспортом для сприяння певним видам землекористування. Інші пов'язані з перерозподілом дорожнього простору для задоволення потреб устанавленого землекористування, які не охоплені наявною конфігурацією інфраструктури. Проте всюди, на будь-якому просторі, на території будь-якої держави, всі вони об'єднані правовим принципом гуманності та метою збереження екологічного біорізноманіття.

Змінні, що визначають рівень розвитку транспортної системи в просторовому середовищі, – це доступність і мобільність. Транспорт впливає на сільськогосподарський маркетинг оскільки це єдиний засіб, за допомогою якого фермерські господарства можуть транспортувати свою продукцію на ринок. Погане транспортне сполучення до сільської місцевості призводить до низької продуктивності, низького доходу та зниження рівня життя сільських мешканців. Науковці відзначають суттєві, навіть сильні зв'язки між транспортом і відсталістю сільської місцевості [1]. Що вищий ступінь відсталості в транспортного сектора в сільській місцевості, то нижчий рівень розвитку територіальної громади.

Економічний механізм використання транспортних систем у структурі агропромислового комплексу визначається господарською діяльністю і, відповідно, торгівлею. Сучасні умови актуалізують пошуки шляхів розвитку та підвищення ефективності великих промислових об'єднань із високою концентрацією матеріальних і наукових ресурсів, які мають значний вплив як на певну галузь економіки чи регіон, так і на розвиток країни загалом. До економічного механізму обов'язково долучається правовий – адміністративний – нагляд і контроль за використанням земельних ресурсів, що, відповідно до ідеології сталого розвитку, є тим ціннісним, аксіологічним критерієм, що з іншими соціальними факторами встановлює правила та норми функціонування агропромислового комплексу регіону. Не можна допустити немотивованої переваги великих агропромислових конгломератів перед малими суб'єктами господарської діяльності, оскільки принцип рівності та недискримінації є ключовим в умовах демократії.

Сучасні виклики у сфері глобалістики зумовлюють додаткові труднощі у земельно-інфраструктурному регулюванні, тому для унормування новітніх та модерністських методологічних парадигм необхідно застосовувати принцип виваженості/збалансованості правового регулювання. Розглянемо на прикладі. Органічний сектор ще веде традиційні структури сільського господарства, відомий як фактор «конвенціоналізації», однак це явище є зоною конфлікту між оригінальним баченням органічного землеробства та його поточною реальністю, порушує етичні та соціальні питання щодо структури сільськогосподарських

систем виробництва та їх взаємодії з соціально-економічним і природним середовищем [2, с. 199].

Органічне сільське господарство протидіє розвиненому маркетинговому агропромислового комплексу. Основним питанням цього діалогу є концепція сталого сільського господарства. Збалансованість у правових можливостях забезпечує конкурентну боротьбу м'якого типу. Відсутність переваг одного з суб'єктів господарювання все ж дозволяє визначати додаткові пільгові умови для учасників відносин, якщо їх функціонування має значне ціннісне значення для соціуму.

Отож, загалом можна констатувати чіткий комплементарний взаємозв'язок економічних, правових, сільськогосподарських, інфраструктурних, адміністративних та інших факторів впливу на розвиток агропромислового комплексу держави і регіонів у сучасних глобальних умовах розвитку суспільства.

Бібліографічний список

1. Ananiev M. A., Burlankov S. P., Sedova N. V., Ananieva O. M. Mechanics and Advanced Technologies. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*. 2019. № 8(6). P. 2898–2901.
2. Dantsis T., Loumou A., Giourga C. Organic Agriculture's Approach towards Sustainability; Its Relationship with the Agro-Industrial Complex, A Case Study in Central Macedonia, Greece. *J Agric Environ Ethic*. 2019. № 22. P. 197–216. URL: <https://doi.org/10.1007/s10806-008-9139-0>.

ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧИЙ ТУРИЗМ В УКРАЇНІ

О. Березівська, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The theoretical foundations and methodical approaches to the study of the development of health tourism in Ukraine are substantiated. A significant part of the problems related to the assessment of the development of health tourism in Ukraine requires further study. This proves the novelty, relevance and expediency of further scientific research. The result of the study is a described assessment of the development of health tourism in Ukraine, which is based on the use of general scientific methods.

Key words: health tourism, tourist infrastructure, tourist and recreational resources.

Активна пропаганда здорового способу життя, розвиток транспортного сполучення та вплив такого негативного фактору, як забруднення екології внаслідок індустріалізації, сприяє розвитку лікувально-оздоровчого туризму.

Такий вид туризму є найбільш цінним, оскільки спрямований на відновлення здоров'я і працездатності людей шляхом відпочинку в сприятливих кліматичних умовах. З цією метою туристам на курортах надаються різноманітні лікувальні та оздоровчі послуги, а також для підвищення загального психофізичного потенціалу і розвитку окремих функціональних систем організму залучають основні природно-рекреаційні ресурси (клімат, лікувальні грязі, мінеральні води тощо) і спеціальні засоби.

Рекреаційні ресурси України представлені рівнинними та гірськими рекреаційними ландшафтами, річковими та морськими пляжами, мінеральними водами (понад чотириста джерел), лікувальними грязями (майже сто родовищ). Лікувальні мінеральні води з різним хімічним складом є майже в усіх областях лісостепу. В Україні налічується більше ста

розвіданих родовищ лікувальних торфових і мулових грязей, які успішно застосовуються з метою лікування [3].

Центрами лікувально-оздоровчого туризму в Україні є Львівська (Трускавець, Східниця, Моршин), Івано-Франківська (Черче), Запорізька (Бердянськ), Одеська (Хаджибей, Куяльник), Полтавська (Миргород), Закарпатська (Поляна, Шаян, Косино) області та інші. В країнах Європи лікувально-оздоровчий туризм сконцентрований в Чехії (Карлові Вари, Маріанські лазні), Угорщині (Будапешт, озеро Балатон, Хевіз), Польщі (Наленчув, Лендек-Здруй), Словаччині (Тренчанске-Теплице, Нові Смоковець, Дубниці), Німеччині (Баден-Баден), Австрії (Бадгастайн), Швейцарії (Баг-Рагац) тощо.

Високий потенціал фізичної та розумової діяльності людей є безпосередньою передумовою повноцінного життя. Лікувально-оздоровчий туризм дає змогу в комфортних і невимушених умовах підтримувати здоров'я у належній, працездатній, бадьорій формі. Тому його розвиток є вкрай динамічним як на вітчизняному, так і на міжнародному туристичних ринках [1].

Віднедавна ринок лікувально-оздоровчих послуг зазнає суттєвих змін. Традиційні санаторії і курорти стають місцем лікування не лише осіб переважно похилого віку, а й стають поліфункціональними оздоровчими центрами для широкого кола споживачів. Це пов'язано із швидкими темпами життя, безліччю стресових ситуацій, зростанням потоку інформації, несприятливою екологічною ситуацією у більшості країн. Найвпливовішими чинниками розвитку лікувально-оздоровчого туризму в Україні є природні умови, ресурси, належна підтримка з боку держави, розвиток курортної інфраструктури, використання сучасних методів лікування, залучення іноземних інвестицій.

Санаторно-курортна діяльність у нашій державі регулюється законами України «Про курорти» [5], «Про туризм» [6], Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження стратегії розвитку туризму та курортів на період до 2026 року» [4] та Концепцією державної цільової програми розвитку туризму та курортів до 2022 року [2], які регламентують її функціонування, раціональне й економне використання природних лікувальних ресурсів та їх охорону, декларуючи доступність лікування для громадян усіх вікових груп, інвалідів, ветеранів війни та праці.

Потенційні та наявні запаси медичних ресурсів, з урахуванням їх якісних і кількісних характеристик, повинні стати стимулом для громадських практик із відновлення здоров'я людини, продовження періоду активного довголіття і впровадження здорового способу життя людини. Зважаючи на занедбаний стан санаторно-курортної галузі в Україні, сучасні тенденції підвищення захворюваності населення України, а також воєнні дії на території нашої країни, надзвичайно важливим є впровадження ефективної системи стратегічного управління розвитком лікувально-оздоровчого туризму.

Для ефективного розвитку лікувально-оздоровчого туризму в Україні необхідно забезпечити курортні комплекси розвиненою, сучасною інфраструктурою, яка б відповідала світовим стандартам, сприяла б підвищенню їх конкурентоспроможності. Для її розвитку потрібно вирішити територіально-функціональні, соціально-економічні, екологічні проблеми та завдання.

Ринок лікувально-оздоровчих послуг є одним із найбільш стійких туристичних ринків України і пріоритетних напрямів, який потребує підтримки і скоординованого розвитку. А наявну інфраструктурну складову лікувально-оздоровчого туризму необхідно модернізувати та наповнити інноваційними послугами. Лікувальні ресурси в Україні можуть стати вагомим фактором відновлення здоров'я людини, продовження періоду активного довголіття та ведення здорового способу життя.

Бібліографічний список

1. Іжі М. М., Бабова К. Д., Безверхнюк Т. М. Лікувально-оздоровчий туризм: навч. посіб. Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2016. 626 с.
2. Концепція державної цільової програми розвитку туризму та курортів до 2022 року від 1.08.2013 р. № 638-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/638-2013-%D1%80#n9> (дата звернення: 10.09.2022).
3. Новікова В. Санаторно-курортна сфера: інфраструктурна складова, стан розвитку в Україні. *Географія та туризм: наук. зб.* / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ, 2011. Вип. 16. С. 93–102.
4. Про затвердження стратегії розвитку туризму та курортів на період до 2026 року: постанова Кабінету Міністрів України від 16.03.2017 р. № 168-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/168-2017> (дата звернення: 10.09.2022).
5. Про курорти: Закон України від 05.10.2000 р. № 2026-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2026-14#Text> (дата звернення: 10.09.2022).
6. Про туризм: Закон України від 15.09.1995 р. № 324/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 10.09.2022).

НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

З. Березівський, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Extermination of the population and destruction of the territories of Ukraine by the Russian Federation dealt a powerful impact on the economy of Ukraine. Today's realities require the Ukrainian government to use urgent measures of state regulation of the economy to support business and the population during the period of war. This proves the novelty, relevance and expediency of further scientific research. The result of the study is the described method of determining the directions of state regulation of Ukraine's economy during the war.

Key words: state regulation of the economy, war, agriculture, investments.

Повномасштабне військове вторгнення російської федерації завдало потужного удару по економіці України, в результаті якого усі ланки економічної системи відчули небачений досі стрес [1; 2].

Цілеспрямоване знищення та руйнування важливих промислових, інфраструктурних та логістичних об'єктів і військового, і цивільного значення є ключовим у воєнній агресії з боку російської федерації щодо України. Ця тактика окупантів спрямована на позбавлення її спроможності ефективно і довго протистояти агресії, створення гуманітарної катастрофи внаслідок знищення підприємств, чия діяльність безпосередньо пов'язана із життєзабезпеченням цивільного населення країни. Зокрема, це стосується і аграрних підприємств.

Через постійне бомбардування та ракетні удари у багатьох регіонах знищена більшість посівних площ. Це також спричинило практично повне руйнування матеріально-технічної бази у регіонах, де велися значні бойові дії. Аграрне виробництво стало дуже збитковим. Зокрема, відбулося значне зниження виробництва основних видів сільськогосподарської продукції, що має надзвичайно загрозливий характер для подальшого розвитку сільського

господарства [3]. Багато аграрних підприємств або повністю припинили існування, або перебувають на межі фінансового краху.

Згідно з оцінкою Європейського банку реконструкції та розвитку, більш ніж 30 % українських підприємств призупинили виробництво. Війна безпосередньо торкнулася територій, на яких виробляється понад 60 % валового внутрішнього продукту України. Багато підприємств змушені відмовлятися від продовження бізнесу через порушення ланцюгів поставок чи неспроможність гарантувати безпеку робітників [4].

У більшості південних регіонів посівні роботи взагалі не змогли розпочатися через перебування під окупацією російських військ. Це стосується, зокрема, частини Херсонської, Харківської та Луганської областей, а також Азовського узбережжя.

Президент України Володимир Зеленський в інтерв'ю американському телеканалу CNN заявив, що державі буде необхідно щонайменше 7 млрд доларів на місяць лише для того, щоб покрити безпосередні збитки, спричинені заморожуванням цілих секторів економіки [5].

З метою запобігання колапсу економіки українським урядом на період воєнного стану для підтримки бізнесу і населення вжито таких термінових заходів державного регулювання економіки:

а) внесені значні зміни до системи оподаткування для суттєвого зниження рівня податкового навантаження на суб'єктів підприємницької діяльності;

б) для окремих категорій фізичних осіб-підприємців скасована обов'язкова сплата податків;

в) встановлено перелік товарів критичного імпорту з метою уникнення зростання валютного курсу та інфляції через збільшення попиту на валюту для зовнішньоторговельних операцій, що могло спричинити різке падіння експорту та валютних надходжень;

г) тимчасово скасовано мита на імпорт і зведено до мінімуму процедури митного оформлення вантажів;

г) запроваджено програму переміщення виробництв із регіонів, де ведуться активні бойові дії, у регіони, де вони відсутні;

д) розширено програму надання пільгового кредитування малого та середнього бізнесу та підвищено ліміти надання пільгових кредитів;

е) запроваджено програму матеріальної і продуктової підтримки переселенців;

є) започатковано будівництво тимчасового житла для переселенців тощо.

Після закінчення війни та воєнного стану уряд України розглядає можливість узаконити вжиті заходи і зробити їх постійними, що, як вважають урядовці, допоможе забезпечити швидке повоєнне відновлення. Для цього прогнозується орієнтація на ринки країн G7 та ЄС з розширенням експорту своєї продукції, яка вже має конкурентні переваги, та швидкою розбудовою логістики. Також сподіватимуться на залучення іноземних інвестицій та технологій, подальше поглиблення децентралізації, збереження курсу на розвиток сільського господарства, тобто на все те, що не дасть позитивний результат для структурної трансформації економіки України в повоєнному майбутньому.

Бібліографічний список

1. Про введення воєнного стану в Україні: Указ Президента України від 24.02.2022 р. № 64/2022. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/642022-41397> (дата звернення: 10.09.2022).

2. Про правовий режим воєнного стану: Закон України від 12.05.2015 р. № 389-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text> (дата звернення: 11.09.2022).

3. Концепція розвитку сільських територій до 2025 р. № 995-р., 23.09.2015 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995-2015-%D1%80#Text> (дата звернення: 10.09.2022).

4. Про плани росії, послання путіну та ситуацію на фронті: головне з інтерв'ю Володимира Зеленського для CNN. URL: <https://lviv.media/pro-plany-rosii-poslannia-putinu-ta-sytuatsiiu-na-fronti-holovne-z-interv-iu-zelenskoho-dlia-cnn/> (дата звернення: 09.09.2022).

5. Rosja niszczy gospodarke Ukrainy. Skutki poczujе nawet Afryka. URL: https://www.new.org.pl/2270,rybakow_rosja_niszczy_gospodarke_ukrainy.html (дата звернення: 10.09.2022).

НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ: ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ

Ю. Боруцька, к. геол. н.

Львівський національний університет природокористування

The consequences of war are a complex multi-component system, in which, taking into account human casualties, destruction of buildings and infrastructure, pollution or destruction of environmental components, environmental and socio-economic aspects are interconnected.

The economic, political, social, spiritual components of state-building have been implemented for decades, and environmental aspects are not sufficiently studied. Ukraine should give environmental policy issues the status of an unconditional priority.

Key words: war, ammunition, environmental aspects, socio-economic aspects, anthropogenic pollution.

Російсько-українська війна вплинула на всі без винятку сфери людського життя як у нашій державі, так і в масштабах світу. Це стосується і стану навколишнього середовища, де відбулися значні негативні зміни. Зрозуміло, що наслідки воєнних дій – складна, багатокомпонентна система, в якій, зважаючи на людські жертви, руйнування будівель та інфраструктури, забруднення чи знищення компонентів довкілля, екологічні та соціально-економічні аспекти взаємопов'язані між собою (рис. 1).



Рис. 1. Негативні наслідки воєнних дій на території України

Однією з найбільших небезпек ХХІ століття є поява якісно нових видів озброєння, які називають зброєю масового ураження. Загалом воєнні дії призводять до низки негативних наслідків, котрі безпосередньо чи опосередковано пов'язані зі згубним впливом на довкілля:

1) потужного антропогенного забруднення (хімічного, бактеріологічного тощо) усіх природних екосистем атмосфери, гідросфери, літосфери та біосфери;

2) появи замінованих території зі залишками боєприпасів, хімікатів, продуктів горіння та високотоксичного палива;

3) скорочення площ господарського використання, зокрема сільськогосподарських угідь, відчуження забруднених територій;

4) надмірної та нераціональної експлуатації природних ресурсів для нарощування виробництва різних видів зброї;

5) наявної та імовірної небезпеки від застосування бактеріологічної чи хімічної зброї, а також проведення незаконних військово-наукових хіміко-біологічних експериментів;

6) знищення територій і об'єктів природно-заповідного фонду, тотальної втрати рідкісного біорізноманіття [2].

Вплив на стан довкілля від воєнних дій настільки великий, що подекуди важко оцінити та передбачити усі реальні, а тим паче потенційні наслідки за такими критеріями: прямою та опосередкованою дією; первинним і вторинним забрудненням; тривалістю та періодичністю; масштабами. Ось тільки декотрі очевидні приклади наслідків російсько-української війни.

Що стосується механічного впливу на ґрунтово-рослинний покрив, то насамперед руйнування значного масштабу спричиняє вже сама вибухова хвиля. 250-кілограмові боєприпаси, детонуючи, можуть залишати за собою вирви діаметром 4–8 м і глибиною до 4 м. Також від вибуху порушується природне залягання ґрунту та викидається якась його частина. При вибухах середньої потужності йдеться про сотні кубометрів. Змінюються фізико-механічні параметри ґрунтів, а відтак – інтенсивність процесів, котрі переважали у непорушеному війною ґрунтовому ландшафті (повітряно-водний баланс, колообіги сполук, гуміфікація, якісно-кількісний склад біорізноманіття тощо). Означене спричинить подальші незворотні зміни складу ґрунтів на цій території.

Серед усіх екосистем від згубного впливу воєнних дій найбільше страждають ґрунти, особливо їхня нерухома складова. Іншими словами, деякі живі організми, мохи, лишайники, гриби, трави, інша рослинність не здатні залишити свого біотопу, де відбувається вибух боєприпасу, або захистити себе ні від руйнівної дії вибухової хвилі, ні від тривалого хімічного забруднення. У землі залишаються металеві рештки, речовин, які не прореагували, безліч уламків розлітається й акумулюється навколо, що несе значну загрозу. Найчастіше оболонки боєприпасів виготовлені з чавунного сплаву, до якого, крім заліза та вуглецю, додають сірку та мідь, а також якась їхня кількість виробляється з використанням збідненого урану. Отож, хімічні елементи з поверхні уламків будуть окислюватися, потрапляти в колообіг речовин і включатися в трофічні ланцюги.

Унаслідок вибухів боєприпасів відбувається часткова хімічна реакція, що спричиняє забруднення ґрунтової оболонки й атмосфери. У результаті різних процесів до повітряного середовища потрапляє вуглекислий газ і водяна пара, а також оксиди сірки, азоту, вуглецю, ароматичні вуглеводні. Після випаровування у вигляді кислотних дощів оксиди сірки та азоту повернуться на земну поверхню, змінюючи рН середовища. Верхній шар літосфери, зокрема ґрунти, і стають «акумулятором» хімічного ураження боєприпасами. Далі забруднення поширюється на великі відстані поверхневими та ґрунтовими водами.

Якщо говорити про опосередковані екологічні проблеми, пов'язані з війною в Україні, то серед основних можна виділити: затоплення шахт у результаті підйому ґрунтових вод,

забруднення повітря різними компонентами при попаданні артилерії у хімічні, металургійні підприємства, структури ядерної енергетики, а також унаслідок виробництва великої кількості потужних боеприпасів. Потрібно наголосити на жахливому санітарно-гігієнічному стані питної води у регіоні, пов'язаному з тим, що обладнання, яке використовується для знезараження, у містах практично відключено, і вода подається споживачам без очищення. До екологічних наслідків війни належить і шкода, що завдається здоров'ю людини у результаті впливу небезпечних речовин, наприклад, вдихання газів, які виділяються від процесів горіння, або уранового пилу, що спричиняє астму і навіть рак легень [1].

Вплив війни – це комплексне катастрофічне явище, тому, характеризуючи наслідки, пов'язані зі станом довкілля, неможливо не згадати соціально-економічної складової. Якщо розглядати соціальні наслідки війни в Україні, то тут переважають такі негативні зміни: ускладнення санітарно-гігієнічної та епідеміологічної ситуації у зв'язку з обмеженим водопостачанням і руйнуванням каналізаційних мереж; безробіття через зупинення та закриття підприємств; проблема біженців і мігрантів з України до країн ЄС та США; порушення соціальних прав і виплат; зростання соціальної незахищеності населення.

Збройний конфлікт в Україні спричинив масштабні зміни в економіці. Основними наслідками є: виділення значних коштів порівняно з попередніми роками на військово-промисловий комплекс і, відповідно, зниження фінансування інших напрямів; зростання економічної нестабільності та скорочення ділової активності; втрата частки промислового потенціалу (понад 30 % промислових підприємств України перебували на окупованих територіях); руйнування виробничої та соціальної інфраструктури; пошкодження та знищення житлового фонду; зниження сільськогосподарського потенціалу країни; зростання безробіття та зниження купівельної спроможності; погіршення фінансового мікроклімату; скорочення експорту та втрата надходжень до бюджету від окупованих підприємств (табл. 1).

Таблиця 1

Основні види та зміст збитків України внаслідок російської військової агресії

Основні види збитків	Зміст завданих збитків
Агропромисловий комплекс	Майно державних та приватних фінансово-промислових груп, яке було зруйноване або окуповане
Транспортна інфраструктура	Залізничні колії, автошляхи, трубопроводи, аеропорти тощо, які були зруйновані або окуповані
Бюджетна сфера	Недобір податків і зборів до державного бюджету, внесків до фондів соціального страхування та неможливість виконання соціальних зобов'язань

Отже, якщо економічна, політична, соціальна складові державотворення вивчаються вже десятиріччями, то порівняно новий для України екологічний аспект ще недостатньо досліджується. Приміром, теперішні події навколо найбільшої в Європі Запорізької АЕС. Це повинно турбувати весь цивілізований світ, а насамперед насторожувати нас, адже після Чорнобильської аварії, не чекаючи незворотних катастрофічних наслідків, держава вже превентивно мала би надавати питанням екологічної політики статусу безумовного пріоритету.

Бібліографічний список

1. Журнал про екологічні наслідки війни. Ukraine War Environmental Consequences Work Group. Вип. 2. URL: https://www.researchgate.net/publication/362230122_Zurnal_pro_ekologicni_naslidki_vijni_Ukrain

ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

О. Брух, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The modern world economy is characterised by the growth of the role of direct foreign investments. These investments play an important role. They mean achieving the goals of national development strategies for countries, and for the host economies. Also they become an integral part of their reproductive process.

Since investments remain the leading factor in the economic development of any country, there is a need to revise international investment rules. It means significant changes of a legal, institutional, organisational and economic nature, the formation of a favourable investment environment in the middle of the country and beyond national borders.

Key words: investments, investment policy, state regulation, institutions.

Функція державних органів влади передбачає формування системи захисту, стимулювання й підтримку інвестиційної діяльності підприємств, розвитку елементів інвестиційної інфраструктури та привабливості інвестиційного клімату для внутрішніх і зовнішніх інвесторів.

Пряме державне регулювання передбачає:

- 1) імплементацію законів й інших інституційних актів, котрі регулюють процес інвестиційної діяльності;
- 2) здійснення державних експертиз інвестиційних програм і проектів;
- 3) процес регулювання участі інвесторів у приватизації об'єктів власності;
- 4) формування рівних умов використання земельних, водних та інших природних ресурсів;
- 5) надання грошової допомоги для розвитку певних галузей і регіонів, державну підтримку агропромислових підприємств тощо.

Непряме державне регулювання процесу інвестиційної діяльності передбачає застосування:

- 1) грошово-кредитної політики;
- 2) бюджетно-податкової політики;
- 3) амортизаційної політики;
- 4) інноваційної політики;
- 5) політики заохочення й регулювання закордонних інвестицій;
- 6) політики регулювання фондового ринку.

Проведення інвестиційної політики держави повинне сприяти вирішенню таких питань, як:

– зростання обсягу інвестиційних ресурсів шляхом використання усіх наявних джерел і їхнє ефективне використання;

- зростання ваги та збільшення частки власних (або внутрішніх) ресурсів інвестування вітчизняної економіки;
- ідентифікація пріоритетних напрямів й досягнення ефективного здійснення капіталовкладення;
- інвестиційна підтримка структурної перебудови і реструктуризації як окремих сільськогосподарських підприємств, так й економіки загалом.

Державні інститути мають впливати на процес активізації інвестиційних процесів держави завдяки: наданню пільг; упровадженню новітнього досвіду в сфері інвестування капіталу; забезпеченню належних взаємовигідних умов щодо іноземних інвесторів і підприємств із закордонними інвестиціями; налагодженню сприятливого мікросередовища для високорентабельного функціонування капіталу в державі (як для українських, так й іноземних інвесторів) [6].

Проте особливо актуальним аспектом впливу державних інституцій на інвестиційну діяльність у нашій державі є вдосконалення нормативно-правового поля задля збільшення обсягу залучення інвестицій.

На жаль, у вітчизняному інвестиційному законодавстві наразі ще є низка проблем, котрі потребують термінового вирішення, – інституційному полю бракує сталості, цілісності і взаємної узгодженості щодо формування сприятливого інвестиційного клімату і сукупної привабливості.

З метою формування сприятливого і стабільного інвестиційного режиму державні інституції встановлюють державні гарантії щодо захисту інвестицій.

Вітчизняні та закордонні науковці розглядають інвестиційний клімат як сукупність умов політичного, правового, економічного, фінансового, культурного, природного спектру та інших умов, котрі визначають рівень ефективності інвестиційної діяльності, її прибутковості, рівня ризику, зумовлюють мотиви закордонних інвесторів провадити капітальні вкладення. Він пов'язаний із рівнем розвитку галузей економіки, її проблемами і можливими деструкціями [8].

Перспективи покращення інвестиційного клімату й інвестиційної привабливості нашої держави досліджуються й обговорюється як на міжнародному, так і на національному рівнях керівниками держав і підприємств, інвесторами та науковцями. Наразі ухвалено низку законодавчих й інших нормативно-правових актів. Зокрема, варто згадати про Закон України «Про інвестиційну діяльність», а також Закон України «Про інноваційну діяльність».

Згідно з визначеннями науковців, державна інвестиційна політика є комплексом заходів економічного, організаційно-правового та інших напрямів діяльності країни у формуванні необхідного інвестиційного клімату, структурної перебудови, зростанні ефективності вітчизняної економіки [3].

У процесі формування і впровадження державної інвестиційної політики, управління інвестиційним потенціалом, розрахунку обсягу, структури і напрямів здійснення інвестицій державна влада реалізує власні функції регулювання інвестиційного процесу у допомозі здійснення організаційного, інформаційного і правового забезпечення.

Організаційне забезпечення управління інвестиційним потенціалом визначає функцій державних органів влади у процесі регулювання інвестиційним сектором економіки. Організаційне забезпечення може охоплювати функції організації, координації й реалізації державних програм пріоритетного інвестування і формування захисту від типових ризиків вказаного інвестування [3].

Метою здійснення державної інвестиційної політики на цьому етапі розвитку нашої держави є економічне зростання України, котре можливо тільки за умови активізації припливу грошових ресурсів у пріоритетні галузі, котрі мають забезпечувати сталість

прогресивних технологічних змін у промисловості й модернізувати технічний стан агропромислового виробництва. Під час реалізації стратегічної державної інвестиційної політики надзвичайно важливим є її попереднє узгодження на регіональному та муніципальному рівнях, на котрих має враховуватися перспектива розвитку територіальних одиниць із їхніми специфічними особливостями. На загальнодержавному рівні потрібно постійно вживати заходів щодо підтримки максимально перспективних галузей, підкріплювати збалансованість розвитку вітчизняної економіки і перехід її до нового якісного стану із мінімальними затратами [1].

Бібліографічний список

1. Дупай Р. М. Оцінка ролі іноземних інвестицій в процесі структурної модернізації економіки України. *Вісник Донецького національного університету*. Серія: Економіка і право. 2013. Вип. 1. С. 46–49.
2. Заха Д. Ціна відкритості: який вплив прямих іноземних інвестицій на економіку України. *Економіка*. Серпень, 2018. URL: <https://voxukraine.org/uk/tsina-vidkritosti-yakij-vpliv-pryamih-inozemnih-investitsijna-ekonomiku-ukrayini>. (дата звернення: 08.09.2022).
3. Маркевич К. Хто і як інвестує в Україну. Центр Розумкова. URL: <http://razumkov.org.ua/statti/khto-i-iak-investuie-v-ukrainu>. (дата звернення: 08.09.2022).
4. Місце України у рейтингу Світового банку «Doing business». Міністерство економіки України: вебсайт. URL: <https://www.me.gov.ua>. (дата звернення: 08.09.2022).
5. Прямі іноземні інвестиції в Україні: війна і мир. *Vox Ukraine*. URL: <https://voxukraine.org/uk/investments-in-ukraine-ua/>. (дата звернення: 08.09.2022).
6. Романчук А. Л. Оцінка інвестиційної привабливості як необхідний елемент управління фінансово-економічною безпекою. *Обліково-аналітичне забезпечення системи фінансово-економічної безпеки: інформаційно-комунікаційні технології та антикорупційний менеджмент: матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конференції для здобувачів вищої освіти і молодих науковців*. URL: <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/article/view/2369>. (дата звернення: 08.09.2022).
7. Степуріна С. О., Дериховська В. І. Модель інтегрального статистичного оцінювання інвестиційної привабливості регіонів України. *Інфраструктура ринку*. 2019. Вип. 30. С. 588–598. URL: http://www.marketinfr.od.ua/journals/2019/30_2019_ukr/90.pdf. (дата звернення: 08.09.2022).
8. Ткаченко Ю. В. Стратегія формування інвестиційної привабливості національної економіки в умовах глобалізації. *Інвестиції: практика та досвід*. 2014. № 13. С. 147–153.

РОЛЬ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ У РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

С. Бугіль, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The results of the study of the role, trends and problems of the development of rural green tourism in the united territorial communities of Ukraine are presented. On the basis of generalizations of the main scientific concepts of the research problem, the essence of the concept of rural green tourism was specified, which made it possible to substantiate its difference from agrotourism and ecological tourism. The need for state stimulation and support of rural green tourism subjects based on the toolkit of strategic planning and forecasting and the inclusion of rural

green tourism in stimulating programs for the development of united territorial communities has been proven.

Key words: rural green tourism, united territorial community, tourist cluster, tourist destination, marketing communications.

Розвиток сільських територій є одним із важливих питань державної політики України, оскільки поточна державна підтримка та стимулювання розвитку села циклічні та незбалансовані. З моменту затвердження Кабінетом Міністрів України 23 вересня 2015 р. Концепції розвитку сільських територій України не вжито достатніх заходів для успішної її реалізації [5].

Розвиток сільського зеленого туризму сприяє відновленню й покращанню інфраструктури та економічному розвитку сільських територій. Проте без належної підтримки, відсутності нормативно-правової бази, недосконалості інституціонального забезпечення з боку держави й ОТГ такий вид туристичної діяльності в Україні функціонує винятково за рахунок особистої ініціативи та адаптивного ресурсу мешканців сільських територій.

З-поміж європейських країн зелений туризм найбільш поширений в Угорщині, Чехії, Великобританії, Іспанії, Італії, Німеччині, Франції. Європейські країни під егідою Ради Європи об'єдналися в Європейську федерацію сільського туризму «EuroGites» [3]. Основні цілі EuroGites: сприяння розвитку сільського зеленого туризму та цільове інвестування проєктів розвитку сільського туризму. Країнами-учасниками є: Австрія, Білорусь, Бельгія, Боснія-Герцеговина, Болгарія, Хорватія, Кіпр, Чеська Республіка, Естонія, Франція, Грузія, Німеччина, Греція, Угорщина, Ізраїль, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Норвегія, Польща, Португалія, Румунія, Росія, Сербія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Великобританія, Швейцарія.

На нашу думку, для організації ефективної політики регулювання розвитку сільських територій необхідно: на загальнодержавному рівні виробити відповідну стратегію, на регіональному рівні – програму дій, а на локальному – систему заходів з їх реалізації в контексті активного впливу громадянського суспільства.

Слід зауважити, що в українському законодавстві офіційного визначення сільського зеленого туризму наразі немає. Не існує єдиних підходів до трактування цього поняття і серед науковців та практиків. У практиці господарювання оперують такими поняттями, як «сільський», «агро-», «фермерський», «екотуризм», проте не вказують чіткі межі та критерії їх детермінації (тибл.).

Авторське бачення особливостей сільського зеленого туризму, агро- та екотуризму відображено в таблиці.

Найпопулярнішим в Україні видом сільського зеленого туризму є відпочинковий, пов'язаний з перебуванням туристів у власному житловому будинку сільського господаря, окремому (гостьовому) будинку або на території особистого селянського (фермерського) господарства.

В Україні функціонування сільського зеленого туризму наявне майже на всій території країни, але з різним рівнем інтенсивності розвитку.

Пріоритетними регіонами для розвитку сільського зеленого туризму в Україні є:

1. Західний регіон: Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Хмельницька області.
2. Південний регіон: Запорізька, Миколаївська, Херсонська області.
3. Центральний і Північний регіони: Київська, Вінницька, Полтавська, Чернігівська області.

Рівень розвитку сільського зеленого туризму визначається наявністю комфортних умов проживання в сільських садибах, які віднесені до певної категорії та вимірюються специфічною символікою. В Україні система екологічної сертифікації й добровільної категоризації «Українська гостинна садиба» розроблена Всеукраїнською спілкою сприяння розвитку сільського зеленого туризму та базується на польському досвіді [2]. Схема сертифікації побудована на принципах зменшення шкідливого впливу туристичного об'єкта на екологію, підтримки народних традицій, місцевої економіки, розвитку екологічно сприятливих видів розваг і відпочинку.

Головний внесок у розвиток сільського зеленого туризму у своїх громадах мають зробити органи місцевого самоврядування. Їхнє завдання – допомагати з інфраструктурою села, організувати виставки, ярмарки, конкурси, фестивалі, постійно популяризувати історико-культурний та природний потенціал села, залучати інвестиції, тобто розвивати всі види діяльності, які приносять користь іміджу громади. Для цього в селах треба створити туристичні інформаційні пункти.

Таблиця

Характерні особливості сільського зеленого туризму, агро- та екотуризму*

Характерні особливості	Сільський зелений туризм	Агротуризм	Екотуризм
Мета	Відпочинок у сільській місцевості з екологічно чистим природним середовищем, ознайомлення з місцевою історією, культурою та традиціями і звичаями, участь у місцевих народних святкуваннях та етнографічних фестивалях	Рекреація, освіта, активне залучення до традиційних форм аграрного виробництва та господарювання	Знайомство з природно-рекреаційними особливостями місцевості, екологічна освіта, відвідування територій національних природних парків, заповідних зон, що мають природничу цінність, вживання екологічно чистої продукції
Місце дислокації	Сільська територія	Сільська територія	Території природних національних парків, заповідних зон, лісових та гірських масивів
Місце отримання послуг	Будинки сільських господарів, агрооселі, «зелені садиби», етносадиби, сільські готелі, замки, історичні маєтки	Сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства, екоферми	Будинки лісників, палатки посеред дикої природи, екокемпінги, екоглемпінги

*Власні опрацювання автора

Для розвитку сільського зеленого туризму важливо популяризувати загальну концепцію зеленого туризму в ОТГ. Метою розвитку такого масштабного проєкту має стати

підвищення обізнаності громадськості та формування позитивного ставлення до такого виду відпочинку. Для цього необхідно задіяти маркетингові комунікації, що викликають довіру та позитивну реакцію: PR, статті, інтерв'ю, новини, конференції, семінари, брифінги, телешоу тощо. Такі заходи мають фінансувати ОТГ, зацікавлені підприємці, банки, вітчизняні та іноземні інвестори тощо.

Інноваційне рішення для розвитку та просування продуктів сільського зеленого туризму для громад – створення туристичних кластерів, характерних сконцентрованістю на певній території взаємопов'язаних суб'єктів туристичної індустрії та інших пов'язаних з нею галузей (транспорту, зв'язку, охорони здоров'я тощо), які взаємодіють при створенні туристичного продукту території загалом та продукту сільського зеленого туризму зокрема.

Водночас слід зауважити, що в тих країнах, де в процесі реалізації кластерної моделі були реалізовані державні програми, економіка таких галузей набула значно більшого розвитку, ніж там, де кластери створювали лише за ініціативи їхніх учасників.

Отже, сільський зелений туризм – один із пріоритетів подолання депресивності та посилення соціально-економічного розвитку сільських територій. Підвищення привабливості туристичних дестинацій, зокрема на ринку сільського зеленого туризму, – один із можливих шляхів диверсифікації туристичних послуг на творчій та стійкій основі. Така політика вже довела свою ефективність і успішність у ЄС.

Формування нового бачення сільського зеленого туризму має ґрунтуватися на маркетингових методах визначення його сильних і слабких сторін, загроз та потенційних можливостей розвитку.

Бібліографічний список

1. Горішевський П. В., Васильєв В. П., Зінько Ю. В. Сільський зелений туризм: організація гостинності на селі. Івано-Франківськ: Місто-Н, 2003.
2. ГО «Спілка сільського зеленого туризму України». URL: <https://www.greentour.com.ua/> (дата звернення: 01.06.2022).
3. Європейська федерація сільського туризму – RURALTOUR. URL: <https://www.ruraltour.eu/> (дата звернення: 02.06.2022).
4. Замора О. І. Перспективи розвитку зеленого туризму в об'єднаних територіальних громадах. *Агросвіт*. 2019. 20. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/20_2019/17.pdf. (дата звернення: 01.06.2022).
5. Концепція розвитку сільських територій: Розпорядження Кабінету Міністрів України № 995-р. в поточній редакції від 15.12.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995-2015-%D1%80#Text> (дата звернення: 01.06.2022).
6. *Про сільський та сільський зелений туризм: Проект Закону України № 5206 від 05.03.2021 р.* URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=71321 (дата звернення: 01.06.2022 р.).
7. Романюк І. А. Системно-структурні дефініції категорій у галузі сільського зеленого туризму: узагальнення та використання. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2015. 15 (3). С. 29–31.

ФОРМУВАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

О. Булик, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The importance of the formation of export potential in territorial communities is described. The main factors influencing the formation of export potential are analyzed, the possibility of participation of territorial communities in the development of foreign economic activities of agricultural producers is characterized. The relationship between the activities of the territorial community and the foreign economic activity of local agricultural enterprises is outlined.

Key words: export potential, territorial community, agricultural enterprises, foreign economic activity.

Об'єднані територіальні громади як суб'єкти управління розвитком сільськогосподарського бізнесу можуть надавати як реальну фінансову підтримку, так і за допомогою певних інструментів управління. Серед них: консультації; аудит моніторингу здійснення сільськогосподарської діяльності; проведення різноманітних круглих столів та конференцій із запрошенням експертів органів державної влади з питань зовнішньоекономічної діяльності, підприємств, які вже мають таку діяльність тощо. Однак, незважаючи на наявну теоретичну базу управління зовнішньоекономічною діяльністю сільськогосподарських підприємств, більшість об'єднаних територіальних громад нею не користуються, залишаючи підприємство наодинці з проблемами та викликами. Водночас об'єднані територіальні громади хочуть отримувати додаткові фінансові ресурси від діючих на їх території сільськогосподарських підприємств для розвитку промислової та соціальної інфраструктури, патронатної допомоги, підтримки різноманітних культурних та спортивних заходів тощо [1; 4]. Тому, вважаємо, що з метою паритету, взаємовигідної взаємодії між досліджуваними підприємствами та об'єднаними територіальними громадами останні повинні не номінально, а фактично допомагати сільськогосподарським підприємствам в організації та здійсненні зовнішньоторговельних операцій.

Можливість участі територіальних громад у розвитку зовнішньоекономічної діяльності сільськогосподарських товаровиробників буде розглянуто на прикладі Трускавецької територіальної громади Львівської області. Крім туристичного напрямку, основною зайнятістю місцевого населення Трускавецької сільської територіальної громади є сільське господарство, діяльність сільгоспвиробників приносить більше половини доходів бюджету. Тому подальший розвиток окремих сільськогосподарських виробників є вигідним у формуванні бюджету територіальної громади. На рис. [3] зображено взаємозв'язок функціонування Трускавецької територіальної громади та зовнішньоекономічної діяльності місцевих сільськогосподарських підприємств.

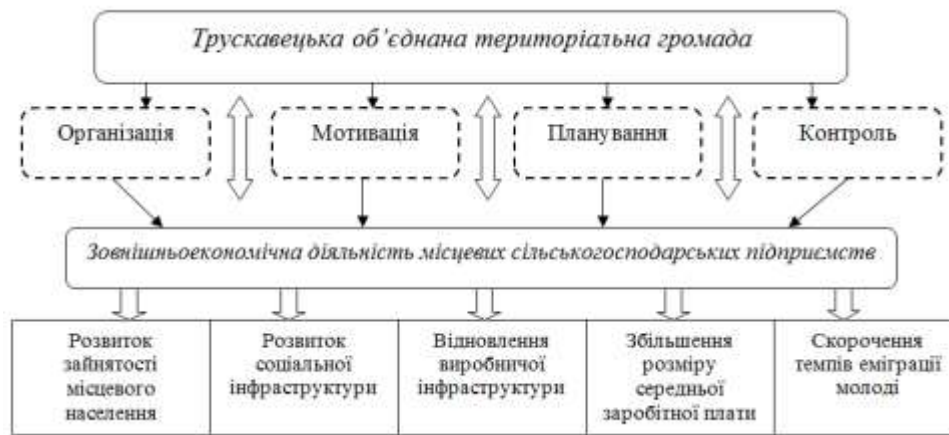


Рис. Взаємозв'язок функціонування Трускавецької територіальної громади та зовнішньоекономічної діяльності місцевих сільськогосподарських підприємств

На території Трускавецької ОТГ розташовані 11 сільськогосподарських підприємств: ТзОВ «Підприємство з іноземними інвестиціями «Коїмпекс» (м. Трускавець); ДП «Здоров'я» ПП «АТМ ПЛЮС НЕФТЕ-СЕРВИС» (с. Станія); ФГ «Марія» (с. Уличне), ТзОВ ім. Шевченка (с. Уличне); СТзОВ «Натан» (с. Уличне); СФГ М. Пилат (с. Уличне), ФГ «Галишин» (с. Раневичі), ТзОВ Агрофірма «Ватра» (с. Доброгостів), Приватне виробничо-торговельне підприємство «Чиста монета» (м. Трускавець), СФГ Іллі Футалаша (с. Модричі); ТзОВ Фірма «ЗЕЛЕНБУД» (м. Трускавець). Ці підприємства поєднують декілька факторів: розташування землі на території однієї громади, основний вид діяльності – вирощування зернових та овочів, більшість зернового виробництва цих підприємств продається перекупникам за кордон.

На нашу думку, доцільно налагодити співпрацю з переліченими сільськогосподарськими товаровиробниками та територіальною громадою щодо їх виходу на зовнішній ринок. Слід зазначити, що Трускавецька територіальна громада [2] повинна взяти на себе роль організатора експортної операції, виконуючи функцію мотивації, організації, планування та контролю.

На першому етапі реалізації моделі співпраці доцільно провести відкриту дискусію щодо можливості спільного формування партії продукції на експорт. Результатом таких переговорів є виявлення охочих здійснити експортну операцію та здатність кожного із заявників працювати над досягненням загальної мети та економічного впливу. Наступним кроком є розробка та впровадження заходів, спрямованих на ознайомлення сільгоспвиробників з особливостями експортної операції. Такі заходи мають призвести до створення переліку підприємств, які здійснюватимуть експортну операцію. Ці підприємства мають узгодити основні питання: об'єкт експорту, країни експорту, залучення зовнішнього експерта для ведення переговорів та укладення зовнішньоекономічного контракту або для визначення відповідальної особи – працівника одного з підприємств; методи пошуку іноземного партнера та перевірки його надійності тощо. Варто зазначити, що експорт сільськогосподарської продукції виробниками, які перебувають на спрощеній системі оподаткування (є платниками єдиного податку), не передбачає сплати окремих податків і зборів (податку на прибуток), крім тих, що передбачені для проходження митного кордону України [5].

Необхідна якісна оцінка ефективності запланованої експортної операції, бажано для кількох варіантів експорту, з повним розумінням того, які конкурентні переваги доступні

підприємствам для кожного варіанту експорту, і які конкурентні переваги можна отримати в майбутньому. При цьому важливо правильно розрахувати повні експортні витрати, виручку від експортних продажів, економічний вплив та економічну ефективність експорту.

Враховуючи те, що сільськогосподарські виробники Трускавецької територіальної громади є фермерськими господарствами, їм рекомендується звернути увагу на вирощування білої квасолі на експорт. Ця культура є нішевою, тому експортна партія товарів мінімальна, при цьому транспортні витрати також будуть мінімальними. Крім того, існує стабільний експортний попит на ринках Польщі, Румунії, Грузії та Болгарії, оскільки вітчизняні виробники вже зарекомендували себе як надійні партнери, які поставляють якісну продукцію за прийнятними цінами. Цікаво, що сертифікація виробництва на відповідність міжнародним системам якості не є обов'язковою умовою для експорту до цих країн. На нашу думку, головною конкурентною перевагою на цих ринках має бути управління компетенцією експортерів, але вони залежать лише від їхніх навичок та бажання експортувати. Після проведення експортної операції доцільно оцінити її фактичну ефективність, визначити проблемні аспекти та розробити план їх мінімізації в майбутньому, за необхідності для обґрунтування напрямів товарної та географічної диверсифікації експорту.

Загалом підготовка, впровадження, оцінка результатів експортної операції (для підприємств Трускавецької територіальної громади) може зайняти кілька років. Тому організаційну діяльність сільської територіальної громади слід розпочати навесні чи влітку, щоби восени сільськогосподарські підприємства змогли провести всі необхідні агрохімічні заходи для посіву певної культури. Наступного року необхідно не тільки збирати врожай, але й остаточно визначити країну експорту, шукати іноземного партнера та усі відповідні дії для організації експортної операції. Рекомендується продавати продукцію в середині або в кінці маркетингового року, коли ціна є найвищою.

Важливо також на початковому етапі підготовки до експортної операції визначити переваги, які Трускавецька територіальна громада отримує від успішних експортних операцій. На нашу думку, для закріплення соціально економічного ефекту від проведення експортної операції досліджуваній Трускавецькій територіальній громаді також слід взяти на себе допомогу в організації міжнародної сертифікації. Адже міжнародна сертифікація сільськогосподарського виробництва автоматично сприяє розвитку соціальної та промислової інфраструктури сільських територій.

Важливим чинником забезпечення економічного розвитку громади є створення всіх необхідних умов для функціонування бюджетоутворюючих підприємств, які є основними джерелами фінансових ресурсів місцевих бюджетів. У цьому контексті стимулювання розвитку зовнішньоекономічної діяльності сільськогосподарських підприємств у громаді є одним із найкорисніших способів управління підприємницькою діяльністю у цій громаді. Оскільки зовнішньоекономічна діяльність генерує валютну виручку, вона стимулює поліпшення якості сільськогосподарської продукції. Це те, що може принести не тільки позитивний ефект для громади, а й підвищити соціальний потенціал. Доцільно, щоб керівництво територіальної громади ініціювало проведення зовнішньоекономічних операцій місцевими сільськогосподарськими виробниками, оскільки це закріпить положення взаємовигідного паритетного співробітництва та визначить параметри специфічного ефекту такої співпраці на спільноту.

Бібліографічний список

1. Свистун В. Децентралізація управління: переваги і недоліки. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/2196/1/%D0%A1%D0%B2%D0> pdf. С. 4. (дата звернення: 10.09.2022 р.).
2. Стратегія розвитку Трускавецького субрегіону на період до 2028 року. URL: <http://www.tmr.gov.ua/home/stratetiia-mista> (дата звернення: 31.08.2022 р.).

3. Трускавецька територіальна громада. URL: <https://decentralization.gov.ua/newgromada/4248> (дата звернення: 31.08.2022 р.).
4. Червен І. І., Павлюк С. І. Реформа децентралізації і розвиток сільських територій в Україні. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. № 3. URL: <https://visnyk.mnau.edu.ua/statti/2019/n102v2r2019cherven.pdf> (дата звернення: 10.09.2022 р.).
5. Щодо визнання господарських операцій сільськогосподарського виробника-платника єдиного податку четвертої групи з реалізації продукції на експорт контрольованими операціями. Державна фіскальна служба України. URL: <http://sfs.gov.ua> (дата звернення: 09.09.2022 р.).

СУЧАСНИЙ РІВЕНЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

О. Бурлаков, к. е. н.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

The current state of development of the agro-industrial complex of Ukraine is disappointing, where the main problem is the low level of informatization and the use of information systems. The proper level of use of information technologies in agricultural holdings, of which there are only a few in our country, and in small farms, the opposite is true. In the current conditions, the need for science as a generator of scientific and technological progress is growing, and the need for the general development of science is closely related to scientific and technical development and the introduction of modern information technologies.

Key words: information systems, information technologies, enterprise, digital platforms, information support.

Із підвищенням рівня розвитку в галузі інформаційних систем зростає конкуренція на внутрішньому та світовому ринках й одночасне загострення проблеми продовольчої безпеки. Ці проблеми вимагають суттєвого підвищення рівня розвитку сільського господарства України та переходу підприємств сектору АПК до сучасних технологій управління комплексу основних процесів. Виникає необхідність пошуку нових та ефективних інформаційних систем для управління сільськогосподарськими підприємствами, які б дали змогу отримати ефект синергії, завдяки не лише оптимізації виробничої діяльності суб'єктів господарювання, а й завдяки взаємодії з суміжними учасниками для просування сільськогосподарської продукції та її переробки [1].

Сутність і роль інформаційних систем і технологій в управлінні підприємством вивчали: Н. Г. Георгіаді, Ж. М. Жигалкевич, С. О. Крайчук, А. Б. Немченко, А. С. Онопко, В. Б. Остаецький, В. С. Пономаренко, Н. Г. Ревенко, Т. В. Янчук та багато інших. Незважаючи на значну кількість наукових досліджень використання інформаційних систем і технологій на підприємствах, більшість із них відображає технічний аспект їх розробки та впровадження, а дослідження сутності та ролі інформаційних систем і технологій в системі управління аграрним підприємством висвітлювалось дещо поверхнево.

Одним із найбільш потужних інструментів конкурентної боротьби є впровадження на підприємстві сучасної інформаційної системи, за допомогою якої уможливлено використання інноваційних інструментів для обслуговування клієнтів; підвищення ефективності роботи; освоєння нових ніш для ведення бізнесу; аналіз бізнес-процесів підприємства; оптимізація,

формалізація, опис бізнес процесів; оформлення проектної документації; автоматизація бізнес-продуктів.

Технічні можливості для реалізації різних рішень у галузі побудови інформаційних систем нині надзвичайно широкі і цілком доступні. Дедалі більша кількість виробників підтримують роботу своїх систем на різних платформах і гарантують підключення до систем різних пристроїв. Сьогодні є можливість підключитися до локальної мережі компанії в будь-який момент. Керівник може контролювати роботу підлеглого звідки завгодно в режимі реального часу.

Важливим елементом інформаційної системи сучасного підприємства є ІТ-інфраструктура. Вона є єдиним комплексом програмних, технічних, комунікаційних, інформаційних та організаційно-технологічних засобів забезпечення функціонування підприємства, а також засобів управління ними [2, с. 137].

Нині інформаційні технології забезпечують інтенсифікацію глобалізаційних та інтернаціональних процесів. Завдяки інформаційній революції, проявом якої і є інформаційні технології, трансформується світова економіка: державні кордони значною мірою нівелюються, а конкуренція національних техніко-економічних потенціалів суттєво загострюється. Сучасні системи комунікативних технологій сприяють отриманню необхідної інформації на будь-якій відстані та в режимі реального часу, що дає змогу швидко приймати рішення, спрощує організацію міжнародного інвестування, прискорює рух капіталів, оптимізує адаптацію державної політики країн на рівні урядів і центральних банків.

Використання сучасних інформаційних технологій спроможне не лише цілком задовольнити вимоги виробничих систем підприємницьких структур, але й є важливою передумовою їх розвитку. Світовий та вітчизняний досвід розвитку сфери комп'ютерних та інформаційних технологій останніми роками вказує на суттєве підвищення темпів їх розвитку, порівнюючи з темпами розвитку виробничої сфери. Значні темпи впровадження інформаційних технологій забезпечують зростання чисельності обчислювальної техніки, що використовується у господарській діяльності підприємств усіх галузей [3, с. 50–52].

Віднедавна деякі інформаційно-аналітичні системи поступово трансформуються в комплекс цифрових платформ, які вже стають більш складними, поєднують не тільки професійну підготовку, але й відразу ж пропонують засоби її реалізації у практичній діяльності підприємства. Водночас принцип функціонування цифрових платформ передбачає таку програмну реалізацію інформаційних систем, коли фахівець-управлінець не завжди приймає рішення стосовно реалізації того чи іншого елемента господарської діяльності, оскільки значна частина цих рішень приймається та реалізується за допомогою штучного інтелекту, котрий здатен набагато швидше реалізовувати завдання та може працювати одночасно з кількома сотнями або тисячами рішень одночасно.

Однак слід ураховувати, що цифрові платформи, хоча й становлять досконалі системи, їх застосування для реалізації професійної підготовки фахівців є більш складним, що дає більш якісний результат. Проблема полягає якраз у тому, що процес трансферу знань у цифрових платформах ґрунтується на миттєвому їх практичному застосуванні в існуючих програмних рішеннях більш складних інформаційних технологій. З огляду на останні тенденції у сфері професійної підготовки фахівців за допомогою цифрових платформ, можна виділити такі інформаційні технології, які використовуються в цьому процесі і є наслідком трансформації інформаційних технологій: платформи Інтернету речей; Digital Twins; 3D-друк; кібербезпека; VR/AR; блокчейн; wearable-технології та переносні пристрої.

Відтак трансформація системи інформаційних технологій, яка відбувається останнім часом, призводить до відчутних змін у системі професійної підготовки управлінців із застосуванням прогресивних інформаційно-комунікаційних технологій [4, с. 114].

Отож, застосування інформаційних систем та технологій значно підвищує ефективність виробництва та продуктивність праці. Відповідно, це позитивно впливає на розвиток підприємства, допомагає вирішувати багато завдань. Інформаційні системи дають змогу зберігати великий обсяг даних, аналізувати їх та на основі отриманих результатів пропонувати вирішення завдань, які б мінімізували витрати та максимізували прибутки аграрних підприємств. Використання інформаційних технологій дозволить суттєво покращити систему інформаційного забезпечення АПК, що супроводжуватиметься підвищенням конкурентоспроможності вітчизняного аграрного виробництва.

Бібліографічний список

1. Зелінська О. В., Говоруха В. Р. Підвищення ефективності інформаційних систем в АПК. *Ефективна економіка*. 2019. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7389> (дата звернення: 10.09.2022).
2. Кравець В. І. Використання інформаційних технологій для підвищення ефективності управління підприємством. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2017. Вип. 13 (1). С. 136–140.
3. Слинко М. Ю. Роль інформаційних технологій у господарській діяльності вітчизняних підприємств. *Збірник наукових праць ЧДТУ. Серія: Економічні науки*. 2019. Вип. 53. С. 50–57.
4. Шматковська Т. О. Сучасні інформаційні та комунікаційні технології в професійній діяльності. *Економічний форум*. 2021. № 3. С. 110–115.

РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Р. Вільчинський, викладач

ВСП «Золочівський фаховий коледж»

Львівського національного університету природокористування

Н. Жидовська, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The paper investigates the state of Ukraine's agricultural sector before the war and analyses the dynamics of its development. Agribusiness brought in almost 40% of the country's foreign exchange earnings in 2021 and has been characterized by positive dynamics over the past 5 years. The article presents the results of the construction of models describing the processes in the agricultural sector, which can be used for further forecasting of the functioning of the agricultural sector.

Key words: agricultural sector, war, Ukraine, export, production, forecast.

Становлячи до 20% внутрішнього валового продукту, аграрний сектор є однією з головних галузей української економіки. Щорічно Україна виробляє близько 100 мільйонів тонн зернових, що робить її одним із найбільших світових експортерів. Незважаючи на те, що аграрний сектор є чи не єдиною галуззю, що упродовж кількох років забезпечує позитивне зовнішньоторговельне сальдо, є багато проблем, що перешкоджають розвитку цієї сфери:

- непрозорість земельних відносин;
- невідповідність міжнародним стандартам якості та безпеки;
- низький рівень інвестування;
- неадаптовані законодавчі акти України до вимог ЄС;
- проблема перерозподілу ринку в ринковій самостійності;

- підвищена залежність від державного фінансування;
- низький рівень інноваційної активності;
- недосконала логістика.

Зростає занепокоєність щодо зниження продуктивності землі через довгострокову нестійку практику сільського господарства та військові конфлікти. Зниження продуктивності землі спостерігається у східних і південно-центральных регіонах України. Проте зазначені проблеми не є вичерпними. 24 лютого 2022 року із вторгненням російських військ в Україну почалося нове, значно складніше життя для всієї країни, зокрема для аграрного сектору. Внаслідок військових дій посівна кампанія 2022 року стала найскладнішою з початку незалежності України. Окупація територій та військові дії призвели до зменшення посівних площ на 3,5 млн гектарів, виникнення дефіциту робочої сили, обладнання, пального, коштів, руйнування логістичних маршрутів. Усе це спричинило небачені до цього виклики для аграріїв.

Для подолання найбільш значущих проблем аграрного сектору України в умовах війни та в післявоєнний період необхідно:

- залучити висококваліфікований персонал в аграрний сектор: менеджерів, IT-спеціалістів, науковців і вузькопрофільних аграрних спеціалістів;
- зменшити бюрократичні бар'єри для розвитку аграрних підприємств;
- підвищити якість безпечності продукції відповідно до вимог міжнародних стандартів, включаючи розробку заходів для підвищення якості продукції громадян;
- розробити та впровадити комплекс заходів щодо створення нових робочих місць та розвитку соціальної інфраструктури сільських територій;
- адаптація виробництва аграрного сектору України до вимог Європейського Союзу;
- підтримка малого фермерства, сприяння роздрібним торговцям до внутрішньої заготівлі фруктів та овочів;
- технологічний розвиток та діджиталізація аграрного сектору;
- сприяти розвитку переробки в агросекторі;
- створити умови для переходу аграрного сектору до сталого виробництва.

Широкомасштабна агресивна війна, розв'язана росією, суттєво вплинула на економіку нашої країни, зокрема на її аграрний сектор. За даними Мінагрополітики, через війну площа земель під посівну 2022 року зменшилася на 3,5 млн га в зоні активних бойових дій. Проте зупинити роботу агробізнесу в Україні агресору не вдалося й не вдасться. І це не просто слова, адже для стійкості агробізнесу в умовах воєнного часу вже зроблено чимало.

Моторій на експорт. Необхідним заходом для забезпечення продовольчих потреб держави та населення країни стала заборона на експорт деяких видів сільськогосподарської продукції: вівса, проса, гречки, цукру, солі, жита, великої рогатої худоби. Також лише з попереднім інформуванням уряду та отриманням ліцензії дозволено експортувати пшеницю, меслін (її суміш із житом), кукурудзу, соняшникову олію, м'ясо та яйця свійських курей.

На початку березня Кабмін установив нульову квоту, тобто повну заборону на вивезення азотних, калійних і фосфорних мінеральних та хімічних добрив.

Такі обмеження зможуть гарантувати стабільний запас продовольства українцям, що в умовах воєнного часу є беззаперечним пріоритетом. Водночас їхнім наслідком може стати продовольча криза в імпортозалежних країнах, якщо експортні операції буде заблоковано протягом календарного року.

Логістика в умовах блокади портів. Військова агресія РФ унеможливила функціонування морських портів України, через які здійснювалося близько 90% експорту сільгосппродукції. Тому ключовим питанням для підтримки економіки є створення

альтернативної логістичної мережі для експорту, над чим зараз активно працюють уряд і бізнес-спільнота. У нинішніх умовах оптимальними є такі два варіанти:

- 1) експорт через морські порти держав-сусідів (Румунії, Болгарії);
- 2) використання залізничного сполучення.

Реалізація першого – це серйозна дипломатична робота, другий же варіант потребує значного фінансування для розширення мережі залізничної інфраструктури як України, так і країн-сусідів (сухі перевалочні пункти/порти).

Проблеми посівної кампанії. Уряд працює над мінімізацією бюрократичних процедур для аграрного бізнесу, зокрема запити виробників для отримання необхідних ліцензій і сертифікатів будуть опрацьовуватися щонайбільше добу.

Крім того, прийнято зміни для спрощення імпорту сільськогосподарської рослинної продукції, зокрема посівних матеріалів.

Питання нестачі та високої вартості палива для проведення посівної кампанії та забезпечення інших транспортних потреб аграріїв вирішено через упровадження суттєвих податкових пільг.

Також спрощено роботу з пестицидами та агрохімікатами, а саме – подовжено строк дії допусків на право роботи, пов'язаної з їхнім транспортуванням, зберіганням, застосуванням і торгівлею на період воєнного стану та протягом 90 днів після його скасування/закінчення.

Важливим аспектом для аграріїв є використання необхідної кількості сільськогосподарської техніки, тому на період воєнного стану Мінагрополітики передбачило можливість експлуатації тракторів, самохідних шасі тощо без їхньої реєстрації. Проте протягом 90 днів після скасування/закінчення воєнного стану власникам техніки доведеться її зареєструвати (перереєструвати).

Перелічені нововведення, безумовно, позитивно вплинуть на проведення посівної кампанії, але робота для забезпечення функціонування аграрного сектору має залишитися системною та систематичною. Зокрема, питання різкого зростання цін на паливо та добрива залишається актуальним і потребує додаткових заходів від держави для його вирішення.

Аграрний сектор в умовах війни став другим фронтом боротьби нашого народу за продовольчу та фінансову незалежність, тому для його повноцінного функціонування передбачено можливість бронювати агропідприємствами працівників у період мобілізації. За умови якісної підготовки пакета документів і належного обґрунтування надається відстрочка від призову строком до шести місяців, підтверджена витягом із наказу про відстрочку.

Фінансова підтримка. Окрім мінімізації бюрократичних процедур у веденні операційної діяльності агробізнесу уряд також працює над покращенням умов кредитування аграріїв. Державою передбачено додаткову фінансову підтримку малого та середнього агробізнесу у вигляді компенсації відсоткової ставки за кредитами до 50 млн грн Уряд також установив максимальний розмір державної гарантії за портфельними кредитами до 80%.

Також йдеться про існування такого механізму фінансування сільськогосподарських виробників, як аграрні розписки, що дає можливість оформити кредит на техніку, добрива чи інші необхідні для аграріїв ресурси. Обов'язковою заставою в оформленні є майбутній врожай. Необхідні для оформлення кредитної розписки Реєстр обтяжень рухомого майна та Реєстр аграрних розписок функціонують і в умовах воєнного стану.

Податкові канікули. Парламент ухвалив закон, яким передбачено зміни щодо сплати за землю державної та комунальної форм власності в період дії воєнного стану.

Обставини непереборної сили. У контексті земельних відносин настання форс-мажору є підставою для звільнення від відповідальності за несвоєчасне здійснення плати за землю, зокрема не може бути розірваний договір оренди/емфітевзису або ж застосовані будь-які

штрафні санкції. Проте, якщо це не передбачено договором, форс-мажорні обставини не є підставою для звільнення від плати за землю після їхнього закінчення.

Війна – це час для щоденної роботи над її викликами, з якими агробізнес продовжує успішно боротися. Проведення посівної кампанії 2022 року значною мірою залежить від масштабу воєнних дій і розвитку державної політики в напрямі підтримки агробізнесу, тому спрогнозувати її результати на початковому етапі складно. Але всі ми точно знаємо, що аграрії й надалі невтомно працюватимуть на фронті посівної для забезпечення продовольчої безпеки народу та наближення перемоги нашої держави над агресором.

Бібліографічний список

1. Трофімцева О. Війна показала важливість агросектору. Як узяти нові висоти? 2022. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/839762.htm>. (дата звернення: 09.09.2022).
2. Нестеров О. Війна, агро, ПДВ: що нового в сфері оподаткування. URL: https://www.ucab.ua/ua/pres_sluzhba/blog/oleg_nesterov/viyna_agro_pdv_scho_novogo_v_sferi_opodatkuvannya (дата звернення: 03.09.2022).
3. Official Website of the International Trade Administration. Ukraine – Country Commercial Guide. URL: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/ukraine-agricultural-machinery> (дата звернення: 10.09.2022).
4. КМУ. Урядовий портал. В Україні завершена посівна кампанія 2022. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/v-ukrayini-zavershena-posivna-kampaniya-2022> (дата звернення: 10.09.2022).
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <https://www.fao.org> (дата звернення: 10.09.2022).
6. Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 10.09.2022).
7. КМУ. Урядовий портал. План відновлення України: освіта та наука як фундамент розвитку людського потенціалу. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/plan-vidnovlennia-ukrainy-osvita-ta-nauka-iak-fundamentrozvytku-liudskoho-potentsialu> (дата звернення: 10.09.2022).

ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ, ЗДОРОВ'Я ТА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК: ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І ПРОБЛЕМИ

*І. Вовк, здобувач наукового ступеня доктора філософії
Львівський національний університет природокористування*

The article presents the results of the study of cause-and-effect relationships between the investments of enterprises into the health of their employees, the efficiency of the functioning of these enterprises, the incomes of employees and economic growth and its impact on the state of natural resources. The correlation between people's health and income can be circular and characterized by cumulative causality: health affects income, and income affects health, and so on.

Key words: economic development, health of workers, quality of human capital.

У сучасній економіці підприємства не можуть економічно вижити і розвиватися без працівників відповідного рівня. Саме навички, кваліфікація та потенціал співробітників є запорукою успіху компанії (що розуміється як виживання та розвиток компанії в довгостроковій перспективі). Тому така значуща роль у сучасній економіці відводиться людському капіталу. Людський капітал не лише визначає рівень інноваційності економіки та

всього суспільства, здатність засвоювати та впроваджувати світові досягнення, а й дає змогу: модернізувати різні типи структур, інституційні зміни, формувати сучасну інфраструктуру різного типу, просувати поширення сучасних моделей споживання та якості життя. Розглядаючи питання, пов'язані з людським капіталом, слід указати на два феномени, властиві цьому капіталу. По-перше, він зношується з кількох причин. З одного боку, знецінення людського капіталу є результатом перенесення частини його вартості на ефект. З іншого боку, в біологічному аспекті амортизація проявляється: у тимчасовій втраті працездатності (втома, спричинена фізичними та розумовими зусиллями) або частковій чи повній втраті працездатності (внаслідок старіння організму, нещасних випадків, хвороби тощо). Натомість «моральний» знос пов'язаний з: технічним прогресом, постійними змінами, розвитком знань, постійно новими вимогами, внаслідок чого капітал, яким володіє людина, одночасно деактуалізується. Друге явище, пов'язане з людським капіталом і протилежне попередньому, – це можливість його оновлення, актуалізації та навіть підвищення рівня. Це досягається шляхом інвестицій у людський капітал.

Інвестиції в людський капітал – це всі види діяльності, які впливають на майбутні фінансові та фізичні доходи шляхом збільшення і покращення людських ресурсів. Вони стосуються всіх видів діяльності, що впливають на зміну продуктивності людей. У рамках часто цитованої класифікації інвестицій у людський капітал виділяються такі інвестиції, як: витрати на послуги та засоби в широкому розумінні, пов'язані з охороною і покращенням здоров'я, що впливає на життєздатність і життєвий тонус людини [2, с. 93].

Логіка проблеми проста: економічний розвиток, а відтак і розвиток суспільства взагалі об'єктивно залежить від обсягу та якості людського капіталу. Практично визначальним чинником обсягу та якості людського капіталу визначається рівнем здоров'я основної частини цього капіталу – людей, які в цьому випадку краще розглядати як трудові ресурси. Відповідно, зазначений рівень здоров'я може бути сформований за рахунок коштів підприємств, які становлять основу економічної сфери кожної країни і суспільства в цілому. Тобто діяльність підприємств у напрямі покращення здоров'я своїх працівників є дуже «економічно вдячним» напрямом підвищення ефективності використання ресурсів цих підприємств як основи підвищення рівня ефективності їх функціонування, що в сукупності забезпечує підвищення ефективності економіки взагалі як бази для підвищення рівня добробуту населення країни.

У багатьох країнах ці залежності визнаються на офіційному рівні. Так, у Стратегії розвитку людського капіталу Польщі зазначається, що «здоров'я поляків є важливим фактором для досягнення економічного зростання. Поганий стан здоров'я населення виливається в багато економічних аспектів, зумовлює значні державні витрати, пов'язані з лікуванням та виплатою соціальних виплат, спричиняє зниження доходів і зубожіння суспільства» [4, с. 23].

Хойт Бліклі визначає здоров'я є і як людський капітал, і як внесок у створення інших форм людського капіталу, з чого робить закономірний висновок про те, що нездоровий стан пригнічує здатність продуктивно працювати та/або здатність і стимулює інвестувати в людський капітал. У сукупності ці механізми означають, що гірше здоров'я означає нижчий дохід. Тому бідні країни нездорові, а нездорові країни – бідні. І упродовж значного періоду підвищення доходів відбувалося пліч-о-пліч із поліпшенням здоров'я [1].

Причинно-наслідковий зв'язок між станом здоров'я та економічним розвитком має й інший бік – практика свідчить, що економічне зростання, до якого всі так прагнуть із зрозумілих причин, призводить до перенавантаження природних ресурсів нашої планети, яке дедалі більше інтенсифікується, що загрожує загальним колапсом нашого існування. Погіршення якості природного середовища означає погіршення умов існування людства –

зниженням якості води, повітря, ґрунту. Це закономірно впливає на погіршення стану здоров'я, що, як зрозуміло з концепції Х. Бліклі, стримує економічний розвиток. Закономірно, що вихід із цього замкненого кола слід шукати у зміні характеру використання природних ресурсів у бік його раціоналізації, тобто оптимізації співвідношення між економічною ефективністю цього використання та його екологічною безпекою та у оптимізації розмірів економічного зростання.

Крім того, причинно-наслідковий зв'язок між станом здоров'я та економічним розвитком доповнюється впливом ще й таких чинників, як якість урядових структур, якість природних та географічних умов конкретного регіону, що може перешкоджати як підвищенню продуктивності, так і подоланню хвороб.

З точки зору економіки, здоров'я також є нормальним благом: багатіючи, люди самі інвестують більше у власне здоров'я та вимагають від своїх урядів та конкретних підприємств як їх працівники витратити більше на охорону здоров'я та покращення його стану. Людям подобається бути здоровими, тому кращий стан здоров'я означає вищий рівень їх добробуту, навіть якщо покращення здоров'я не збільшує обсягів одержуваного доходу, бо загальний рівень добробуту визначається не лише доходами.

Люди повинні припинити думати про здоров'я як про односторонній об'єкт. Цілком ймовірно, що вплив здоров'я на дохід залежить від того, як змінюється стан здоров'я (наприклад, захворюваність проти смертності) і у який час (дитинство, працездатний вік або старість). Здоров'я в ранньому віці може пригнічувати майбутній людський капітал (в широкому сенсі) і таким чином зменшувати дохід протягом життя. Навіть якщо людина в дорослому віці здорова, ушкодження від дитячої хвороби може бути важко компенсувати, оскільки формування більшої частини людського капіталу та основний фізіологічний розвиток людини відбуваються на початку її життя, тому дитинство є ключовим періодом для створення людського капіталу, і тягар хвороб, здобутий у дитинстві, може мати наслідки на все життя.

У дорослому віці стан здоров'я людини може впливати на її дохід як безпосередньо (через безпосереднє зниження доходу людини внаслідок її хвороби), так і опосередковано (чим менше часу працівник не працює через хворобу, тим рівень використання його людського капіталу буде вищим і вищим буде дохід працівника). Погане здоров'я знижує дохід працівника. Продуктивність роботи кожного працівника кожного підприємства впливає на загальне економічне зростання, але зовсім не обов'язково – на добробут населення. Хоча у цих залежностях можна простежити і явні винятки. Наприклад, у Швеції працівники протягом усього життєвого циклу працюють набагато менше, ніж у Сьвазіленді, хоча шведи хворіють значно менше [1].

На жаль, в Україні не спостерігається широких досліджень впливу інвестицій підприємств у здоров'я своїх працівників на величину і динаміку доходів цих підприємств. Класичним прикладом таких досліджень є давнє вивчення підвищення продуктивності робітників на плантаціях у Коста-Ріці після лікування їх від глистів, в результаті якого було виявлено, що через шість місяців після лікування врожайність стала на 15–30% вищою, а наступного року площа посіву зросла на 50% [3].

Найближчі перспективи досліджень впливу інвестицій підприємств у збереження і покращення здоров'я їх працівників як шлях до підвищення ефективності функціонування цих підприємств і основа економічного зростання і розвитку, розмір яких слід оптимізувати з огляду на необхідність раціоналізації використання природних ресурсів, будуть стосуватись вирішення проблеми квантифікації цього впливу.

Бібліографічний список

1. Bleakley H. Health, Human Capital and Development. *Annual Review of Economics*. 2010. № 2. P. 283–310.
2. Gołaszewska-Kaczan U. Działania podnoszące poziom kapitału ludzkiego w nowej perspektywie finansowania 2014–2020. *Optimum. Studia ekonomiczne*. 2014. № 6 (72). P. 91–104.
3. Shapiro L. The Physical and Economic Benefits of Treatment for Hookworm Disease. *Journal of the American Medical Association*. 1919. № 73(20). P. 1507–1509.
4. Strategia rozwoju kapitału ludzkiego do roku 2020 z perspektywą do 2030 r. Ministerstwo rodziny, pracy i polityki społecznej. Warszawa, 2019. 161 p.

МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Ю. Гайбура, к. е. н.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Formation and use of financial resources at enterprises is the process of formation of monetary funds for financial support of operational and investment activities, fulfillment of financial obligations to the state and other business entities. After all, financial resources are the basis of the functioning of enterprises of various industries and forms of ownership. For their correct formation and use in the conditions of an unstable economic situation in Ukraine, business entities should take into account a significant number of internal and external factors for the further rational organization of financial management.

Key words: financial resources, enterprise, financial support, financial mechanism, agrarian sector.

У сучасних економічних умовах одним із найважливіших завдань сільськогосподарських підприємств є розроблення усвідомленої фінансової політики. Оскільки фінанси є сукупністю економічних відносин, пов'язаних із системою утворення та використання фондів грошових ресурсів для задоволення потреб розширеного відтворення, під фінансовими слід розуміти ресурси, що мають грошову форму, на відміну від матеріальних, трудових і природних ресурсів. Це положення безпосередньо ґрунтується на сутності фінансів як певної сукупності грошових розподільних відносин.

Фінансові ресурси розглядають як специфічну форму грошових відносин, яка втілена в сукупності доходів, накопичень і відрахувань, наявних у власності і розпорядженні суб'єктів господарювання. Грошова форма фінансових ресурсів вимагає постійного забезпечення збалансованості та взаємозв'язку фінансових, матеріальних, трудових та інших ресурсів, дотримання пропорцій їх формування та використання [1, с. 8].

Проблема формування достатнього фінансового забезпечення для підприємств аграрного сектору обумовлена значними ризиками, що супроводжують виробничі процеси. Так, банки та інші фінансові установи сприймають аграрний сектор як високоприбутковий, проте з багатьма ризиками, як-от кліматичні умови, біологічні загрози чи тривалий виробничий цикл. Відсутність необхідного інвестування зумовлює дефіцит коштів для розвитку (активізації) завершеного циклу виробництва (виробництво, переробка, збут). Основні ризики, які виникають у веденні аграрного бізнесу, можна згрупувати так:

- 1) природні небезпеки (повені, посухи чи шкідники);
- 2) виробничі ризики – порушення технологій вирощування чи виробництва продукції;

3) фінансові ризики – аграрії не можуть забезпечити необхідну заставу, адже основні фонди істотно зношені і не можуть покрити частку, необхідну для отримання кредиту;

4) коливання цін на ринку, через яке аграрні підприємства не можуть спрогнозувати майбутній прибуток чи збиток;

5) використання новітніх технологій та техніки в малих підприємствах та особливо у фермерських господарствах залишається на низькому рівні, що заважає конкурувати з середніми підприємствами та фактично унеможливує конкуренцію із агрохолдингами. Для забезпечення стабільної діяльності підприємства використовують різні підходи, які допомагають оптимізувати його фінансовий стан. Залежно від розміру підприємства та його потреб застосовують різні фінансові інструменти [4, с. 50].

Для забезпечення відновлювального механізму економіки в посткризовий період важливе значення матиме не лише формування відповідної ресурсної бази, що дозволить профінансувати відповідні програми та проекти, але й формуватимуться умови для забезпечення розвитку національної економіки.

Стартовим джерелом формування фінансових коштів завжди є статутний (акціонерний) капітал, що становить суму капіталу, яка необхідна для того, щоб підприємство (акціонерне товариство) розпочало діяльність. Його розмір визначається Статутом або угодою про заснування підприємства; він створюється за рахунок державних коштів, виручки від продажу акцій, а також приватних капіталів. У сучасних умовах широкого акціонування підприємств (перетворення державних підприємств в акціонерні товариства) однією із основних форм існування стартової суми грошей (капіталу) є акціонерний капітал, що використовується для фінансування поточних і довгострокових витрат.

У процесі формування фінансових ресурсів підприємств важливу роль виконує визначення оптимальної структури їхніх джерел. Підвищення питомої ваги власних коштів позитивно впливає на фінансову діяльність підприємств. Висока питома вага залучених коштів ускладнює фінансову діяльність підприємства та потребує додаткових витрат на сплату відсотків за банківські кредити, дивідендів за акціями, дохід за облігаціями, зменшення ліквідності балансу підприємства, підвищення фінансових ризиків.

Найбільшим за величиною джерелом формування власних фінансових коштів чинного підприємства є доходи від його господарської та іншої діяльності [2, с. 16].

Власні фінансові надходження можуть формуватися в результаті внутрішніх грошових потоків у вигляді чистого доходу від звичайної і амортизаційної надзвичайної діяльності та зовнішніх – вкладів засновників (акціонерів), цільових надходжень, безоплатної фінансової допомоги. Слід зазначити, що загальний розмір чистого доходу суттєво не змінює величину власного капіталу підприємства, оскільки в частині фонду заміщення відтворює його, а в частині чистого прибутку – примножує.

В умовах сьогодення аграрні підприємства не можуть задовольнити фінансові потреби та здійснювати технологічний розвиток лише власними коштами, тому на цьому етапі розвитку їм потрібна істотна фінансова допомога від держави та підтримка розвитку малих і середніх господарств на законодавчому рівні.

Основними напрямками подальшого розвитку системи державної підтримки фінансового механізму у сільському господарстві України можуть стати:

1) спрямування інвестиційних ресурсів не лише у виробництво, але й на розвиток соціальної сфери села та сільських територій;

2) формування більш ефективних принципів розподілу бюджетних коштів з контролем їх використання та недопущенням корупції;

3) запровадження дієвого механізму співпраці сільськогосподарських товаровиробників та державних організацій і підприємств;

4) організація постійного контролю за ефективністю виконання чинних бюджетних програм [1, с. 12].

Налагодження ефективності та керованості процесу формування фінансово-економічних результатів діяльності сільськогосподарських підприємств потребує проектування та імплементації відповідного механізму забезпечення організаційно-економічної та управлінської підтримки розвитку стратегічних фінансово-економічних бізнес-процесів цих підприємств. Цільовий механізм покликаний забезпечити узгодження управлінських впливів у процесі формування фінансово-економічних результатів діяльності сільськогосподарського підприємства на засадах раціонального використання його наявного природно-ресурсного потенціалу та структуризації інтересів між суб'єктами сполучного ланцюга створення доданої вартості в системі міжгосподарських горизонтально-вертикальних відносин аграрного сектору економіки. Отож, механізм формування фінансово-економічних результатів діяльності сільськогосподарських підприємств вимагає реалізації системної, послідовної тактико-оперативної підтримки проектування його структурно-функціональних компонент та забезпечення злагодженості їхньої роботи безпосередньо в процесі виконання покладених на них функцій [3, с. 30].

Бібліографічний список

1. Боднар О. А. Особливості формування фінансових ресурсів сільськогосподарських підприємств в сучасних умовах. *Modern Economics: електронне наукове фахове видання з економічних наук*. 2017. № 6. С. 6–14.
2. Гайбура Ю. А. Концептуальні засади формування фінансових ресурсів підприємств за сучасних умов. *Агросвіт*. 2020. № 6. С. 14–22.
3. Лизак М. П. Визначення структурно-функціональних компонентів механізму формування фінансово-економічних результатів діяльності сільськогосподарських підприємств. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2021. Вип. 4 (90). С. 30–35.
4. Школьник І. О. Сучасний стан фінансового забезпечення підприємств аграрного сектору України. *Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка»*. 2019. № 4. С. 49–55.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

В. Галанець, к. держ. упр.

Національний університет «Львівська політехніка»

А. Колодій, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Modern geopolitical and economic circumstances draw attention to the high probability of humanitarian disasters related to ensuring the production of agricultural products and food production. Prices for energy resources, fuel, and electricity are rising. This, in turn, causes an increase in the cost of production of agricultural products and food. Issues of rational and frugal use of resources, which are necessary for this, are updated.

Key words: agriculture, information and communication technologies, production technologies, forecasting.

Нещодавно відбулася зміна економічних і геополітичних умов у світі, спричинених

військовою агресією Росії проти України. Виникла низка загроз глобального характеру.

Унаслідок блокування українських портів був призупинений експорт зерна з України морськими транспортними шляхами, що загрожує створенням гуманітарної катастрофи. Обсяги експорту у мирний час через порти становили 4,5 млн т сільськогосподарської продукції.

Росія значно скоротила постачання природного газу до Європи після того, як західні країни запровадили щодо неї жорсткі санкції. Скорочення обсягів постачання газу з Росії є проблемою для країн ЄС, оскільки раніше вона імпортувала близько 40% своїх запасів газу з країни, ціни на природний газ різко зросли. Через скорочення обсягів постачання і підвищення цін газова криза загрожує похитнути економічні перспективи країн ЄС. Дедалі більше економістів схильні прогнозувати рецесію наприкінці поточного та у наступному 2023 р. у ЄС.

Загалом усе вказує на тенденції здорожчання енергоресурсів, палива, електроенергії, що вплине на здорожчання сільськогосподарського виробництва та його продукції.

Частково компенсувати такі негативні аспекти може збільшення масштабів упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у сферу сільськогосподарського виробництва.

Інформаційно-комунікаційні технології у сільському господарстві, відомі як електронне сільське господарство, зосереджуються на посиленні розвитку сільського господарства та сільських територій за допомогою вдосконалення інформаційних і комунікаційних процесів. Електронне сільське господарство передбачає концептуалізацію, проектування, розробку, оцінку та застосування інноваційних способів використання інформаційно-комунікаційних технологій у виробництві сільськогосподарської продукції, у сільській місцевості.

Упровадження ІКТ у сільськогосподарські технології передбачає застосування електронних пристроїв, мереж, супутників, геоінформаційних систем, стільникових телефонів та пристроїв, програмного забезпечення, яке здійснює обробку, управління та обмін даними, інформацією чи знаннями з цільовою аудиторією.

Встановлення на державному рівні відповідних стандартів застосування, положень, норм, методологій, розробка та стандартизація їх інструментарію, розвиток індивідуального та інституційного потенціалу, загалом підтримка такої політики є ключовими компонентами розвитку електронного сільського господарства.

Є чимало ІКТ, які були розроблені та випробувані в усьому світі, для допомоги аграріям покращити засоби виробництва, для підвищення продуктивності, дохідності сільського господарства, зменшення ризиків. Варто відзначити роль ІКТ як системи підтримки прийняття рішень для агровиробників, фермерів. Завдяки допомозі ІКТ вони можуть бути в курсі всієї актуальної інформації (погодні дані, автоматизовані розрахунки щодо внесення добрив на сільгоспугіддях, унормування раціону відгодівлі у тваринництві, динамічне його коригування залежно від зміни якісних показників, обсягів надоїв молока тощо), необхідної для підвищення якісних та кількісних характеристик врожаю та виробництва сільськогосподарської продукції.

Сьогодні сфера сільського господарства потребує інтеграції складних технологій, як-от датчики температури та вологості, роботи, технології глобального геопозиціонування (GPS), аерофото-, супутникові знімки тощо. ІКТ у сільському господарстві надають агровиробникам життєво важливу інформацію щодо посівів, захисту врожаю та підвищення родючості ґрунту, що дозволяє підвищити продуктивність та ефективність їх діяльності. Пов'язані з погодними змінами сповіщення допомагають підготуватися до таких подій, як повені, посухи або навіть спалахи збудників хвороб, шкідників, таким чином запобігаючи

значним втратам врожаю. ІКТ також надають надійний канал для пошуку найкращої ринкової ціни на місцевих ринках, логістики перевезень, руху техніки, інших щоденних оновлень щодо власної продукції, щоб гарантувати досягнення прибутковості.

Ущільнення покриття мереж операторами стільникового зв'язку та розширення інтернет-мережі стало перевагою для фермерів, дозволяє отримувати актуальну інформацію, приймати обґрунтовані рішення.

Система точного землеробства особливо актуальна для України, оскільки це – ризикова зона сільського господарства, зважаючи на різні кліматичні умови та неоднорідність якісних характеристик полів. Саме в таких умовах точне землеробство є доцільним, дозволяючи мінімізувати ризики та оптимізувати витрати.

Експерт Ніколас Трімблей, президент міжнародної організації з точного землеробства (ISPA), у своїй доповіді на конференції «Prega Science 2018» зазначив, що 93% канадських фермерів впевнені у необхідності впровадження точного землеробства [1].

Ще в кінці 1800 рр., коли весь світ працював у сільському господарстві вручну, професори університету Південної Дакоти шукали варіанти механізації виробництва, і це була остання революція щодо механізації індустрії. А 30 років тому, в 1990-х, почалася нова революція в сільському господарстві – електронна, започаткувалося точне землеробство [2].

Новий тренд точного землеробства/сільського господарства відрізняється від традиційних методів ведення сільського господарства завдяки ефективному, планомірному, систематичному й обґрунтованому використанню ресурсів для підвищення врожайності, ефективності виробництва. Щоб досягти цього, у точному землеробстві використовують програмні обчислювальні інструменти, як-от метод опорних векторів (метод аналізу даних для класифікації та регресійного аналізу за допомогою моделей з керованим навчанням з пов'язаними алгоритмами навчання, які називають опорно-векторними машинами); нечітку логіку (розділ математики, який є узагальненням класичної логіки і теорії множин); штучні нейронні мережі (математична, програмна та апаратна модель, побудована за принципом функціонування біологічних нейронних мереж клітин живого організму); географічні інформаційні системи (сучасна комп'ютерна технологія, що дозволяє поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (масиви статистичних даних, економічних показників тощо); технології дистанційного зондування, такі як бездротові сенсорні мережі (мережі, що самоорганізуються та складаються із безлічі датчиків (сенсорів) і виконуючих пристроїв, об'єднаних між собою за допомогою радіосигналу) для моніторингу в умовах реального часу та прогнозування майбутніх вимог щодо сільськогосподарської продукції для підвищення продовольчої безпеки.

Суть точного землеробства полягає в застосуванні окремого підходу до кожного поля і навіть конкретної земельної ділянки. Це передбачає диференційовані норми висіву, добрив і засобів захисту рослин, «розумний полив» та інші засоби для досягнення максимальної продуктивності ділянки.

Упровадження технологій точного землеробства починається з використання датчиків точного позиціонування техніки і пристроїв, що використовують у роботі супутниковий сигнал. Діджиталізація господарств розпочинається зі складання електронних карт земельного банку. Географічна прив'язка всіх даних необхідна для зонування полів і складання детальних карт-завдань, моніторингу роботи техніки.

Висока оснащеність технічного парку господарства дозволяє виконувати завдання з підвищеною точністю. Вода, добрива, засоби захисту рослин вносяться точно, своєчасно і в необхідних для нормального росту і розвитку рослин кількостях. Підвищується рентабельність і екологічність виробництва, досягається максимально можлива

продуктивність.

Для реалізації технологій потрібна відповідна технічна база та вміння систематизувати і аналізувати велику кількість даних. Точне землеробство не обмежується використанням певної кількості рішень. Це постійний процес підвищення екологічності, рентабельності, продуктивності виробництва.

Як доводить ситуація на світових ринках, ціни на посівний матеріал, добрива, засоби захисту рослин зростають. Зростають і витрати на заробітну плату працівників, оскільки потрібно створювати конкурентні умови праці, а це підвищує вартість обробки одного гектара землі. Щоб згенерувати додатковий прибуток, потрібно раціонально користуватись наявними ресурсами. Системи точного землеробства – саме те, що допоможе це зробити. Основними переваги точного землеробства є: зростання врожайності та якості сільськогосподарської продукції; оптимізація використання матеріально-технічних ресурсів, робочої сили. Головне завдання – оптимізувати всі процеси агровиробництва, налагодити збір даних та їх аналіз. Це дасть змогу заробляти більше, оптимізувавши витрати.

Бібліографічний список

1. Світові тренди та українські реалії. *Агробізнес сьогодні*. URL: <https://www.agrilab.ua/agrobiznes-sogodni-svitovi-trendy-ta-ukrayinski-realiyi/> (дата звернення: 04.09.2022).
2. Уїлк Н. Майбутнє технологій точного землеробства. Точне землеробство США та Канади: відеокурс. URL: <https://zemlerobstvo-us.kultivariy.com/page16233256.html> (дата звернення: 04.09.2022).

РОЛЬ ІНВЕСТИЦІЙ У РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

В. Герасимчук, аспірант

Вінницький національний аграрний університет

In modern realities, when there is a rapid decline of the Ukrainian countryside, provoked by the demographic crisis and the economic decline of production in the countryside, the process of finding additional investments for the development of rural areas in accordance with European trends in economic development is gaining relevance.

The purpose of the article is to substantiate theoretical provisions regarding the role of investments in rural areas of Ukraine. According to the goal, the task of the article is to determine the main problems and prospects of attracting investments in the development of rural areas of Ukraine.

Key words: rural areas, investments; investment process; signs of the investment process in rural areas; Local Government.

У сучасних реаліях, коли триває стрімкий занепад українського села, спровокований демографічною кризою та економічним спадом виробництва, актуальності набуває процес пошуку додаткових інвестицій у розвиток сільських територій відповідно до європейських тенденцій економічного розвитку. Підґрунтям нашої доповіді є аналітичні та статистичні матеріали офіційних відомств і наукові праці вітчизняних та світових діячів науки в галузі економіки. А це: І. В. Томашук [1; 2], В. М. Балдинюк [2], М. І. Кісіль [3] та інші.

Спираючись на дослідження в галузі регіональної економіки, відслідковуємо, що найбільш вдале визначення економічному поняттю «сільські території» дає І. В. Томашук [1]. У науковій праці «Інвестиційний потенціал сільських територій: основні аспекти розвитку»

дослідниця надає детальні характеристики того, що сільська територія:

а) це частина території області, яка знаходиться поза межами сільських поселень, вирізняється цілісністю та відносною автономністю, уособлює все те, що на ній розташоване;

б) має чітку структурну побудову, складну і багатофункціональну природу, соціально-економічну та виробничо-господарську структуру;

в) характеризується індивідуальними природними властивостями [1, с. 141].

Як зазначає І. В. Томашук, інвестиційна діяльність є запорукою стійкого розвитку сільських територій. Основними критеріями стійкого сільського розвитку є підвищення ефективності сільського господарства, диверсифікація сільської економіки в цілому, продовольча безпека країни, природний приріст сільського населення, підвищення рівня та якості життя на селі, дотримання соціального контролю над історично освоєними територіями, поліпшення родючості ґрунту й екологічної ситуації в сільських місцевостях.

Інвестиційна активність є найбільш вагомим чинником сталого розвитку сільських територій. Основою цього є головні складові природно-ресурсного потенціалу місцевості у селі. До них належать: земельні ресурси; водні ресурси; лісорослинні, рибні, мисливські ресурси; мінерально-сировинні ресурси; природоохоронні ресурси; рекреаційні ресурси. Проте чимало перешкод стримують розвиток інвестиційної складової розвитку сільських територій [1, с. 141–142].

Поділяємо думку В. М. Балдинюка [2] про те, що безпосередній вплив на розвиток сільських територій України чинить місцева влада об'єднаних територіальних громад та в цілому державна політика України щодо розвитку регіонів. І. В. Томашук та І. О. Томашук зазначають, що розвиток сільських територій України є одним із пріоритетів державної політики України, спрямованої на вирішення економічних, соціальних, побутових, екологічних, гуманітарних, демографічних та інших проблем мешканців українського села, які становлять значну, а в деяких регіонах – переважаючу, частину населення держави.

Сучасна фінансова політика розвитку сільських територій повинна бути реалізована за допомогою кооперації ресурсів держави, бізнесу (інвесторів) і населення, та спрямовуватись на стимулювання підприємницької активності, створення нових робочих місць, формування сприятливого інвестиційного клімату тощо, що в кінцевому результаті дозволить забезпечити самодостатній розвиток сільських територіальних громад [2, с. 128].

Отримавши достатньо інформації щодо визначення поняття «сільські території», перейдемо до формулювання власної дефініції цього словосполучення, відтак продовжимо розглядати роль інвестиційного процесу, проблеми та перспективи інвестування в сільські території України.

Досліджуючи інвестиційний процес у сільському господарстві як нині основний вид діяльності на сільських територіях, звертаємось до наукових праць М. І. Кісіля [3]. Він, досліджуючи макроекономічний інвестиційний процес у сільському господарстві України, стверджує, що у сільському господарстві інвестиційні проекти пов'язані з реальними інвестиціями і охоплюють передінвестиційну, інвестиційну та після інвестиційну стадії. На передінвестиційній стадії розробляється гіпотеза, стратегія чи програма інвестицій, визначаються напрями, об'єкти і джерела інвестування, розробляється інвестиційний план або проєкт.

Досліджуючи актуальну статистику Міністерства економіки України [4], побудуємо графік динаміки капітальних інвестицій у сільське господарство з 2017 до 2021 рр. (рис.).

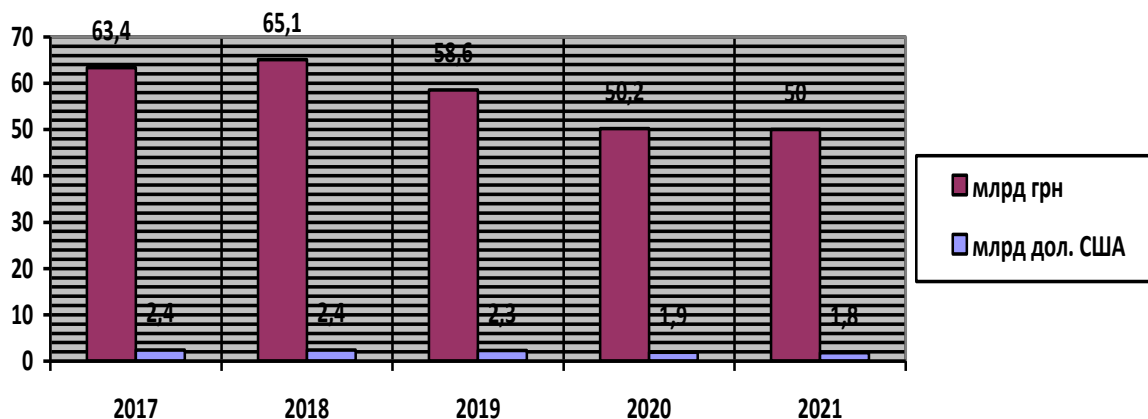


Рис. Динаміка капітальних інвестицій в сільське господарство України 2017–2022 рр.*

*Сформовано автором на основі статистичних даних [4]

Важливою умовою розвитку сільських територій є відповідний рівень інвестиційного забезпечення. Інвестиції виконують провідну роль у технічній і технологічній модернізації сільськогосподарських підприємств та підвищенні їхньої конкурентоспроможності. Інвестиції є важливою передумовою інноваційного зростання.

Капітальні інвестиції у сільське господарство у січні-червні 2021 р. порівняно з відповідним періодом 2020 року зросли на 17,9 %. Проте досягнутий рівень інвестиційного забезпечення сільськогосподарських підприємств поки що залишається недостатнім для їхнього ефективного функціонування та розвитку. Основним джерелом фінансування в аграрному секторі економіки протягом тривалого періоду залишаються власні кошти. Віднедавна цей показник перевищує 90%. Кредити банків та інші позики у структурі джерел фінансування капітальних інвестицій становили менше 10 % від їх загального обсягу. Підвищення рівня інвестиційної привабливості сільського господарства зумовлено переважно зростанням цін на сільськогосподарську продукцію.

Розглянувши цей статистичний матеріал, можемо виділити низку проблем інвестування в сільські території:

- війна;
- економічно-політична нестабільність;
- інфляція, як прямо впливає на платоспроможність та купівельну спроможність потенційних суб'єктів інвестування, що входять до категорії сільського населення;
- відсутність достатнього рівня обізнаності тощо.

Зважаючи на проблематику інвестиційного процесу, можемо визначити кінцеву роль інвестицій в розвитку сільських територій України: інвестиції стимулюють розвиток виробничих об'єктів на місцях, що примножує додаткові доходи у місцеві бюджети, сприяє позитивному іміджу села та демографічному прогресу.

Бібліографічний список

1. Томашук І. В. Інвестиційний потенціал сільських територій: основні аспекти розвитку. *Сталий розвиток економіки*. 2018. № 1 (38). С. 140–149.
2. Томашук І. В., Балдинюк В. М., Томашук І. О. Розвиток сільських територій в Україні в системі євроінтеграційних процесів. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2021. № 4. С. 115–132.
3. Кісіль М. І. Макроекономічний інвестиційний процес у сільському господарстві України.

СТРАТЕГІЇ ДОСЯГНЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ФЕРМЕРСЬКИМИ ГОСПОДАРСТВАМИ

*Л. Гнатишин, д. е. н., Р. Великий, аспірант
Львівський національний університет природокористування*

It is determined that reproduction of production potential happens on the base of strategies, i.e. a complex of measures concerning achievement of the main strategic goals with consideration of the parameters of production potential of farms and market situation. The developed resource strategy deals with the efficiency of use of all elements of production potential and is focused on achievement of a competitive advantage of the farms. Positive impact on the principal source of reproduction of production potential of farms, i.e. profit, is done by intensification of production, extension of innovative activity.

Key words: farming enterprise, strategies, competitive advantage, profit, production potential.

Стратегія визначає, в який спосіб має бути реалізована основна мета господарства. Відтворення виробництва, землі, праці та капіталу, а також посилення ринкової конкурентоспроможності, мають бути основними стратегічними цілями фермерських господарств [3, с. 10–11]. Основною стратегічною ціллю фермерства є збільшення кількості фермерських господарств. В умовах динамічного розвитку ринкових процесів необхідна переорієнтація зусиль фермерів із забезпечення поточних результатів діяльності на формування довгострокових конкурентних переваг. Тобто, як доводять наші спостереження, для фермерства на сучасному етапі розвитку властиві стратегії утримання на ринку та динамічного розвитку [2, с. 360–365]. Суттєвим чинником становлення прибуткових сімейних фермерських господарств є формування економічно ефективних стратегій їх розвитку. В умовах жорсткої конкуренції і нестабільної ситуації на ринку дуже важливо не тільки зосереджувати увагу на внутрішньому стані справ господарства, а й розробляти довгострокову стратегію, що дала б йому змогу встигати за змінами в зовнішньому середовищі [5, с. 76].

Безсумнівно, розвивати фермерські господарства необхідно за чітко визначеною стратегією, формуючи виробничу програму відповідно до попиту на продукцію, наявності спеціалістів з організації виробництва, масштабів виробничого потенціалу. Стратегія – це узагальнена модель дій, необхідних для досягнення цілей, та може бути переглянута у будь-який момент. Стратегія управління фермерським господарством повинна ґрунтуватися на: забезпеченні підвищення якості продукції, її привабливості для споживача; оптимізації пропозиції товарів і доступних споживачеві цін і максимізації прибутку [5, с. 77].

Стратегію фермерського господарства слід розглядати як комплекс заходів із досягнення основних цілей з урахуванням наявних параметрів виробничого потенціалу та ринкової ситуації [1]. У процесі формування стратегії, з огляду на індивідуальну ціль, фермер, як власник і менеджер, повинен ураховувати вплив як зовнішнього, так і внутрішнього середовища, прояви якого певною мірою потребують координації (рис.).

Одним із елементів підготовчого етапу процесу формування стратегії є складання бізнес-плану. Навіть на етапі створення фермерське господарство, претендуючи на позичкові кошти чи державні субвенції, за вимогою кредитних установ чи інших державних інститутів, зобов'язане представити свій бізнес-план. Тобто фермерське господарство має пред'явити проект реалізації своїх намірів, розвиваючи навички, які необхідно буде застосувати під час формування стратегії. Специфіка діяльності фермерських господарств вимагає від фермера через розбудову стратегії знижувати ризики, пов'язані із веденням операційної діяльності. Основна ідея, яка має бути закладена у формуванні стратегії досягнення конкурентних переваг фермерських господарств, – це відповідність стратегії типу та розміру фермерського господарства, або, інакше кажучи, обсягу виробничого потенціалу [4, с. 200–202]. Обґрунтованими є стратегії, які пов'язані як із розширенням ресурсних можливостей фермерських господарств, так і з пошуком такого виробничого напрямку, що дасть змогу фермерам без особливих зусиль витримувати конкуренцію.

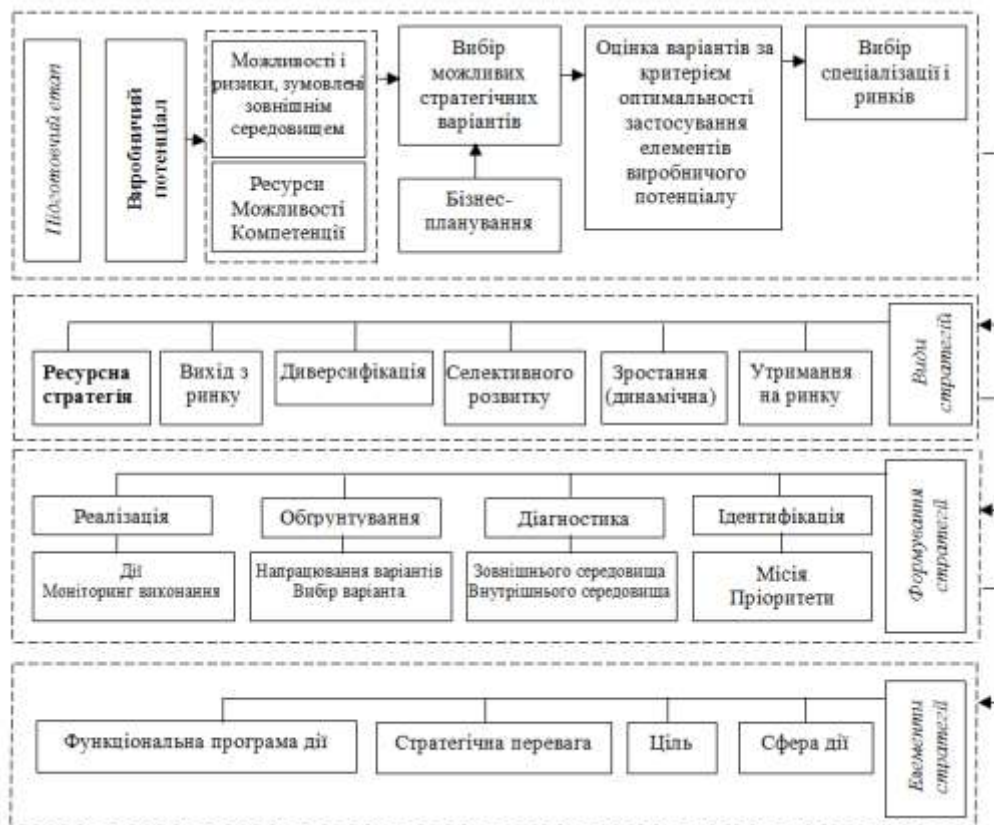


Рис. Процес формування стратегії фермерського господарства
Джерело: власна розробка авторів

Стратегія має бути спрямована на відтворення виробничого потенціалу фермерських господарств, його складових і знаходження резервів потенціалу, здатних підвищити конкурентоспроможність фермерства. У цьому контексті можемо говорити навіть про взаємозалежність та взаємозв'язок виробничого потенціалу і стратегії, коли потенціал трактують як формування і виявлення стратегічних можливостей поставлених цілей. Ми переконані, що стратегію доцільно розробляти для кожного фермерського господарства,

враховуючи його індивідуальність та специфічні умови господарювання, вміння фермера пристосовуватися до мінливого конкурентного середовища й прогнозувати подальші зміни.

Сьогодні стратегічні завдання фермерських господарств найперше пов'язані з реалізацією комерційної функції виробничого потенціалу через налагодження системи збуту, прогнозування потенційних каналів реалізації, вибір прямого чи непрямого шляхів збуту. Тобто фермер має визначитись із доцільністю зарахування проміжних суб'єктів у процес просування його продукції до споживача. Тактичні завдання фермерського господарства мають безпосередньо стосуватися роботи із уже наявними клієнтами, пошуку та розгляду нових комерційних пропозицій та розробки інших оперативних маркетингових заходів. Кінцевою метою конкурентної стратегії фермерства є отримання конкурентних переваг у наданні споживачам послуг та продукції, яка має попит, а також бажаної позиції на ринку. Стратегій досягнення конкурентних переваг може бути стільки, скільки є конкурентів, але в їх основу має бути покладено два чинники: ринкові цілі фермерського господарства та його основні конкурентні переваги.

Найпоширенішими стратегіями, які поширені серед аграрних товаровиробників, є: відновлення, збереження, інтенсивний розвиток, стратегії лідерства за витратами, широкої диференціації, оптимальних витрат, сфокусована (нішева) стратегія, сегментація діяльності, диверсифікація діяльності, селективний розвиток, зростання, вихід з ринку та інші. У період фінансової кризи може бути застосовна так звана пасивна стратегія виживання. Вважаємо, що зреалізувати стратегію лідерства за витратами у дрібних сімейних фермерських господарствах важко, оскільки залучення покупців за рахунок мінімізації витрат виробництва – прерогатива великих сільськогосподарських підприємств. Усі інші стратегії можуть застосовуватися у секторі фермерства. Особливо прийнятними у сучасних умовах для сімейних ферм можуть бути стратегії диверсифікації та нішеві стратегії.

Для фермерського господарства диверсифікація означає виявлення того виду діяльності, в якому це конкретне фермерське господарство може найефективніше зреалізувати свої переваги. Органічне землеробство є проявом виробничої диверсифікації. Фермери, які тверезо оцінять та усвідомлять далекосяжність і необхідність такого напрямку, зможуть покращити свою конкурентну позицію, оскільки представлять на ринок сільськогосподарську продукцію, яка за якостями відповідає вимогам здорового способу харчування й істотно відрізняється від традиційної ринкової пропозиції. Невиробнича диверсифікація стосується сфери послуг (торгівля, зелений туризм тощо), яка також має безпосередній вплив на результати діяльності фермерського господарства.

Бібліографічний список

1. Rokita J. Zarządzanie strategiczne. Tworzenie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej. PWE, Warszawa, 2014. 352 s.
2. Гнатишин Л. Б. Виробничий потенціал фермерських господарств: монографія. Львів: Сполом, 2018. 404 с.
3. Гнатишин Л. Б. Конкурентоспроможність фермерських господарств у системі відтворення їх виробничого потенціалу. *Аграрна економіка*. 2011. Т. 4. № 1–4. С. 9–16.
4. Липчук В. В., Гнатишин Л. Б., Кордоба О. М. Фермерські господарства: стан, проблеми та стратегії розвитку: монографія. Львів: Магнолія-2006, 2010. 236 с.
5. Лось В. О., Очеретін Д. В. Когнітивна модель стратегії управління фермерським господарством. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2014. № 3. С. 76–83.

ЛОГІСТИКА АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ПІВНІЧНІЙ АМЕРИЦІ

Н. Грецька, к. е. н.

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

In connection with military actions, the partial blockade of Ukrainian ports has created an urgent problem of transporting large volumes of grain cargo for export. Ukrainian ports are partially unblocked. However, the volume of grain transportation will not satisfy the needs of Ukrainian exporters. The demand for railway transportation of agricultural products remains extremely high. Part of the near-port grain terminals is damaged. The Russian invaders destroyed one of the country's largest near-port grain storage terminals - the terminal in the specialized port «Nika-tera» (Mykolaiv). Road transport alone is not able to ensure the transportation of significant volumes of grain crops for export. Railway transport in the country remains one of the most reliable and stable carriers.

Key words: logistics, transportation, grain crops, USA, Canada, North America.

США. Країна є найбільшим у світі виробником зернових культур. Середньорічне виробництво зернових в країні з 2012 до 2021 р. становило 595 млн т. Вантажні залізниці мають вирішальне значення для перевезення зернових як у середині країни, так і на експорт.

У 2021 р. залізниці першого класу США відправили 1,5 млн вагонів зерна (5,5% від загальної кількості вагонів), які перевезли 152 млн т (10,3% загального тоннажу). Система залізничного транспорту США охоплює сім великих залізничних доріг першого класу. До цієї групи належать компанії з річним доходом не менше 490 млн USD. Найбільша частка в обсягах перевезень зернових залізницею належить кукурудзі. У 2021 р. для перевезення кукурудзи у американськими залізницями було використано вагони 744 тис. разів (49% від загальної кількості залізничних вагонів, які перевозили зернові). Кукурудза значно випередила пшеницю (296 тис. вагонів) і сою (299 тис. вагонів).

Після збору врожаю зернові зазвичай переміщуються з ферми в місцеві елеватори для зберігання. Деякими елеваторами керують фермерські кооперативи. Інші є незалежними логістичними об'єктами.

За останні півсторіччя в США було зроблено три технічні досягнення, які допомогли американським залізничним дорогам зберегти свою частку ринку в галузі транспортування зернових культур. Одним із таких досягнень стало збільшення навантаження на вісь вагону. У вагонів-хоперів було збільшено чисту вантажопідйомність. Навантаження було розподілено між чотирма комплектами осей у вагоні. В результаті вдалося збільшити вертикальне навантаження з 30 до 35 т на вісь. Загальна вантажопідйомність вагону збільшилась з 263 тис. фунтів до 286 тис. фунтів. На деяких залізничних маршрутах – до 315 тис. фунтів. Проте збільшення вантажопідйомності вагонів-зерновозів призвело до збільшення щорічних витрат на технічне обслуговування шляхів і мостів приблизно на 28 %.

Американські залізні дороги також проводили експерименти зі збільшенням довжини потягу. Потяги, які колись нараховували в середньому від 50 до 70 вагонів, були збільшені до 90 і 100 вагонів.

Як третю ініціативу залізничні дороги створили складні зернові потяги. Центральна залізниця Іллінойсу (Illinois Central Railroad) була однією з тих, хто першою експериментував з цією ідеєю. ICG співпрацювала з компанією «Cargill» (далі – Cargill) у 1966 р., щоб збільшити кількість вагонів у потягах, які перевозять зернові.

Замість того, щоб орендувати окремі вагони для перевезення зерна, у 1966 р. Cargill домовилась із Центральною залізницею Іллінойсу щодо оренди цілого потягу. Це дозволило компанії отримати 50% знижку на перевезення від залізничної компанії.

Складність полягала у тому, що Cargill довелось перепроектувати свої під'їзні шляхи до елеваторів, щоб за один раз мати можливість завантажувати цілий потяг. Компанія навіть запровадила нову технологію сушки, щоб краще зберігати зерно і підтримувати його у відмінному стані після збору урожаю.

Компанія Cargill зробила інвестиції у розширений експортно-зерновий комплекс потужністю 3,6 млн бушелів недалеко від м. Гібсон-Сіті, штат Іллінойс. Зимомою 1967 р. перший потяг «Cargill/«Центральна залізниця Іллінойсу» із 115 вагонів виїхав із бункерів у м. Гібсон-Сіті. Його місткість становила приблизно 400 тис. бушелів, які були доставлені в м. Батон-Руж, штат Луїзіана. Після вивантаження весь потяг повернувся в м. Гібсон-Сіті всього за п'ять днів. В результаті в наступному році компанія Cargill здійснила як мінімум 56 таких рейсів. Центральна залізниця Іллінойсу доставила в м. Батон-Руж більше 22 млн. бушелів кукурудзи.

В середньому протягом тижня залізничні дороги США перевозять від 18 тис. до 26 тис. вагонів зернових. Коли залізничний транспорт використовується для перевезення зернових, близько 70 % припадає на довгі потяги.

Канада. Щорічно приблизно 50% загального врожаю канадських зернових культур експортується. Експорт пшениці сягає 70%. Причому 94% зернових переміщується на експорт саме залізницею. Основні регіони виробництва пшениці розташовуються в провінціях Альберта, Саскачеван і Манітоба. Землі цих провінцій – регіони «великих прерій». Вирощені зернові, призначені на експорт, необхідно доставити в порти на Атлантичному та Тихоокеанському узбережжі. У зв'язку з великими відстанями найбільш ефективним транспортом є залізничний.

Галузь залізничного транспорту – важливий елемент транспортної системи Канади. Найбільша частка у структурі перевезень належить вантажним перевезенням. Канадська національна залізниця (Canadian National Railway, далі – CNR) та Канадсько-Тихоокеанська залізниця (Canadian Pacific Railway, далі – CPR) – два домінуючі вантажні залізничні оператори в Канаді. Вони є залізницями першого класу. Це означає, що доходи цих двох залізниць перевищили 250 млн USD за останні два роки. Із загальних доходів канадської галузі залізничного транспорту на CNR припадає понад 50%. На долю CPR – приблизно 35%. Для Канади CNR та CPR є важливими ланками ланцюжка поставок для ключових торгових коридорів Канади. Транспортування зернових здійснюється в основному цими двома приватними залізничними трансконтинентальними компаніями. У 2020–2021 рр. маркетинговому році CNR та CPR спільно перевезли більше 52 млн т західного зерна, що на 9 % більше, ніж обсяг, перевезений у попередньому році. Цей обсяг є найвищим показником за всю історію спостережень.

Протяжність залізничної мережі у західній частині Канади становить близько 24 тис. км. Свої послуги для перевезення зерна пропонують також регіональні залізничні лінії малої протяжності, що потрапляють під провінційну юрисдикцію – «short lines». Вони мають приблизно 4,3 тис. км колій.

Залізничні перевезення зерна у Канаді регулюються державою. Ще в 1897 р. було прийнято Угоду «Crow Nest Pass Agreement», відповідно до якої федеральний уряд надавав субсидії на перевезення зерна з прерій західних провінцій на експортні ринки. З 1941 р. діяла Програма сприяння перевезенню кормового зерна, за якою субсидувалося зберігання та транспортування кормового зерна з прерій у східні канадські провінції та до Британської Колумбії з метою стимулювання розвитку тваринництва.

Історія «Crow Rate» сягає 1890-х рр., коли старатели виявили багаті руди вугілля та неблагородних металів у регіоні Кутеней на півдні Британської Колумбії. Американці погрожували розширити свої залізниці в цьому районі, щоб вивезти корисні копалини. CPR запросив субсидії в Оттаві (у федерального уряду) на будівництво залізниці через перевал Кроуснест у Британську Колумбію. Фермери благали федеральний уряд про субсидії, щоб зменшити свої витрати на транспортування. 6 вересня 1897 р. федеральний уряд прем'єр-міністра Лор'є підписав угоду про перевал «Вороняче гніздо». Вона надавала CPR 3,3 млн USD, права на корисні копалини в Кутенейс і дозвіл на будівництво тихоокеанської гілки залізниці через перевал Кроуснест з Альберти. Субсидія надавалась за умови, що залізниця погодиться назавжди знизити вантажні ставки на транспортування зернових та борошна в східному напрямку. Після років досліджень та опитувань громадської думки у 1993 р. система «Crow Rate» була остаточно припинена.

У зв'язку з зобов'язаннями у рамках Угоди СОТ із сільського господарства з 1995 р. Канада скасувала транспортні субсидії на перевезення зерна. Водночас, відповідно до прийнятого у 1996 р. закону «Про перевезення» («Canada Transportation Act»), посилювалося регулювання тарифних ставок: були встановлені максимальні норми, які могли використовувати перевізники у транспортуванні зерна. У 2000 р. до цього закону були внесені зміни, що замінили регульовані граничні фрахтові ставки встановленням лімітів на доходи («Maximum Revenue Entitlement») залізничних компаній від перевезення зерна із західних провінцій. Залізничні компанії самостійно визначають тарифи на перевезення зерна. Проте щорічно «Канадське транспортне агентство» встановлює межу максимальних доходів для основних залізничних компаній (CNR та CPR) з урахуванням експлуатаційних витрат та розумної норми прибутку. Канадське транспортне агентство є незалежним квазісудовим і регулюючим органом. Основні завдання агентства: допомога у забезпеченні ефективної та безперебійної роботи національної транспортної системи та забезпечення захисту прав споживачів.

Бібліографічний список

1. Через блокування портів Україна не може вивезти близько 90 млн тонн агропродукції – Шмигаль. URL: <https://forbes.ua/news/ukraina-ne-mozhe-vivezti-blizko-90-milyoniv-tonn-agroproduksii-cherez-blokuvannya-portiv-shmigal-09052022-5889> (дата звернення: 15.09.2022).
2. В українських портах заблоковано 70 суден, з них 6 іноземних – у Маріуполі. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/05/6/686735/> (дата звернення: 15.09.2022).
3. Рашисти нанесли ракетний удар по терміналу Ніка-Тера. URL: <https://latifundist.com/novosti/59233-rashisti-nanesli-raketnij-udar-po-terminalu-nika-tera>(дата звернення: 15.09.2022).
4. У Миколаєві російські війська знищили другий за величиною зерновий термінал в Україні. URL: <https://mind.ua/news/20242687-u-mikolaevi-rosijski-vijska-znishchili-drugij-za-velichinoyu-zernovij-terminal-v-ukrayini>(дата звернення: 15.09.2022).
5. Росіяни знищили у Миколаєві другий за величиною зерновий термінал в Україні – Боррель. URL: <https://www.unian.ua/war/u-mikolayevi-rf-znishchila-drugiy-za-velichinoyu-zernoviy-terminal-v-ukrajini-novini-vtorgnennya-rosiji-v-ukrajinu-11856873.html> (дата звернення: 15.09.2022).

СТАН, СТРУКТУРА ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ ГРОШОВОЇ МАСИ В УКРАЇНІ

О. Грицина, к. е. н., А. Колодій, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The article examines the views of scientists regarding the essence of the economic category «money supply». It was found, that the money supply is understood as the totality of money reserves, which are in all their forms and which can be disposed of by the subjects of monetary circulation at a certain moment. The dynamics of indicators of monetary aggregates and the monetary base, the numerical values of which have a determining value in the formation of a holistic view of the state of the monetary system of Ukraine, were analyzed, calculations were made and a number of indicators were determined that allow assessing the real state and structure of the money supply.

Key words: money supply, monetary aggregates, monetary base, inflation rate, monetization rate, money circulation rate, monetary multiplier.

За сутністю грошова система України є паперово-кредитною та функціонує відповідно до Закону України «Про Національний банк України». Грошова маса, її структура та динаміка є одними із основних показників, що характеризують грошову систему. Вона складається із сукупності готівкових грошей, які перебувають в обігу, а також безготівкових грошей, які перебувають на банківських рахунках, власниками яких є фізичні і юридичні особи, а також держава.

Гроші є тим чинником, який опосередковує оборот валового внутрішнього продукту, тому вивчення показників грошової маси має важливе значення для сталого розвитку економіки країни. Зміни у складі, обсягах та структурі грошової маси мають безпосередній вплив на платоспроможний попит, на те, наскільки інтенсивним є оборот грошей, на ринкову кон'юнктуру. Тобто регулювання обсягу грошової маси впливає на економічний розвиток країни і є одним із важливих напрямів грошово-кредитної політики держави. Розробка ефективної грошово-кредитної політики безпосередньо ґрунтується і залежить від володіння актуальними даними, що характеризують стан і динаміку грошової маси.

Проблематику грошової маси, зокрема її суть, обсяг та структуру, досліджували вітчизняні вчені. Серед них варто виокремити І. О. Педерсена [5], дослідження якого спрямоване на оцінку стану грошової маси, монетизації економіки, впливу доларизації на економіку держави. Н. В. Бова [2] вивчає вплив зміни грошової маси на формування депозитної політики банку. О. В. Божанова [3] аналізує стан грошової маси як складової монетарної політики та аргументовано доводить необхідність зміцнення стабільності національної грошової одиниці.

Розглядаючи категорію грошової маси, варто зазначити, що вона є складною, неоднорідною та мінливою. Залежно від того, якою є мета оцінки окремого елемента грошового обігу, структура грошової маси може певним чином змінюватися. За виникнення різних економічних ситуацій, до її складу можуть або включатися, або виключатися окремі елементи. Визначальним показником, що характеризує структуру грошової маси, є грошовий агрегат, який становить види грошей і грошових коштів, згрупованих за ступенем ліквідності.

Відповідно до стандартів поширення даних, НБУ у своїй практиці використовує такі агрегати: грошовий агрегат М0 – готівкові кошти в обігу поза депозитними корпораціями; грошовий агрегат М1 – грошовий агрегат М0 та переказні депозити в національній валюті; М2 – грошовий агрегат М1 та переказні депозити в іноземній валюті й інші депозити; М3 – грошовий агрегат М2 та цінні папери, крім акцій.

Грошова база – це сукупність зобов'язань Національного банку України в національній валюті, що забезпечують зростання грошових агрегатів і кредитування економіки. Вона є показником бази фінансування та основою для формування грошових агрегатів, а не самим грошовим агрегатом. Грошова база включає готівкові кошти, випущені в обіг Національним банком України, і переказні депозити в національній валюті в Національному банку України [4]. Тому можна вважати, що грошова база становить визначену кількість зобов'язань НБУ, які забезпечують кредитування економіки та збільшення грошових агрегатів. Грошова база не є грошовим агрегатом, а базовою основою у процесі формування грошових агрегатів.

Для оцінювання того, наскільки економіка країни є забезпеченою грошовими коштами, тобто наскільки суспільство довіряє національній валюті і загалом монетарній політиці держави, використовують коефіцієнт монетизації. У розвинених країнах він становить 70-80%. Розрахунки свідчать, що в Україні він становив 38% у 2021 р., що на 6% менше, ніж у 2020 р. Грошовий мультиплікатор залишається низьким (2,5), що свідчить про недостатній рівень трансформації грошових потоків банківської системи у нові кредити та позики. Порівнюючи 2021 р. із 2020 р., варто зауважити, що у 2020 р. забезпеченість економіки грошовою масою була суттєво вищою. Натомість у 2021 р. за наявним значенням коефіцієнта монетизації можна дійти висновку про наявність кризових процесів у національній економіці.

Інтенсивність використання відповідного запасу грошей, необхідних для виконання оплат за товари та послуги, ефективність їх використання для регулювання грошового обороту характеризує показник швидкості обігу грошей. Від того, як змінюється швидкість обігу грошей, залежить і їх пропозиція в обігу, що впливає на витрати обігу і платоспроможний попит. Щодо його нормативного значення, то вважається, що у випадку, коли кожна грошова одиниця здійснює хоча б два обороти за рік, воно є достатнім. Як свідчать дані НБУ, показник швидкості обігу грошей перебував у 2020 р. на рівні 2,3, що вище нормативного значення.

Грошово-кредитний мультиплікатор є одним із важливих параметрів грошового обігу, за допомогою якого визначається здатність банківської системи на основі грошової бази мультиплікувати грошову масу в обігу. За його допомогою можна контролювати динаміку, структуру грошової маси і рівень інфляції. Проте гроші, які формуються завдяки ефекту мультиплікації, НБУ може формувати і контролювати лише опосередковано. Грошово-кредитний мультиплікатор визначається як відношення грошової маси (M_3) до грошової бази за визначений період. За допомогою грошово-кредитного мультиплікатора можна побачити зв'язок грошової бази і грошової маси, тобто як і наскільки зміна грошової бази впливає на зміну або мультиплікацію грошової маси. Через емісію грошей спочатку відбувається збільшення грошової бази, а згодом і грошової маси на коефіцієнт мультиплікатора. Гроші, що формуються через ефект мультиплікації, формують основну частину безготівкових грошей і грошової маси в цілому. Грошово-кредитний мультиплікатор в Україні останніми роками залишається низьким – 2,5. Це вказує на недостатній рівень трансформації грошових потоків банківської системи у нові кредити та позики. Приміром, у Польщі грошовий мультиплікатор становить 3,2.

Аналіз структури грошових агрегатів у грошовій масі України вказує на те, що у ній значна частка належить готівці (M_0), значення агрегату M_2 традиційно наближається до майже 100-відсоткової позначки. Така велика частка готівки означає, що банківська система України є недостатньо стійкою і з боку населення до неї немає високої довіри. Розвиток фондового ринку також перебуває на вкрай низькому рівні.

В умовах, що сформувалися в Україні, грошово-кредитна політика не здатна ефективно протидіяти поширенню інфляційних процесів через слабкість механізму монетарної трансмісії. Політика Центрального банку повинна відображати виважений компроміс між цілями цінової та фінансової стабільності та економічного зростання. До чинників, за допомогою яких можна було б у найближчій перспективі покращити становище монетарної політики України, можна віднести підвищення економічної активності фізичних і юридичних осіб, зниження податкового тиску, забезпечення цінової стабільності.

Бібліографічний список

1. Board of Governors of the Federal Reserve System. What Is the Money Supply? Is It Important? URL: https://www.federalreserve.gov/faqs/money_12845.htm (дата звернення: 03.09.2022).
2. Бова Н. В. Динаміка змін грошової маси та її вплив на формування депозитної політики банку. *Молодий вчений*. 2015. № 10(1). С. 91–94.
3. Божанова О. В. Аналіз стану грошової маси в Україні як складової монетарної політики. *Молодий вчений*. 2016. № 3. С. 19–23.
4. Національний банк України. Грошово-кредитна та фінансова статистика. Грудень 2019 р. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/MFS_2019-12.pdf?v=4 (дата звернення: 04.09.2022).
5. Педерсен І. О. Оцінка стану грошової маси в Україні. *Фінанси, банки, інвестиції*. 2012. № 6. С. 83–87.
6. Спеціальний стандарт поширення даних. Огляд депозитних корпорацій. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/AABC_metadata.pdf (дата звернення: 05.09.2022).

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ КРЕДИТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ІНОЗЕМНОГО ДОСВІДУ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

І. Грубінка, к. е. н.

Мукачівський фаховий коледж НУБіП України

In the article the experience of state support for loans and credit relations of agricultural enterprises in foreign countries and in Ukraine. Depending on the particular implementation and sale facility providing measures implemented by public authorities to support the provision of credit facilities. Overview problematic points in the program for the crediting of agricultural enterprises in Ukraine and the applicability of international experience for such support.

Key words: loans, credit relations, agricultural enterprises, government support, international experience, credit system, credit.

Потреба АПК України в залученні фінансових ресурсів за оцінками експертів становить кілька десятків мільярдів доларів. Одним з джерел покриття цієї потреби виступають ресурси кредитної інфраструктури. Досвід багатьох країн світу, показує на доцільність створення спеціалізованих кредитних інститутів для сільського господарства, розвиток системи кредитної кооперації. Такими інститутами є спеціалізовані банки що мають назву: аграрних, сільськогосподарських, земельних та деякі інші кредитні інституції.

Сучасний стан економіки України характеризується значним падінням ВВП, інфляційними процесами, проблемами із формуванням джерел фінансування діяльності підприємств, особливо позикових. В таких умов актуальним стає питання державної

підтримки кредитування аграрних підприємств, які є зараз одними із основних локомотивів розвитку економіки, постачання валюти в країну, зайнятості населення. Безумовно ці підприємства, особливо рослинництва через сезонність свого виробництва мають об'єктивно значний касовий розрив і потребу в позикових ресурсах. Тому в більшості країн (в Україні так само) реалізуються заходи щодо підтримки кредитування господарств. На нашу думку доцільним є узагальнення світового досвіду такої підтримки для аналізу можливості застосування в Україні із врахування тих недоліків, які були виявлені в інших країнах і їх упередження.

Вказана проблематика відображена у працях учених: М.Я. Дем'яненко [1], О.О. Непочатенко [2], І. Кушнір [3], О.В. Гривківська [4], С. Колотуха [5], П.Л. Пластун [6], А.В. Непран [7] та ін.

У наукових колах часто дискутується питання вдосконалення кредитного забезпечення аграрних підприємств, зокрема на основі створення спеціалізованої кредитної установи. Ми вже спостерігали спробу реалізації цієї ідеї і не виключено, що в контексті впровадження ринку сільськогосподарських угідь, відповідно до вимог МВФ не виключено, що до неї буде повернення. У статті ми б хотіли узагальнити зарубіжний досвід реалізації такої підтримки, зокрема в частині розвитку кредитної інфраструктури, а також вказати власне бачення даної проблематики. З метою недопущення негативного впливу на діяльність цього банку, потрібно унеможливити його залежність від політичних процесів і бюджетних коштів. Тобто як кредитний інститут цей банк повинен бути самодостатнім, що забезпечить його рентабельна діяльність. Функціонувати він повинен виключно на комерційній основі. Це на нашу думку може бути досягнуто через можливість його діяльності на всіх сегментах кредитного ринку, доступу до нього всіх як фізичних так і юридичних осіб, позичальників і вкладників незалежно від території, галузі, розмірів. Кредитне забезпечення сільського господарства повинне бути пріоритетним, але не єдиним. Про це нам нагадує досвід збанкрутілого банку «Україна». Крім цього для цього банку потрібно розробити механізм взаємозв'язку між вартістю їх депозитів і кредитів для аграрних підприємств це дозволило б їм вкладаючи кошти на депозит під ставку меншу за ринкову, розраховувати на отримання кредиту за нижчою ринковою ставкою. Цей механізм має стосуватися аграрних підприємств всіх III сфер, що дасть можливість покращити доступ до кредитних ресурсів сільськогосподарським підприємствам, за рахунок більш рентабельних підприємств I та III сфер. Перспективною на нашу думку є можливість кооперації діяльності Державного земельного банку і кредитних спілок для покращення кредитного забезпечення сільськогосподарських підприємств.

Досвід інших країн вказує, що для цього необхідно на рівні областей створити кооперативні банки, які б об'єднували кредитні спілки, що здійснюють кредитування сільськогосподарських підприємств певної області. Оскільки таке об'єднання можливе лише на добровільних засадах, то зацікавленими в ньому мають бути саме спілки, які отримують додаткові джерела залучення коштів, покращать свою фінансову надійність і значно збільшать обсяг активних операцій за рахунок приросту пасивів. Досвід різних країн світу вказує на різні форми такого об'єднання. У Росії кредитуванням сільськогосподарських підприємств займається «Російський сільськогосподарський банк», установа перебуває в державній власності, однак надає кредити не тільки господарствам, але і кредитним кооперативам, що здійснюють кредитування фермерів. При цьому кредитна спілка повинна відповідати певним вимогам щодо обсягу капіталу і фінансового стану своїх членів. Заслугове на увагу досвід здійснення сільськогосподарського кредитування в Індонезії, де функціонує відповідний банк сільськогосподарського розвитку, він перебуває у державній власності. Ця кредитна установа показала свою особливу ефективність в сегменті мікрокредитування завдяки застосування різного роду бонусних програм для постійних та

добросовісних клієнтів. Основним принципом її діяльності є диверсифікація, тобто незважаючи на свою сільськогосподарську спрямованість, банк співпрацює як з фізичними так із юридичними особами незалежно від їх сфер діяльності, має розгалужено ритейлову мережу, що охоплює майже всі населені пункти з чисельністю населення більше 2 тис.чол. Це дозволяє даній кредитній установі отримувати постійні прибутки, навіть в роки економічного занепаду. Аналогічний банк сільськогосподарського розвитку функціонує також в Тунісі, що характерно він є також універсальним і стабільно прибутковим. Це дозволяє зробити висновок, що попри свою специфіку, спеціалізована сільськогосподарська кредитна установа повинна залишатися універсальною (обслуговувати всіх клієнтів незалежно від сфери діяльності), опиратися на широку мережу філій. Це дасть їй можливість діяти на згідно принципу комерційного розрахунку, зменшити політичний і лобістський вплив на свою діяльність. У Франції кредитування сільського господарства здійснюється приватними установами. При цьому існує декілька банків що мають розвинену мережу для здійснення сільськогосподарського кредитування. Характерна особливість цих банків – трирівнева структура. Законодавство Франції дозволяє банкам об'єднуватись з кредитними кооперативами, що діють на пайових засадах і мають назву – каси. Утворені таким чином кооперативні банки є осиними кредиторами сільського господарства. Функціонують місцеві, регіональні і національна каса. Кожна з них володіє оперативною самостійністю у своїй діяльності.

На особливу увагу заслугове система сільськогосподарського кредитування яка сформована в Німеччині. Тут сформована аналогічно як і у Франції трирівнева структура кооперативних банків, на нижньому рівні якої знаходяться кредитні спілки, вони є пайовиками регіональних кооперативних банків (II рівень), вищий рівень представлений центральним кооперативним банком. Дані кредитні установи є універсальними і надають усі види позичок. Але на відміну від Франції, в Німеччині кредитуванням сільськогосподарських підприємств займаються також і державні кредитні установи – ощадні каси. Крім того функціонує «Сільськогосподарський рентний банк», що спеціалізується на довгостроковому пільговому кредитуванні господарств через випуск довгострокових облігацій.

Кредитна інфраструктура є одним з важливих елементів кредитного забезпечення підприємств. Досвід зарубіжних країн вказує, що ефективними кредиторами для підприємств АПК є не тільки комерційні універсальні банки, але і спеціалізовані кредитні інститути та система кредитної кооперації. Загалом є багато методів підтримки кредитування аграрних підприємств, які можна згрупувати у 3 групи: заходи прямої компенсації, заходи підтримки існуючих кредитних установ, створення спеціалізованих кредитних інституцій, вони можуть взаємодоповнюватися і показали свою ефективність. Вибір методів залежить від специфіки і бачення розвитку аграрного сектору країни.

Бібліографічний список

1. Дем'яненко М.Я. Проблемні питання державної політики фінансової підтримки сільського господарства. *Економіка АПК*. 2011. № 7 С. 67-88.
2. Непочатенко О. О. Державна підтримка підприємств АПК через удосконалення системи кредитування. *Економіка АПК*. 2008. № 8. С. 95-100.
3. Кушнір І. Банки сільськогосподарського розвитку в системі фінансування агропромислового комплексу. *Вісник НБУ*. 2011. № 11. С. 92-95.
4. Гривківська О.В., Хлівна І. В. Джерела фінансового забезпечення розвитку малих фермерських господарств. *Актуальні проблеми економіки*. 2008. №7(85). С. 154-163.
5. Колотуха С., Коваленко І. Розвиток земельних відносин та їх фінансове забезпечення в аграрному секторі економіки. *Банківська справа*. 2012. № 2. С. 19-27.

6. Пластун В.Л. Пріоритети розвитку кредитних спілок в сучасних умовах. *Актуальні проблеми економіки*. 2010. №10(112). С. 131-137.
7. Непран А. В. Роль кредиту в прискоренні процесів нагромадження капіталів в сільському господарстві. *Економіка АПК*. 2010. № 11. С. 74-79.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-НАУКОВІ ЗАСАДИ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОЇ ПАЛАТИ У ЧЕСЬКІЙ РЕСПУБЛІЦІ

Ю. Губені, д. е. н., професор

Львівський національний університет природокористування

K. Tomšík, doc. ing. PhD

Česká zemědělská univerzita v Praze / Czech University of Life Sciences Prague

Organizational and scientific principles of the activity of the Agrarian Chamber in the Czech Republic. The role of Agrarian Chambers in systemic transformation in agriculture is considered. Features of the status and activity of the Agrarian Chambers in the neighboring countries of Central and Eastern Europe are shown. Obstacles and opportunities for the creation of the Agrarian Chamber in Ukraine are indicated. An example of the Lviv Agrarian Chamber is given. The scientific and organizational principles of the Agrarian Chamber of the Czech Republic are shown.

Key words: institutions, agrarian reform, Agrarian Chamber, Lviv Agrarian Chamber, Agrarian Chamber of the Czech Republic.

Системна трансформація в постсоціалістичних країнах докорінно змінила структуру та механізми функціонування багатьох сфер суспільних відносин, зокрема – економіки. В сільському господарстві, якого «соціалізація» зачепила ґрунтовно, економічні реформи були чи не найбільш масштабними. Ці зміни часто окреслюють терміном «аграрна реформа», однак насправді модернізація та творення нових інституцій виходить за межі суто сільського господарства. Одним із прикладів бажаних та вдалив інституційних змін є формування та функціонування аграрних палат. Розглянемо деякі особливості, організаційні та наукові основи функціонування Аграрної палати у Чеській Республіці [1].

Аграрні палати як самоврядний орган спільного представлення інтересів суб'єктів аграрного підприємництва та господарської діяльності діють в усіх постсоціалістичних країнах. Однак досвід їх створення, організаційні засади та принципи функціонування мають суттєві відмінності.

Так, суттєві особливості має статус та структура Аграрної палати (польськ. *Izba rolnicza*) в Польщі, яка по суті є об'єднанням регіональних (воєводських) Аграрних палат, що діє у форматі Загальнодержавної ради Аграрних палат (польськ. *Krajowa Rada Izb Rolniczych*). У Польщі назва «*Izba rolnicza*» винятково закріплена за інституціями такого типу, і не може використовуватись навіть у різних видозмінах іншими суб'єктами суспільного життя [2].

Сільськогосподарська палата Литви (литов. *Lietuvos Respublikos žemės ūkio rūmai*) вважається професійною представницькою організацією фермерів та землевласників. Вона вважається об'єднанням неурядових (NGO) організацій, що має на меті захист інтересів сільського господарства та села [3].

На жаль, в Україні немає чіткої та достатньої правової бази для створення та функціонування загальнонаціональної Аграрної палати, хоча чинний Господарський кодекс передбачає можливість створення «торгово-промислових палат» як добровільного об'єднання

підприємців та організацій [4]. У Верховній Раді України (ВРУ) зареєстровано проект Закону України «Про аграрну палату» [5].

В Україні зроблено певні спроби сформувати Аграрну палату та створити правові засади її функціонування. Витоки формування Аграрної палати сягають раннього періоду незалежності. Була невдала спроба створення загальнодержавної Аграрної палати. Зараз доволі успішно функціонує та активізує діяльність Львівська аграрна палата [6].

Тому доречним буде дослідити організаційні та функціональні засади однієї із найбільш успішних і дієвих аграрних палат у країнах Центральної та Східної Європи (ЦСЕ) – Аграрної палати Чеської Республіки (АП ЧР). Як і в інших країнах, Аграрна палата (чеськ. *Agrární komora České republiky*) – це самоврядна організація, що має статус юридичної особи публічного права, з обмеженим кваліфікованим членством юридичних та фізичних осіб. АП ЧР складається з регіональних (краєвих) Аграрних палат, однак центральний офіс розташований не в столиці Празі, а у Оломоуці. Створення та діяльність Аграрної палати ЧР регламентується спеціальним Законом «Про господарську палату та аграрну палату Чеської Республіки» [7].

Метою діяльності Аграрної палати ЧР є представництво та захист інтересів своїх членів, якими можуть бути суб'єкти діяльності в сільському, лісовому господарствах, харчовій та переробній (щодо сільськогосподарської продукції) промисловості, бджолярі, рибники та інші агенти агробізнесу чи «продуктових ланцюгів», інтегрованих у перелічені види діяльності. За чинним у Чехії механізмом нормотворення жоден центральний чи локальний регуляторний документ, який прямо або опосередковано впливає на сільське і лісове господарство та їх бізнес-середовище, не може бути прийнятим до затвердження (прийняття) без консультацій та акцептування Аграрної палати. Аграрна палата ЧР має регіональні (чеськ. – *krajske*) та районні (чеськ. – *okresni*) Аграрні палати, які мають самостійний правовий статус [8].

Однак віднедавна Аграрна палата ЧР дедалі активніше проявляється в наданні інформаційних та консультаційних послуг. Це, зокрема, стосується нормативно-правового консультування і супроводу, консультування стосовно господарської (підприємницької) діяльності, сприяння у зовнішньоекономічній діяльності та надання послуг з інформатизації й цифровізації. Аграрна палата ЧР має такі органи управління: Президента, Правління, Президію (в складі президента та 6 віце-президентів) та Наглядову раду.

Аграрна палата ЧР має високий суспільний авторитет, тому старанно добирає своїх членів, прагнучи забезпечити або захистити їхні інтереси. Вступний внесок для фізичних осіб-членів становить 500 чеських крон, для професійних організацій, юридичних осіб, кооперативів – 5000 чеських крон. Включення у склад Аграрної палати ЧР регіональних та районних Аграрних палат теж передбачає сплату фіксованого і неповоротного внеску в 10 тис. чеських крон. Правила сплати внесків передбачають, що ставки внесків становлять не менше 10/5 чеських крон за 1 га сільськогосподарських/лісових угідь, для суб'єктів, що функціонують без земельних угідь, залежно від обсягу господарського доходу, від 500 до 40 тис. чеських крон.

Досвід функціонування Аграрної палати ЧР засвідчує, що такі інституції поступово і послідовно вбудовують свій авторитет та формують своєрідний «пакет послуг», що охоплює не лише сферу захисту інтересів сільськогосподарських і лісгосподарських виробників, але й пакет консультаційних та інформаційних послуг. Певну роль у цьому виконує продумане і збалансоване нормативно-правове регулювання, яке повинно мати на меті забезпечення суспільної функції представництва інтересів аграрного середовища та села. Суспільний авторитет Аграрної палати ґрунтується на належному представництві інтересів своїх членів на центральному та локальних рівнях.

Бібліографічний список

1. Губені Ю. Е. Аграрна реформа в Чеській республіці: від «оксамитової революції» до європейської інтеграції. Досвід гідний наслідування. Л.: НВФ «Укр. технолог.», 2001. 368 с.
2. Krajowa Rada Izb Rolniczych. URL: <http://www.krir.pl/#> (дата звернення: 05.09.22 р.).
3. Žemės ūkio rūmai išsirinko pirmininką. URL: <https://www.vz.lt/sectoriai/agroverslas/sectoriaus-lyderiai-2017/2018/02/27/zemes-ukio-rumai-issirinko> (дата звернення: 01.09.22 р.).
4. Господарський кодекс України: Закон України № 436-IV. *Голос України*. 14.03.2003. № 49.
5. Про аграрні палати в Україні: проект Закону України від 20.12.2010. № 7190.
6. Львівська аграрна палата. URL: <https://agrochamber.lviv.ua> (дата звернення: 11.09.22 р.).
7. O Hospodářské komoře České republiky a Agrární komoře České republiky, Zákon č. 301/1992 Sb. URL: <https://portal.gov.cz/zakon/301/1992> (дата звернення: 15.09.22 р.).
8. Agrární komora České republiky. URL: <https://www.akcr.cz/> (дата звернення: 10.09.22 р.).

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ У СІЛЬСЬКОМУ ТУРИЗМІ

І. Дидів, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The essence of innovative development in rural tourism, the main direction of innovative development, is highlighted. Attention is drawn to the fact that rural tourism must constantly change and develop, such stability often means stagnation and the result of loss of competitiveness in the market of tourist services. The importance and necessity of innovations in rural tourism in today's conditions remains insufficiently researched and requires the search for new ideas and improvements.

Key words: innovation, rural tourism, green estate, recreation, products and services.

Інноваційний розвиток у туризмі має позитивний вплив не тільки на окремі туристичні підприємства або види туризму, а й на всю туристичну індустрію загалом. Однак проблему інновацій насамперед слід розглядати з урахуванням найважливішої мети менеджменту – максимізації вартості для клієнта. На жаль, більшість дрібних суб'єктів господарювання трактують інновації як щось недосяжне і з початком своєї діяльності відмовляються від їх впровадження.

Інновації у кожному виді діяльності мають свої особливості, обумовлені насамперед специфікою продуктів та послуг сільського туризму і середовищем, в якому вони надаються. Інновації у сільському туризмі можуть включати первинні і вторинні, як наслідування оригінального туристичного продукту, так і доповнення інновацій, як-от розвиток професійного маркетингового середовища для природи та культурних якостей, що знаходяться в певній місцевості. Слід урахувати особливості сільського способу життя, сільські традиції, що і відрізняє відпочинок на селі від інших видів туризму.

Зростаюча конкуренція на ринку туристичних послуг, зокрема і між різними сегментами туризму, є рушійною силою утвердження сільського туризму та його подальшого розвитку на туристичному ринку. Сільський туризм пов'язаний з трьома сферами: сільським середовищем, сільським господарством та туризмом. Відповідно, інновації з урахуванням особливостей означених сфер можуть посісти своє місце у сільському туризмі [1].

Сільський туризм як напрям диверсифікації діяльності дрібних сільськогосподарських виробників є ключовим фактором розвитку сільських територій. Унікальна природа, потужні рекреаційні запаси та багата культура роблять привабливими сільські території, які динамічно розвиваються із розвитком сільського туризму. Сільський туризм може стати центром прояву принципу гравітації, зокрема в аспекті інвестиційної привабливості сільських територій. Туристично-рекреаційний потенціал сільських територій є основою розвитку туризму. Відповідно, інновації повинні бути спрямовані насамперед на раціональне його використання [4].

Вибір форми відпочинку на селі має багато переваг порівняно з іншими видами туризму та потребує подальшого розвитку і вдосконалення. Товари та послуги сільського туризму – це продукт, орієнтований на клієнтів, для яких найбільш цінними є такі атрибути, як природне середовище, традиції, етнос, фольклор чи звичаї [2].

Контрверсії щодо інновацій у сільському туризмі пов'язані з його специфікою, зокрема унікальністю тих послуг, які не здатні забезпечити інші види туризму. Ключове протиріччя між традиційними формами пропозиції сільського туризму та інноваціями в сільському туризмі має вирішуватися в спосіб як найменшого втручання у природне та культурне середовище, що певною мірою суперечить ідеї інноваційності. В цьому контексті важливим є збереження традиційності, властивої для сільського способу життя та способу ведення сільського господарства, відтак – сільського характеру продуктів та послуг сільського туризму [3].

Відпочиваючи у селі, туристи позбуваються стресу, професійного вигорання, депресії, нервового зриву та апатії. Тут вони забувають про шалений міський темп життя. Родина проводить час у сільській зеленій садибі з власним плануванням активного відпочинку, де завжди є чим зайнятися. Такий відпочинок зміцнює родини.

Лишень ідеї, навіть найбільш інноваційної і перспективної, недостатньо, щоб здобути успіх на ринку. Необхідне управління інноваційним процесом, що є заключним етапом упровадження інновацій сільському господарстві. Це вимагає відповідного супроводу та постійного контролю з боку господаря. Під час цього процесу інновація зазнає більш поглибленого економічного та маркетингового аналізу, оцінюється її ефективність, на основі чого приймається рішення про її впровадження, відхилення або доопрацювання.

Зростання конкуренції на ринку туристичних послуг зумовлюється тим, що інновації стають важливою передумовою утвердження сільського туризму в Україні, розвиток зелених садіб та сільського господарства є особливо важливими в кризові періоди, зокрема пандемійний. Інноваційність в туризмі повинна враховувати специфіку продуктів та послуг сільського туризму, особливості його формування в сфері сільського господарства і туризму на сільських територіях, використовуючи їх традиції.

Бібліографічний список

1. Липчук В. В., Дидів І. Б., Крупа О. М. Інноваційні напрями в агротуристичній діяльності. *Причорноморські економічні студії: економічний науково-практичний журнал*. Одеса, 2021. Вип. 71. С. 139–144.
2. Łebek E., Brambert P. Innowacyjność w gospodarstwach agroturystycznych. *Acta Univ. Lodz. Folia Geogr. Socio Oecon.* 2018. № 32. S. 125–138.
3. Roman M., Roman, M., Prus P. Innovations in Agritourism: Evidence from a Region in Poland. *Sustainability*. 2020. № 12. URL: file:///C:/Users/Admin/Downloads/sustainability-12-04858-v2.pdf (дата звернення: 09.09.2022).
4. Sala S. Wpływ procesów globalizacji na innowacje w agroturystyce. *Innowacyjność w turystyce wiejskiej a nowe możliwości zatrudnienia na obszarach wiejskich*. Warszawa: Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa FAPA. 2015. T. CLXIII. P. 34–48.

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ БАНКІВСЬКИМИ РИЗИКАМИ

В. Дранус, к. е. н.

Чорноморський національний університет ім. Петра Могили

Banking risk management is a process by which a bank identifies risks, assesses them, monitors them and controls its risk positions, as well as takes into account the interrelationships between different categories of risks. Due to the existence of a large number of banking risks, the problem of choosing methods of their management arises. With effective management of banking risks, banks will be able to use new types of banking products, which will increase their competitiveness in the provision of services, increase the number of customers and profits of banks as a whole.

Key words: bank; banking risk; risk management, risk management system.

Ризики наявні в діяльності будь-якої банківської установи, їх реалізація може призвести до небажаних результатів, проте існування ризиків обумовлює необхідність створювати систему управління ними, адже проблема полягає не у ліквідації ризиків взагалі, а у пошуку ефективних інструментів мінімізації їх прояву.

Управління банківськими ризиками – це процес, за допомогою якого банк виявляє (ідентифікує) ризики, проводить оцінку їх величини, здійснює їх моніторинг і контролює свої ризикові позиції, а також урахує взаємозв'язки між різними категоріями ризиків.

Установлення вимог до організації систем управління ризиками та внутрішнього контролю, а також розробка рекомендацій щодо організації системи управління ризиками на ринку банківських фінансових послуг особливо актуально у зв'язку з війною, коли необхідно посилити стійкість учасників ринку. Досвід банківської системи України, яка сьогодні є досить стійкою, демонструє, наскільки важливими є заходи, що вживалися в межах розбудованих систем управління ризиками та внутрішнього контролю [1].

Комплексна, адекватна та ефективна система управління ризиками сприятиме своєчасному виявленню та реагуванню надавачами фінансових послуг на ризики, що створюють перешкоди або навіть загрожують їх діяльності.

Національний банк України як регулятор фінансового ринку визначає такі вимоги до системи управління банківськими ризиками:

- організаційна структура системи управління ризиками;
- належний розподіл обов'язків між учасниками системи управління ризиками, їх повноважень та відповідальності з урахуванням особливостей організаційно-правової форми надавача фінансових послуг;
- ключові внутрішні документи із питань управління ризиками, зокрема політики управління ризиками та профіль ризиків і їх зміст;
- основні підходи до визначення та управління лімітами ризиків;
- підходи до побудови інформаційних систем управління ризиками та формування управлінської звітності щодо ризиків;
- моделі та інструменти вимірювання ризиків;
- запровадження і дотримання належної культури управління ризиками [1].

З метою виявлення ризиків необхідно виявити причини їх виникнення та здійснити їх класифікацію. НБУ для забезпечення ефективного ризик-менеджменту виділяє дев'ять категорій ризику, що доцільно згрупувати так: ризики, що піддаються кількісній оцінці (кредитний, відсотковий, валютний, ліквідності, ринковий, операційно-технологічний), та ризики, що не підлягають кількісній оцінці (репутації, стратегічний, юридичний) [2, с. 115].

Кредитний ризик – це можливість того, що в певний момент вартість кредитної частини банківського портфеля активів зменшиться у зв'язку з неповерненням, неповним або несвоєчасним поверненням кредитів, наданих банком [3, с. 88]. Для управління кредитними ризиками банки використовують диверсифікацію, лімітування, страхування, розподіл ризиків, гарантування, створення резервів на основі нормативних актів НБУ, забезпечення кредиту, аналіз кредитоспроможності позичальників.

Відсотковий ризик – ризик отримання банком збитків унаслідок того, що середня відсоткова ставка за залученими коштами може перевищити середню відсоткову ставку за кредитами протягом визначеного періоду [4, с. 112]. До основних методів управління відсотковим ризиком належать:

- метод управління відсотковою маржою;
- метод управління розривом (GAP-менеджмент);
- хеджування відсоткового ризику.

Валютний ризик – ймовірність виникнення можливих збитків унаслідок несприятливих змін курсів іноземних валют [5, с. 83]. В управлінні валютним ризиком та валютною позицією банки використовують управління валютною структурою балансу та хеджування валютного ризику. Хеджування здебільшого здійснюють за допомогою операцій з валютними ф'ючерсами та опціонами, форвардними валютними контрактами, своп-опціонами, валютними своп-контрактами, а також різноманітних їх комбінацій.

Ризик ліквідності – це ризик недостатності надходжень грошових коштів для покриття їх відпливу, тобто ризику того, що банк не зможе розрахуватися в строк за власними зобов'язаннями у зв'язку з неможливістю за певних умов швидкої конверсії фінансових активів у платіжні засоби без суттєвих втрат [6]. Отже, ризик ліквідності банку – це одночасно і систематичний і несистематичний ризик банківської установи, спричинений недостатністю коштів для вчасного погашення зобов'язань банку за пасивними і активними операціями та розширення його активної діяльності. Управлінські дії комерційного банку поділяють на реактивне управління (управління, орієнтоване на вимоги НБУ стосовно ліквідності) і проактивне управління (управління на основі стратегій, що прагнуть до розширення обсягів діяльності з урахуванням цільових орієнтирів діяльності, одним із яких є ліквідність) [7].

Операційно-технологічний ризик – це потенційний ризик для існування банку, що виникає через недоліки корпоративного управління, системи внутрішнього контролю або неадекватність інформаційних технологій і процесів оброблення інформації з погляду керованості, універсальності, надійності, контрольованості й безперервності роботи цих технологій [8, с. 98].

Юридичний ризик – це наявний або потенційний ризик для надходжень та капіталу, який виникає через порушення або недотримання банком вимог законів, нормативно-правових актів, угод, прийнятої практики або етичних норм, а також через можливість двозначного тлумачення встановлених законів або правил.

Стратегічний ризик – це наявний або потенційний ризик для надходжень та капіталу, який виникає через неправильні управлінські рішення, неналежну реалізацію прийнятих рішень і неадекватне реагування на зміни в бізнес-середовищі. Для управління стратегічним ризиком необхідно застосовувати такі інструменти його мінімізації, побудова комплексного процесу стратегічного планування; перевірка достатності стратегічних ресурсів для виконання цих планів; доведення належним чином стратегічної мети та завдань до виконавців.

Ризику репутації банку – це ймовірність виникнення збитків або додаткових втрат або недоотримання запланованих доходів унаслідок несприятливого сприйняття іміджу банку

клієнтами, контрагентами, акціонерами, наглядовими та контролюючими органами [9]. Ризик репутації має одночасно властивості не тільки операційного та компласнс, але й інших видів ризиків банку, а отже є відображенням одного чи агрегації різних ризиків. Ризик репутації може з'явитися за виникнення специфічних йому притаманних ризик-факторів, як-от появи неправдивої інформації про банк, що зашкоджує його репутації. Під час визначення ризику репутації банку наголошується на окремих його аспектах або їх комбінації: причину виникнення, ймовірність настання, наслідки [10].

Отже, завдяки існуванню ризиків банківської діяльності виникає проблема з вибором методів управління ними. Для ефективної роботи системи управління ризиками необхідно збалансувати співвідношення можливостей, ризиків, розміру капіталу і темпів зростання банку; застосувати системний підхід до аналізу та управління ризиками; врахувати ризики і потенційні можливості для досягнення відповідних фінансових результатів; мати можливість формувати значну частину процесу прийняття управлінських рішень на основі альтернатив; удосконалити менеджмент банку за допомогою створення нової системи для реалізації функції контролю. Отож, банки, проводячи операції, мають чітко визначати види та групи ризиків, враховувати їх у своїй діяльності, за можливості використовувати різноманітні методи їх зниження або оптимізації.

Бібліографічний список

1. Якими будуть системи управління ризиками, внутрішнього контролю та корпоративного управління на небанківському ринку. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/yakimi-budut-sistemi-upravlinnya-rizikami-vnutrishnogo-kontrolyu-ta-korporativnogo-upravlinnya-na-nebankivskomu-rinku--startuye-gromadske-obgovorennya> (дата звернення: 12.09.2022).
2. Єпіфанов А. О. Управління ризиками банків: монографія у 2 томах. Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2012. 238 с.
3. Петрук О. М. Банківська справа: навч. посіб. Київ: Кондор, 2004. 461 с.
4. Вовк В. Я., Хмеленко О. В. Кредитування і контроль: навч. посіб. Київ: Знання, 2008. 463 с.
5. Словник фінансово-правових термінів / за заг. ред. д. ю. н., проф. Л. К. Воронової. Київ: Алерта, 2011. 558 с.
6. Про затвердження Інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні: Постанова правління НБУ № 368 від 28.08.2001. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0841-01#Text> (дата звернення: 11.09.2022).
7. Дроботя Я. А., Дорошенко О. О., Яременко А. С. Ризик ліквідності комерційного банку. *Ефективна економіка*. 2022. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=10024> (дата звернення: 14.09.2022).
8. Коваленко В. В. Банківський нагляд: навчальний посібник. Суми: УАБС НБУ, 2007. 262 с.
9. Про затвердження Положення про організацію системи управління ризиками в банках України та банківських групах: Постанова правління НБУ № 64 від 11.06.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v006450018> (дата звернення: 13.09.2022).
10. Шульга Н. П., Баланчук Д. В. Феномен ризику репутації банку. *Економіка та держава*. 2019. № 6. С. 21–26.

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Г. Дуда, к. е. н.

*ВСП «Тлумецький фаховий коледж Львівського національного університету
природокористування»*

The main directions of agricultural development in the Ivano-Frankivsk region include the following: more effective use of regional potential and the use of modern tools to support small and medium-sized agricultural producers, improving the infrastructure of rural areas and strengthening ties with cities to unlock opportunities for the development of villages.

Key words: social services, productive infrastructure, social infrastructure, rural areas.

В Івано-Франківській області налічується 765 сільських населених пунктів. У сільській місцевості проживає 766,3 тис. осіб (55,6% від усього населення області). За часткою сільського населення регіон посідає третє місце в Україні після Закарпатської та Чернівецької областей [5].

Регіон володіє природними ресурсами, необхідними для належного функціонування аграрного сектору. Проте цей сектор економіки не розвинений настільки, щоб випускати та експортувати за межі області продукцію з високою доданою вартістю. Головні виклики пов'язані з низькою продуктивністю сільгоспвиробництва, низькою доданою вартістю, недостатньо розвиненим внутрішнім ринком. Вирощування більшості традиційних (технічних) культур стало малорентабельним, а сільськогосподарські виробники не повністю обізнані з новими тенденціями на внутрішньому й міжнародному сільськогосподарському ринку. Ці слабкі сторони у процесі прогнозованого економічного зближення України з ЄС можуть мати загрозові наслідки для малих та середніх виробників регіону.

Ступінь проникнення сучасних технологій, що забезпечує високу продуктивність, є низьким, а сільськогосподарська продукція не відповідає міжнародним стандартам, потрібним для експорту. Обсяг виробництва продукції харчової промисловості не відповідає потенційним можливостям регіону.

До основних напрямів розвитку сільського господарства в Івано-Франківській області можна віднести такі: більш ефективне використання регіонального потенціалу та застосування сучасних інструментів підтримки малих та середніх сільгоспвиробників, покращення інфраструктури сільських територій та зміцнення зв'язків з містами для розблокування можливостей розвитку сіл.

Індикаторами успіху при цьому можуть стати: підтримка розвитку сільськогосподарських кооперативів, промоція розвитку економічної діяльності, яка пов'язана з сільським господарством, навчально-консультативна підтримка малих виробників сільгосппродукції для стимулювання експорту, розвиток інструментів макрофінансової підтримки сільськогосподарського бізнесу, покращення можливостей для переробки сільгосппродукції, збільшення зайнятості населення на сільськогосподарських підприємствах різних організаційно правових форм та в особистих селянських господарствах, збільшення продажів традиційних продуктів місцевих виробників.

Тому важливим напрямом розбудови аграрного сектора економіки Івано-Франківської області є розвиток сільськогосподарської кооперації як важливої соціально-економічної інституції підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва, створення додаткових робочих місць, активного розвитку сільських територій та підвищення рівня і якості життя сільського населення загалом.

Розвиток сільськогосподарської кооперації потребує: фінансової підтримки за рахунок коштів обласного та місцевих бюджетів, залучення проєктів міжнародної технічної допомоги для формування матеріально-технічної бази. Реалізація визначених заходів підвищить зайнятість та зростання доходів сільського населення, місцевих громад, зміцнить матеріально-технічну базу діючих кооперативів.

Туристична галузь є важливим джерелом стабільного й динамічного збільшення надходжень коштів до бюджету та чинником істотного позитивного впливу на галузі економіки, зокрема сільське господарство.

Туризм сприяє підвищенню зайнятості сільського населення, розвитку ринкових відносин, міжнародному співробітництву, залученню українців та іноземних громадян до пізнання багатой природної та історико-культурної спадщини краю, збереженню екологічної рівноваги.

Понад 56% населення Івано-Франківської області проживає на території сіл, в яких важливим для регіону є розвиток сільського зеленого туризму. В регіоні вже працює 5 осередків сільського «зеленого» туризму, а саме: у Верховині, Ворохті, Косові та селах Татарів і Яблуниця Яремчанської міської ради.

В області функціонують понад 200 туристично-рекреаційних закладів, 800 приватних садиб сільського «зеленого» туризму. Причому найбільша кількість – понад 500 садиб – зосереджена на території Яремчанської міської ради [5].

Проте гострою проблемою багатьох сіл Івано-Франківської області є зростаючий надлишок робочої сили.

Тому необхідна активізація розвитку сільського «зеленого» туризму, розширення мережі садиб сільського «зеленого» туризму, створення нових робочих місць, забезпечення контролю якості обслуговування у садибах сільського «зеленого» туризму, підтримка екологічного балансу в населених пунктах, охоплених сільським «зеленим» туризмом, сприяння залученню іноземних інвестицій для розвитку туристичної інфраструктури сільського «зеленого» туризму тощо.

До основних напрямів розвитку сільського «зеленого» туризму можна віднести: удосконалення системи державного регулювання відносин у галузі туризму та нормативно-правової бази туристичної діяльності, забезпечення раціонального та ефективного використання природних рекреаційних та історико-культурних ресурсів, забезпечення туристичної, сервісної та інформаційної інфраструктури в зонах автомобільних доріг; провадження туристичної діяльності з урахуванням необхідності забезпечення ефективного природокористування та охорони навколишнього середовища, збереження і відновлення історико-архітектурних пам'яток, активізація міжнародної співпраці в сфері рекреації та туризму, підвищення якості та розширення асортименту туристично-рекреаційних послуг, залучення більшої кількості туристів в область у період міжсезоння (весна, осінь), поліпшення кадрового забезпечення, забезпечення організаційних заходів та технічних вимог до безпеки туристів, розвиток нових перспективних форм організації туризму, удосконалення рекламно-інформаційної діяльності, проведення маркетингових досліджень у туристичній галузі, представлення області на національних та міжнародних туристичних виставках в Україні та за кордоном.

Розвиток сільського «зеленого» туризму сприятиме вирішенню таких основних соціально-економічних проблем села, як зайнятість сільського населення, зростання доходів та підвищення життєвого рівня сільських жителів при порівняно невеликих фінансових затратах, поліпшення благоустрою садиб і сіл, розвиток інженерної та соціальної інфраструктури, розширення асортименту присадибного господарства, реалізація на місці продукції особистого підсобного господарства як готових продуктів харчування,

стимулювання охорони місцевих пам'яток, збереження місцевих звичаїв, фольклору, народних промислів, підвищення культурно-освітнього рівня сільського населення тощо.

Сільський «зелений» туризм буде джерелом поповнення місцевих бюджетів додатковими надходженнями, коли набуде масового характеру. Сільський «зелений» туризм не вимагає значних інвестицій і використовує переважно приватні джерела капіталу. Капіталовкладення у сільський «зелений» туризм швидко окупаються. Цей туризм розвантажує найбільш популярні туристичні центри, зменшуючи негативні екологічні наслідки надто інтенсивної туристичної діяльності.

Бібліографічний список

1. Про державну підтримку сільського господарства України: Закон України від 24.06.2004 року № 1877-IV.
2. Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30.09.2019 року № 722/2019.
3. Про затвердження Державної програми розвитку регіону українських Карпат на 2020-2022 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 20.10.2019 року № 880.
4. Стратегія розвитку Івано-Франківської області на 2021–2027 роки від 21.02.2020 року № 1381-34/2020.
5. Комплексна програма розвитку агропромислового комплексу та сільських територій Івано-Франківської області на 2022–2025 роки від 23.10.2021 № 404.

УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ: ВПЛИВ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ

*О. Живко, аспірант, М. Копитко, д. е. н., З. Живко, д. е. н.
Інститут управління, психології та безпеки
Львівського державного університету внутрішніх справ*

The features of the impact of competency assessment on the personnel management process are considered. It is noted that only the correct distribution of functional duties will help to personally or brigadierly fix for employees the amount of work that they can perform. Considerable attention is paid to the psychology of motivation, since the behavior of the employee affects the psychological state of the motivational system.

Key words: personnel, competencies, assessment of competencies, functional responsibilities, incentive, motive, values.

Робота з персоналом – це складний і творчий процес, коли застосування шаблону та відсутність розуміння управлінського процесу можуть призвести до виникнення ризикових ситуацій, розладу в колективі, зниження продуктивності праці та до конфліктів в організації [1; 2]. Тому вважаємо, що у процесі менеджменту необхідно проводити оцінювання компетенцій працівників, розробляти процеси діагностики та управляти навичками і вміннями колективу.

Загальноприйнято вважати, що оцінка компетентності працівника – це оцінювання здатності його виконувати важливі для організації професійні завдання. Багато організацій, не провівши оцінку компетентностей, персоналу, намагаються знаходити різні тренінги, укладати угоди з відповідними фірмами і проводити навчання персоналу. Проте, якщо менеджер не визначив сферу розвитку своїх працівників, не сформував загальну картину самооцінки працівників, думки колег про фаховість працівника та аналізу компетентності

відповідною службою роботи з персоналом, не варто відразу розпочинати відповідні тренінги.

Отже, оцінювання компетенцій – це процес, завдяки якого ми отримуємо інформацію через самооцінку працівника, через оцінку його фаховості іншими працівниками для подальшої адаптації навичок персоналу сфери діяльності організації.

Під час оцінки компетентності персоналу формується механізм управління трудовими ресурсами організації, зокрема досліджуваного нами ТЗОВ «Епіцентр-К». Аналіз трудових ресурсів ТЗОВ «Епіцентр-К» засвідчив, що на підприємстві використовується лінійно-функціональна форма управління, тобто управління здійснюється за лінійною схемою, а функціональні структури допомагають лінійним керівникам вирішувати завдання. Лише правильна організація роботи персоналу, вдалий підхід до розподілу функціональних обов'язків допоможуть мудро та ефективно організувати роботу персоналу. Функціональні обов'язки працівників допоможуть закріпити за кожним із них обсяг робіт, які вони мають виконувати.

Від того, як керівник сформував команду працівників – чи торгового залу, чи складського сектору, чи бухгалтерсько-фінансового відділу – залежатиме результат роботи як відділу, так і організації загалом. Мудрий керівник повинен розуміти, що не всі співробітники заохочуються однаково, він повинен визначити істинні причини для мотивації своїх співробітників і намагатися вирішити їх, де це можливо.

Особлива увага повинна бути приділена психології мотивації, адже поведінка працівника впливає на психологічний стан мотиваційної системи, яка сформована в працівнику. Поведінка особи спрямовується і контролюється з різних причин. Причини різних потреб взаємодіють сумісно, а також створюють спеціальну систему мотивування та стимулювання.

Стимул або мотив є єдиним прошарком між потребами і нормами. Це дозволяє їм бути вивіреними та узгодженими. Мотивація потрібна для створення якісної праці, якщо об'єкт управління вимагає набору соціальних значень, які задовольняють потреби працівника. Для досягнення цих значень вимагає напруженої роботи співробітників. Трудова діяльність дозволяє особі отримати ці цінності з меншими матеріальними і моральними витратами, ніж в інших видів діяльності.

Створення діяльності має велике значення для оцінки ймовірності того, що ці цілі будуть досягнуті. Якщо зусилля не потрібно докладати для досягнення цілей, або навпаки, потрібно багато зусиль, ріст фаховості робочої сили навряд чи буде створено. У першому і другому випадках робота виконується тільки тоді, коли трудова діяльність є майже єдиною основною або базовою умовою для задоволення цієї вимоги. Якщо критерії розподілу відмінності статусу, які призвели до кар'єрного зростання, розряд, клас виставлені на робочому місці, то не обов'язково включати в трудову діяльність співробітників ті показники, які можуть бути досягнуті за рахунок інших видів діяльності.

Трудова діяльність визначається вартістю фізичних і духовних сил. Висока інтенсивність роботи може застерегти працівників від складних умов праці. Погана організація праці, санітарно-гігієнічних умов і несприятливого клімату для здоров'я в багатьох випадках створює таку стратегію поведінки працівників, коли вони вважають за краще працювати менше і заробляти менше, бо вони не задоволені «суворою» ціною роботи.

Співробітники ТЗОВ «Епіцентр-К» неоднозначно реагують на особливості складної системи оплати праці. Хоча система оплати праці призначена для покриття витрат на магазин, щоб зберегти персонал, і дозволити співробітникам самостійно просувати свої якісні характеристики роботи так, щоб вони покращилися.

Аналіз штатного розпису ТзОВ «Епіцентр-К» показав, що для кожного працівника є можливість кар'єрного росту, не залежно від того, де працює особа: в торговельних чи відділах складського господарства і логістики, фінансово-бухгалтерських структурах чи в службі безпеки. Керівництво організації створює всі умови для навчання персоналу як з відривом від виробництва, так і без відриву. На ТзОВ проходять постійні навчання персоналу на місцях та з виїздом в головні офіси, організуються семінари і тренінги з продаж та комп'ютерної грамотності, з маркетингу та реклами – головне, що перед такими заходами обов'язково відбувається оцінювання компетентностей працівників.

У процесі дослідження ми побудували схему розподілу функціональних обов'язків персоналу за посадами шляхом вивчення посадових інструкцій, досліджено процес оплати праці та мотивування персоналу і розроблено схему нарахування заробітної плати за кожною посадою. Єдине, що нас непокоїть у процесі нарахування зарплати, – це преміювання охоронців за затримання правопорушників. З практики вся їхня робота зводиться до пошуку правопорушників, навіть часом і недоброчесно, з перевищенням етики та норм поведінки.

Мотивація продажів в ТзОВ «Епіцентр-К» побудована на залежності від продажів за кожним задіяним працівником у продажах відділів у відсотковому відношенні. Найвищий відсоток 50% припадає на продавців, менший – на керівний менеджмент. Кожен працівник торгового залу знає, що від його роботи залежить робота всього відділу, і лише вмотивовані працівники будуть лояльними до своєї організації і дбатимуть про її розвиток.

На підприємстві у відділі роботи з персоналом є кваліфікований психолог, який проводить навчання та психологічні тести з працівниками, навчає способам самовдосконалення та захисту від негативної реакції споживачів, учить спокійно вирішувати та уникати створення конфліктних ситуацій. Трудові ресурси ТзОВ «Епіцентр-К» підбираються відповідно до кадрової політики підприємства на вільні місця, неупереджено та добросовісно. Для персоналу створені нормальні умови праці, розроблена оптимальна система оплати праці та мотивування.

Бібліографічний список

1. Живко З., Воронка О., Бліхар В., Руда І., Кухарська Л. Формування моделі ієрархії впливу загроз на кадрову безпеку банків. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії і практики*. № 5 (40). 2021. С. 76–89. URL: <https://fkd.ubs.edu.ua/index.php/fkd/article/view/3088/3348> (дата звернення: 03.09.2022 р.).
2. Живко З. Б., Живко М. О., Процак Н. І. Стимулювання і мотивація праці як функціональні характеристики в управлінні персоналом: теоретичні аспекти аналізу. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економічна: збірник наукових праць* / голов. ред. Р. І. Тринько. Вип. 1. Львів: ЛьвДУВС, 2011. С. 184–191.

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКОГО РІШЕННЯ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Н. Зеліско, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The article deals the theoretical and practical basis of analysis and assessment of production efficiency, methods of assessment, factors for increasing production efficiency, economic decisions and analysis of their efficiency. In the course work, on the basis of the conducted research and analysis of the production activity of the subject of economic activity, the reasons for the low profitability of the enterprise's production are revealed and the direction of activity and measures to

improve the production efficiency of the subject of market relations are determined. The result of taking measures to achieve the profitability of the activity is the effect expressed in increasing labor productivity, reducing the cost price, and increasing the competitiveness of products on the market.

Key words: production efficiency, assessment, economic decisions, subject of economic activity, market relations, profitability.

Від прийняття господарських рішень, їх якості, раціональності й обґрунтованості в багатьох випадках залежать реальні можливості досягнення цілей організації, її ефективна діяльність. Відтак виникає необхідність у розумінні сутності господарських рішень, вивченні основних правил, прийомів і наукових методів їх розробки.

Господарські рішення наявні в управлінні процесами всередині організації, процесами взаємодії організації із зовнішнім середовищем, у безпосередньому управлінні організацією.

Для досягнення результату рішення має містити систему взаємопов'язаних елементів:

- 1) постановку мети;
- 2) планування діяльності за кращою альтернативою її досягнення;
- 3) розподіл часу, ресурсів;
- 4) дій, необхідних для вирішення завдання;
- 5) мотивацію чи спонукання до дій;
- 6) координацію та регулювання процесу;
- 7) здійснення обліку й контролю результатів.

На сучасному етапі розвитку економіка України характеризується нестабільністю, відсутністю обґрунтованих макроекономічних прогнозів, нестачею статистичної інформації та її певною недостовірністю, що ускладнює розробку господарських рішень на окремому підприємстві. Від якості прийняття господарських рішень залежить, чи буде прибутковою діяльність підприємства. В Україні є значна кількість збиткових підприємств, зокрема в сільському господарстві [1, с. 116].

Україна має значні можливості для розвитку аграрного сектору та перетворення його у високоефективну сферу економіки. У ринкових умовах господарювання для підприємств аграрного сектору економіки України однією з головних проблем є залучення інвестиційних ресурсів та впровадження нових провідних технологій. Необхідні ефективні сучасні рішення щодо оптимізації та підвищення ефективності діяльності підприємств. При цьому продуктивність аграрного сектору України, на думку фахівців, має колосальний потенціал.

В умовах обмеженості виробничих ресурсів набуває актуальності питання оптимізації їх розмірів і підвищення ефективності використання.

Рішення як результат вибору становить розпорядження до дії (план роботи, варіант проекту). Загалом управлінське рішення має комплексний характер [4].

Господарське рішення має бути оптимальним, ефективним і результативним. Його оптимальність – це властивість бути найкращим відповідно до критерію (системи критеріїв) оптимальності [5, с. 28]. Ефективним є рішення, що призводить до потрібних і дієвих результатів. Результативним можна назвати рішення, реалізація якого призводить до підвищення рентабельності підприємства, оскільки під ним розуміється відношення, в чисельнику якого завжди фігурує прибуток.

Формування господарського рішення – це передусім процес, трудовий процес керівного складу й усього колективу працівників підприємства, спрямований на підвищення ефективності господарської діяльності, формування і раціональне використання ресурсів, збільшення виробництва продукції, зниження собівартості та підвищення рентабельності, збільшення доходів і прибутку тощо.

Для кожного підприємства має індивідуально розроблятися механізм формування та прийняття господарських рішень. Ефективність же цього процесу великою мірою залежить від методів, які використовують менеджери під час виконання всіх видів управлінських робіт.

Використання механізму передбачає правильний діагноз проблеми. Відповідно до обраної моделі прийняття рішення розробляються альтернативні варіанти, що оцінюються за критеріями оптимальності рішення. Цей етап вважається найважливішим та найбільш відповідальним моментом у процесі формування рішення. Далі обирається найкращий варіант та розробляється план реалізації рішення. На цьому етапі важливим є контроль за виконанням рішення, формування бази інформації з виявлених проблеми, що у майбутньому допоможе спрогнозувати розвиток події за виникнення подібної ситуації.

Під час розробки господарського рішення найбільш точний результат можна отримати, застосовуючи математичні методи на основі формалізації завдання, хоча цей шлях і складний [3, с. 40]. Дуже непросто точно побудувати модель досліджуваного об'єкта за обраним критерієм; навіть точне математичне розв'язання завдання може не враховувати можливі наслідки найбільш оптимальних рішень соціального, екологічного, ергономічного характеру. Методи обґрунтування рішення використовуються комплексно.

Діяльність підприємства спрямовується на те, аби забезпечити зростання прибутку або принаймні стабілізацію його на певному рівні протягом визначеного періоду. З метою аналізу та забезпечення ефективного управління формуванням прибутку розрізняють декілька видів прибутку підприємства: маржинальний, валовий, операційний, від звичайної діяльності та чистий. Відповідно до чинних в Україні положень (стандартів) бухгалтерського обліку, загальний прибуток підприємства складається з прибутку, отриманого підприємством від звичайної діяльності та від надзвичайних подій. Прибуток від звичайної діяльності становить близько 95% загальної суми отриманого підприємством прибутку [4].

Процес формування прибутку відбувається під впливом факторів внутрішнього та зовнішнього характеру.

Внутрішні фактори впливу на прибуток підприємства – це фактори, які залежать від діяльності підприємства: обсяг діяльності підприємства, стан та ефективність використання ресурсів підприємства, рівень доходів, рівень витрат, ефективність цінової та асортиментної політики.

Зовнішні фактори впливу на прибуток підприємства – це фактори, які не залежать від діяльності підприємства: державне регулювання цін у сучасних умовах на товари, які входять до споживчого кошика, подорожчання послуг інших галузей народного господарства, система оподаткування, зміна нормативних документів з кредитування, збільшення облікової ставки за користування кредитами, політика держави з формування доходів, відсутність індексації доходів населення залежно від темпів інфляції. Для того, щоб рівень прибутковості підвищувався, на підприємстві повинні проводитися такі заходи [2, с. 38]:

- організаційні (удосконалення виробничої структури, організаційної структури управління, диверсифікація виробництва, реструктуризація виробництва тощо);

- технічні (оновлення техніко-технологічної бази, переозброєння виробництва, вдосконалення виробів);

- економічні важелі та стимули (удосконалення тарифної системи, форми і системи оплати праці, прискорення обігу оборотних коштів тощо).

Основними складовими системи економічної ефективності господарської діяльності підприємства є соціальна, технологічна, ресурсна та фінансова.

Тому стратегія підвищення рівня економічної ефективності діяльності підприємства повинна охоплювати такі складові, як:

1) характеристика зовнішніх і внутрішніх загроз, що впливають на рівень економічної безпеки діяльності підприємства;

2) визначення, вивчення та контроль чинників, які зміцнюють або негативно впливають на стійкість та конкурентоспроможність підприємства, його соціально-економічний стан у короткостроковій та середньостроковій (3–5 років) перспективі, іноді на довгострокову перспективу;

3) дослідження критеріїв і параметрів показників, що використовуються для оцінки економічної ефективності діяльності підприємства, що несуть смислове навантаження для задоволення інтересів власників та зацікавлених осіб у діяльності такого підприємства і відповідають вимогам його економічної ефективності;

4) на основі отриманих даних розробляти провідні кроки в економічній політиці діяльності підприємства, що охоплює механізми обліку, які впливають на стан економічної ефективності підприємства;

5) напрями діяльності підприємства щодо реалізації обраної стратегії.

Бібліографічний список

1. Білошапка В. А. Резерви зростання результативності бізнесу в умовах економічного спаду. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 1 (155). С. 115–117.
2. Клименко С. М. Управління конкурентоспроможністю підприємства: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2013. 527 с.
3. Кучерява А. С. Прибутковість підприємства та шляхи її підвищення. *Проблеми підвищення ефективності інфраструктури*. 2015. № 40. С. 38–45.
4. Ніколаєнко В. П. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 6. С. 180–191.
5. Савицька О. М., Салабай В. О. Збалансована система показників: вимір ефективності управління діяльністю підприємства. *Перспективні напрямки розвитку економіки, фінансів, обліку, менеджменту та права: теорія і практика: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 9 березня 2019 р.): у 3 ч.* Полтава: ЦФЕНД, 2019. Ч. 1. С. 28–30.
6. Ярославський А. О. Економічна ефективність діяльності підприємства: теоретичний аспект. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018. № 12. С. 174–177.

МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОХІДНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Н. Зозулюк, викладач вищої категорії
ВСП «Золочівський фаховий коледж
Львівського національного університету природокористування»*

Підвищення дохідності сільськогосподарських підприємств є важливим напрямом стратегії економічного розвитку держави, а підтримання його сталого рівня – вагомим чинником забезпечення конкурентоспроможності національного виробництва. Високий рівень розвитку сільського господарства сприяє поліпшенню розвитку інших галузей АПК. Тому створення передумов для забезпечення дохідності сільськогосподарських підприємств та ефективного ведення аграрного виробництва загалом є надзвичайно актуальною проблемою.

Сучасні умови господарювання потребують докорінної і системної зміни механізму формування та розподілу доходів кожного суб'єкта, створення якісно нового організаційно-

економічного механізму забезпечення дохідності сільськогосподарських підприємств. Це зумовлює необхідність поглибленого дослідження теоретико-практичних засад його формування в контексті підвищення конкурентоспроможності аграрної сфери.

Нова форма господарських відносин та їх розвиток в економіці України, зокрема в аграрному секторі, суттєво змінили порядок формування доходів сільськогосподарських підприємств. У цій економічній системі виробництво продукту має орієнтуватись на потреби кінцевого споживача. Тому необхідно виробляти те, що буде користуватися попитом і може бути реалізованим. Йдеться про ґрунтовний аналіз ринкової кон'юнктури з метою своєчасного коригування і прогнозування кількісних і якісних показників товарного виробництва.

У сучасних умовах господарювання сукупність виробничих зв'язків між суб'єктами підприємництва реалізується в системі комплексного господарського механізму, який враховує вимоги об'єктивних економічних законів.

Доходи в ринкових умовах виконують відтворювальну, регулюючу та стимулюючу функції. Перша функція доходів визначається у процесі відтворення ресурсів економічної системи. Наступна функція полягає в тому, що доходи регулюють розподіл ресурсів між фірмами, галузями, регіонами, оскільки сигналізують про надлишок або нестачу ресурсів у певних виробництвах. Стимулююча функція призначена для забезпечення стимулів до ефективного та раціонального використання ресурсів.

Формування доходів, подібно до формування цін на товари та послуги, знаходиться під впливом факторів усієї економічної системи і насамперед:

- стану і тенденцій на ринках товарів і послуг;
- стану і перспектив на ринках ресурсів;
- суспільно необхідних умов відтворення факторів виробництва;
- рівня продуктивності технологій;
- внутрішніх характеристик базових елементів економічної системи;
- стану контракції купівлі-продажу ресурсів.

Слід зауважити, що, крім економічного ефекту, дохідність сільськогосподарського виробництва характеризується і визначається також соціальним ефектом. Тому низький рівень стану соціальних умов життя у селі за обмеженості їх поліпшення може компенсуватись вищою дохідністю. Її обмеженість у цій галузі робить безперспективною цю діяльність. Тому відсутність відповідних стимулів для працівників сільського господарства змушує змінювати сферу зайнятості, що призводить до зниження трудового потенціалу у селі.

Дохідність сільськогосподарського виробництва – це не лише показник ефективності або неефективності одного з напрямів підприємництва. Дохідність сільськогосподарського виробництва – елемент взаємозв'язку цілого пласту суспільних відносин, які стоять вище, ніж просте забезпечення більшої прибутковості для окремого індивіда, підприємства чи галузі. Тому цю проблему необхідно вирішувати не стільки з позицій підприємництва, скільки з позицій державотворення [1, с. 12–18].

Відомо, що вихідною передумовою забезпечення дохідності діяльності аграрних підприємств є товарне виробництво і дія закону вартості. Іншою визначальною ознакою забезпечення товарного виробництва є економічна відособленість товаровиробників.

Дохід підприємства, як пишуть учені [2; 3; 4; 5; 6] і переконує практика, залежить від чотирьох головних чинників: обсягу реалізації та її структури; собівартості продукції та рівня середніх реалізаційних цін. Це фактори першого рівня співвідпорядкованості. Але кожен з них, як відомо, зазнає впливу інших чинників, які охоплюють практично всі складові і зовнішнього, і внутрішнього економічного середовища.

Водночас варто зважити на такий аспект проблеми, як використання дохідності для узгодження та гармонізації різноманітних економічних інтересів, що часто проявляють себе як суперечливі. Зокрема, це питання реалізації внутрішньогосподарського механізму та стимулювання до праці робітників сільськогосподарських підприємств.

Головною ціллю створення дієвого організаційно-економічного механізму забезпечення дохідності сільськогосподарських підприємств є досягнення показників сталого розвитку та ефективності управління господарюючим суб'єктом у ринкових умовах. Таким чином, цей механізм – це єдність двох сторін: об'єктивної та суб'єктивної. Сутність об'єктивної сторони визначається через дію об'єктивних економічних законів, а суб'єктивної – у взаємозв'язку всіх елементів механізму, який сформований з урахуванням їх мети, потреб та інтересів.

Модель ефективного організаційно-економічного механізму забезпечення дохідності сільськогосподарських підприємств має бути сформована з урахуванням таких принципів: децентралізації, компактності, інтенсивності, скорочення проміжних ланок, діалектичної взаємодії саморегуляції з державним регулюванням, гнучкості, відкритості, адекватності соціально-економічній ситуації.

Цільовою функцією такого організаційно-економічного механізму є отримання прибутку через випуск і реалізацію конкурентоспроможної та екологічно чистої продукції, забезпечення високого рівня рентабельності й ліквідності за допомогою управлінських методів (прийняття рішень та їх реалізація, зокрема контроль за їх виконанням й оцінку отриманих результатів) [7, с. 90–94].

Узагальнення наведених результатів досліджень дають змогу зробити висновок, що організаційно-економічний механізм забезпечення дохідності сільськогосподарських підприємств – це система елементів організації, пошуку й мобілізації доходів та відповідних їм економічних інструментів, поєднання яких дозволяє досягти єдиної мети – надходження необхідних фінансових ресурсів для здійснення розширеного виробництва.

Організаційно-економічний механізм забезпечення дохідності сільськогосподарських підприємств слід розуміти як комплекс організаційних (правових, виробничих, управлінських та соціальних) і економічних заходів (зовнішньої і внутрішньої дії), які в процесі взаємодії і взаємозв'язку здійснюють активний вплив на економічний інтерес аграрних формувань з метою підвищення їх ефективності.

Розвиток ринкових економічних систем засвідчує, що вирішення проблеми нестабільності доходів має бути комплексним та здійснюватися на всіх рівнях її виникнення [8]. У сфері виробництва мають бути задіяні техніко-технологічні чинники, а також чинники підвищення якості стратегічного й тактичного менеджменту, маркетингу [9, с. 159–167]. У площині економічних взаємозв'язків розвиток вертикальної інтеграції та формування системи довгострокових контрактів та співробітництва сприяє зниженню нестабільності. З метою недопущення впливу виробничих та ринкових коливань на доходи сільськогосподарських товаровиробників у розвинутих країнах сформовані системи страхування та державної підтримки. У формуванні організаційно-економічного механізму забезпечення ефективності сільськогосподарських товаровиробників необхідно враховувати дії внутрішніх і зовнішніх чинників, що дає змогу виробникам здійснювати відповідний вплив і на цій основі суттєво підвищити дохідність виробництва, покращити фінансовий стан підприємств, збільшити їх фінансові можливості для розширеного відтворення.

Встановлено, що дохідність сільськогосподарського виробництва необхідно визначати як критерій результативності діяльності аграрного підприємства, що характеризує рівень використання виробничих факторів, забезпечення розширеного відтворення та конкурентоспроможності на ринку.

Бібліографічний список

1. Месель-Веселяк В. Я. Дохідність і розширене відтворення в агропромисловому виробництві. *Економіка АПК*. 2008. № 5. С. 12–18.
2. Лахтіонова Л. А. Фінансовий аналіз сільськогосподарських підприємств: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2004. 365 с.
3. Пархоμεць М. К. Конкурентоспроможність основних галузей сільського господарства за регіонами України: аналіз, проблеми, шляхи підвищення. *Інноваційна економіка АПК*. 2011. № 5 [24]. С. 93–106.
4. Пархоμεць М. К., Уніят Л. М. Доходи та фактори їх збільшення у сільськогосподарських підприємствах регіону: теорія, методика, практика. *Інноваційна економіка*. Тернопіль, 2013. № 9 [47]. С. 83–92.
5. Пархоμεць М. К., Уніят Л. М. Доходи галузей тваринництва та шляхи їх збільшення у аграрних підприємствах регіону. *Вісник ТНЕУ*. 2014. № 1. С. 49–61.
6. Савицька Г. В. Економічний аналіз діяльності підприємства: навч. посіб. 3-тє вид., випр. і доповн. Київ: Знання, 2007. 668 с.
7. Пархоμεць М. К., Олійник О. Р. Організаційно-економічні засади підвищення ефективності функціонування цукробурякового підкомплексу АПК: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2013. 260 с.
8. Саблук П. Т. Проблеми забезпечення дохідності агропромислового виробництва в Україні в постіндустріальний період. Стенограма Десятих річних зборів Всеукр. конгресу вчених економістів-аграрників, 10–11 квіт. 2008 р. Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки» УААН, 2008. С. 18–40.
9. Чернопищук Т. І., Зазанська С. В. Роль стратегічного управління у формуванні доходів сільськогосподарських підприємств. *Вісник Вінницького державного аграрного університету*. 2009. № 2. С. 159–167.

РОЗВИТОК ГАЛУЗІ ОВОЧІВНИЦТВА

І. Іваницький, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Providing the population with high-quality, safe, and affordable food depends on the production of quality products in vegetable growing. The need for the production of vegetable growing products is related to the determination of directions for the development of vegetable growing enterprises. This requires the creation of conditions for their effective development in the interests of society. The implementation of the strategy for developing enterprises in the vegetable industry involves the integrated development of the economy's agrarian, industrial, scientific, and technological sectors.

Key words: vegetables, vegetable growing, vegetable market, food market.

В умовах збільшення екологічного та соціального навантаження організм людини потребує повноцінного харчування. Таким незамінним продуктом рослинного походження стали овочі як джерело вітамінів, антиоксидантів, мінеральних речовин, амінокислот та інших важливих елементів для формування імунітету [1].

Овочівництво – галузь рослинництва, яка вирішує питання забезпечення людей свіжими продуктами рослинного походження, а переробної промисловості – сировиною. Воно є складовою ланкою рослинницької галузі сільського господарства. Зважаючи на

особливу роль галузі овочівництва як однієї зі складових формування продовольчої безпеки, проблему підвищення ефективності виробництва та реалізації овочевої продукції досліджували чимало учених-економістів: В. Андрійчук, В. Криворучко, В. Писаренко, В. Рудь, П. Саблук, В. Яценко та ін. У їхніх працях розглянуто різні питання, пов'язані із формуванням овочепродуктового підкомплексу.

Найчастіше сільськогосподарські виробники у плануванні виробництва своєї продукції та її реалізації стикаються з такими проблемами, які вимагають знання ринкової кон'юнктури, аналізу дії конкурентів, ціноутворення, вибору каналів реалізації та низки інших питань. Галузь овочівництва динамічно розвивається в більшості країн світу завдяки зростаючому попиту на плодоовочеву продукцію на світовому і внутрішньому ринках. За останні десятиліття спостерігається тенденція до збільшення світового виробництва овочевої продукції більше ніж у два рази, що пов'язане зі зростанням споживання овочів у світі.

Перехід вітчизняного овочівництва до ринкових умов супроводжувався зменшенням виробництва овочів у сільськогосподарських підприємствах і збільшенням його в господарствах населення, де сконцентровано близько 90% виробництва овочів. Вирішальне значення в організації галузі овочівництва мають природно-кліматичні умови і район розміщення господарства. В галузі застосовується складна та різна для певних культур технологія, що ускладнює механізм їх обробітку [2].

На виробництво впливають багато чинників. Виробництво якісної продукції потребує визначення напрямів зростання переробки в АПК, насамперед у харчовій промисловості. У сучасних умовах розвитку суспільства популярним і найбільш ефективним є розвиток спеціальних продовольчих ринків, пов'язаних із виробництвом органічної продукції, оскільки споживчі очікування від здорового харчування зростають.

Виробництво овочів у господарствах повинно отримати промислову основу, яка характеризується ступенем механізації та автоматизації технологічних процесів і режимів вирощування високопродуктивних сортів. Застосування комп'ютерних технологій для контролю за живленням і мікрокліматом, одностеблового формування основних овочевих культур – огірків і помідорів, проведення карантинно-профілактичних і біологічних методів боротьби зі шкідниками і хворобами овочевих культур, організації агрохімічного обслуговування забезпечує одержання високого врожаю овочів із низькою собівартістю і значним підвищенням продуктивності праці.

Щороку в теплицях покращують технологію вирощування овочів, упроваджують у виробництво нові високоврожайні сорти, що також стійкі до хвороб, які потребують значно менших затрат у догляді за рослинами та більше пристосовані до умов недостатнього освітлення.

Головне завдання овочівництва – збільшення виробництва овочів, поліпшення їх якості, розширення асортименту овочевих культур, вирощування екологічно чистої продукції, зменшення сезонності споживання свіжих овочів за рахунок вирощування їх у закритому ґрунті, запровадження дорожчівництва та зберігання у свіжому вигляді.

Овочева продукція повинна бути дешевою, що досягається впровадженням енергозберігаючих технологій, використанням високоврожайних, стійких до хвороб і шкідників сортів та гібридів, зменшенням затрат і ростом врожаїв.

Важливим резервом у виробництві широкого асортименту свіжих овочів, що не витримують тривалого транспортування і не можуть довго зберігатися, є вирощування їх у невеликих господарствах із використанням міні-техніки й спеціальної технології.

Значне місце у забезпеченні доброякісною продукцією посідає скорочення шляху від виробника до споживача завдяки розширенню торговельної мережі, поліпшенню умов

транспортування, організації пунктів технологічної доробки продукції та тимчасового її зберігання.

Характерна особливість сучасного овочівництва – це його індустріалізація, яка пов'язана з концентрацією і поглибленням спеціалізації виробництва, підвищенням ролі механізації, розробки нових методів культури овочів, з ростом ролі науки, зниженням собівартості продукції і затрат праці.

Збільшувати виробництво овочевої продукції треба не за рахунок розширення посівних площ, а в результаті підвищення врожайності овочевих культур, поліпшення їх якості та зниження собівартості. Велике місце в інтенсифікації овочівництва відводиться розширенню площі закритого ґрунту, де врожайність овочевих культур підвищується в 10–15 разів порівняно з відкритим. Це дає змогу збільшити виробництво свіжої овочевої продукції в зимово-весняний період, забезпечити нею населення і вивезти продукцію за межі країни. Важливими питаннями розвитку овочівництва є поглиблення спеціалізації і впровадження інтенсивних технологій, вивчення і вдосконалення системи управління якістю продукції. Це насамперед виробництво високоякісних овочів, заготівля і реалізація їх, а також удосконалення прямих зв'язків «поле-магазин» [3].

Структура посівних площ овочевих культур залежить від потреби населення в овочах певних видів, яка визначається за нормами харчування в розрахунку на одну людину з урахуванням потреби найважливіших поживних речовин. Правильний вибір овочевих культур, які можуть задовольнити потреби населення в як у літній, так і зимовий періоди, має велике значення для раціонального використання площі, відведеної під ці культури, зниження їх собівартості і трудомісткості, тобто для підвищення ефективності овочівництва.

Організація науково обґрунтованого розвитку овочівництва в господарстві ставить за мету забезпечити одержання такої кількості збалансованої продукції, яка необхідна для повного задоволення потреб населення при мінімальних виробничих затратах і площі.

Сучасні технології дають змогу вирощувати овочеву продукцію на збалансованому за поживними речовинами органо-мінеральному фоні, у 3–5 разів зменшити внесення в ґрунт гербіцидів і пестицидів у період догляду за культурами, широко застосовувати біологічний метод боротьби зі шкідниками та хворобами і одержувати екологічно чисту продукцію [4].

У 2020 році затверджено Концепцію розвитку овочівництва до 2025 року і розроблено програму розвитку овочівництва, кінцевою метою якої є нарощування обсягів виробництва овочевих і баштанних культур на період до 2025 р. до 15 млн т на рік та підвищення норми споживання в кількості до 186 кг/людину [5]. Проте є низка доволі суттєвих проблем, які впливають на реалізацію цієї концепції. До них слід віднести відсутність страхування бізнесу, дефіцит обігових коштів. Розвиток галузі овочівництва сприятиме формуванню сталого розвитку сільських територій, і значну роль тут повинна виконати держава, яка має стати гарантом сталого розвитку.

Упровадження у виробництво нових сортів та індустріальної технології вирощування їх повинно забезпечити одержання високоякісної продукції, яка б відповідала вимогам державних і галузевих стандартів. Це дозволить розширити виробництво овочів, їх надходження на продовольчий ринок, збільшити пропозицію, знизити ціну реалізації, підвищити споживання овочевої продукції населенням та отримати вищий дохід – більші прибутки виробникам. Ураховуючи природний, соціальний та економічний потенціали країни, галузь овочівництва потенційно спроможна гарантувати економічну та продовольчу безпеку держави.

Бібліографічний список

1. Як харчуватися під час пандемії коронавірусу: поради експертів. URL: <https://ckp.in.ua/health/21144> (дата звернення: 01.09.2022).

2. Кучеренко Т. Е. Сьогодення й майбутнє вітчизняного овочівництва. *Пропозиція*. № 2. 2015. С. 45–48.
3. Іваненко В. Ф. Моделювання показників ефективного виробництва овочів закритого ґрунту. *Економіка АПК*. 2013. № 3. С. 35.
4. Суховій А. І. Теоретико-методологічні аспекти формулювання і регулювання плодоовочевого ринку. *Економіка АПК*. 2013. № 9. С. 127.
5. Про схвалення Концепції Державної цільової програми розвитку овочівництва на період до 2025 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 21 жовтня 2020 року № 1333-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1333-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 01.09.2022).

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ЇХНЬОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

М. Іващенко, аспірант

Львівський національний університет природокористування

The theses consider the theoretical foundations of the study of personnel of agricultural enterprises. The classification features of personnel are determined. The factors that determine the composition and structure of personnel of agricultural enterprises are highlighted.

Key words: personnel, agricultural enterprises, workers, qualifications, personnel policy, agrarian sphere, staff motivation.

Конкурентна ринкова ситуація через динамічний розвиток змушує підприємства систематично відстежувати зміни, аналізувати їхню природу й динаміку. Тільки в такий спосіб підприємство може правильно оцінити власні й можливості конкурентів, розробити оптимальну, з погляду прибутковості, маркетингову стратегію, спрямовану на створення й підтримку власних конкурентних переваг. Важливою складовою в діяльності підприємства є формування конкурентоспроможності підприємства. На етапі великої конкурентної боротьби на ринках нашої держави кожне підприємство-товаровиробник прагне спрямувати свої знання та можливості на освоєння більшої частки ринку та залучити більшу кількість потенційних споживачів. У сучасному конкурентному середовищі необхідно бути першим і за всієї гостроти активних дій виграє той, хто аналізує та бореться за свої конкурентні позиції. Щоби вижити у цій боротьбі, кожне підприємство має поставити перед собою завдання підвищення рівня конкурентоспроможності не лише своєї продукції, а й підприємства загалом. Це особливо актуально в умовах війни в наш час.

Фундаментальні дослідження теоретичних засад конкурентоспроможності закладені такими вченими, як Т. Амблер, М. Бейкер, Д. Бойет, Я. Гордон, П. Дойль, П. Друкер, Ф. Котлер, М. Портер, Д. Саттон, які розглядають конкурентоспроможність у контексті стратегічного розвитку підприємства, не відокремлюючи продукцію. З розвитком міжнародних зв'язків і поглибленням процесу глобалізації питання міжгалузєвої конкуренції висвітлювались у працях К. Андрюса, Д. Енгельманна, Ш. Остерна, Я. Пірса, О. Прахалада, Р. Робінсона, М. Стахля, Л. Теслера, Б. Хендерсона.

Запорукою розвитку сільськогосподарських підприємств є ефективне управління. Як відомо, Україна має один із найкращих потенціалів для розвитку сільського господарства у Європі. Однак, аби вести аграрний бізнес, потрібно на належному рівні володіти знаннями та

навичками у сфері ефективного управління. Адже, на відміну від промислового, аграрне виробництво чутливе до багатьох незалежних від підприємця чинників – погодних умов, родючості ґрунту, епізоотичної ситуації тощо, тому методи підвищення ефективності підприємницької діяльності саме в агропромисловому виробництві не завжди відповідають законам розвитку промислової сфери [2]. Однією із складових підприємства як цілісної виробничо-господарської системи, поряд з управлінням діяльністю, є управління персоналом. У літературі містяться інші варіанти структурування системи підприємства, але завжди виділяється кадрова складова як основна частина системи управління [1].

Управління персоналом у сільськогосподарських підприємствах охоплює такі функції:

1) планування трудових ресурсів: розробка плану задоволення майбутніх потреб у людських ресурсах сільськогосподарських підприємств;

2) набір персоналу: створення якісного резерву можливих кандидатів щодо всіх посад на сільськогосподарських підприємствах;

3) відбір: оцінка потенційних кандидатів на робочі місця і відбір кращих із якісного резерву, створеного під час набору для сільськогосподарських підприємств.

Формуючи систему показників для здійснення оцінки використання потенціалу сільськогосподарських підприємств з метою перспективного ефективного його використання та нарощування, необхідно вказати на недостатність дослідження виключно наявних ресурсів. Важливо враховувати міру впливу таких факторів, як попит, конкуренція, система державної підтримки та регулювання. Вказані фактори характеризуються високим рівнем невизначеності окремих структурних елементів, а тому в процесі здійснення їх оцінки для складання прогнозів їх розвитку доцільно розробляти два варіанти – оптимістичний та песимістичний. За вивчення певних економічних явищ та процесів необхідно обрати конкретні способи, методи та методологію їх дослідження, які впливають із наукових учень про їх побудову, форми та прийнятні способи діяльності. Загалом під методом слід розуміти способи, засоби та шляхи, що використовуються для дослідження дійсного стану, а також сукупності взаємопов'язаних способів та принципів дослідження процесів предметів та явищ як у природі, так і в суспільстві. Метод дає відповідь на запитання: «Як вивчається?». Типові методи здійснення оцінки ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств наведені у таблиці.

Використання наведених методів для здійснення оцінки ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств є недостатнім та потребує побудови і застосування специфічної системи їх оцінки.

Отже, дослідження персоналу сільськогосподарських підприємств ми бачимо із обов'язковим урахуванням специфіки аграрної сфери як її суто специфічних, так і набутих рис під час реформування. Крім того, для характеристики та оцінки персоналу сільськогосподарських підприємств необхідна своя, особлива система досліджень процесу його відтворення, яка б дозволяла всебічно та комплексно його проаналізувати і вийти на об'єктивну його оцінку, виявляти на його реальні та потенційні можливості. У розв'язанні цих проблем необхідний системний підхід, який би передбачав дослідження проблем формування та використання персоналу в поєднанні з розвитком виробництва, вдосконаленням суспільних відносин та змінами в системі господарювання, організації та управління. Сьогодні для успішного функціонування сільськогосподарського підприємства на ринку оцінка його конкурентоспроможності є об'єктивною необхідністю. Як процес виявлення сильних і слабких місць підприємства вона уможливорює максимальне удосконалення його діяльності та виявлення його прихованих потенційних можливостей.

Методи оцінки ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств

Назва	Характеристика
За напрямом формування інформаційної бази	
Критеріальні методи	характеризуються формуванням інформаційної бази аналізу на основі звітної та/або планової документації підприємства. Одночасно використовуються абсолютні і відносні показники. За умов належного інформаційного забезпечення ці методи є одними з найточніших, адже вихідні дані для здійснення розрахунків є детермінованими.
Експертні методи	переважною базою є стохастичні дані за оцінкою експертів. Ця група методів не забезпечує високої точності аналізу, але з великою вірогідністю дозволить оцінити стан підприємства одиничного виробництва або невеликого бізнесу. Методи широко використовуються для аналізу потенційних можливостей конкурентів.
За способом відображення кінцевих результатів	
Графічні методи	забезпечують наочність сприйняття кінцевих результатів аналізу, інтерпретованих у графічних об'єктах (рисунках, графіках, діаграмах). Така інтерпретація результатів доцільна в узагальненні результатів аналізу, але обов'язково потребує наведення відповідних розрахунків і логічних висновків.
Математичні методи	ґрунтуються на певних алгоритмах розрахунку показників, концентрують моделювання за факторами виробництва і реалізації продукції. Обсяги аналітичної роботи і складність розрахунків залежать від кількості врахованих факторів багатфакторної моделі та від того, чи є ця модель динамічною.

Джерело: сформовано автором на основі [3]

Бібліографічний список

1. Ареф'єва О. В., Харчук Т. В. Економічні засади формування потенціалу підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. № 7(85). С. 71–76.
2. Василенко В. А. Теорія і практика розробки управлінських рішень: навч. посіб. Київ, 2012. С. 37–44.
3. Вишневська О.М. Ресурсний потенціал підприємництва. *Економіка АПК*. 2008. № 12. С. 32–37.

4. Гавва В. Н., Божко Е. А. Потенціал підприємства: формування та оцінювання: навч. посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 221 с. 31.
5. Зоря С. П. Формування стратегії інноваційного розвитку аграрних підприємств в контексті підвищення їх конкурентоспроможності. URL: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/prpdaa/3.2/78.pdf> (дата звернення: 06.09.2022).

ІНВЕСТИЦІЙНЕ ТА КРЕДИТНЕ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ

*О. Клебан, Т. Устиновська, О. Тур, викладачі
ВСП «Вишнянський фаховий коледж
Львівського національного університету природокористування»*

The problems of the Ukrainian agrarian sector investment have been considered. The main peculiarities of the banking system have been established. It has been figured out that one of the main ways to decide the problem of financial ensuring at the enterprises is to use the funds of banking credit, which will lead to improvement of real relations in a village, the way of agricultural production, labor resources and to influence on relations concerning ownership and the ways of exchange.

Key words: banking system, investment, bank lending system, investment process, financial technologies

Незважаючи на військовий стан, Україна має великі передумови для зовнішньоекономічної діяльності. Продукцію нашої держави споживають у всьому світі, зокрема ми відчули проблему світової нестачі у забезпеченні зерновими внаслідок військової агресії росії.

Слід зауважити, що вагомим чинником для підтримки і розвитку національної економіки відіграють іноземні інвестиції. Саме залучення іноземних інвестиційних активів сприяє тому, що активізується інвестиційний процес, впроваджуються нові технології, використовується передовий зарубіжний досвід, здійснюється розвиток малого і середнього бізнесу, відбувається зростання інвестиційного потенціалу територій та ін. У період стану війни іноземні інвестиції необхідні для розвитку базових (ракетно-космічна, літакобудівна, суднобудівна, інформаційна, біотехнологічна) та інших галузей (харчова, переробна, торгівля, легка промисловість та ін.) [3].

Іноземними інвесторами вважаються суб'єкти підприємництва, які здійснюють інвестиційну діяльність на території України. Це фізичні особи, які не проживають постійно в Україні, юридичні особи – нерезиденти, іноземні держави, міжнародні урядові та неурядові організації та ін. За складом інвестиційних ресурсів, іноземні інвестиції можуть впроваджуватися у формі: іноземної валюти, валюти України (при реінвестиціях), рухомого і нерухомого майна, майнових прав, корпоративних прав, цінних паперів, грошових вимог і прав на вимоги виконання договірних зобов'язань, які гарантовані банками, прав інтелектуальної власності, прав на здійснення господарської діяльності, зокрема на користування надрами та природними ресурсами, та інших цінностей. До всіх видів інвестицій загальною умовою є їх оцінка, підтверджена країною-інвестором або міжнародними торговельними угодами [1].

Загальна кількість підприємств України, які є суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності за останні роки збільшилась: якщо у 2020 році, участь у зовнішньоекономічній діяльності держави брали 8300 суб'єктів підприємницької діяльності, то у 2021 році їх

кількість збільшилась на 1500 одиниць. Якщо провести аналіз кількості учасників, що були залучені в експортно-імпортних операціях, то спостерігається тенденція перевищення імпорту над експортом. табл. 1).

Таблиця 1

Окремі показники зовнішньоекономічної діяльності України в динаміці
2021-2018 років, тис. грн

Показник	2018	2019	2020	2021	2021р. у % до 2018р.
Кількість учасників ЗЕД, од.	1911	2000	1961	2192	114
Експорт товарів і послуг	1036	1114	1106	1033	99
Імпорт товарів і послуг	1307	1366	1320	1655	126

З даних таблиці бачимо, що загальна кількість підприємств, які брали участь в експортно-імпортних операціях знизилась (2021 р. проти рівня 2018р.) на 1 %. Щодо імпорту, то якщо у 2018 році участь в імпорті товарів і послуг брали 1307 суб'єктів господарювання, то у 2021р. – 1655 одиниць, тобто відбулося збільшення на 26,7%.

Слід зауважити, що у сфері зовнішньої торгівлі товарами і послугами імпорт переважає над експортом, тобто маємо від'ємне значення (табл. 2).

Таблиця 2

Зовнішньоторгівельний баланс області (млн дол. США)

Показник	2018	2019	2020	2021	2021 у % до 2018
Експорт: у т.ч.	373	530	677	679	182
товарів	343	493	633	622	181
послуг	30	37	45	58	191
Імпорт, у т.ч.	1068	2966	1152	967	90
товарів	105201	2945	1125	934	1
послуг	17	21	27	33	198
Сальдо зовнішньої торгівлі: у т.ч.	-695	-2436	-475	-287	
товарів	-708	-2452	-492	-311	
послуг	-13	16	17	23	

Дослідивши динаміку експортно-імпортних операцій у товарному вигляді і у формі послуг, можна зробити висновок, що експортні операції мають досить стрімку тенденцію до зростання. Якщо у 2018 році експорт товарів і послуг становив 373,33 млн доларів США, то у 2021 році – 679,76 млн доларів США, тобто відповідно збільшився на 82%. Оскільки імпорт товарів і послуг за останні 4 роки знизився на 9,5 %, то і від'ємне сальдо має тенденцію до зменшення[4].

Для того, щоб відбувався пріоритетний розвиток регіональних і міжрегіональних програм виробництва, які безпосередньо пов'язані з забезпеченням продукцією споживчого ринку, потрібно створення пільгових умов в кредитуванні і оподаткуванні інвесторів.

З огляду на складну економічну ситуацію в Україні, що спричинена військовими діями, існує безліч проблем щодо залучення іноземного інвестора, як на загальнодержавному, так і на регіональному рівнях [1].

Згідно статистичних даних за останні роки надходження іноземних інвестицій в економіку України упродовж січня-червня 2021 року становлять 35,1 млн. дол. США, що на 72,1% більше обсягу надходжень за 2018 рік загалом. Інвестиції надійшли з 22 країн світу. За

обсягами вкладених інвестицій найактивнішими капіталовкладниками у I півріччі 2021 року були партнери з Польщі – 16,4 млн дол. (46,8% загального обсягу надходжень I півріччя), США – 5,4 млн дол. (15,4%), Данії – 3,1 млн дол. США (8,9% обсягу надходжень), Швеції – 1,6 млн дол. (4,4%), Німеччини – 1,3 млн дол. (3,7%).

Таблиця 3

Країни інвестори Львівщини у першому півріччі 2017 р.

Країна	Обсяг надходжень інвестицій	
	млн дол.США	до підсумку, %
Всього	23,7	100
Польща	16,4	46,8
США	5,4	15,4
Данія	3,1	8,9
Швеція	1,6	4,4
Німеччина	1,3	3,7
Канада	0,8	2,3
Іспанія	0,7	2,0
Інші	5,8	16,5

Отже, розглянувши основні чинники впливу процесу залучення інвестицій на економіку держави, можна зробити висновок, що для економіки України це є суттєвою умовою для розвитку і виходу з економічної кризи, спричиненої військовими діями [3].

Для подальшого вдосконалення і розвитку інвестиційного процесу в Україні, потрібно використовувати всебічну державну підтримку, розробку механізмів відпрацювання інвестицій, а також взаємовигідні двосторонні програми для інвестування. Тому що саме міжнародна фінансова підтримка і залучення інвестиційних активів інших держав допоможе Україні втриматися на провідних позиціях світового виробництва аграрної продукції та здійснювати подальший розвиток.

Бібліографічний список

1. Борисова В.А. Підвищення конкурентоспроможності підприємств АПК. *Економіка АПК*. 2020. № 5. С. 75-78.
2. Завадський Й.С. Менеджмент: Management. Т.1. Київ: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу, 2019. 543 с.
3. Куць Т. В. Основні напрямки забезпечення виробництва конкурентоспроможної продукції. *Економіка АПК*. 2018. № 4. С. 14-16.
4. Палкін О.М. Особливості конкуренції в аграрному секторі. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 2. С. 11-13.

ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

С. Колач, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The article substantiates the necessity of intensifying the development of rural areas in Ukraine. The main problems of the functioning of rural areas, which require a priority solution, have been identified. The role and place of the reform of power decentralization in the development of rural areas is determined. The administrative, socio-economic, resource-production and innovation-

investment potential of the development of rural areas, which opens up in the course of decentralization, has been identified. The importance of innovative resource potential in the development of rural areas is emphasized and the principles of innovative investment activity are defined. The areas of activation of innovation and investment development of rural areas are proposed, the first priority of which is the formation of innovation policy, increase of investment attractiveness and formation of appropriate infrastructure support.

Key words: rural areas, decentralization, development potential, innovation-investment process, infrastructural support.

Розвиток сільських територій останнім десятиліттям набув особливої пріоритетності у поступі вітчизняної економіки. Зокрема, Угода про асоціацію України з ЄС передбачає розвиток сільських територій, насамперед: сприяння взаємному розумінню політики розвитку сільських територій; обмін найкращими практиками щодо механізмів підтримки політики розвитку сільських територій; обмін дієвими практиками щодо управління розвитком сільських територій, які би сприяли зростанню економічного добробуту сільських громад. Основними завданнями Концепції є забезпечення до 2025 року: диверсифікації економічної діяльності; підвищення рівня реальних доходів (як від сільськогосподарської діяльності, так і несільськогосподарської); досягнення гарантованих соціальних стандартів і покращення умов проживання сільського населення; забезпечення охорони навколишнього середовища, збереження, ефективного використання та відновлення природних ресурсів у сільській місцевості; розширення можливостей територіальних громад села, селища з метою ефективного управління та розв'язання наявних проблем тощо. Сприяти поліпшенню соціально-економічного стану сільських територій також мала реформа децентралізації – яка спрямована на реалізацію передачі частини адміністративних повноважень з центрального рівня та розширення повноважень органів місцевого самоврядування, основи якої закладені у Концепції реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади [1]. Сьогодні через війну сільські території опинилися в стані тотальної рецесії: відбувається погіршення стану природних ресурсів та екологічної ситуації, занепадає інженерна та соціальна інфраструктура, система соціальних послуг та сфера побуту, знижується людський потенціал, погіршуються демографічні показники [2].

Окремі аспекти розвитку сільських територій України в умовах децентралізації влади досліджено у працях С. Белея [4], О. Войтика [5], В. Готри [6], М. Дихи [7], Д. Костюченка [2], М. Плетнікової, В. Россохи [3] та інших науковців. Попри значну кількість наукових досліджень щодо перспектив функціонування сільських територій в Україні, мало визначене питання потенціалу розвитку сільських територій та поліпшення життя на селі.

Вплив соціокультурних та історичних рис певної місцевості та характер їх організації визначають ринкову поведінку населення та суб'єктів господарювання в сучасних складних умовах невизначеності. Можливість здійснення масштабних проектів, заснованих на засадах муніципального, регіонального та міжнародного співробітництва, державно-приватницьких відносин, – це ті потенційні можливості розвитку сільських територій в умовах децентралізації. Важливим є також підвищення привабливості сільських територій для інвесторів за рахунок спрощення податкового навантаження, фінансової підтримки інноваційних проектів із місцевих бюджетів і коштів приватного сектору.

Проаналізуємо спектр потенційних можливостей розвитку сільських територій України (табл.).

Потенційні можливості розвитку сільських територій в умовах децентралізації

Потенціал	Характеристика
Управлінський	Самостійне встановлення цілей трансформації сільських територій та складання відповідних програм розвитку.
Соціально-економічний	Можливість здійснення масштабних проектів іна засадах муніципального, регіонального та міжнародного співробітництва, покращення надання соціальних послуг (освітніх, медичних, дошкільної освіти) за рахунок соціального партнерства.
Ресурсний	Знання рівня забезпеченості природними, трудовими, фінансовими, інтелектуальними та іншими ресурсами.
Інвестиційний	Підвищення привабливості сільських територій для інвесторів за рахунок спрощення податкового навантаження, фінансової підтримки інноваційних проектів з місцевих бюджетів і коштів приватного сектору тощо.

Джерело: сформовано автором

Проте для стимулювання позитивних змін на рівні територій визначальним у сучасних умовах господарювання вважаємо комплекс інноваційно-інвестиційних процесів, які є нерозривно пов'язаними. Оскільки перехід до інноваційного типу розвитку регіонів неможливий без залучення інвестицій, тоді як інвестиційна діяльність визнає ріст ефективності діяльності через запровадження удосконалених або нових методів управління, нової техніки та технології, розвитку людського капіталу та генерування нових знань. У цьому контексті слухними вважаємо ідеї М. Дихи [9] про те, що «інвестиційні та інноваційні процеси слід розглядати не окремо, а у комплексі, який складається з двох взаємопов'язаних блоків: інвестиційного та інноваційного... Адже саме таке поєднання дозволить, з одного боку, здійснювати фундаментальні і прикладні дослідження, розробляти нові технології та формувати систему акумулювання і пошуку інноваційних ідей, а з іншого, – здійснювати пошук капіталу, інвестиційних проектів з метою впровадження цих ідей у виробництво». Відтак інноваційно-інвестиційні процеси в межах сільських територій мають істотне значення, адже стимулюють підприємницьку активність, дають змогу освоювати та створювати нові технології, активно розширювати та диверсифікувати виробництво, збільшувати прибуток, оновлювати основні засоби, сприяти притоку капіталу в сільські громади, створювати краще соціально-економічне середовище тощо. Тому першочерговим завданням є активізація інвестиційно-інноваційних процесів, що реалізується шляхом створення сприятливого інвестиційного клімату та прозорості відносин в інноваційній та інвестиційній діяльності, створенням умов для пошуку внутрішніх інвестиційних ресурсів, прискоренням розвитку науки і освіти, формування інноваційних центрів, залучення місцевої влади та бізнесу. В умовах децентралізації закладено інституційні основи для розширення здатності сільських територій до інноваційно-інвестиційної діяльності. Проте інноваційно-інвестиційні процеси вимагають формування належного інфраструктурного забезпечення – сукупності матеріальної бази, систем і служб, необхідних для здійснення інноваційної та інвестиційної діяльності.

Бібліографічний список

1. Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні: розпорядження Кабінету Міністрів України № 333-р від 01.10.2014 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80#Text>. (дата звернення: 25.08.2022).

2. Костюченко Д. Л. Розвиток сільських територій в Україні: проблеми та перспективи. *Ефективна економіка*. 2017. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5556>. (дата звернення: 25.08.2022).
3. Россоха В., Плотнікова М. Розвиток сільських територій України в умовах децентралізації управління: стан, проблеми, перспективи. *Економічний дискурс Міжнародний науковий журнал*. Вип. 4. 2018. С. 41–53.
4. Белей С. І. Розвиток сільських територій в умовах децентралізації. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8503> (дата звернення: 25.08.2022).
5. Войтик О. Особливості державного управління регіональним розвитком: теоретичні аспекти. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2017. Вип. 1(32). С. 21–26.
6. Готра В. В., Ковач А. Я. Вплив процесу децентралізації на розвиток сільських територій. *Науковий вісник УжНУ. Серія: «Економіка»*. 2021. Вип. 1 (57). С. 30–38.
7. Диха М. В. Інвестиційно-інноваційна стратегія як взаємоузгоджена система розвитку економіки країни. *Інноваційна економіка*. 2013. № 1. С. 27–32.

НЕДЕРЖАВНІ ПЕНСІЙНІ ФОНДИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ

А. Колодій, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Non-state pension funds act as an important institution of Ukraine with the help of which the social policy of the state is implemented. These funds are used to accumulate pension savings and invest them in various financial assets. Preferably in the least risky and most liquid assets. Due to the receipt of investment income, pension payments are made in the non-state pension system.

Key words: pension system, pension reform, non-state pension funds.

Пенсійна система України є важливим елементом соціального захисту працездатного населення. Впродовж перманентних реформ у системі пенсійного забезпечення та страхування відбувалося формування пенсійної системи України та системи недержавних пенсійних фондів (НПФ), завдяки яким відбулося становлення пенсійного забезпечення, котрим можуть скористатися застраховані особи.

Інститут недержавних пенсійних фондів сприяє розвитку накопичувальної складової другого та третього рівнів пенсійної системи України в частині недержавного пенсійного забезпечення. Вони виступають опосередкованою ланкою стосовно трансформації пенсійних накопичень у інвестиційний ресурс, який може бути використаний на фінансовому ринку. Оскільки соціально-економічний дисбаланс, що виникає у зв'язку із зростанням чисельності пенсіонерів та зменшенням кількості офіційно працюючих застрахованих осіб, а також наявністю низьких соціальних виплат, з року в рік збільшується, актуальність функціонування недержавних пенсійних фондів та участі населення у них є сьогодні досить ваговою.

Недержавним пенсійним фондом вважається некомерційна організація, діяльність якої спрямована на пенсійне страхування та соціальне забезпечення вкладників. НПФ функціонує як юридична особа, створена відповідно до Закону України «Про недержавне пенсійне забезпечення». НПФ має статус неприбуткової організації (непідприємницького товариства), функціонує та провадить діяльність виключно з метою накопичення пенсійних внесків на користь учасників пенсійного фонду з подальшим управлінням пенсійними активами, а

також здійснює пенсійні виплати учасникам зазначеного фонду у визначеному законами України порядку [2].

З метою забезпечення накопичень застрахованих осіб та використання їх внесків на відповідні інвестиційні цілі діяльність НПФ щороку перевіряється відповідними регуляторами, зокрема Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку та незалежними аудиторами.

Розглядаючи роль та функції, які виконують НПФ у межах всієї країни, варто зазначити, що вони є доволі важливими. Розглядаючи НПФ із соціального боку як відповідну соціальну інституцію, то його роль полягає у задоволенні потреб пенсіонерів у додатковому накопиченні коштів на старість, що значною мірою нівелює соціальну напругу, яка може виникнути у суспільстві. З іншого боку, розглядаючи НПФ як фінансову інституцію, слід зауважити, що за рахунок внесків вкладників він виконує роль збільшення частки накопичень, які можуть у подальшому бути використані. Завдяки цьому відбувається формування значних сум коштів на рахунках недержавних пенсійних фондів.

Система недержавного пенсійного забезпечення нещодавно виявила себе з доволі хорошого боку. Зокрема, станом на 30.09.2021 р. у Державному реєстрі фінансових установ містилася інформація про 63 недержавні пенсійні фонди та 19 адміністраторів НПФ. Основні показники діяльності НПФ за 2019–2021 рр. наведені у табл. 1.

За 2019–2021 рр. спостерігалось зростання кількості укладених пенсійних контрактів. Зокрема, станом на 30.09.2021 р. таких контрактів було 93,4 тис. шт., а за аналогічний період 2019 р. – 74,7 тис. шт. Відповідно, за досліджуваний період кількість укладених контрактів зросла на 18,7 тис. шт., або на 25%.

Аналітична оцінка кількісних параметрів системи недержавного пенсійного забезпечення (табл. 1) дозволяє дійти до висновку, що станом на 30.09.2021 р. загальна кількість учасників НПФ збільшилась на 21 тис. і становила 889,7 тис. осіб, а за аналогічний період 2019 р. їхня чисельність становила 868,7 тис. осіб.

Пенсійні виплати як один із важливих параметрів діяльності недержавних пенсійних фондів за досліджуваний період 2019–2021 рр. значно зросли. Так, кількість отримуваних виплат учасниками пенсійних програм станом на 30.09.2021 р. становила 1240,8 млн грн, що на 327,9 млн грн більше (на 35,9%), ніж у аналогічному періоді 2019 р.

З даних табл. 2 бачимо, що у 2021 р. спостерігається зростання як одноразових пенсійних виплат, так і пенсійних виплат на визначений строк (на 19,1 та 65,6% відповідно) порівняно із 2019 р.

Дослідження структури учасників НПФ за віком засвідчує, що вони складаються із декількох груп. Найчисленнішою є група, представлена особами віком від 25 до 50 років, що становить 53,6%, наступна за кількістю група осіб віком від 50 до 60 років (25,2%), відтак – учасники, які старше 60 років (20,5%), і замикають коло особи віком до 25 років (0,7%).

Підсумовуючи, варто зазначити, що недержавні пенсійні фонди виконують низку важливих функцій, зокрема: соціальну, страхову, ощадну та інвестиційну. Соціальна функція проявляється у виплаті додаткової частини пенсії у межах укладених контрактів. Страхова функція є одним із способів управління ризиками та передбачає забезпечення недержавними пенсійними фондами страхового захисту учасників цієї системи. Ощадна функція НПФ полягає у збереженні коштів громадян, які повинні накопичуватися впродовж значного часу. Стосовно інвестиційної функції, то недержавні пенсійні фонди спочатку акумулюють відповідні кошти, а потім здійснюють їх розміщення у різноманітні форми фінансових активів. Відповідно, інвестиційний дохід можна вважати однією із цілей НПФ, оскільки він виступає результатом фінансової діяльності будь-якого фонду та забезпечує приріст як власних засобів фонду, так і приріст пенсійних коштів для учасників цього фонду.

Таблиця 1

Динаміка основних показників діяльності недержавних пенсійних фондів України за 2019–2021 рр. (на 30 вересня відповідного року) [1]

Показник	2019 р.	2020 р.	2021 р.	Темпи приросту, %	
				2020/2019	2021/2020
Кількість укладених пенсійних контрактів, тис. шт.	74,7	84,7	93,4	13,4	10,3
Загальна кількість учасників НПФ, тис. осіб	868,7	880,4	889,7	1,3	1,1
Загальна вартість активів НПФ, млн грн	2977,9	3488,6	3788,6	17,1	8,6
Пенсійні внески, всього, млн грн	2112,6	2319,4	2555,0	9,8	10,2
у тому числі:					
- від фізичних осіб	208,7	275,4	390,6	32,0	41,8
- від фізичних осіб-підприємців	0,2	0,3	0,3	50,0	0,0
- від юридичних осіб	1903,1	2043,3	2162,6	7,4	5,8
Пенсійні виплати, млн грн	912,9	1069,5	1240,8	17,2	16,0
Кількість учасників, що отримали /отримують пенсійні виплати, тис. осіб	83,3	86,3	89,0	3,6	3,1
Сума інвестиційного доходу, млн грн	2038,7	2558,8	2870,2	25,5	12,2
Прибуток від інвестування активів недержавного пенсійного фонду, млн грн	1665,7	2119,7	2360,3	27,3	11,4
Сума витрат, що відшкодовуються за рахунок пенсійних активів, млн грн	373,0	439,1	509,9	17,7	16,1

Таблиця 2

Динаміка пенсійних виплат у 2019–2021 рр., млн грн (на 30 вересня відповідного року) [1]

Показник	2019 р.	2020 р.	2021 р.	Відхилення, 2021 р. порівняно з 2019 р., (%)
Одноразові пенсійні виплати	583,1	634,2	694,7	119,1
Пенсійні виплати на визначений строк	329,8	435,3	546,1	165,6
Усього	912,9	1069,5	1240,8	135,9

Бібліографічний список

1. Підсумки розвитку системи недержавного пенсійного забезпечення станом на 30.09.2021. URL: https://www.nssmc.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/npf_3_kv-2021.doc (дата звернення: 03.09.2022).
2. Про недержавне пенсійне забезпечення: Закон України від 9 липня 2003 р. № 1057-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1057-15#n584> (дата звернення: 05.09.2022).
3. Татарин Н., Чепіль Ю., Дунець І. Система недержавного пенсійного забезпечення як спосіб інвестування: проблемні аспекти та шляхи вдосконалення. *Молодий вчений*. № 4 (104). С. 110–114.

АРХІТЕКТОНІКА АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІНСЬКОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

*І. Колодій, аспірантка, А. Колодій, к. е. н.
Львівський національний університет природокористування*

The article examines the improved architecture of the anti-crisis management toolkit due to the implementation of additional principles, in particular the principle of social responsibility in agricultural enterprises, which is able to interrelate the set of anti-crisis management measures, the causes of crisis situations and the expected results as the consequences of financial actions regarding the liquidation of debts of agricultural enterprises and the activities of managers in bankruptcy.

Key words: management, crisis, agricultural enterprises, crisis management, risks.

Після похвалення економічних процесів сільськогосподарські підприємства змушені протидіяти новій економічній кризі, яка спричинена пандемією COVID-19 та війною з Російською Федерацією. Означені ризики обумовили кризові ситуації, які пов'язані із подорожчанням ресурсів та енергоносіїв, скороченням виробництва та реалізації сільськогосподарської продукції через зменшення експорту та зниження платоспроможного попиту населення, втратою ринків збуту, зниженням прибутковості сільськогосподарських підприємств, низькою інноваційністю технологічних процесів, недосконалим правовим полем, труднощами виходу дрібних сільськогосподарських товаровиробників на зовнішні ринки тощо. Кризову вразливість сільськогосподарських підприємств також підсилює сезонний чинник. Водночас сьогодні кризові чинники настільки різноманітні, а їх вплив на сільськогосподарське виробництво доволі специфічний, що класичні заходи антикризового управління не завжди є доречними та ефективними.

Вектор антикризового управління повинен бути спрямований на запобігання кризі, допоки вона не набула форми незворотної хронічної неплатоспроможності сільськогосподарського підприємства [1, с. 121]. За умови своєчасності впровадження виправданих профілактичних заходів доволі часто можна уникнути кризового стану сільськогосподарського підприємства. Водночас слід урахувати, що динамізм зовнішнього середовища має безпосередній вплив на результативність антикризового управління, оскільки подекуди швидкість управлінської реакції може бути нижчою від темпів виникнення ризиків і розвитку загрози. Відтак криза неплатоспроможності може виникнути на будь-якому етапі життєвого циклу сільськогосподарського підприємства.

У широкому розумінні антикризове управління сільськогосподарських підприємств повинно охоплювати аналіз мікро- та макросередовища для вибору кращої лінії поведінки, оперативну оцінку фінансового стану підприємства для виявлення можливості настання неплатоспроможності (банкрутства), перманентне врахування виробничих ризиків та розробку заходів для його зниження, стратегічний контролінг тощо. Відтак метою антикризового управління є розробка та реалізація заходів для нейтралізації загроз, що можуть спричинити кризовий стан сільськогосподарського підприємства.

Розмірковуючи над проблемами запобігання криз у сільськогосподарських підприємствах, пропонуємо власний підхід до трактування та виокремлення принципів антикризового управління. Розлогі результати досліджень у цій сфері дають підстави констатувати, що серед думок науковців немає одностайності. Немає чітко окресленої структурної композиції принципів антикризового управління та інституційного підґрунтя для їх дотримання. Ці прогалини дають підстави сформулювати архітектоніку системних та специфічних принципів антикризового управління (рис.). Спираючись на розуміння того, що

принцип – це основоположне твердження будь-якої ідеології, запропонована архітектоніка принципів антикризового управління має загальний характер, що також уможливило її прийнятність для сільськогосподарських підприємств [3].

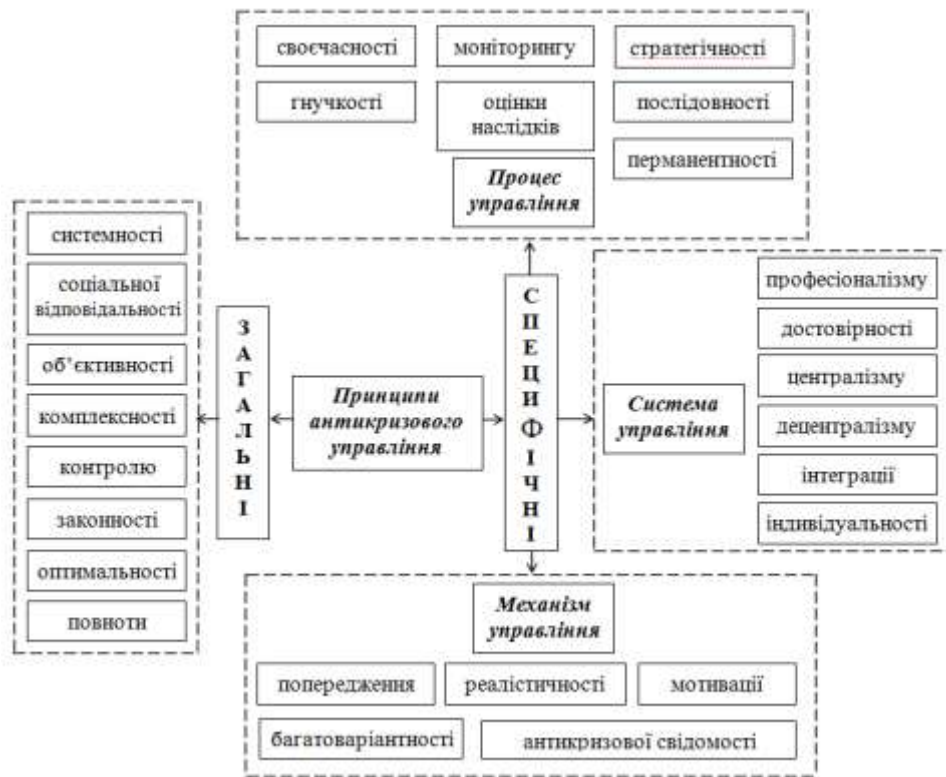


Рис. Архітектоніка принципів антикризового управління

Джерело: власна розробка автора

У контексті нашого дослідження під принципами антикризового управління будемо вважати об'єктивні правила управлінської поведінки, що породжені потребами об'єкта управління. Принципи – це основоположні постулати, за допомогою яких реалізуються завдання антикризового управління та забезпечується підвищення ефективності використання потенціалу сільськогосподарського підприємства, вдосконалення взаємин суб'єкта управління із зовнішнім середовищем. Зображені на рисунку 1 принципи визнають ефективними тоді, коли вони взаємодіють та доповнюють один одного, будучи інтегрованими в цілісну систему.

З огляду на актуалізацію соціально відповідальної діяльності не лише у середовищі сільськогосподарських підприємств, а й загалом, структурну композицію принципів антикризового управління у частині загальних принципів доповнено принципом соціальної відповідальності. Принцип стратегічності передбачає розробку і планування програм стратегічного характеру. Принципи контролю та моніторингу – постійний моніторинг зовнішнього та внутрішнього середовища.

У взаємоузгодженні компетенцій різних рівнів управління сільськогосподарським підприємством важливе значення відводимо принципу системності. Згідно із принципом безперервності, управлінські дії, що спрямовані на подолання кризових ситуацій, повинні проводитися щоденно та послідовно. Керуючись запропонованими принципами, система антикризового управління повинна орієнтуватись на попередження кризових явищ. Важливо

підтримувати постійну готовність до можливого порушення фінансової рівноваги підприємства, повсякчас здійснювати діагностику кризових явищ шляхом диференціації індикаторів кризових явищ за ступенем їхньої небезпеки для фінансового розвитку сільськогосподарського підприємства. Дотримання цих умов забезпечить терміновість реагування на окремі кризові явища та адекватність реагування сільськогосподарського підприємства на ступінь реальної загрози його фінансовій рівновазі [2]. Принцип повноти повинен забезпечити реалізацію внутрішніх можливостей виходу сільськогосподарського підприємства з кризового стану.

Антикризове управління є провідним важелем підприємницької діяльності. Воно стимулює сільськогосподарські підприємства до постійного пошуку та вдосконалення фінансового і виробничого стану. Водночас ще не сформувалось однозначне трактування сутності антикризового управління у межах повного кризового ланцюжка – від потенційної кризи до критичної ситуації, зокрема стадії банкрутства, що призводить до реанімації чи ліквідації підприємства. Вважаємо, що в контексті сільськогосподарської діяльності під впливом чинників внутрішнього та зовнішнього середовища суть антикризового управління можна розглядати двояко. З одного боку, антикризове – це управління сільськогосподарським підприємством в умовах загальної кризи економіки. З іншого, антикризове управління може бути застосоване у сільськогосподарському підприємстві, яке потрапило у кризову ситуацію за результатами незадовільного менеджменту. Тому, розуміючи антикризове управління сільськогосподарським підприємством як процес, також можна диференціювати та ідентифікувати таким чином фінансові дії, пов'язані із ліквідацією заборгованості; діяльність менеджерів в умовах банкрутства.

Отже, для поживлення розвитку сільськогосподарського підприємства після чи на межі банкрутства неабияке значення має своєчасна і правильна оцінка чинників, що зумовлюють виникнення кризи, а відтак дозволяють визначити шляхи уникнення сільськогосподарським підприємством кризової ситуації. Власне ідентифікація причин дає змогу розробити та реалізувати заходи для стабілізації діяльності сільськогосподарського підприємства.

Бібліографічний список

1. Коваленко О. В. Антикризове управління: теорія, методологія та механізми реалізації: монографія. Запоріжжя, 2011. 466 с.
2. Колодій І. В. Характерні особливості моделей антикризового управління для сільськогосподарських підприємств. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій*: матеріали XXII Міжнар. наук.-практ. форуму (м. Львів, 5–7 жовт. 2021 р.). Львів, 2021. С. 66–69.
3. Пристайко В. В. Поняття та принципи антикризового управління: загальна характеристика. *Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Державне управління*. 2017. № 2. Т. 28 (67). С. 16–19.

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ

П. Кушка, аспірант

Львівський національний університет природокористування

The groups of main factors that influence the formation of social responsibility of business structures have been considered in the thesis. The classification of these factors into internal and external, economic and institutional has been proposed. Among the institutional factors, the influence of formal and informal institutions has been considered.

Key words: social responsibility, business structures, competitiveness, formal institutions, informal institutions.

Формування відносин соціальної відповідальності у рамках діяльності бізнесових структур є результатом еволюції економічних моделей на постіндустріальному етапі розвитку суспільства. Соціальна відповідальність стає невід'ємним атрибутом функціонування багатьох підприємств в економічно розвинених країнах, набуває поширення й у вітчизняній практиці. Відповідним терміном окреслюється відповідальність організації за вплив її рішень і діяльності на суспільство та навколишнє середовище, що реалізується через прозору та етичну поведінку [4]. Вибудовуючи відносини соціальної відповідальності, підприємство бере на себе зобов'язання щодо врахування впливу своєї діяльності на власних працівників, бізнес-партнерів, місцеве населення, інститути, що представляють інтереси цих стейкхолдерів.

Принциповою ознакою відносин соціальної відповідальності є добровільність зобов'язань, які беруть на себе бізнесові структури. Це означає, що йдеться не про відносини, обов'язковість дотримання яких передбачена чинним законодавством, а про прояв власної ініціативи щодо турботи про працівників підприємства, участі в проєктах розвитку місцевих громад, захисту громадських прав, волонтерської діяльності тощо. Впровадження соціальної відповідальності передбачає здійснення підприємствами без зовнішнього примусу (з власної ініціативи) певних витрат понад установлені податковим, трудовим, екологічним та іншим законодавством вимоги [1, с. 7], отже, ці підприємства повинні мати стимули для прийняття відповідних зобов'язань. Наявність таких стимулів формується під впливом системи чинників, які визначають характер і масштаби заходів із розвитку підприємством відносин соціальної відповідальності.

За місцем виникнення чинники, вплив яких розглядаємо, поділяють на внутрішні та зовнішні. Внутрішні чинники перебувають під контролем підприємства й пов'язані з забезпеченням його різними видами матеріальних і нематеріальних ресурсів, з намірами й переконаннями керівників і власників бізнесової структури. Зовнішні чинники формуються поза межами підприємства, тому їхній вплив цим підприємством не контролюється чи контролюється слабо.

Залежно від об'єктів середовища доцільно виділяти серед чинників економічні та інституційні. Серед інституційних чинників можна вирізнити формальні (закріплені документально) та неформальні (що ґрунтуються на традиціях, моральних установках, світоглядних переконаннях) норми і правила, які впливають на поширення відносин соціальної відповідальності. На ці категорії можливий поділ чинників як внутрішнього, так і зовнішнього середовища (тобто внутрішніх і зовнішніх чинників).

Під впливом внутрішніх економічних чинників формуються економічні стимули для впровадження підприємством соціальної відповідальності та визначаються можливості ресурсного забезпечення відповідної діяльності. Економічні стимули пов'язані з можливістю

отримання економічного ефекту, який втілиться у зміцненні конкурентоспроможності, ринкових позицій підприємства. Такий ефект може проявитися у:

- поліпшенні іміджу, формуванні позитивної ділової репутації, пізнаваного бренду бізнесової структури, яка демонструє соціально відповідальну поведінку, проводить благодійну діяльність;

- зростанні продуктивності праці вмотивованих працівників, яким підприємство пропонує певний соціальний пакет, можливості кар'єрного росту тощо.

Оскільки впровадження соціальної відповідальності вимагає певних витрат, чинником, що визначає ресурсні можливості для відповідної діяльності, є фінансовий стан підприємства. Суттєвою обставиною є розмір підприємства, який впливає на вартість і характер проекту, що може бути реалізований у рамках соціальної відповідальності. Варто зазначити, що хоча відомими є насамперед численні приклади реалізації соціальних проектів великими підприємствами, малі за розмірами суб'єкти господарювання також мають змогу знайти прийнятний для себе варіант демонстрації соціальної відповідальності.

Серед мотивів упровадження підприємствами відносин соціальної відповідальності важливе місце, на думку дослідників, посідають моральні міркування власників і керівників підприємств [2, с. 42]. Особисті переконання цих осіб відносимо до групи внутрішніх інституційних чинників неформального характеру. На рівні внутрішнього середовища суб'єкта бізнесу серед неформальних інституцій доцільно виділити корпоративну культуру як систему цінностей і переконань, яка визначає характер відносин між працівниками і підрозділами підприємства. Ці відносини можуть регулюватися й удосконалюватися відповідно до інтересів компанії та її стейкхолдерів, тобто корпоративна культура є порівняно мінливим чинником. Якщо якісь положення корпоративної культури, що стосуються розвитку соціальної відповідальності, будуть закріплені в документах підприємства (наприклад, програмах благодійної діяльності, колективних договорах між адміністрацією та трудовим колективом, угодах з органами місцевого самоврядування), вони набувають характеру формальних інституцій. Однак визначальними для розвитку соціальної відповідальності є світоглядні переконання, які належать до неформальних інституцій.

Серед зовнішніх економічних чинників насамперед слід виділити рівень конкуренції, в якому бере участь підприємство, причому йдеться про конкуренцію у різних сферах. Так, конкуренція на ринку праці за право залучення кваліфікованих працівників змушує підприємство в рамках соціальної відповідальності підвищувати заробітну плату своїх співробітників, пропонувати їм соціальний пакет, певні пільги. Важливим індикатором конкуренції на цьому ринку є середній рівень заробітної плати в галузі, який повинно враховувати кожне підприємство, що хоче сформувати дієздатний трудовий колектив. У сільському господарстві важливим чинником є конкуренція за право оренди земельних паїв. Зважаючи на неї, агровиробники повинні розвивати відносини з громадами, на території яких вони є орендарями угідь. Якщо на певну ринку вагому конкуренцію утворюють іноземні компанії, які демонструють соціально відповідальний бізнес, таку практику повинні впроваджувати й вітчизняні підприємці. До зовнішніх економічних чинників слід віднести й рівень соціально-економічного розвитку території, на якій функціонує підприємство. Він визначає види соціальної активності та конкретні способи їх реалізації.

Серед інституційних чинників зовнішнього середовища, як і в середовищі внутрішньому, визначальним є вплив неформальних інституцій. До таких, зокрема, належать сформовані в суспільстві ментальність, традиції, історичний досвід. Конкретним утіленням цих інституцій є культура виховання в закладах освіти, соціально відповідальна поведінка перших осіб – у органах державної й регіональної влади, місцевого самоврядування, серед керівників лідерів галузі тощо. Цікавими вважаємо результати дослідження литовських

учених, які встановили, що в їхній країні фермери з вищою освітою прихильніше ставляться до практик соціальної відповідальності, ніж господарники з нижчим рівнем освіти [3].

Важливим чинником є соціальна стабільність суспільства. Так, під час кризи, пов'язаної з воєнними діями на території України, різко зросла благодійна активність бізнесових структур.

Держава зацікавлена у розвитку соціальної відповідальності бізнесу, оскільки це дає змогу вирішувати проблеми, які не можуть бути розв'язані лише за рахунок бюджетних коштів чи адміністративних важелів. Чинниками зовнішнього середовища є формальні інституції – нормативно-правові акти, які стимулюють розвиток соціальної відповідальності бізнесових структур. До перспективних інструментів належать пільги в оподаткуванні, преференції щодо участі в державних програмах, які передбачені для підприємств, що реалізують соціально значущі проекти.

Розглянуті групи чинників формують різні за напрямом і масштабом результати свого впливу. Конкретний суб'єкт бізнесу може вибрати з урахуванням впливу на нього цих чинників стратегію розвитку соціальної відповідальності, інструменти для її реалізації.

Бібліографічний список

1. Малік М. Й., Мамчур В. А., Шпикуляк, О. Г. Інституціональне середовище та формування соціальної відповідальності аграрних підприємств. *Економіка АПК*. 2017. № 12. С. 5–13.
2. Яців І., Кушка П. Організаційно-економічний механізм формування соціальної відповідальності аграрних підприємств. *Аграрна економіка*. 2022. № 1–2. С. 35–45.
3. Crowther D., Vilke R. Farmers' social responsibility to local community: does education matter? *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*. 2018. № 40 (2). P. 167–174.
4. Guidance on social responsibility. ISO 26000:2010, 2010. [online]. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/ru/#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:en>.

КОНЦЕПЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ 2021–2023 РОКІВ В УКРАЇНІ

Н. Левковець, к. е. н.

Національний транспортний університет

In the economy of Ukraine, the agro-industrial complex remains an extremely important link that determines the socio-economic state of society and the food security of the state. The agricultural sector practically all over the world has state support in one form or another, which is due to both the specifics of agricultural production and its extremely important importance for the national security of any country. In particular, the countries of the European Union, the United States, and Japan have long-term historical experience in the functioning of the system of state support for the agricultural sector.

Key words: concept, direction, development, agro-industrial complex, state support.

Рівень державної підтримки має забезпечувати стабільні темпи розвитку аграрного сектору, унеможливаючи збитковість сільськогосподарських підприємств.

Плануючи програми підтримки аграріїв на 2021–2023 роки, держава залишила основні пріоритетні напрями, які вже довели свою економічну ефективність: тваринництво, садівництво, фермерство, здешевлення техніки та кредитів. Водночас Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України адаптувало програму до нових умов

та потреб виробників, додавши такі напрями, як страхування врожаю, підтримка нішевого та органічного виробництва, бджільництва.

Програма з підтримки тваринництва на 2021–2023 роки передбачає надання спеціальних бюджетних дотацій з метою реконструкції ферм і комплексів, зміни структури виробництва, покращення якісного складу поголів'я, підтримки біорізноманіття та біологічної безпеки.

Підтримка розвитку садівництва, виноградарства та хмелярства передбачається шляхом часткового відшкодування вартості придбання садивного матеріалу плодово-ягідних культур, винограду та хмелю, проведення робіт із спорудження шпалери і встановлення систем краплинного зрошення та придбання матеріалів, необхідних для проведення таких робіт. Також передбачаються дотації на нове будівництво та реконструкцію холодильників, цехів первинної переробки, об'єктів із заморожування плодів та ягід, придбання ліній товарної обробки, автоматизованих ліній з їх висушування та переробки.

У програмі підтримки фермерства в Україні залишаються такі напрями, як компенсація вартості за купівлю с/г техніки, компенсація витрат за дорадчі послуги, надання бюджетної субсидії на одиницю оброблюваних угідь новоствореним ФГ, дотація на утримання корів молочного напрямку, доплата ЄСВ на користь застрахованих осіб членів/голів сімейних фермерських господарств, надання безвідсоткових кредитів. Також додано напрям підтримки розвитку органічного виробництва.

Продовжує діяти фінансова підтримка с/г виробників шляхом часткової компенсації вартості сільськогосподарської техніки та обладнання вітчизняного виробництва, придбаних за власні або за кредитні кошти.

Також продовжується фінансова підтримка аграріїв шляхом здешевлення кредитів. Крім того, запропоновано два нові напрями такої підтримки: здешевлення кредитів на закупівлю земель с/г призначення та здешевлення страхових платежів (премій) за договорами страхування с/г культур від ризиків загибелі.

За 2021–2022 рр. банки видали підприємцям 46,8 тисячі кредитів на 138 млрд грн за урядовою програмою «Доступні кредити 5-7-9%» з початку її дії (лютий 2020 року). За минулий тиждень бізнес отримав доступних кредитів на 456 млн грн, банками було укладено 96 кредитних угод.

Найбільше підприємці взяли антикризових кредитів – 59,7 млрд грн та на рефінансування попередньо отриманих кредитів – 28,7 млрд грн. Окрім того, на антивоєнні цілі було видано 18,6 млрд грн, на інвестиційні цілі – 11 млрд грн. Аграрії отримали 19,4 млрд грн кредитних коштів на підтримку своєї діяльності, торговельні компанії взяли 972,6 млн грн кредитів для поповнення обігових коштів.

Найчастіше кредитуються за програмою підприємства, що працюють у сфері сільського господарства (51%), торгівлі та виробництва (24%), промислової переробки (14%). Серед регіонів лідерами за сумами укладених кредитних договорів є Львівська, Харківська, Дніпропетровська, Одеська, Київська, Вінницька області та м. Київ.

Сьогодні участь у програмі беруть 43 банки, найбільшу кількість кредитів видали «Приватбанк» (19,4 тис.), «Ощадбанк» (6,7 тис.) та «Райффайзен Банк Аваль» (4,1 тис.).

Урядова програма «Доступні кредити 5-7-9%» дозволяє залучити до 60 млн грн під 0 % на період дії воєнного часу +1 місяць. Для роздрібних торгових мереж доступні кредитні кошти в розмірі до 1 млрд грн під 5% річних, що дає їм змогу вчасно розрахуватися з постачальниками та поповнити фінансовий баланс.

Подальший розвиток агропромислового комплексу в контексті продовольчої безпеки і підвищення ефективності діяльності окремих підприємств можливий за рахунок посилення інвестиційно інноваційної діяльності. Наразі її реалізація потребує державної підтримки.

Бібліографічний список

1. Вітвіцький В. В. Теоретичні аспекти визначення продуктивності праці сільськогосподарських підприємств. *Економіка АПК*. 2022. С. 36–38.
2. Динаміка розвитку українського АПК та експорту. URL: <https://agropolit.com> (дата звернення: 01.09.2022).
3. Levkovets N., Pchenko V., Boiko S., Masalitina V., Tesliuk N. Risk-Oriented Approach to Financial Security of Motor Transport Enterprises. In: Alareeni B., Hamdan A. (eds). *Explore Business, Technology Opportunities and Challenges After the Covid-19 Pandemic*. ICBT 2022. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2023. Vol. 495. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-08954-1_91 (дата звернення: 02.09.2022).
4. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 03.09.2022).

РОЛЬ МІЖНАРОДНОГО ВАЛЮТНОГО ФОНДУ У ПОДОЛАННІ ГЛОБАЛЬНИХ КРИЗ

А. Лундюк, к. е. н., О. Брух, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The article considers the historical and economic prerequisites for the creation of the International Monetary Fund and its role in the development of national economies. The peculiarities of introducing various tools and mechanisms to overcome the global crisis caused by the pandemic are detailed. The Foundation's role in overcoming the consequences of russian aggression is analyzed. The critical moments of reforming the IMF in the post-crisis period are considered.

Key words: International Monetary Fund, national economy, crisis, credit.

Політичні процеси та нові виклики у світовій економіці визначають її трансформацію, вимагають постійного удосконалення діяльності міжнародних інституцій, які мають суттєвий вплив на глобальний розвиток. Ключове місце серед світових фінансових організацій займає Міжнародний валютний фонд, який було утворено шляхом підписання в грудні 1945 року 29 державами Статуту МВФ [6]. Перші десятиліття діяльності Фонду дозволили країнам, які виступили його засновником значно поліпшити свою економічну політику, що стимулювало зростання міжнародної торгівлі товарами та послугами, а також сприяло згладжуванню економічних циклів. Загалом Міжнародний валютний фонд був і залишається квінтесенцією важливого монетарного наріжного каменя міжнародної світової економіки. Він несе відповідальність за чимало важливих і впливових економічних рішень у світі у минулому та поточному століттях.

Зазначимо, що управління та організаційна структура МВФ формувалась багато років і постійно вдосконалювалась. Станом на сьогодні Виконавча рада, що складається з 24 членів веде поточну управлінську діяльність МВФ [3]. Члени Ради спільно представляють усі держави, які є членами організації. Великі країни, такі як США та Китай, представлені своїми власними директорами, але більшість країн об'єднані у групи, що представляють чотири або більше країн-учасниць. Найбільша група складається з 23 країн. Засідання Ради, яка веде

свою роботу в основному на основі матеріалів, підготовлених керівництвом та персоналом МВФ зазвичай відбуваються декілька разів на тиждень.

Сучасна діяльність Міжнародного валютного фонду, яка насамперед пов'язана із кредитуванням, реалізовується шляхом здійснення декількох видів звичайного, спеціального та пільгового фінансування. Згідно методології Фонду ці види фінансування називаються механізмами, зокрема, звичайними (фінансування яких відбувається за рахунок власних ресурсів МВФ, які зберігаються на рахунку загальних ресурсів) та спеціальними (створеними для розширення масштабності та вдосконалення структури кредитних операцій). Вони відрізняються за цілями, умовами і вартістю кредитних ресурсів.

Основними напрямками діяльності Фонду були і є: економічний нагляд, кредитування та розвиток потенціалу, а головна мета полягає у збереженні стабільності міжнародної валютної системи – системи обмінних курсів і міжнародних платежів, які дозволяють країнам здійснювати обіг товарів та послуг. Це є вкрай необхідним для забезпечення сталого економічного росту країн, які є членами МВФ та підвищення рівня життя їх населення.

Список позичальників МВФ доводить той факт, що ця організація надає кредити країнам, які зазнають фінансових криз та інших економічних проблем. Міжнародний валютний фонд постійно надає кредити як позики з нульовою або мінімальною процентною ставкою для країн, що розвиваються, з низьким рівнем доходів, або й іншим країнам, які потребують фінансового ресурсу для стабілізації економік.

Велика кількість країн стикається з негативними наслідками впливу програм на їх економіки. Це свідчить як про недосконалість програм, так і про низьку якість прийнятих політиками рішень. Тому для того, щоб програма МВФ принесла позитивні результати, варто розглядати співвідношення позитивних та негативних впливів програми на національну економіку, ретельно дослідивши програму з різних позицій. У такому разі буде мінімізовано шкоду від функціонування програми МВФ, а, відповідно, буде не лише упереджено національну кризу, а й навпаки, темпи економічного зростання якісно зміняться.

У різні періоди Фонд акцентував увагу на поточних проблемах для мінімізації глобальних та національних криз, яких у ХХ ст. було чимало, або стимулювання економічного зростання. Проте, особливого випробування світова економіка зазнала у 2019 році з початком пандемії COVID-19. Власне це було серйозне випробування для МВФ та його спроможності справлятися із викликами такого рівня.

Зазначимо, що МВФ на той час прийняв безпрецедентні за швидкістю і масштабами заходи у відповідь на загрози для національних економік, використовуючи свій поточний кредитний потенціал у розмірі приблизно 1 трлн доларів США [2]. Ці заходи передбачали надання фінансової допомоги країнам з невідкладними або потенційними потребами у фінансуванні платіжного балансу з метою захисту життя людей та їх засобів до існування, особливо найбільш уразливих верств населення. МВФ вжив термінових заходів для надання фінансової допомоги безпрецедентному числу країн, що відчують невідкладні потреби у фінансуванні платіжного балансу внаслідок пандемії. Для задоволення попиту ліміти доступу до екстреного фінансування та механізми кредитування МВФ були тимчасово збільшено до кінця 2021 року. Загалом з початку кризи було схвалено кредити для 86 країн на суму понад 110 млрд доларів США, у зв'язку з чим загальний обсяг зобов'язань МВФ щодо надання кредитів збільшився до більш ніж 285 млрд доларів США [2].

Фонд залишив політико-економічні приписи для країн в значній мірі незмінними: надавати пріоритет витратам на охорону здоров'я, особливо для вакцинації, підтримувати вразливі домогосподарства та фірми, а також інвестувати в освіту, навчання та проекти, які підвищують продуктивність та прискорюють перехід до низьковуглецевої економіки.

Повномасштабне вторгнення росії в Україну 24 лютого 2022 року також вплинуло на світову економіку. Проте, враховуючи, що його негативні наслідки на сьогодні не настільки значні, тому в цій ситуації МВФ фактично працює в штатному режимі, не розробляючи якихось спеціальних механізмів, а застосовує апробовані інструменти. Так, Фонд оперативно зреагував на виклики, що постали перед Україною та надав допомогу на суму 1,4 млрд доларів США [1].

Щодо подальшого реформування МВФ в умовах пандемічної кризи та посткризового розвитку, то це питання постає досить гостро і певні кроки у цьому напрямку здійснюються. Однак при подальшому реформуванні доцільно враховувати історичний досвід при проведенні валютних реформ, складність та тривалість процедури узгодження питань, які пов'язані із суверенітетом та різними інтересами країн світової спільноти.

Посилення регулюючої функції МВФ є можливим у вигляді прийняття нормативів, обов'язкових всім країнам-учасникам. Залишається невирішеною проблема реформування Фонду щодо систематизації всіх видів ризиків виникнення та розповсюдження криз на основі нового орієнтиру МВФ на забезпечення економічного зростання та фінансової стабільності. Крім того, важливим заходом у сфері розвитку нагляду та регулювання є подальше посилення взаємодії Фонду з іншими міжнародними економічними організаціями.

Отже, Міжнародний валютний фонд, попри низку критичних зауважень до його діяльності, відіграє важливе значення для розвитку країн та стримування кризових явищ на глобальному та національному рівні.

Бібліографічний список

1. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/>.
2. Офіційний сайт Міжнародного валютного фонду. URL: <https://www.imf.org/>.
3. Ливдар М., Ярошевич Н., Антошук І. УКРАЇНА І Міжнародний валютний фонд: особливості співпраці. *Підприємництво та інновації*. 2020. (13). С. 99-104.
4. Babb S., Kentikelenis A. International Financial Institutions as Agents of Neoliberalism. The SAGE Handbook of Neoliberalism / ed. by D. Cahill, M. Cooper, M. Konings. 2018. P. 16–27.
5. Ukraine: Financial Position in the Fund as of March 31, 2021, IMF, Data and Statistics. URL: <http://www.imf.org/external/np>.
6. Umowa o utworzeniu Międzynarodowego Funduszu Walutowego, zawarta dnia 22 lipca 1944 r., Dz.U. z 1948 nr 40 poz. 290.
7. World Economic Outlook Reports URL: <http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=29>.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

І. Магійович, к. е. н., Р. Магійович, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The problems of the development of rural areas are described. The question of the organizational and economic mechanism of the development of rural areas is considered. Emphasis is placed on the rational use of land as an irreplaceable resource. Attention is paid to the peculiarities of the formation of the budget of territorial communities. Emphasis is placed on improving the strategic plan for the development of rural areas.

Key words: rural areas, decentralization, united territorial community, crisis, organizational and economic mechanism, strategic development plan

В умовах сьогодення, яке характеризується низкою економічних, політичних, соціальних, виробничих та демографічних проблем, для національної економіки, зокрема для суб'єктів господарювання, важливим є розвиток сільських територій, особливо Карпатського регіону. Питання територіальної організації сільських територій набули ще більшої актуальності в період воєнного стану. Військова агресія сусідньої країни поглибила нестабільність у нашій державі та посилила негативні зміни, що мають прямий вплив на діяльність і розвиток сільських територій.

Безумовно, реформа децентралізації [2] як пріоритет розвитку регіональної економіки принесла певні позитивні зміни та результати. Утім, організаційно-економічний механізм розвитку сільських територій потребує подальшого вдосконалення. Крім цього, неузгодженість законодавчих та нормативно-правових актів, низький професійний рівень управлінського персоналу територіальних громад призводить до виникнення низки інших проблем, які суттєво загострюють соціально-економічну ситуацію сільських поселень. Власне невчасна реакція на кризову ситуацію може призвести до небажаних наслідків, які складно і довготривало вирішуються. Тим паче, що теперішні кризові явища характеризуються вагомим зниженням рівня життя та добробуту сільського населення, зменшенням його платоспроможності, деградацією, відсутністю інфраструктурних об'єктів для повноцінного проживання, порушенням екологічної рівноваги відповідних територій та їх занепадом, а також втратою загальної значимості і пріоритетності проживання в селі. Це суперечить основам повноцінного організаційно-економічного механізму розвитку сільських територій, який ґрунтується на концепції сталого розвитку усіх сфер соціально-економічного, господарсько-виробничого, політичного та культурного життя населення з урахуванням ефективного механізму управління територіальними громадами.

Логічно, якщо адміністрація сільських територій уміє правильно забезпечити передумови їх розвитку на усіх етапах, то в такому випадку можна гарантувати їх стійке функціонування. На такі сприятливі умови мають вплив різнопланові складові та чинники. Вони є специфічними для кожної сільської території, діють системно, посилюючи управлінську авторитетність на діяльність підприємств, які знаходяться на території громади. Залежно від причин виникнення, занепад розвитку настає внаслідок об'єктивних чинників, що зумовлені настанням тієї чи іншої фази життєвого циклу, або ж ситуаційними, спричиненими зовнішніми і внутрішніми обставинами. Тому для запобігання виникненню кризових ситуацій потрібно застосовувати в управлінні аналіз і планування, щоб забезпечити подальші перспективи розвитку сільських територій. Такі дії дадуть змогу не тільки запобігти кризі, а й підвищити ефективність антикризового управління сільською територією.

Будь-яка сільська територія постійно потрапляє під дію впливу найрізноманітніших чинників, які створюють проблеми різного характеру, однак, не кожна проблема в майбутньому приведе територію до господарської кризи. Тому одним із головних завдань стійкого розвитку сільських територій є науково обґрунтоване вдосконалення соціально-економічної політики на основі програми конкретних прозорих стратегічних і тактичних дій держави [3]. Без такої програми успішний розвиток економіки країни загалом, а також окремих сільських територій, є неможливим.

Вагомим кроком у розвитку сільської території є проведення аналізу щодо ефективності використання ресурсного потенціалу сільських територій та підприємств, які на ній знаходяться. Основним і незамінним ресурсом сільських територій є земля із своїми особливостями її використання. Саме від вмілого й ефективного використання земель різного призначення залежать обсяги виробничої діяльності та їх видів, розвиток потужностей виробництв, фінансова спроможність підприємств, їх стабільність, мотивація працівників, загальний добробут населення та благоустрій території.

Є чимало спільних проблем гірських територій. Йдеться про недостатній розвиток бізнесу й низьку інвестиційну привабливість, неналежну транспортну і дорожню інфраструктуру та екологічні проблеми. Тому стратегією розвитку гірських територій потрібно передбачити здійснення заходів із підвищення конкурентоспроможності економіки цих територій і переходу їх до моделі інтенсивного розвитку.

Стратегічний план розвитку сільської території повинен розроблятися адміністрацією та спеціалістами територіальної громади на основі аналізу поточної ситуації в господарському комплексі громади, зважаючи на загальну соціально-економічну ситуацію, що виникла на відповідній території, з урахуванням можливостей та місцевих ресурсів, відповідно до пріоритетних напрямів розвитку населених пунктів територіальної громади.

Методичною основою розроблення стратегічного плану є Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» [1]. Адже метою стратегічного плану є зростання добробуту і підвищення якості життя населення за рахунок забезпечення позитивних структурних зрушень в економіці, підвищення її конкурентоспроможності як основи збалансованого зростання стандартів та показників економічного розвитку.

Економічний розвиток сільських територій безпосередньо залежить від надходжень до місцевого бюджету. Особливості формування бюджету об'єднаних територіальних громад визначено Бюджетним кодексом України [4]. Тому рівень економічного розвитку та функціонування всіх видів суб'єктів господарювання, які знаходяться на цій території, прямо впливає на стан розвитку сільських територій.

Фінансування заходів, що передбачаються стратегічним планом, має здійснюватися за рахунок коштів підприємств, місцевого бюджету, інвесторів, а також коштів державного та обласного бюджетів, що спрямовуються на реалізацію державних та обласних цільових програм, інших джерел, не заборонених чинним законодавством. Звичайно, в процесі виконання стратегічний план може уточнюватися.

Заради ефективного планування дохідної частини бюджетів територіальних громад та реальних можливостей з її розширення органам місцевої влади слід співпрацювати з фіскальними органами з питань: визначення кількості осіб, що сплачують податки; обсягу їх нарахувань; забезпечення вчасного і повного виконання платниками податків своїх податкових зобов'язань; рівня добровільного виконання платниками вимог податкового законодавства; вивчення стану платіжної дисципліни; виявлення та залучення до сплати роботодавців та громадян із метою запобігання сплати заробітку в «конвертах» тощо [4].

Бібліографічний список

1. Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України: Закон України від 02.12.2012 № 5463-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2000. № 25. Ст. 195.
2. Децентралізація в Україні: офіційний сайт. URL: <https://decentralization.gov.ua> (дата звернення: 09.09.2022).
3. Національна економічна стратегія-2030. URL: <https://nes2030.org.ua> (дата звернення: 08.09.2022).
4. Овчаренко Т., Бочі А., Поворозник В. Особливості формування та виконання бюджету об'єднаних територіальних громад. Міжнародний центр перспективних досліджень (МЦПД). URL: http://icps.com.ua/assets/uploads/images/images/eu/t_ormuvannya_vikon_budjet_final.pdf (дата звернення: 09.09.2022).

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

О. Малецька, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Birute Aleksandraviciute, doctor of Social Sciences

Mykolas Romeris University, Литва

It was argued that for agriculture, which occupies the last place in the implementation of progressive forms labor organization and production process management, adaptation of modern management experience, and especially for people management, is extremely necessary and relevant today. One such new approach is the transformation of HR staff into HR managers. It is established that anti-crisis personnel management is an important component of enterprise management and has a significant impact on the efficiency of its economic activity.

Key words: crisis management, accounting information, personnel, agricultural enterprise, workplace, success factors.

Нові економічні умови становлення ринкового механізму у перехідний період призвели до того, що значна частина сільськогосподарських підприємств унаслідок загальноекономічної кризи виявилися економічно неспроможними та постали перед загрозою банкрутства. За низької ефективності підприємницької діяльності складно говорити про швидкі та позитивні зміни у підвищенні ефективності використання працівників, поліпшенні їхніх якісних характеристик.

Діджиталізація антикризового управління у провідних підприємствах країн із розвинутою ринковою економікою є невіддільним елементом єдиної системи управління підприємством і утворює систему заходів, спрямованих не тільки на вихід підприємства з кризи, але й запобігання потрапляння в таку ситуацію. Специфіка антикризового управління сільськогосподарських підприємств в Україні полягає у тому, що більшість із них мають потребу в антикризовому управлінні одночасно із радикальними та непередбачуваними змінами в економіці країни.

Сьогодні гостро постає питання необхідності формування ефективної облікової інформації у системі антикризового управління персоналом підприємств. Саме процес виникнення криз на підприємстві та пов'язані з цим труднощі зумовлюють розробку системи антикризового управління персоналом на підприємстві.

Для сільського господарства, яке несправедливо посідає останні місця у питаннях упровадження прогресивних форм організації праці та управління виробничим процесом, використання цифрових технологій в управлінні людьми, сьогодні є вкрай актуальним. Одним із таких нових підходів є перетворення працівників відділів кадрів на менеджерів з управління людськими ресурсами – HR-менеджерів.

Термін «HR-менеджер» означає професію менеджера з роботи з персоналом. Такий менеджер є зв'язною ланкою між лінійним персоналом та керівництвом й обстоює інтереси обох сторін.

HR-менеджер (з англ. human – людський і resource – ресурс) в умовах сучасного ринку праці доволі непростя фігура. Кадровик учора й менеджер сьогодні – це дві різні особистості, це дві різні епохи. Нині управління людськими ресурсами – головна функція будь-якої організації. HR-фахівці повинні гнучко й актуально враховувати у своїй роботі миттєві зміни в політиці підприємства – від технократичного підходу до визначення майбутніх потреб людей і розвитку їхнього потенціалу.

Цифрова трансформація дозволила відділу кадрів покращити процеси роботи з персоналом. У сучасній економіці традиційні способи залучення працівників, управління продуктивністю та найму є старою школою і не дозволяють ефективно керувати мілленіалами (поколінням, яке залежить від смартфонів). HR також потребує трансформації, оптимізувавши свої процеси та ставши стратегічним партнером у бізнесі [4].

Варто також акцентувати на напрямках діджиталізації для трансформації процесу управління персоналом, які можуть передбачати:

- застосування інтегрованих мобільних додатків й автоматизацію HR-процесів;
- цифрову інтеграцію з хмарними системами;
- HR-аналітику та Big Data;
- застосування VR-технологій;
- штучний інтелект.

Діджиталізація управління персоналом передбачає зміни, що відбуваються у трьох напрямках:

1) цифрова робоча сила (залучення працівників з інноваційним типом мислення, ліквідація цифрового розриву у навичках, забезпечення постійного удосконалення знань, умінь, навичок за допомогою сучасних технологій);

2) цифрове робоче місце (створення робочого середовища, що забезпечує високу продуктивність праці, можливості збору інформації щодо виконання завдань, використовує сучасні засоби комунікацій та підтримує зворотній зв'язок з працівниками);

3) цифровий HR (трансформація функцій управління персоналом на основі новітніх комп'ютерних технологій, використання цифрових інструментів, програмних продуктів) [5].

До початку роботи слід вирішити такі питання:

- потреба у підвищенні кваліфікації працівників у сфері IT-технологій;
- що конкретно повинен робити HR-фахівець;
- якими компетенціями та повноваженнями управлінець готовий поділитися з ним;
- чи HR-фахівець буде «буфером і громовідводом» від вічних запитань, проблем, незадоволень зарплатою від працівників.

Основними проблемами, які супроводжують появу HR-менеджера, є:

а) конфлікт інвестицій в HR-відділ та виробництво чи інший основний вид діяльності компанії: HR-фахівці переконують керівників у необхідності вкладання коштів у навчання персоналу в той час, коли пріоритетним для компанії прийнято вважати інвестиції в обладнання чи нерухомість;

б) конфлікт інтересів: замість того, щоб докласти зусиль, віднайти компроміс, подолати напругу та усунути спротив колективу, HR-фахівці часто перевтілюються в імпровізованих представників профспілки та обстоюють позицію працівників;

в) нерідко виникає проблема у сприйнятті HR-фахівця персоналом, оскільки молодим HR-менеджерам доводиться працювати з людьми різних вікових категорій, а подекуди значно старшими від них.

У зв'язку із цим для ефективної організації роботи HR-менеджера на підприємстві слід вжити низку заходів, а саме: перевірити рекомендаційні листи та автобіографічну інформацію HR-фахівця, звернувши увагу на сімейний стан та громадську активність; акцентувати увагу HR-фахівця на тому, що управління персоналом – це поєднання мистецтва та точної науки; залучити HR-фахівця до формування річного бюджету на навчання та розвиток персоналу.

Фахівці з управління людськими ресурсами повинні вміти: працювати з людьми, які мають різний рівень культури, освіти, різний життєвий та професійний досвід; діяти рішуче,

неупереджено й справедливо; вміти переконувати людей; діяти за умов психологічного тиску.

Слід пам'ятати, що, приймаючи на роботу HR-менеджера, керівник звільняє себе від необхідності витратити час на підбір персоналу. Звичайно, іноді виникає думка, що керівник підприємства сам міг би знайти кращого працівника без HR-менеджера, щоб заповнити вакансію, оскільки ліпше ознайомлений з її специфікою та кваліфікаційними вимогами. Проте HR-менеджер – це особа, відповідальна не лише за підбір персоналу, а й за його навчання та оцінку. Отже, наймаючи його, керівник може приділити увагу стратегії своєї компанії.

Процеси ринкової трансформації в Україні та підвищення конкуренції викликають необхідність швидкого та гнучкого реагування підприємств на зміни у ринковому середовищі. За таких умов традиційні системи управління виробництвом не забезпечують адекватного реагування і вимагають використання сучасних концепцій, методів та інструментів управління підприємством, а також інформаційних технологій, технічних засобів і програмного забезпечення. В цьому аспекті набувають актуальності проблеми якісного інформаційного забезпечення управління підприємством і усіма його складовими, особливо персоналом.

Бібліографічний список

1. Верба Д. В., Терещенко О. В. Відтворення системи робочих місць як чинник масштабів сфери докладання праці на промислових підприємствах м. Києва. *Економіка та держава*. № 5. 2007. С. 77–84.
2. Гавриленко В. О. Облікова інформація у системі антикризового управління. Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. Вип. 20. С. 946–949. URL: <http://global-national.in.ua/archive/20-2017/191.pdf>. (дата звернення: 07.09.2022).
3. Криклій А. С. Формування та планування додаткової потреби в персоналі: методологічні та практичні аспекти. *Економіка та держава*. № 4. 2005. С. 61–64.
4. URL: <https://joffer.com.ua/tpost/611d7hra7h-profesya-hr-hto-takii-hr-ta-yak>. (дата звернення: 07.09.2022).
5. URL: <http://infosystems.mu/digital-transformation-and-the-evolution-of-hr-trends>. (дата звернення: 07.09.2022).

ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

М. Мальська, д. е. н.

Львівський національний університет ім. І.Франка

О. Крупа, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The trends and problems of hotel business development in the Lviv region in the coronavirus crisis and martial law conditions are considered. Regional features of the hotel industry, in particular the development of concept hotels, are described. The strategic directions of the hotel business in the region have been determined.

Key words: hotels, hotel business, hospitality industry, tourism.

Готельний бізнес є важливою складовою індустрії туризму, а тому результати його функціонування тісно корелюють із показниками діяльності цієї сфери господарювання.

Відповідно, туристично-рекреаційний потенціал окремих регіонів, обсяги туристичних потоків та інші фактори мають безпосередній вплив на стан та перспективи розвитку суб'єктів підприємництва, які надають послуги з тимчасового розміщення.

Готельне господарство Львівської області, як одного із найбільш туристично привабливих регіонів країни, характеризується розвинутою мережею готелів і подібних засобів тимчасового розміщування, широким різноманіттям їх типів, європейською якістю надання послуг та інтенсивним впровадженням інноваційних технологій та сервісів. За основними показниками розвитку готельного бізнесу Львівська область займає лідируючі позиції в Україні. Тут функціонують 10% усіх закладів тимчасового розміщення в Україні і до 2020 р. їхня кількість невпинно зростала (табл.). З них 76,0% мають статус готелів та аналогічних засобів розміщування (мотелів). Серед усієї сукупності зареєстрованих суб'єктів готельного бізнесу 77,2% ведуть діяльність у статусі фізичної особи-підприємця (ФОП). Водночас конкуренцію суб'єктам підприємництва у готельній сфері складає велика кількість неінституційних одиниць, які надають послуги з тимчасової оренди приватного житла (апартаментів, гостьових будиночків тощо). Так, за оперативними даними он-лайн сервісу бронювання booking.com у Львівській області послуги поселення пропонують 2244 помешкання різних типів (зареєстрованих у даному сервісі) [1].

Таблиця

Показники розвитку готельного бізнесу у Львівській області*

Показник	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2020 р. в % до 2016 р.
Кількість закладів тимчасового розміщення	707	753	814	900	838	118,5
з них ФОП	578	604	661	735	674	116,6
Кількість закладів % до загальної кількості по Україні	9,4	9,9	9,9	10,2	10,0	+0,6
Кількість готелів і подібних засобів розміщення	511	559	623	696	637	124,7
з них ФОП	399	435	491	533	492	123,3
Кількість номерів у готелях	8805**	8973**	5642	5677	5371	95,2
Кількість осіб, розміщених у готелях, тис. осіб	749,9**	871,4**	547,2	517,3	222,2	29,6
Частка іноземців у загальній чисельності розміщених осіб, %	12,5**	13,9**	23,5	22,7	9,4	-3,1
Коефіцієнт використання місткості готелів	0,24**	0,25**	0,32	0,3	0,12	-0,12
Обсяг наданих послуг закладами тимчасового розміщення, млн грн	1346,4	1698,5	2018,5	2241,7	1161,0	86,2
Обсяг наданих послуг готелями і подібними засобами розміщення, млн грн	1291,8	1609,3	1917,2	2125,4	1071,4	82,9

* Складено за даними джерела [2]

** З урахуванням ФОП

Частка закладів готельного типу у загальній кількості помешкань складає 17,8 % (400 одиниць). Більшу частину пропозиції помешкань становлять апартаменти (68,8 %) – кімнати або окремі приміщення в будинку. Решта 13,8% закладів – це гостьові будинки, шале, вілли, хостели та ін. Із загальної кількості готелів 47,7% розташовані у м. Львів, ще 31,6% – у курортних містах Трускавець, Східниця, Славське, Моршин [1].

Основним фактором зростання кількості готелів та інших закладів тимчасового розміщення у Львівській області у період 2016-2019 рр. став активний розвиток туризму внаслідок запровадження безвізового режиму з країнами Європейського Союзу, низкою країн Азії; популяризація Львова у міжнародних туристичних каталогах, а також зростання реальних доходів населення країни. Це сприяло не лише збільшенню потоку в'їзних та внутрішніх туристів, але й частковому зростанню попиту на готельні послуги для виїзних туристів, які транзитом через Львів мандрували в інші країни. Загальна вартість послуг, наданих закладами тимчасового розміщення за цей період зросла на 66,5% і у 2019 р. становила 2,2 млрд грн Майже 95% цієї суми забезпечили готелі та мотелі.

Надзвичайно негативний вплив на тенденції розвитку готельного бізнесу у Львівській області мала пандемія коронавірусу, яка на певний час повністю зупинила туристичні потоки. Саме із цим пов'язане різке скорочення у 2020 р значень усіх показників таблиці. Порівняно з 2019 р. у 2020 р. кількість осіб, розміщених у готелях скоротилася у 2,3 рази, а загальний обсяг реалізованих послуг удвічі. В кризових умовах частина суб'єктів підприємництва, насамперед ФОП, припинила діяльність. Однак істотного скорочення кількості готелів та втрати їх економічного потенціалу не відбулося. Цього вдалося досягти завдяки чіткій антикризовій стратегії та радикальним змінам підходів до менеджменту та організації діяльності закладів розміщення. Ці зміни визначили подальший вектор розвитку готельного бізнесу у регіоні.

У період послаблення карантинних обмежень після спаду першої хвилі пандемії готельєри Львівщини змушені були адаптуватися не лише вимог безпекових заходів, але й до зміни категорії відвідувачів, зокрема – зростання чисельності внутрішніх туристів, а також туристів з арабських країн (Саудівської Аравії, ОАЕ, Кувейту, Оману, Катару та Бахреїну), потік яких в Україну лише за перше півріччя 2021 р. перевищив 17 тис. осіб. У готелях вони займали до 50% номерів [3]. Провідні готелі Львова змушені були підлаштовуватися під побутові потреби та особливості культури цієї категорії туристів, які висувають підвищені вимоги комфортних умов проживання, високої якості послуг, пунктуації та уваги до клієнта. Це спричинило зростання інвестицій та часткове переобладнання номерного фонду.

Основним чинником, який визначає сучасні тенденції розвитку готельного бізнесу Львівської області безумовно є російське вторгнення. На його початку, коли туристична діяльність знову зупинилася підприємці змушені були повернутися до «стратегії виживання», а також сконцентрувати зусилля на розміщенні тимчасово переміщених осіб та волонтерській діяльності. Галузь інтенсивно почала втрачати фінансовий та кадровий потенціал. За цих умов найменш економічно стійкі суб'єкти господарювання вийшли із ринку. Однак, з огляду на мінімальні військові загрози, готелі Західного регіону країни сьогодні працюють у повному обсязі і передумов для їх закриття чи зупинки роботи немає. Скорочення туристичного потоку компенсується попитом на житло зі сторони переселенців. Водночас, власники змушені планувати свою роботу з урахуванням безпекових заходів, інвестувати у обладнання бомбосховищ тощо.

Якщо абстрагуватися від «шокового» впливу пандемії та війни, то можна відзначити, що сучасні тенденції розвитку сфери гостинності Львівської області характеризуються не лише розширенням переліку готельних продуктів та поліпшенням якості сервісу, але й поглибленням готельної пропозиції. Це зумовлено як зростанням рівня конкуренції у сфері

готельного бізнесу в умовах насичення регіонального ринку, так і зміною смаків і уподобань мандрівників, на які власники готелів змушені реагувати. За цих умов власники «класичних» закладів розміщення змушені змінювати концепцію діяльності, в результаті чого розвивається новий тип підприємств сфери гостинності – концептуальні готелі, місією яких є забезпечення туристам органічного поєднання цілей мандрівки з умовами проживання.

Концептуальний готель – це засіб розміщення з інноваційною складовою цілісного оформлення за певною тематикою, що відрізняє його від «класичного» готелю і надає готельні послуги з тимчасового проживання з обов'язковим обслуговуванням [4, с. 213].

Незважаючи на те, що концептуальні готелі тільки набувають популярності в Україні, представники сфери готельного бізнесу у Львівській області вже просунулися досить далеко. Відзначимо, що значну частину готелів Львова за їхніми характеристиками можна віднести до концептуальних. Із можливої сукупності типів концептуальних готелів туристично-рекреаційний потенціал Львівської області дозволяє насамперед розвивати: 1) готелі підвищеної комфортності (бутік-готелі, арт-готелі, готелі резиденції, дизайн-готелі), 2) готелі за еко-складовою (еко-готелі, шале, парк-готелі); 3) готелі за історичним походженням (готель-форт, готель в замках тощо). В останні роки у Львові також з'являються нові типи концептуальних готелів, зокрема гастрономічні, капсульні та інші.

Основними обмежувачими чинниками розвитку концептуальних готелів є велика вартість первинних інвестицій, висока ціна готельної послуги, юридичні питання, пов'язані із правами власності, користування, дотриманням норм природоохоронного законодавства, вимог ЮНЕСКО. Водночас у Львівській області є ще чимало локацій на базі яких можна реалізувати проекти концептуальних готелів. Це зокрема розміщення готелів у відреставрованих замкових комплексах, будівництво підземних готелів (готелі у підземеллях Львова, шахтах Червонограда тощо), готелів на деревах, готелів для любителів гострих відчуттів (пошуку привидів, бункерів) та ін.

Основними напрямками стратегії розвитку готельного бізнесу Львівської області є: розвиток нових типів готелів; розширення готельної пропозиції, впровадження інновацій (технологічних, організаційних, маркетингових), налагодження співпраці з місцевими органами влади для розвитку інфраструктури, інституційного інформаційного та інвестиційного забезпечення індустрії гостинності.

Бібліографічний список

1. URL: <https://www.booking.com>.
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
3. Як і чому арабські туристи полюбили Україну. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-58120247>.
4. Шикіна О. В., Фадєєва Г. І. Теоретичні основи діяльності концептуальних готелів та їх класифікація. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2017. № 11. С. 212-219.

ДОСЯГНЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ У СФЕРІ КРЕДИТУВАННЯ ЗА ПІВ РОКУ ВЕЛИКОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЇ

Г. Марків, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The article presents the main achievements of the banking sector of Ukraine in the field of lending during six months of full-scale war. Also, the main indicators of operations within the framework of business programs with available loans of 5-7-9% in war conditions were analyzed.

The conditions of the Affordable mortgage program are highlighted. The top 10 banks are presented in terms of insufficiency, amounts and goals of concluded contracts.

Key words: banking system, war, bank lending, government programs, achievements of the banking sector.

Український банківський сектор за півроку повномасштабної війни не лише зумів вистояти і продовжити стабільну роботу, а і показав, що уміє адаптуватись до таких надскладних обставин, як військова агресія та бойові дії. Українські банки продовжують бути гнучкими, уміють пристосовуватись до ситуації та ефективно відповідати навіть на найтяжчі виклики. Якщо на початку березня в Україні працювали близько 55% банківських відділень, то сьогодні уже понад 85%.

Однією із перших ініціатив влади в умовах війни став захист позичальників та кредитні канікули, які дозволяли протягом воєнного стану та 30 днів після його завершення звільнити боржника від штрафу за несплату та інших нарахувань.

Крім того, банки індивідуально запроваджували додаткові заходи: давали відстрочку на повернення кредиту, якщо термін повернення припадає на воєнний стан, відкривали можливість списання частини боргу у випадку погашення 80% і більше кредиту.

Ще одним важливим кроком влади стало обмеження звернення стягнення на іпотечне майно в рахунок погашення кредиту протягом воєнного стану та 30 днів після. Рішення стосувалось споживчих кредитів, на бізнес воно не поширювалось. Банкам заборонили звертати стягнення на іпотечне майно в позасудовому порядку (набувати право власності або здійснювати продаж третій особі) та продавати майно на торгах, а також виселяти людей із іпотечного майна. Тобто, хоч банк може отримати судові рішення про звернення стягнення, його виконання поки неможливе.

Також в уряді працюють над законопроектом, який дозволить анулювати кредити на знищене під час бойових дій майно. А банку пропонують надавати компенсації від держави.

Окрім того, українська влада 18 березня перезапустила популярну програму для бізнесу «Доступні кредити 5-7-9%». На час воєнного стану і ще місяць після його завершення ставка за кредитами була 0%. А відсотки за тих, хто хоче вести бізнес, платить держава. Після воєнного стану відсоткова ставка буде не більше 5% (рис.).

За цією програмою у 2022 році аграрії залучили майже 51,4 млрд гривень. А у серпні уряд продовжив пільгові кредити для аграріїв до 31 жовтня – т можна буде отримати до 90 млн гривень під 0–9%.

Доступними кредитами в умовах війни користувалися й інші сфери бізнесу. Станом на 8 серпня у межах програми підприємці отримали понад 11 тисяч пільгових кредитів на 43,45 млрд грн 3 них 0,67 млрд грн видали на інвестиційні цілі, 4,12 млрд грн – антикризові кредити, 3,48 млрд грн – рефінансування попередніх кредитів, 19,65 млрд грн – кредити для сільськогосподарських товаровиробників, 15,5 млрд грн – на антивоєнні цілі.

Також уряд оголосив про наміри запустити програму доступної іпотеки з 1 жовтня для військовослужбовців, правоохоронців, медиків та педагогів. А з січня 2023 року планується старт другого етапу програми, в якому зможе взяти участь кожен українець.

Програма «Доступна іпотека» передбачає купівлю житла із мінімальним початковим внеском у розмірі 20% та кредитуванням на строк до 20 років. Ставка становитиме 3% і залишатиметься фіксованою протягом усього строку кредиту. Оформити іпотеку можна через портал «Дія», де учасник програми обирає банк та може укласти угоду. При цьому об'єкти іпотеки обов'язково застрахують від ризиків випадкового знищення або випадкового пошкодження на повну оціночну вартість.

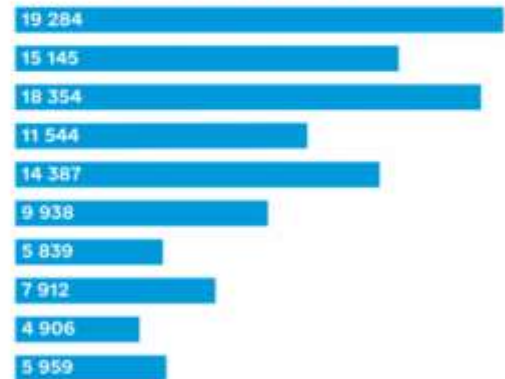


ТОП-10 БАНКІВ

КІЛЬКІСТЬ УКЛАДЕНИХ КРЕДИТНИХ ДОГОВОРІВ
У РОЗРІЗІ УПОВНОВАЖЕНИХ БАНКІВ, ШТ.



СУМА УКЛАДЕНИХ КРЕДИТНИХ ДОГОВОРІВ У РОЗРІЗІ
УПОВНОВАЖЕНИХ БАНКІВ, МЛН ГРН



РОЗПОДІЛ УКЛАДЕНИХ КРЕДИТНИХ ДОГОВОРІВ У РОЗРІЗІ ЦІЛЕЙ КРЕДИТУВАННЯ, МЛН ГРН



Рис. Показники перезапуску державної програми кредитування бізнесу «Доступні кредити 5-7-9%» під час дії воєнного стану в Україні

Завдяки програмам пільгового кредитування від держави чисті гривневі корпоративні кредити у банках за 2 квартал зросли на 5.3%. Зростання відбувалося за рахунок державних банків – близько +30% за квартал. Під час воєнного стану позики надавалися лише на поточні потреби клієнтів, натомість в іпотечному сегменті та на купівлю авто кредитування майже зупинилося.

Також банки почали визнання непрацюючих кредитів і їх обсяг почав зростати вперше за тривалий час, підвищившись за 2 квартал на 2.6 пункти до 29.7%.

Національний банк спонукає банки оцінювати кредитні збитки своєчасно та відображати вплив війни на якість активів і за можливості проводити виважені реструктуризації, які сприятимуть нормалізації боргового навантаження позичальників та підвищать стійкість банківського сектору.

Загалом, за даними НБУ, більшість банків мають достатній капітал, аби покрити втрати кредитного ризику, та достатній рівень операційної прибутковості, щоб відновити капітал після проходження глибокої фази цієї кризи. Станом на 1 липня значення нормативу достатності регулятивного капіталу Н2 становить 17,16% при нормативному значенні 10%, нормативу достатності основного капіталу Н3 – 11,4% при нормативному значенні 7%.

Отож, банківська система позитивно виявила себе за умов війни та витримала удар – і це результат минулих правильних рішень та кроків, зокрема проведених реформ банківської сфери.

Бібліографічний список

1. Випробування війною: ситуації в економіці та на фінансових ринках України. URL: https://lb.ua/blog/bogdan_danylysyn/523177_viprobuvannya_viynoyu_situatsii.html (дата звернення: 02.09.2022).
2. Економічна криза в розпалі: як українцям вижити в скрутні часи. URL: <https://www.unian.ua/economics/finance/ekonomichna-kriza-v-rozpali-yak-ukrajincyam-vizhiti-v-skrutni-chasi-novini-ukrajina-11919129.html> (дата звернення: 03.09.2022).
3. Розвиток державної програми «Доступні кредити 5-7-9 %» у фокусі уваги засідання Ради з фінансової стабільності. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/rozvitok--derjavnoyi-programi-dostupni-krediti-5-7-9--u-fokusi-uvagi-zasidannya-radi-z-finansovoyi-stabilnosti> (дата звернення: 03.09.2022).

MONITORING THE DEVELOPMENT OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN UKRAINE: NATIONAL AND FOREIGN TRENDS

*N. Markovych, Candidate of Economics (PhD)
Lviv National Environmental University*

The article defines the significance of social entrepreneurship in the development of social and economic relations in Ukraine. The state and main trends of social entrepreneurship in wartime conditions are characterized. Based on the results of the research, the main ways of state stimulation of social entrepreneurship for the future are proposed.

Key words: social entrepreneurship, business, public organization, profit, Ukrainian legislation.

In today's conditions, significant economic and social crisis phenomena are observed, which lead to a decrease in the quality of life of the population, both in foreign countries and in Ukraine, in particular. Exacerbation of inflation, layoffs, reduction of real wages and pensions are among the main problems leading to economic and social collapse. For Ukraine, social problems remain relevant due to military actions, as a result of which there were many socially vulnerable citizens of the country. Therefore, the development of such a direction of entrepreneurial activity as social entrepreneurship, which in modern conditions is becoming a new paradigm of entrepreneurship, is relevant.

Social entrepreneurship as a phenomenon has existed since the beginning of the 19th century. Social entrepreneurship is on the border of charitable and traditional entrepreneurship. It takes a social orientation from charitable entrepreneurship, and an entrepreneurial approach from traditional. The main components of social entrepreneurship are shown in Figure 1.

Social entrepreneurship is actively developing both in the global space and in Ukraine. Great Britain is considered the leader of the European region in the development of social

entrepreneurship, where there are about 70,000 social enterprises that provide employment to almost a million Britons [1].

More than 60 social enterprises are officially operating in Lithuania. Basically, these are the spheres of catering, creative thinking and provision of different types of social services or services for local population. Lithuanian social enterprise is engaged in supporting employment of young people and older generation. The main features of social enterprise functioning in Lithuania are: there is an official status of «social entrepreneurship», defined by legislation; the majority of such enterprises are in the countryside; much lower taxes for social enterprises; up to 200,000 euros of funding from the EU goes to a social enterprise that meets legal requirements and has developed a detailed business plan [2]. Thus, it is the development of entrepreneurship that is an important requirement for achieving the goal of smart, sustainable and inclusive growth defined in the strategy of the EU.

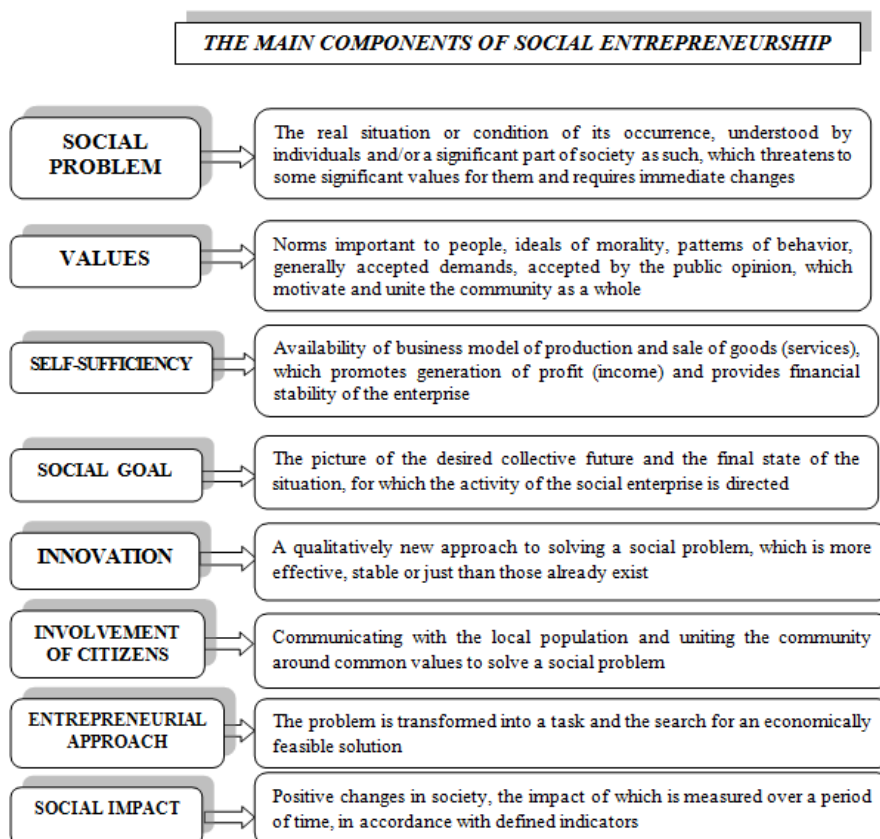


Fig. 1 Basic components of social entrepreneurship*

Source: compiled by the author based on [3; 5].

There are about 1,000 enterprises operating in Ukraine that can be classified as social enterprises. The progressive increase in the number of social enterprises in recent years is a kind of reaction to the manifestations of the socio-economic crisis, which was a consequence of the political and geopolitical crisis - the military conflict in Ukraine, the annexation of Crimea, the emergence of new categories of people who need social support, veterans of anti-terrorist operations, economic stagnation, inflation growth, etc. That is why there was an urgent need to find alternative sources of financing and assistance in solving social problems of the most vulnerable categories of citizens.

Newly formed social enterprises became a tool with which it is possible to partially solve these social problems. The main types of activities of social enterprises are presented in Figure 2.

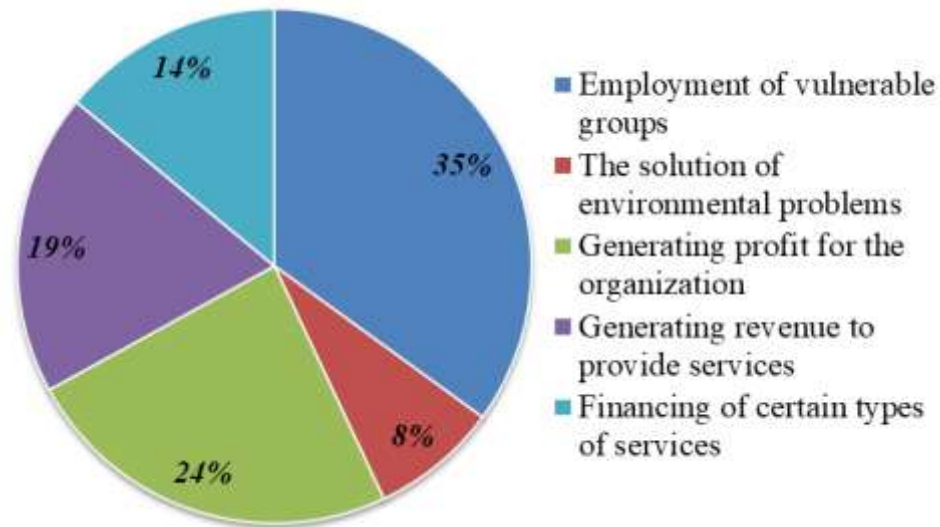


Fig. 2 Main types of activity of social enterprises*

Source: compiled by the author.

The development of social entrepreneurship is facilitated by the presence of an effective business environment; improvement of information support through the formation of an information database in the regions regarding the norms of the current legislation of Ukraine, information and analytical materials regarding the development of social entrepreneurship; restoration of entrepreneurial initiative and activity of people; increasing social responsibility; stimulating the development of economic competition; support of social projects by local authorities; establishment of effective cooperation between local authorities and social enterprises; stimulation of social entrepreneurship by the state; improvement of the system of consulting services and training of specialists for social entrepreneurship; creation of a network of social enterprises, etc. [4].

Today, in Ukraine, social entrepreneurship operates within small and medium-sized businesses and as a self-financing tool for public organizations seeking financial sustainability. So far, it cannot cover large business in terms of the scope of its activities and capabilities (Fig. 3).

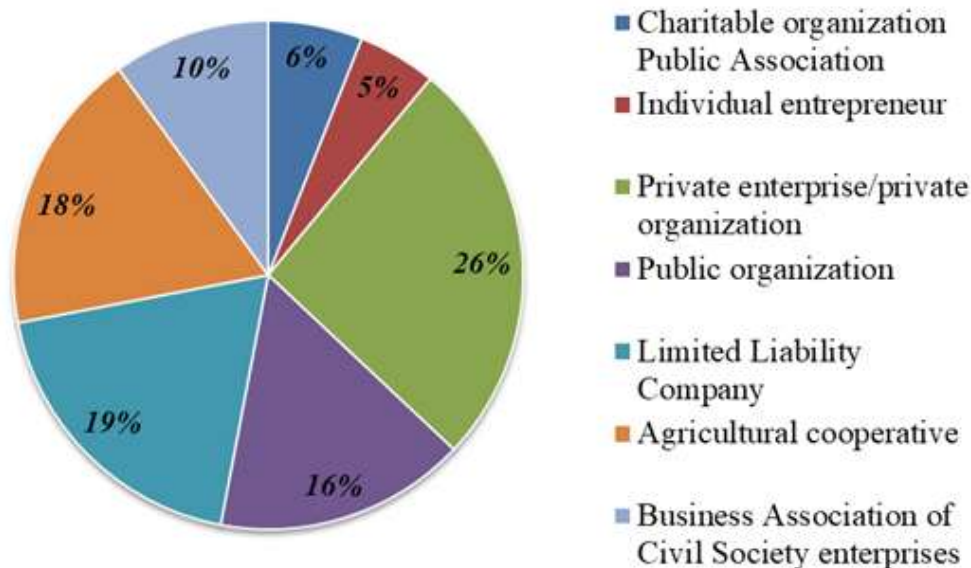


Fig. 3 The organizational and legal forms of social enterprises*

Source: compiled by the author.

Sources of funding for social enterprises are: income from own business activities, grants, borrowed loans, sponsorship contributions, etc. Social business in Ukraine receives the most support from non-governmental non-commercial public organizations (92%), which involve entrepreneurs in social projects, provide free educational, informational and advisory assistance, etc. Support of social business by local self-government bodies is mostly carried out within the framework of programs to support medium and small businesses. In particular, such support provides: reimbursement of interest rates on business loans; provision of «marketing vouchers» - reimbursement of 50% of participation fees in city, all-Ukrainian and international exhibitions; the work of entrepreneurship support centers, consulting centers to help both beginners and existing businesses; public procurement and social ordering; providing premises for rent to public organizations at discounted rates.

Today, civil society and volunteer movements are actively developing in Ukraine, which help forced migrants, orphans, lonely and unhealthy people, victims of war. However, the main problem of volunteer movements is money, because volunteers provide help and solve social problems, but it is not a business that brings profit, which can be used later to solve the following social problems of society. And there is a way out of this situation - social entrepreneurship. Because social entrepreneurship is a hybrid entrepreneurial activity aimed at solving social problems and engaging modern business to be socially responsible.

Social business in Ukraine is a relatively young type of activity with rapid development dynamics. The development of social business brings quite powerful results and makes a significant contribution both to the country's economy and to the social sphere. The main areas of activity of this sector are social and economic integration into the public life of socially vulnerable sections of the population, overcoming unemployment and poverty, implementation of social measures. The development of social entrepreneurship will reduce social tension in the country and, as a result, increase its economic, environmental and social development.

References

1. Bosak I.V. Trends in the development of social entrepreneurship in Ukraine. *Scientific notes*. 2018. No. 1 (56). P. 154-160.
2. Duke A.A. Conceptual and methodological principles of assessing the organizational and economic socialization of rural entrepreneurship. *Economy of AIC*. 2020. No. 4. P. 111-120.
3. Kozhemyachenko O.O., Solosich O.S., Golub M.O. Social entrepreneurship: world experience and practical aspects of development in Ukraine. *Modern problems of economy and entrepreneurship*. 2018. No. 21. P. 140-149.
4. Lunkina T.I., Ivanenko G.Yu. Peculiarities of social entrepreneurship development: foreign experience. *Modern Economics*. 2019. No. 15. P. 142-147.
5. Yaremko S.A., Kuzmina O.M. Innovative aspects of social enterprise development in developed countries of the world and in Ukraine. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*. 2019. No. 1. P. 214-221.

ФУНКЦІОНУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ ОБ'ЄДНАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

О. Мартин, к. е. н.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

З. Живко, д. е. н.

Львівський державний університет внутрішніх справ

The management mechanism for the development of management personnel of the united territorial community has been developed, which provides for a certain algorithm of implementation in order to ensure the high efficiency of the management personnel.

Key words: management personnel, united territorial community, development.

Розробка програм соціально-економічного розвитку об'єднаної територіальної громади (ОТГ) передбачає аналіз наявного ресурсного потенціалу і розвиток управлінського персоналу селищної ради. На кожний момент часу – поточний і перспективний – розвиток громади передбачає певну кількість та якість управлінського персоналу, що визначається потребами функціонування і розвитку громади. З метою нівелювання загроз і використання наявних можливостей ОТГ, більш ефективного вирішення завдань у громаді необхідно забезпечити розвиток, процес відтворення і якісного зростання управлінського персоналу.

Розвиток управлінського персоналу ОТГ повинен ґрунтуватися на такому механізмі управління, який буде враховувати як інтереси управлінського персоналу, так і інтереси ОТГ, яка є зацікавленою в тому, щоб управлінський персонал був висококваліфікованим, грамотно надавав усі управлінські послуги, характеризувався високим рівнем лояльності і відданості громаді.

Механізм управління розвитком управлінського персоналу ОТГ повинен передбачати певний алгоритм впровадження з метою забезпечення високої ефективності функціонування управлінського персоналу. Він має впроваджуватися поетапно. На наш погляд, він охоплює такі десять етапів (рис. 1):

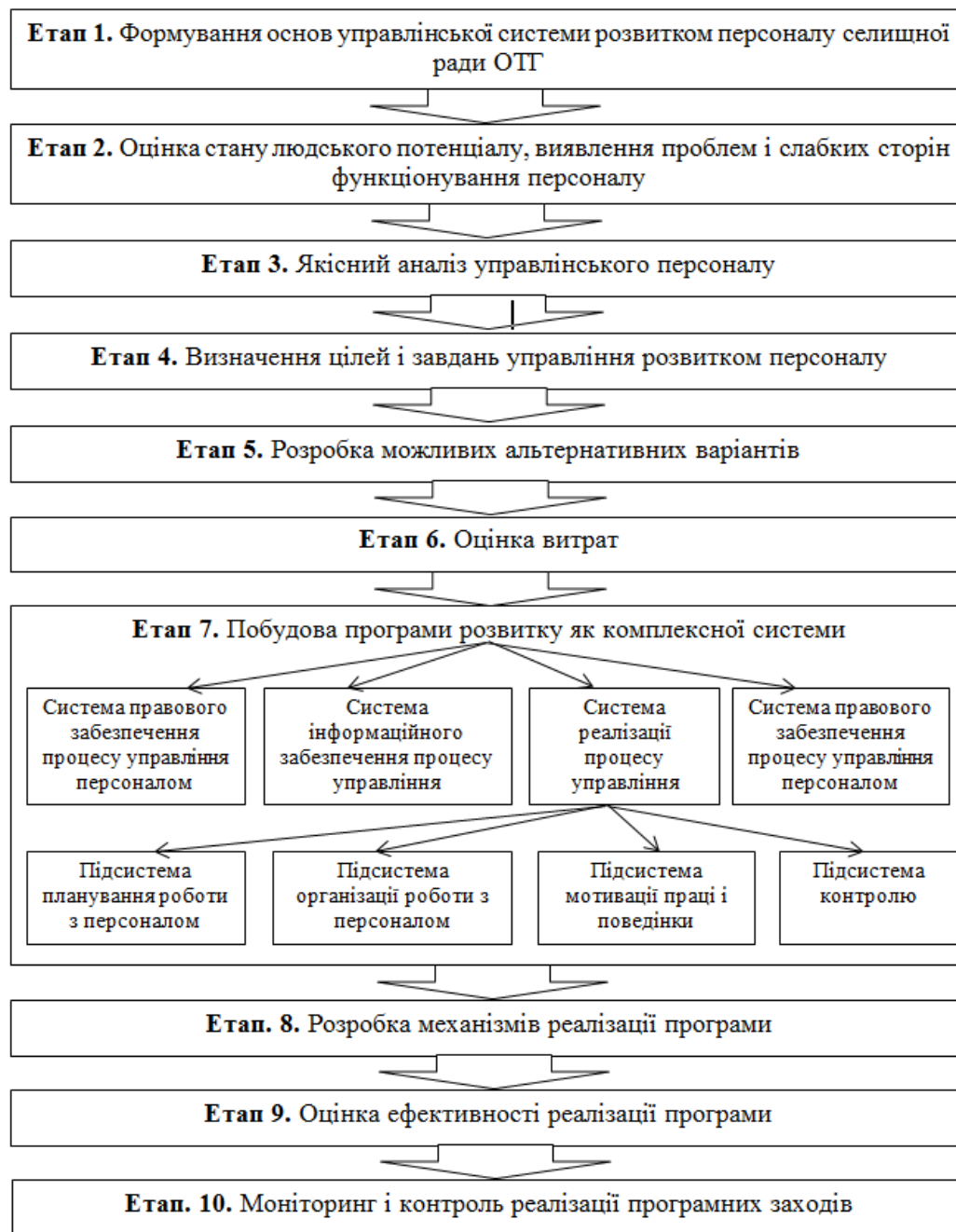


Рис. 1. Алгоритм управління розвитком персоналу ОТГ
Розроблено на основі [2, с. 78]

На сьомому етапі створюється програма розвитку управлінського персоналу ОТГ, яка становить складну комплексну систему, що містить чотири системи забезпечення процесу управління персоналом, зокрема: систему правового забезпечення процесу управління персоналом; систему інформаційного забезпечення процесу управління персоналом; систему реалізації процесу управління персоналом; систему правового забезпечення процесу управління персоналом. Система реалізації процесу управління персоналом охоплює чотири підсистеми із притаманними їм конкретними функціями, які є важливими для розвитку

управлінського персоналу ОТГ. Це, зокрема: 1) підсистема планування роботи з персоналом, основними функціями якої є створення стратегії управління персоналом і вибудовування нової кадрової політики, аналізування чинників впливу на управлінський процес, а також прогнозування змін у структурі персоналу та його характеристиках; 2) підсистема організації роботи з персоналом передбачає проведення кадрової роботи стосовно відбору, пошуку, адаптації, звільнення та розподілу персоналу, створення оптимальних умов праці, забезпечення процесу управління трудовими відносинами; 3) підсистема мотивації праці і поведінки, яка покликана здійснювати стимулювання роботи персоналу; 4) підсистема контролю, функцією якої є проведення оцінки рівня ефективності функціонування нової системи управління розвитком персоналу та результативності його роботи.

Реалізація запропонованого алгоритму управління розвитком управлінського персоналу ОТГ забезпечить його ефективну діяльність і досягнення завдань (рис. 2).



Рис. 2. Вплив удосконалення управління людським капіталом на результати діяльності підприємства

Розроблено на основі [1, с. 116]

Основними напрямками удосконалення управління управлінським персоналом ОТГ є підвищення кваліфікаційного рівня працівників, формування нового мотиваційного механізму, підвищення рівня лояльності працівників, розвиток корпоративної культури. Їх

реалізація сприятиме підвищенню ефективності функціонування управлінського персоналу ОТГ і об'єднаної громади загалом. У результаті удосконалення управління управлінським персоналом ОТГ забезпечить зростання обсягів продукції, робіт та послуг ОТГ, підвищення якості продукції, робіт та послуг ОТГ, оптимізацію витрат на навчання працівників, зростання стабільності персоналу, зменшення його плінності та витрат на навчання персоналу, підвищення рівня корпоративної культури та іміджу ОТГ в районі й області, зростання доходів ОТГ. Фінансові надходження до громади і мотивований управлінський персонал, який краще управлятиме всіма соціально-економічними процесами, забезпечить вирішення низки проблем, що виникли у територіальній громаді.

Бібліографічний список

1. Бублик М., Копач Т., Линда Р. Вплив людського капіталу на розвиток підприємства. *Економічний аналіз*. 2019. Т. 29. № 4. С. 113–120.
2. Кліменкова О. В. Формування людського капіталу регіону: сутність процесу та чинники впливу. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2019. № 2–3. С. 72–80.

РОЛЬ ОБЛІКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТА ЇЇ ЗАХИСТ

З. Мирончук, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The article deals with the problems protecting accounting information of enterprises. With the widespread use of automated tools, the issue of information security has become particularly relevant, so accountants must be informed about security threats and appropriate control methods to protect their information systems and advise businesses on security risks.

Key words: accounting, information, accountants, cyber security.

У сучасному суспільстві інформація стала одним із найважливіших стратегічних ресурсів забезпечення подальшого розвитку підприємств. Тому інформація потребує особливого захисту, як і інші ресурси. З широким використанням автоматизованих засобів питання інформаційної безпеки набуло особливої актуальності.

Технології виконали ключову роль у тому, як суспільство, підприємства та уряди мінімізують наслідки кризи під час воєнного стану. Однак велика залежність від технологій збільшила ризики кібербезпеки. На думку 38 % опитаних експертів, нові робочі схеми (наприклад, віддалена робота) призводять до кібератак і шахрайства з даними та продукують найбільш ймовірний ризик технологічних наслідків для всього світу. Швидке поширення нових технологічних рішень загострило інші ризики, такі як цифрова фрагментація, порушення конфіденційності і нерівність. Таким чином, комерційна діяльність підприємств в умовах воєнного стану може кинути виклик взаємозв'язку між технологіями та управлінням, в той час як недовіра або неправильне використання технологій можуть мати довгострокові наслідки для суспільства [1].

Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» містить таке визначення: «Кібербезпека – захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору, за якої забезпечуються сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних загроз національній безпеці України у кіберпросторі».

Створення безпечних комп'ютерних систем і додатків є метою діяльності мережевих інженерів і програмістів, а також предметом теоретичного дослідження як у галузі телекомунікацій та інформатики, так і економіки. У зв'язку із складністю і трудомісткістю більшості процесів і методів захисту цифрового обладнання, інформації та комп'ютерних систем від ненавмисного чи несанкціонованого доступу вразливості комп'ютерних систем становлять значну проблему для їхніх користувачів.

Кібербезпека – це безпека ІТ-систем (обладнання та програм). Кібербезпека є частиною інформаційної безпеки будь-якої організації.

Комп'ютерна безпека – це низка питань у сфері телекомунікацій та інформатики, які пов'язані з оцінкою та контролем ризиків, що виникають у використанні комп'ютерів та комп'ютерних мереж, щодо конфіденційності, цілісності та доступності [2].

Системи бухгалтерського обліку містять конфіденційну комерційну інформацію, яка завжди повинна бути в безпеці. Наслідки несанкціонованого доступу до бухгалтерської інформації можуть бути руйнівними: від крадіжки особистих даних до втрати даних, які неможливо відновити або замінити. Коли облікові дані навмисно або ненавмисно змінюються чи видаляються, це створює плутанину в бухгалтерії, ставить під сумнів надійність і точність усіх даних.

Бухгалтери повинні бути інформовані про загрози безпеки і відповідних методах контролю, щоб захистити свої інформаційні системи і консультувати підприємства щодо ризиків безпеки. Важливим є забезпечення бухгалтерів установленими найсучаснішими антивірусними програмами.

Розглянемо сучасні способи захисту інформації на рис.

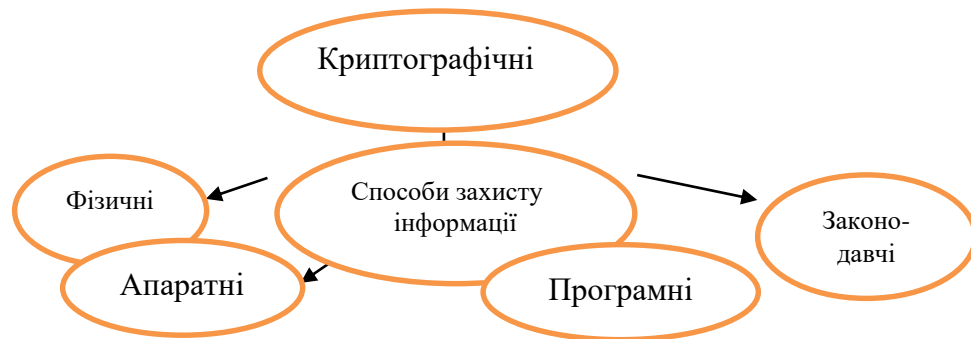


Рис. Основні способи захисту інформації (розроблено особисто)

Можливість ідентифікувати шахрайство за допомогою електронних листів, які безпосередньо не обробляються, є актуальною. Наприклад, К. Макдональд (Karen McDonald) наводить 6 способів розпізнання фальшивих листів: низький рівень граматики/орфографії, неякісні ілюстрації; наявність інструкції переходу за посиланням; дивне походження; відчуття терміновості [3].

Також особливо важливо створювати резервні копії даних і використовувати надійні паролі якомога частіше. Звичайно, потрібно уникати відкриття поштових вкладень від незнайомих людей у листі.

Аудитори (зовнішні, внутрішні) є важливим органом для уникнення загрози кібератак на підприємстві. Наприклад, аудитори можуть призначати ІТ-фахівців із процедурами, які включають: визначення того, які дані та транзакції ініціюються, записуються, обробляються та ідентифікуються; які інструменти управління ІТ упроваджуються; перевірка системних файлів; моніторинг роботи інструментів контролю ІТ; планування та виконання Тест ІТ-

інструментів управління. СРА повинен володіти достатніми знаннями з ІТ, щоб донести мету аудиту до ІТ-фахівців, оцінити, чи відповідає програма цілям СРА, і оцінити результати програми щодо характеру, часу та обсягу інших програм [4].

Незалежно від складності системи безпеки, зупинити кібератаку технічно неможливо. Проте своєчасне виявлення та швидке реагування на кібератаки можуть значно зменшити їх наслідки. Крім того, лише кібератака може визначити сильні та слабкі сторони систем безпеки певних комп'ютерних систем та їх уразливості, щоб визначити елементи безпеки, які потребують покращення.

Для захисту своїх інформаційних ресурсів підприємствам необхідно впроваджувати засоби контролю або захисні механізми, призначені для захисту всіх компонентів інформаційної системи, включаючи дані, програмне забезпечення, апаратні засоби та мережі. Заходи контролю призначені для виявлення проблем запобігання випадковим загрозам та навмисним діям, відновлення пошкоджень та усунення проблем.

Ефективна комунікація та стратегії між керівництвом, бухгалтерами та аудиторами важливі для зменшення або запобігання новим загрозам інформаційним системам бухгалтерського обліку. Бухгалтери та аудитори повинні бути обізнаними, щоб правильно оцінювати потенційні ризики з використанням сучасних та нових технологій. Контроль за несанкціонованим доступом до бухгалтерських записів є важливою частиною внутрішнього контролю. Політики доступу та паролі, шифрування, цифрові підписи, блокування дисків і цифрові сертифікати – це приклади засобів контролю, які необхідно ідентифікувати, задокументувати, передати та перевірити під час оцінки ефективності засобів контролю.

Бібліографічний список

1. Скрипник М. І., Григоревська О. О. Організація захисту облікової інформації в умовах забезпечення кібербезпеки. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: науковий журнал*. Острог: Вид-во НаУОА, вересень 2020. № 19(47). С. 95–102.
2. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України № 2470-IX від 28.07.2022 зі змінами і доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/> (дата звернення: 09.09.2022).
3. Северина С. В. Інформаційна безпека та методи захисту інформації. *Вісник Запорізького національного університету*. 2016. № 1 (29). С. 155–161.
4. Вітер С. А., Світлишин І. І. Захист облікової інформації та кібербезпека підприємства. *Економіка і суспільство: електронне фахове видання*. 2017. № 11. С. 497–502.

FUNDUSZE I PROGRAMY POMOCOWE UE PRZEWIDZIANE DLA POLSKI W PERSPEKTYWIE FINANSOWEJ 2021-2027

*A. Nowacka, Ph.D, Vice-Rector
The Mazovian State University in Plock, Poland
J. Sawicka, Prof. dr hab.
The Mazovian State University in Plock, Poland*

The subject of European funds, both in theory and in practice, and especially after Poland's accession to the EU in 2004, is an important issue. Now we are entering a new planning period and the next EU financial perspective, 2021-2027, so it is in the interest of society as a whole to use these funds as effectively as possible for the purposes for which they were programmed, i.e. reducing the development gap of European regions, strengthening democratic values and civil

society, improving material and non-material living conditions of citizens of member states. The article presents the objectives and instruments of regional policy, characterizing the size of the financial resources that are foreseen for Poland from the Community budget in the coming years.

Key words: EU regional policy, funds and aid programs, budget perspective in 2021-2027, Poland.

Polityka regionalna i fundusze unijne odgrywają ważną rolę w rozwoju społeczno-gospodarczym Europy, w tym także Polski jako kraju członkowskiego UE. W literaturze możemy znaleźć liczne opracowania dotyczące polityki regionalnej zarówno w obszarze teorii jak i praktyki. Nie ma jasności już na etapie definiowania pojęć i terminów: polityka spójności, polityka strukturalna, polityka regionalna. I tak np. polityka strukturalna jest przedstawiana jako „[...] działalność zmierzająca do przebudowy struktury społecznej i pobudzenia rozwoju gospodarczego danego obszaru, stawia przed sobą cele redukcji nierówności w poziomie rozwoju regionów”¹. W tej samej publikacji przeczytamy, że polityka spójności obejmuje całokształt działań polityki strukturalnej oraz regionalnej. W innej publikacji polityka regionalna Unii Europejskiej to część polityki strukturalnej, definiowanej jako „całokształt środków i instrumentów ekonomicznych, prawnych, organizacyjnych i innych, wyrażających określone preferencje podmiotu gospodarczego i stosowanych w procesie kształtowania pożądanej przezeń struktury gospodarki”². U Grosse i Głębickiej mamy pojęcie „regionalnej polityki strukturalnej”. A w praktyce spotykamy się z utożsamieniem pojęć polityki spójności, strukturalnej i regionalnej³. Literatura książkowa z obszaru tematyki funduszy europejskich i innych instrumentów polityki spójności jest rozległa⁴. W zależności od roku wydania dotyczy kolejnych perspektyw finansowych. Zrozumiałe, że mniej jest pozycji na temat perspektywy bieżącej i prognoz na przyszłość, tym bardziej, że następują globalne wydarzenia, których skala i charakter były trudne do przewidzenia wcześniej. W definicjach polityki regionalnej pojawia się wspólny mianownik - zmniejszenie dysproporcji i różnic między stopniem rozwoju poszczególnych regionów Unii Europejskiej. Celem jest wzmacnianie spójności społecznej i gospodarczej regionów i państw Unii Europejskiej. Pojęcie polityka regionalna używane bywa zamiennie z polityką regionalną i strukturalną, gdyż przyjmuje się, wspólny cel, którym jest wyrównywanie różnic społecznych i gospodarczych pomiędzy regionami państw członkowskich⁵. W rozszerzonej definicji polityki regionalnej uwzględnia się również zasady tej polityki^{6,7,8}. Polityka regionalna i fundusze europejskie odgrywają ważną rolę w rozwoju społeczno-gospodarczym Polski, w tym w umacnianiu podmiotowości społeczności lokalnych i pozycji regionów. Polska reforma terytorialnego samorządu to żmudna droga przewyciężania dziedzictwa PRL przy wykorzystaniu rodzimych i zagranicznych doświadczeń. Obejmuje ona restytucję w 1990r. samorządu gminnego, a od 1999r. także samorządu powiatowego i samorządu województwa. Są badania, gdzie podkreśla się rolę samorządów w prowadzeniu polityki wewnątrz i międzyregionalnej, w tym w redystrybucji i zagospodarowaniu środków z funduszy UE a także

¹ E. Latoszek E., *Integracja Europejska. Mechanizmy i wyzwania*, Wydawnictwo Książka i Wiedza, Warszawa 2007, s. 312.

² Domiter M., Marciszewska A., *Zarządzanie projektami unijnymi - teoria i praktyka*, Warszawa 2013, .s. 11.

³ A. Ryszkiewicz, *Od konwergencji do spójności i efektywności*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2013, str. 59-60.

⁴ Głębicka K., Grewiński M., *Polityka spójności społeczno-gospodarczej Unii Europejskiej*, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2005; Pietrzyk I., *Polityka regionalna Unii Europejskiej i regiony w państwach członkowskich*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2004; Sawicka J., *Polska w Unii Europejskiej – wybrane polityki sektorowe*, Wyd. SGGW, Warszawa 2004.

⁵ Żakowska B. *Polityka strukturalna UE*, <http://www.uniaeuropejska.org> [dostęp: 05.01.2021].

⁶ Tkaczyński J. Rossmann G., *Fundusze Unii Europejskiej*, Białystok 2003, s. 22.

⁷ Pastuszka S. *Polityka regionalna Unii Europejskiej – cele, narzędzia, efekty*, Difin, Warszawa 2012, s. 181.

⁸ Weiss E., *Zarządzanie projektami współfinansowanymi przez Unię Europejską*, Wrocław 2003, s. 7-12.

pośrednio w umacnianiu wartości i idei samorządności w demokracji lokalnej i regionalnej.⁹ Możemy wymienić liczne publikacje zarówno z obszaru teorii rozwoju regionalnego i raportów z badań empirycznych. Niektórzy autorzy podkreślają europejskie korzenie przyjętych w Polsce rozwiązań organizacyjnych i zasad działania samorządu terytorialnego. Badane są również doświadczenia z obszaru *good governance* i wspierania partycypacji obywatelskiej w Polsce na żmudnej drodze dochodzenia do standardów europejskich.

Reasumując, Politykę regionalną Unii Europejskiej można określić jako działalność instytucji i organizacji rządowych oraz samorządowych o zasięgu ponadnarodowym, krajowym i regionalnym. Jest ona skierowana na stymulowanie rozwoju społeczno-ekonomicznego regionów i mniejszych jednostek terytorialnych w obrębie zintegrowanej wspólnoty państw tworzących Unię Europejską. Jej podmiotem jest państwo i działające w jego imieniu instytucje. Podstawą prawną polityki regionalnej jest Traktat Rzymski i art. 130 Jednolitego Aktu Europejskiego. Zgodnie z nimi Wspólnota stawia sobie za cel zmniejszenie różnic społeczno-ekonomicznych między różnymi regionami poprzez likwidowanie opóźnień regionów mniej uprzemysłowionych. Jej zadaniem jest zwiększenie spójności ekonomicznej i społecznej w UE poprzez pomoc finansową dla regionów oraz zmniejszenie zróżnicowań we Wspólnocie. Istota polityki regionalnej Unii Europejskiej zawarta jest również w statucie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Początki polityki spójności sięgają Traktatu Rzymskiego. To tam znajduje się zapis mówiący, że Europejska Wspólnota Gospodarcza powstała, aby umocnić jedność gospodarek i ich równomierny rozwój¹⁰.

Kolejnym etapem ewolucji polityki regionalnej były regulacje Jednolitego Aktu Europejskiego z 1986 roku. Wprowadzono do Traktatu EWG tytuł V: „Spójność gospodarcza i społeczna” Ten zapis potwierdzał, że Wspólnota dąży do umocnienia swojej jedności¹¹.

Na mocy kolejnego Traktatu o Unii Europejskiej z 1993 roku powołano Europejski Komitet Regionów. Instytucja ta posiada szerokie kompetencje w zakresie polityki regionalnej. Komitet ma za zadanie doradzać i wyrażać opinię w określonej sprawie, jeżeli uzna, że dotyczy ona interesów regionalnych państw członkowskich.

Instrumenty finansowe polityki regionalnej.

Fundusze unijne to instytucje wyposażone w środki finansowe wykorzystywane w celu wspierania i przekształcania gospodarek krajów członkowskich Unii Europejskiej. Środki w budżecie Unii Europejskiej pochodzą głównie z trzech podstawowych źródeł:

- z ceł pobieranych od towarów importowanych z państw, które nie są członkami Unii Europejskiej, to są tzw. tradycyjne zasoby własne Unii,
- z dochodów z VAT – jest to określony odsetek, który dane państwo ma obowiązek wpłacić do wspólnego budżetu od środków pochodzących z podatku VAT,
- ze składek, których wielkość jest uzależniona od rozmiarów dochodu narodowego każdego z państw członkowskich. Każdy kraj przekazuje równowartość ok. 1% Produktu Narodowego Brutto (GDP) do budżetu Unii i jest to obecnie największe źródło wpływów finansowych Unii Europejskiej.

Tak więc istotna część dochodów budżetu Unii Europejskiej uzależniona jest od poziomu gospodarczego państw członkowskich. Co oznacza, że państwa zamożniejsze wpłacają do wspólnego budżetu więcej niż kraje biedniejsze. Do grypy płatników netto zalicza się Polska. Wg danych Ministerstwa Finansów od maja 2004 r. Polska otrzymała ze wspólnego budżetu UE

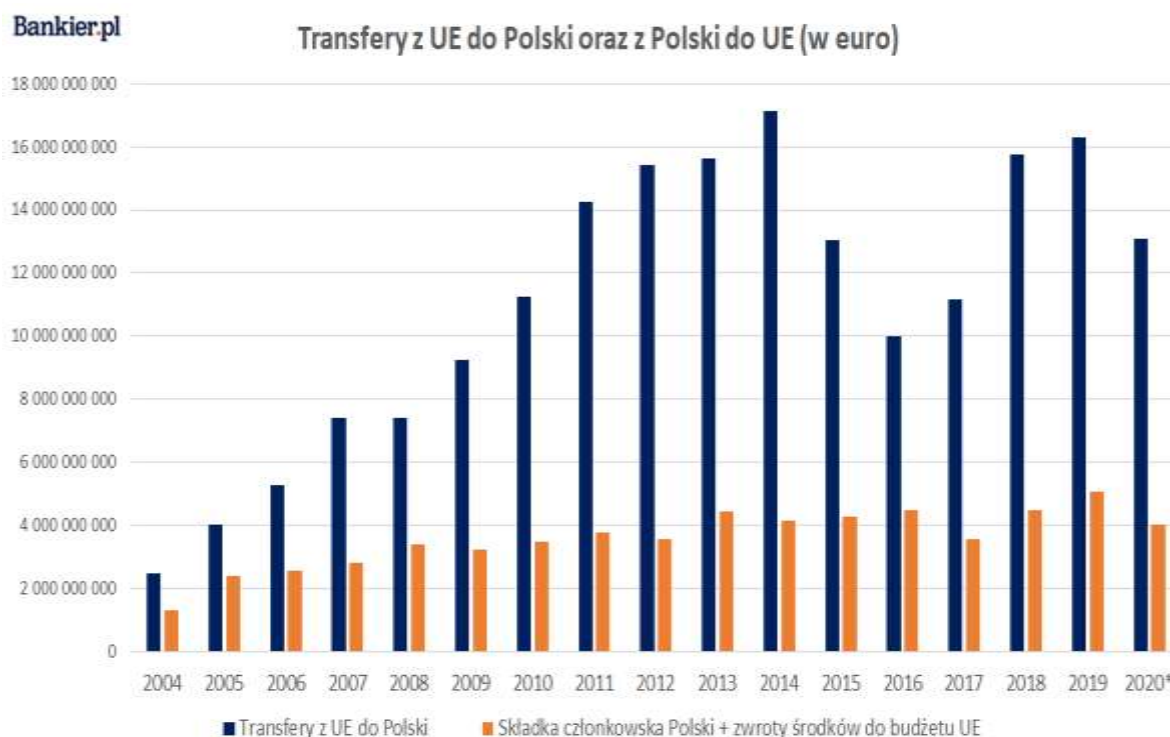
⁹ Sługocki W. (red.), *Polityka regionalna w Polsce jako przestrzeń aktywności samorządu terytorialnego* Wydawnictwo Elipsa, 2009

¹⁰ Traktat ustanawiający EWG,
http://www.eures.praca.gov.pl/zal/podstawy_prawne/Traktat_rzymski.pdf [dostęp: 05.01.2021].

¹¹ [Jednolity Akt Europejski](#) (Dz.U. L 169 z 29.6.1987, s. 1–28)

znacznie więcej środków, niż wpłaciła. Do września 2020 r. w ramach instrumentów polityki spójności, WPR i innych, z unijnego budżetu Polska otrzymała łącznie **188 845 090 936 euro**. Z tych blisko 190 mld euro największą część stanowiły środki z polityki spójności (121 462 430 787 euro) oraz w ramach wspólnej polityki rolnej (61 209 955 416 euro). Z kolei, Polska, do budżetu wspólnego, od maja 2004 r. do września 2020 r. wpłaciła **60 905 996 657 euro** (z podstawowej składki obliczanej na podstawie dochodu narodowego brutto oraz części ceł i podatków). Od daty wejścia do UE saldo rozliczeń Polski z Unią Europejską jest dodatnie i wynosiło **127 769 609 365 euro** (wykres nr 1).

Wykres nr 1: Wartość transferów finansowych Polski do i z budżetu UE w latach 2004-2020, w euro

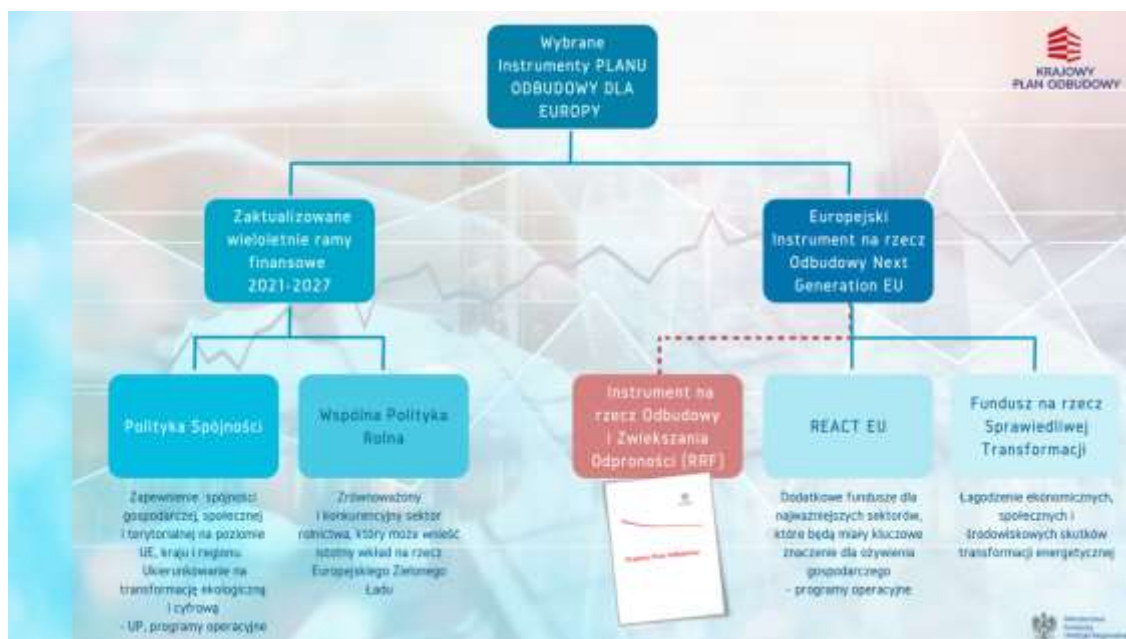


Źródło: Ministerstwo Finansów, za 2020 r. dane do września

Źródło: Ministerstwo Finansów w: <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Ile-Polska-dostala-a-ile-wplacila-do-Unii-Europejskiej-Tlumaczmy-8009998.html> [dostęp: 28.12.2021].

W maju 2020 r. Komisja Europejska (KE) przedstawiła propozycję Planu Odbudowy dla Europy w postaci kolejnego, na lata 2021–2027, wieloletniego budżetu UE który wynosi 1,074 bln euro **oraz ustanowienie dodatkowych funduszy** na odbudowę gospodarek krajów członkowskich po pandemii pod nazwą: Europejski Instrument na rzecz Odbudowy (Next Generation EU – 750 mld euro – granty i pożyczki).

Wykres nr 2. Fundusze i programy pomocowe w Unii Europejskiej



Źródło: Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (www.mfipr.gov.pl)

Jednym z kluczowych elementów pakietu działań antykryzysowych w ramach Next Generation EU jest Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Recovery and Resilience Facility – RRF). W każdym z 27 krajów członkowskich opracowano już Krajowe Plany Odbudowy (KPO) – dokumenty których przygotowanie i przyjęcie przez KE warunkuje dostęp do dotacji i pożyczek. Polska może liczyć w ramach tego Instrumentu na ponad 58 mld euro, z czego 23,850 mld euro to środki bezzwrotne. Dodatkowo kwota maksymalnej pożyczki dla Polski to 34,2 mld euro.¹² Rząd zgłosił zapotrzebowanie tylko na 10 mld euro. (październik 2022 - a KPO jeszcze nie został przyjęty przez KE, powód łamanie zasad praworządności w polskich reformach sądownictwa, nie stosowanie się do wyroków TSUE przez polski rząd). Poza w.w. instrumentem, Polska od ponad 20 lat korzysta z funduszy europejskich w ramach Polityki Spójności. Nowa perspektywa finansowa budżetu UE obejmuje lata 2021-2027 (jest to kolejna 7 letnia perspektywa finansowa). Rozmiary budżetu UE to 1,074 bln euro, z tego prawie 100 mld euro jest adresowane dla Polski. Środki alokowane na Instrument będą pochodziły z pożyczek zaciągniętych w imieniu UE. Spłata zobowiązań odbędzie się do 2059 r. i będzie wynikała z nałożonych na państwa nowych środków własnych, lub nowych podatków np. podatek cyfrowy od internetowych gigantów. Polska miała być czwartym największym beneficjentem tego instrumentu w pierwszej fazie dystrybucji środków (2021-2022) z alokacją na poziomie 20,3 mld euro. W drugiej fazie (30% środków) Polska może liczyć na ósmą, najwyższą alokację spośród wszystkich p.cz. z kwotą 3,6 mld euro. W sumie Polsce powinno przyspaść ok. 23,9 mld euro (w cenach bieżących) środków bezzwrotnych.

Celem RRF (Recovery and Resilience Facility) jest wsparcie państw członkowskich w okresie następującym bezpośrednio po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19 poprzez zapewnienie finansowania dla projektów reform i inwestycji wpisujących się w strategiczne obszary, takie jak: badania i innowacje; inteligentny, zrównoważony wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu; „zielona” i cyfrowa transformacja; spójność gospodarcza, społeczna i terytorialna, nowe miejsca pracy; zdrowie; konkurencyjność; odporność gospodarki; produktywność; edukacja i

¹² mfipr.gov.pl; funduszeuropejskie.gov.pl; kpo.gov.pl.

umiejętności; dobrze funkcjonujący jednolity rynek. Wojna na Ukrainie pogłębiła zjawiska kryzysowe i spotęgowała potrzebę odbudowy.

Inwestycje w innowacje i badania naukowe, w tym przede wszystkim technologie ekologiczne i cyfrowe, mają stać się motorem napędowym europejskiej gospodarki i sprzyjać realizacji idei trwałego i zrównoważonego rozwoju, ambitnych celów klimatycznych oraz tworzeniu nowych miejsc pracy. Celem RRF (Recovery and Resilience Facility) jest zapobieganie pogłębianiu się różnic gospodarczych w UE.

Unijna Polityka Spójności w Polsce w latach 2021-2027. Jest polityką realizowaną we wszystkich państwach członkowskich i regionach UE. Wdraża ona dwa cele traktatowe: inwestycje na rzecz zatrudnienia i rozwoju oraz Europejską Współpracę Terytorialną (Interreg). Wyodrębniono także pięć dodatkowych celów polityki spójności: Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa. Zielona, nisko-emisyjna, zmierzająca w kierunku zero-emisyjności Europa. Bardziej skomunikowana Europa. Europa społeczna i włączająca społecznie. Europa bliska obywatelom.

Podstawowym dokumentem, który określa współpracę KE z każdym z państw członkowskich UE jest Umowa Partnerstwa. To uzgodniona z Komisją Europejską strategia wykorzystania Funduszy Europejskich. Umowa Partnerstwa z Polską określa cele i sposób inwestowania funduszy unijnych z polityki spójności, na którą z budżetu EU otrzymamy 72,2 miliarda euro, oraz środków z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji o wartości 3,8 miliarda euro. Łącznie to około 76 miliardów euro.

Polityka spójności na lata 2021-27 obejmuje następujące fundusze:

- Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR),
- Fundusz Spójności (FS),
- Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+)
- Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST).
- Wspólna polityka rybołówstwa obejmuje:
- Europejski Fundusz Morski, Rybacki i Akwakultury (EFMRA).

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego służy wzmocnieniu spójności gospodarczej i społecznej Unii Europejskiej. Ma on łagodzić dysproporcje w rozwoju europejskich regionów i zmniejszać braki w zakresie rozwoju regionów znajdujących się w najmniej korzystnej sytuacji.

Fundusz Spójności służy redukowaniu dysproporcji gospodarczych i społecznych oraz promowaniu zrównoważonego rozwoju. W jego ramach realizowane są strategiczne projekty w obszarach ochrony środowiska i transportu, w tym transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

Europejski Fundusz Społeczny+, to główne narzędzie UE służące zwiększaniu spójności społecznej i gospodarczej, odpowiadaniu na wyzwania rynku pracy i wyzwania społeczne oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestowanie w kapitał ludzki. EFS+, obejmować będzie rozproszone dotychczas instrumenty: EFS, Inicjatywę na rzecz osób młodych (YEI), Europejski Fundusz Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) oraz Europejski Program na rzecz Zatrudnienia i Innowacji Społecznych (EaSI).

Fundusze polityki spójności uzupełnia Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Jest on częścią Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) i elementem (I filarem) Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji. Celem FST jest łagodzenie skutków społecznych i ekonomicznych transformacji energetycznej.

Europejski Fundusz Morski, Rybacki i Akwakultury to fundusz na rzecz unijnej polityki morskiej i rybołówstwa. Celem funduszu jest szeroko rozumiane wsparcie społeczności nadmorskich, w tym m.in. wspieranie rybaków w przechodzeniu na zrównoważone rybołówstwo czy finansowanie projektów przyczyniających się do tworzenia nowych miejsc pracy oraz podnoszenia jakości życia społeczności nadmorskich w Europie.

Programy regionalne i krajowe

Aby realizować założenia Umowy Partnerstwa, potrzebujemy programów krajowych i regionalnych. Określają one priorytetowe obszary wsparcia i wyznaczają konkretne działania.

Podobnie jak w latach 2014-2020 również w bieżącej perspektywie, około 60% funduszy z polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40% otrzymają programy regionalne, zarządzane przez marszałków województw.

Znamy już podział środków na poszczególne programy krajowe, t.j.:¹³

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEnIKS) – następca Programu Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ). Program przyczyni się do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, ochrony środowiska oraz przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu. FEnIKS wesprze również inwestycje transportowe oraz dofinansuje ochronę zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Planowany budżet to: ponad 25 mld euro.

Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG) – program jest kontynuacją dwóch wcześniejszych programów: Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 (POIG) oraz Inteligentny Rozwój 2014-2020 (POIR). FENG będzie wspierał realizację projektów badawczo-rozwojowych, innowacyjnych oraz takich, które zwiększają konkurencyjność polskiej gospodarki. Z programu będą mogli skorzystać m.in. przedsiębiorcy, instytucje z sektora nauki, konsorcja przedsiębiorstw oraz instytucje otoczenia biznesu, w szczególności ośrodki innowacji. Planowany budżet to ok 7,9 mld euro.

Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS) - następca Programu Wiedza Edukacja Rozwój (POWER). Główne obszary działania FERS to: praca, edukacja, zdrowie oraz dostępność. Program będzie wspierał projekty z zakresu: poprawy sytuacji osób na rynku pracy, zwiększenia dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami, zapewnienia opieki nad dziećmi, podnoszenia jakości edukacji i rozwoju kompetencji, integracji społecznej, rozwoju usług społecznych i ekonomii społecznej oraz ochrony zdrowia.

Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy (FERC) - jest następcą programu Polska Cyfrowa (POPC), który w latach 2014-2020 wspierał cyfryzację w Polsce. FERC będzie koncentrował się przede wszystkim na: zwiększeniu dostępu do ultraszybkiego internetu szerokopasmowego, udostępnieniu zaawansowanych e-usług pozwalających w pełni na elektroniczne załatwienie spraw obywateli i przedsiębiorców, zapewnieniu cyberbezpieczeństwa w ramach nowego dedykowanego obszaru interwencji, rozwoju gospodarki opartej na danych, wykorzystującej najnowsze technologie cyfrowe, rozwoju współpracy międzysektorowej na rzecz tworzenia cyfrowych rozwiązań problemów społeczno-gospodarczych, wsparciu rozwoju zaawansowanych kompetencji cyfrowych, w tym również w obszarze cyberbezpieczeństwa dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i przedsiębiorców. Planowany budżet FERC to ok. 2 mld euro.

Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej (FEPW) – nowy program dla makroregionu Polski Wschodniej będzie koncentrował się na czterech głównych obszarach: wzmocnienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, energia i ochrona klimatu, spójna sieć transportowa i zwiększenie dostępności transportowej oraz aktywizacja kapitału społecznego, rozwój turystyki i usługi uzdrowiskowe. Oprócz 5 województw dotychczas objętych wsparciem: lubelskiego, podkarpackiego, podlaskiego, świętokrzyskiego i warmińsko-mazurskiego, z nowego

¹³<https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/fundusze-europejskie-na-infrastrukture-klimat-srodowisko/>
<https://www.power.gov.pl/strony/o-programie/fundusze-europejskie-dla-rozwoju-spolecznego/>
<https://www.poir.gov.pl/strony/o-programie/fe-dla-nowoczesnej-gospodarki/>
<https://www.polskacyfrowa.gov.pl/strony/o-programie/fundusze-europejskie-na-rozwoj-cyfrowy-2021-2027/>
<https://www.polskawschodnia.gov.pl/strony/o-programie/fe-dla-polski-wschodniej-2021-2027/>

programu będzie korzystać także województwo mazowieckie bez Warszawy i dziewięciu otaczających ją powiatów. W puli FEPW jest ok. 2,5 mld euro.

Fundusze Europejskie na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FEST) – 4,4 mld euro (pomoc w transformacji dla regionów górniczych: śląskiego, małopolskiego, dolnośląskiego, wielkopolskiego, łódzkiego i lubelskiego), Fundusze Europejskie Pomoc Żywnościowa (FEPŻ) – 0,475 mld euro. Fundusze Europejskie dla Rybactwa – 0,5 mld euro, Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej – 0,56 mld euro.

Podzielone zostały także fundusze na programy regionalne. Pieniądze na programy regionalne podzielono według algorytmu opartego na obiektywnych kryteriach, między innymi, na liczbie ludności i PKB na mieszkańca. Dodatkowo sześć regionów (śląskie, łódzkie, małopolskie, lubelskie, dolnośląskie i wielkopolskie) otrzyma 4,4 mld euro z funduszu sprawiedliwej transformacji i polityki spójności (3,8 mld euro z FST + 560 mln euro z polityki spójności).

Program dla Polski Wschodniej obejmuje sześć regionów – lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie oraz, co jest nowością w tej perspektywie, mazowieckie (bez Warszawy i 9 otaczających ją powiatów).

W bieżącej perspektywie w funduszach europejskich zauważalne są zmiany. **Poniżej niektóre z wybranych regulacji:**

- Umowa Partnerstwa zawiera zapisy dotyczące wspólnej polityki rybołówstwa i akwakultury, ale nie obejmuje już WPR (Wspólnej Polityki Rolnej),
- jedynym sprawozdaniem przesyłanym do Komisji Europejskiej jest końcowe sprawozdanie z wykonania programu,
- brak obowiązku przeprowadzania ewaluacji ex-ante dla przygotowywanych programów, określenie kryteriów ewaluacyjnych (np. europejskiej wartości dodanej),
- większy nacisk położono na poprawę widoczności polityki spójności, w tym poprzez informowanie o wkładzie i roli funduszy w rozwoju społecznym, gospodarczym i terytorialnym,
- zrezygnowano z dokumentu o charakterze wytycznych na poziomie unijnym - wspólnych ram strategicznych (WRS),
- połączenie środków Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), Inicjatywy na rzecz zatrudnienia ludzi młodych, Europejskiego Funduszu Pomocy Najbardziej Potrzebującym, Programu na rzecz zatrudnienia i innowacji społecznych (EaSI) oraz Programu UE w dziedzinie zdrowia w jeden fundusz o nazwie Europejski Fundusz Społeczny Plus (EFS+),
- rezygnacja ze stosowania terminu „Europejskie Fundusze Strukturalne i Inwestycyjne” (EFSI) w związku z wyłączeniem Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) z rozporządzenia ogólnego,
- połączenie w jedno wspólne rozporządzenie dwóch odrębnych dotychczas aktów prawnych dotyczących Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności.

Wydaje się, iż najważniejsze zmiany to: silniejsze powiązanie działań z priorytetami politycznymi UE i nowymi wyzwaniem (np. przeprowadzenie zielonej i cyfrowej transformacji gospodarczej, wdrażanie Europejskiego filara praw socjalnych); zwiększenie komplementarności i koordynacji działań funduszy polityki spójności z zarządzaniem gospodarczym i reformami strukturalnymi (Semestr europejski); silniejsza warunkowość dostępu do środków UE; uproszczenie systemu wdrażania; wzmocnienie wymiaru terytorialnego polityki spójności, w tym wymiaru miejskiego; większa elastyczność w wykorzystaniu środków unijnych przez państwa członkowskie zgodnie ze specyficznymi potrzebami krajowymi; zwiększono możliwość dokonywania przesunięć środków pomiędzy funduszami; zwiększono możliwość dokonywania przesunięć środków pomiędzy kategoriami regionów; dalsze zwiększenie roli partnerów społecznych w procesie programowania, wdrażania, monitorowania oraz oceny rezultatów wsparcia z funduszy unijnych.

References

1. Domiter M., Marciszewska A., Zarządzanie projektami unijnymi - teoria i praktyka. Warszawa, 2013.
2. Dubel P., Zarządzanie funduszami strukturalnymi Unii Europejskiej a polityka rozwoju regionalnego. Projekty i ich realizacja. Wydawnictwo PWE, 2020.
3. Głębicka K., Grewiński M., Polityka spójności społeczno-gospodarczej Unii Europejskiej, Dom Wydawniczy Elipsa. Warszawa, 2005.
4. Latoszek E., Integracja Europejska. Mechanizmy i wyzwania, Wydawnictwo Książka i Wiedza. Warszawa, 2007.
5. Pietrzyk I., Polityka regionalna Unii Europejskiej i regiony w państwach członkowskich, Wyd. Naukowe PWN. Warszawa, 2004.
6. Ryszkiewicz A., Od konwergencji do spójności i efektywności, Oficyna Wydawnicza SGH. Warszawa, 2013.
7. Sawicka J., Polska w Unii Europejskiej – wybrane polityki sektorowe, Wyd. SGGW. Warszawa, 2004.
8. Sługocki W. (red.), Polityka regionalna w Polsce jako przestrzeń aktywności samorządu terytorialnego Wydawnictwo Elipsa, 2009.
9. Tkaczyński J, Rossmann G., Fundusze Unii Europejskiej. Białystok, 2003.
10. Weiss E., Zarządzanie projektami współfinansowanymi przez Unię Europejską. Wrocław, 2003.

ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*С. Онисько, к. е. н., М. Лизак, асистент
Львівський національний університет природокористування*

The study focuses on the relevance of the study of macroeconomic prerequisites for the formation of financial and economic results of the management of agricultural enterprises in the Lviv region. The purpose of the article is the analysis and generalization of macroeconomic prerequisites for the formation of financial and economic results of agricultural enterprises of the Lviv region. The results of the analysis of the volumes of production and sale of products of agricultural enterprises of the Lviv region in 2011-2020 are presented.

Key words: agriculture, enterprise economy, financial and economic results, development of agriculture, macroeconomic prerequisites.

На довоєнному етапі розвитку економіки України в аграрному секторі окреслилися значні позитивні зрушення, які головно забезпечені нарощуванням обсягів господарської діяльності та покращанням фінансово-економічного стану сільськогосподарських підприємств. Нарощування обсягів і покращання низки провідних характеристик ефективності спостерігається й у сільському господарстві Львівської області, що також істотною мірою обумовлене покращанням фінансово-економічних результатів підприємств цієї галузі регіональної економіки. Так, валова додана вартість у 2019 р. зросла до 14,8 млрд грн, що становило 8,0 % загалом в економіці регіону. За винятком 2010 р. та 2015 р. галузь мала позитивний щорічний приріст сільськогосподарської продукції у періоді 2010-2020 рр. У 2020 р. обсяги продукції сільського господарства були найбільшими за аналізований період – 24,0 млрд грн, що на 4,4 % більше, ніж у 2019 р., та на 44,9 % більше, ніж у 2010 р.

Аналогічні показники по підприємствах галузі становили 11,9 млрд грн та 7,3 % і 2,3 рази відповідно.

Позитивну динаміку спостерігали й за продукцією рослинництва та за продукцією тваринництва у секторі сільськогосподарських підприємств. Однак тваринницька галузь у секторі підприємств сільського господарства мала гірші обсяги та динаміку розвитку. До прикладу, в загальній структурі сільськогосподарської продукції у 2020 р. на тваринництво припадало лише 23,2 %, а темпи зростання продукції за 2010-2020 становили 155,1 %.

У найбільш узагальненому вигляді фінансово-економічні результати характеризують показники виробництва продукції, які відображають яких обсягів господарювання вдалося досягти підприємствам в частині виробничо-господарської діяльності. Відповідно, значні масштаби (11,9 млрд грн за продукцією сільського господарства, у т. ч. 9,1 млрд грн за продукцією рослинництва та 2,8 млрд грн за продукцією тваринництва) та їх нарощування, підвищення темпів зростання виробництва продукції підприємствами сільського господарства Львівської області варто вважати позитивною передумовою і водночас характеристикою формування їх фінансово-економічних результатів. Так, за 2011-2020 рр. обсяги продукції підприємств цього виду економічної діяльності зросли на 7,3 %, у т. ч. за продукцією рослинництва – на 7,5 %, а за продукцією тваринництва – 6,7 %.

При цьому вищим потенціалом до подальшого покращання фінансово-економічних результатів характерні підприємства, які спеціалізуються на продукції рослинництва, коли частка цієї продукції у 2020 р. досягла рівня 76,8 %; відповідно, продукції тваринництва скоротилася до 23,2 %. Ще у 2011 р. співвідношення також було на користь продукції рослинництва, однак становило 29,6 % до 70,4 %.

Власним беззаперечним потенціалом, як і обмеженнями та перешкодами до розвитку, характерна й тваринницька галузь регіону, однак наразі загальні макроекономічні характеристики є свідченням більш хороших передумов для формування кращих фінансово-економічних результатів підприємств саме галузі рослинництва.

Додатковим підтвердженням цієї тези є здебільшого вищі темпи приросту обсягів виробництва продукції саме в рослинницькій галузі. До прикладу, у більшості років періоду 2011-2020 рр. індекси продукції рослинництва сільськогосподарських підприємств перевищували відповідні показники що для підприємств – виробників продукції тваринництва, що для сільськогосподарського виробництва на загал.

Більше того, кризовим відносно виробництва продукції у цій галузі став лише 2015 р. У інших роках аналізованого періоду галузь характеризувалася щорічним виключно позитивним приростом виробництва продукції, Тоді як у тваринницькій галузі таких критичних спадів було значно більше – 2014-2015 рр., 2019 р.

Збільшення обсягів виробництва закономірно стало чинником, який посприяв нарощенню обсягів реалізації продукції сільськогосподарських підприємств Львівської області, що потрібно вважати позитивною макроекономічною передумовою в частині формування фінансово-економічних результатів їх господарювання. Так, у 2020 р. до 2010 р. зросли обсяги реалізації більшості ключових видів продукції сільського господарства, зокрема культур зернових та зернобобових – у 3,1 раза, кукурудзи та зерна – у 4,1 раза, ячменю – у 3,9 раза, культур олійних – у 3,2 раза, пшениці – у 2,8 раза, буряка цукрового фабричного – на 96,0 %, сільськогосподарських тварин – на 59,0 %, молока – на 18,5 %.

Позаяк для підприємств, які характерні на окремих видах сільськогосподарської продукції, характерним став спад обсягів її реалізації, що негативно та призводить до погіршення фінансово-економічних результатів за відповідної товарної спеціалізації. Йдеться про таку сільськогосподарську продукцію, як жито (темпи спаду – 11,6 %), картопля (11,4 %), яйця (74,9 %), культури овочеві (1,5 %). Особливо позитивним слід вважати зростання

обсягів реалізації культур зернових та зернобобових, а також буряка цукрового фабричного, адже на ці дві товарні групи у 2020 р. припадало близько 55 % (27,0 % та 27,8 % відповідно) у загальній структурі реалізованої підприємствами галузі продукції. При цьому частка культур зернових і зернобобових продовжує зростати. За 2010-2020 рр. показник зріс на 7,5 в. п. З іншого боку, спад обсягів реалізації зазначених вище товарів також незначною мірою позначився на фінансово-економічних результатах підприємств галузі, оскільки їх частка в загальній структурі реалізованої продукції не значна – близько 1 %.

Якщо обсяги виробництва та реалізації продукції важливі характеристики в сенсі формування обсягу виробничо-господарської діяльності, то на кінцеві фінансово-економічні результати господарювання підприємств впливає значно більша кількість чинників, з-поміж яких головно ведемо мову про ефективність управління витратами, рівень витратомісткості і ресурсоефективності. Власне, зазначені характеристики визначають, який обсяг прибутку залишиться в розпорядженні підприємств після покриття загального обсягу витрат.

Отже, обсяги і структура витрат значною мірою визначають фінансово-економічні результати господарювання сільськогосподарських підприємств. Як можна дійти висновку, структура виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) підприємств сільського господарства регіону, які спеціалізуються на продукції рослинництва, залишалася достатньо стабільною, що є, на нашу думку, позитивним (з огляду на збереження структурних пропорцій виробництва і збуту продукції) та водночас негативним (з огляду на не достатньо раціональні структурні співвідношення у витратах). Так, за 2017-2020 рр. частка прямих матеріальних витрат практично не змінилася і становила близько 54 %. Тоді як зменшилися прямі витрати на оплату праці (на 1,9 в. п. (з 6,1 % до 4,2 %)), зросли інші прямі витрати (на 7,8 в. п. (з 17,6 % до 25,4 %)) та зменшилися загальновиробничі витрати (на 5,7 в. п. (з 22,1 % до 16,4 %)).

Фінансово-економічні результати формуються в умовах впливу чинників внутрішнього та зовнішнього середовища підприємств. Обґрунтовано що зовнішні фактори для вітчизняних сільськогосподарських підприємств доволі істотно ускладнилися в умовах війни та значною мірою обумовлені макроекономічними передумовами господарювання і досягнення фінансово-економічних результатів. Встановлено, що вони у Львівській області здебільшого сприятливі. Головно йдеться про збільшення обсягів виробництва (на 91,7 % у 2020 р. до 2011 р., зокрема продукції рослинництва – у 2,1 раза, тваринництва – на 51,2 %) та реалізації (зокрема культур зернових та зернобобових (у 3,1 раза за 2010-2020 рр.), культур олійних (у 3,2 раза), буряка цукрового фабричного (на 96,0 %) та ін.) сільськогосподарської продукції; нарощування посівних площ (на 77,2 % за 2010-2020 рр.) та підвищення врожайності (від 1,5 до 2,5 рази) основних сільськогосподарських культур; покращання структури виробничої собівартості продукції, особливо тваринництва, та досягнення високих фінансово-економічних результатів господарювання (за 2010-2020 рр. чистий прибуток підприємств галузі зріс до 1,5 млрд грн (у 3,9 раза), а частка прибуткових підприємств – на 10,3 в. п. (до 82,9 %); високу загальну рентабельність операційної діяльності (14,5 % у 2020 р.) та зростання рентабельності виробництва культур зернових і зернобобових, ягідних, свиней та птиці на м'ясо. Галузь має провідні позиції за внеском у розвиток регіональної економіки, особливо за ВДВ та фінансовими результатами.

Бібліографічний список

1. Андрусенко Г. О. Стратегія державного регулювання аграрної сфери АПК. *Актуальні проблеми державного управління*. 2003. № 2. С. 9-14.
2. Бондаревська К. В. Проблема цінового диспаритету та шляхи її вирішення в галузі АПК. *Бізнес Інформ*. 2014. № 8. С. 129-133.

3. Васильців Т. Г., Уразалієв Р. М. Узагальнення концептуальних основ економічної безпеки підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. Вип. 21.2. С. 153-158.
4. Лупак Р. Л., Дідич А. М. Економічні основи забезпечення конкурентоспроможності підприємства в умовах ринкових відносин. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.6. С. 248-252.

ВАЖЕЛІ ВПЛИВУ НА БУХГАЛТЕРА ЯК ПОСАДОВОЇ ОСОБИ ВІДПОВІДНО ДО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ

*К. Пилипенко, д. е. н., А. Проценко, магістр
Полтавський державний аграрний університет*

The work is devoted to the organization of the accounting process in accordance with current legislation, the accountant's role in this process, his responsibility in accordance with external and internal regulatory documents. As a result of activity and interpretation of accounting records, disputes and errors may arise, for which officials (including, in particular, accountants) are responsible, the types of responsibility are also considered in the presented work.

Key words: Accounting organization, accountant, official types of liability for violations.

Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» бухгалтерський облік є процесом виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення зберігання та передачі інформації про діяльність підприємства зовнішнім та внутрішнім користувачам для ухвалення рішень. Відповідальність за організацію бухгалтерського обліку та забезпечення фіксування всіх господарських операцій у первинних документах, збереження оброблених документів, реєстрів і звітності протягом встановленого терміну, але не менше трьох років, несе власник або уповноважений орган (посадова особа), який здійснює керівництво підприємством відповідно до законодавства та установчих документів [1].

Відповідальність за організацію та ведення бухгалтерського обліку суб'єктом господарювання розділяється між його власником (керівником) та головним бухгалтером або особою, яка забезпечує ведення обліку [1].

Ці посадові особи несуть відповідальність у межах своїх обов'язків (рис.).

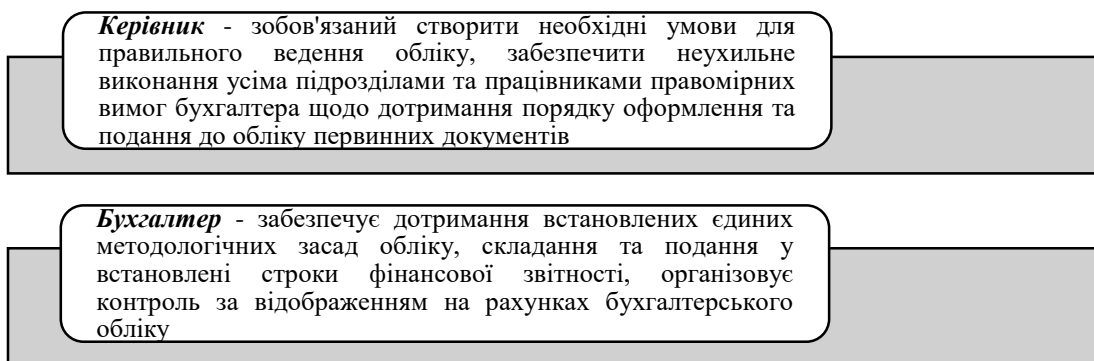


Рис. Розподіл обов'язків між посадовими особами

Відповідальність бухгалтера залежить від того, на яких умовах він оформлений на роботу. Якщо бухгалтер є найманим працівником, то відносини між сторонами регулюються відповідно до ст. 130, 147 Кодексу законів про працю України [2].

Безпосередньо з бухгалтером не укладається договір про повну матеріальну відповідальність, але якщо він працює ще й касиром, тоді як із касиром із ним укладається такий договір. Також у випадку вчинення правопорушення або злочину штатним бухгалтером може бути притягнуто до адміністративної та кримінальної відповідальності.

У разі допущення порушень з боку бухгалтера чинним законодавство передбачає такі види відповідальності (табл.).

Таблиця

Види відповідальності за порушення з боку бухгалтера [2-4]

Назва	Коли виникає
Адміністративна	застосування адміністративно-правових санкцій до особи за вчинення адміністративного правопорушення
Дисциплінарна	у загальному випадку є відповідальністю особи у разі порушень трудової дисципліни, застосовується адміністрацією підприємства при порушенні працівником правил внутрішнього розпорядку, посадових інструкцій, статуту або положення про дисципліну
Матеріальна	застосовується у разі завдання працівником шкоди підприємству виконанням своїх обов'язків неналежним чином, у результаті особа повинна відшкодувати завдану шкоду
Кримінальна	притягнення до кримінального покарання особи, яка вчинила злочин, суспільно небезпечне діяння (дію або бездіяльність), передбачений Кримінальним кодексом України

Бухгалтер несе адміністративну, дисциплінарну, матеріальну та кримінальну відповідальність. Притягнення до матеріальної та дисциплінарної відповідальності є правом, а не обов'язок роботодавця застосовувати адміністративне стягнення чи покарання за кримінальне правопорушення – обов'язок уповноважених органів держави.

Бібліографічний список

1. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» № 996-XIV від 16.07.1999 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text>.
2. Кодекс законів про працю України № 322-VIII від 10.12.1971 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08>.
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення № 8073-X від 07.12.1984 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>.
4. Кримінальний Кодекс України № 2341-III від 05.04.2001 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>.

PROCESS SUPPORT AND MANAGING MECHANISM FOR THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF ENTERPRISES

*K. Pylypenko, Doctor of Economics, R. Chilochi, Associate Professor
Technical University of Moldova*

*O. Prokopyshyn, Candidate of Economic Sciences
Lviv National University of Nature Management*

For the effective functioning of any enterprise, it is necessary to have a balanced model and management mechanism. This will make it possible to approach the «green model» of operation and management, reduce costs of operation and management, and increase profits. Studying the best practices, we noted and found an interesting process approach in the management of enterprises, which allows you to form an optimal management system, reduce resource costs, increase the speed of management decisions and the flexibility of responding to changes in external and internal factors.

Key words: Enterprise management, sustainable development, management mechanism, forecasting, practical properties of the process approach in management.

A year ago, we were confident to make a statement that domestic enterprises function in the conditions of increased competition associated with globalization and crisis phenomena occurring in the world and in Ukraine, limited resources, uncertainty of resource supply and resource consumption processes, and rising prices for the main factors of production. To date, it has intensified and taken on a catastrophic nature against the background of hostilities that have been taking place in Ukraine since February 24, 2022, and have affected almost all countries of the world from one side or another, intensifying the economic, energy, food, ecological and social crisis. In addition, modern trends in the development of information technologies, increasing requirements for the quality of manufactured goods and services, an increase in the level of use of technical and technological innovations and the role of the human factor in modern conditions of the post-industrial period, cause the need to review existing approaches to enterprise management, as well as their improvement for ensuring economic growth and progressive development of economic entities.

Enterprises need innovative and methodological support to create an effective management system for their sustainable economic development by improving the process of resource consumption, reducing costs of production and commercial activities based on the use of advanced technology, information and communication technologies, new and improved forms and methods of management.

We present the basic definition of the category of management as the process of formation and implementation of the purposeful influence of the subject on the object, based on feedback, information exchange between the subject and the object of management. In the national development paradigm of Ukraine, the category of "management of economic development" is characterized as systemic coordination, balancing of constituent elements and the process of developing a strategy for the sustainable development of economic entities on this basis [1].

As a rule, the term «management mechanism» means: the organization of an economic process; methods of interaction of business entities; the procedure for making managerial decisions, orderly actions; influence on the object of management in order to achieve the desired result; form, structure, methods and means of management; program and technique of management, technical means; goals, strategies, functions, methods; interconnected management methods; practical measures, means, levers, incentives, with the help of which management bodies influence production in order to achieve the set tasks [2].

So, the mechanism can be interpreted as an interconnected set of socio-economic relations, principles, methods, forms, approaches to managing the development of agricultural cooperative relationships. Key components of the mechanism include: means and tools; subjects, system and means; methods, levers and tools; structure and complex of forms and methods; methods

The mechanism of enterprise management is one of the most important factors of its successful functioning, because it determines the system of plans, norms and standards, rules, traditions, procedures and a complex of organizational, administrative, social, economic and other measures for the selection of the necessary constituent elements and the construction of the optimal structure of interaction.

The creation of rational models of economic systems allows us to consider the best conditions for achieving goals regarding their development, which is connected with progress, innovations, technological, technical, organizational changes, which are implemented in accordance with developed projects, plans, formed goals and strategies.

To create a management system for the economic development of enterprises based on cost monitoring, it is necessary to consider costs as elements of consumed resources in an integrated aggregate. The set of used resources forms the resource potential of enterprises, which ensures the mobilization of available opportunities for integration of interconnected and interacting resources of business entities, taking into account the degree of their mutual influence. Thereby, the productivity of the system of potentials increases, which is more effective than the simple sum of the elements. Increasing the efficiency of the use of resources leads to a decrease in costs, the monitoring of which provides a structural and component analysis of the indicators of the areas of activity that ensure the sustainable economic development of enterprises. In the course of monitoring, the factors affecting the variability of the management process are determined, in which scientifically based principles, methods and approaches are used.

During the implementation of any process, there are feedbacks with the external environment, which should be informative in nature. Monitoring of the necessary information will allow to analyze and control the conduct of business processes aimed at achieving the goal and mission of the organization.

On the basis of monitoring, which includes the collection, analysis and evaluation of information on the main economic indicators of the enterprise, the management system transmits the received information to the management object, which makes it possible to carry out forecasting (the Japanese planned model of enterprise management) and optimization of the processes taking place using created economic-mathematical models and established patterns of mutual influence of their elements [3].

The application of the process approach in the management of enterprises allows you to form an optimal management system, reduce resource costs, increase the speed of management decision-making and the flexibility of responding to changes in external and internal factors. So, the process approach is based on the following practical properties [4]:

- changing the controlled parameters of the input ensures obtaining the specified results of the target function at the output;
- existence of objective and regular relations between input and resulting performance indicators;
- the possibility of forecasting the degree of change in the output results due to the planning of the value of the input parameters;
- the possibility of quantitative and qualitative selection of processes, their integration and interpretation.

Attention should also be paid to the theoretical developments of scientists regarding the need to introduce the circular economy mechanism as a concept of sustainable development and as a tool

for the green transformation of logistics systems. From a macroeconomic point of view, a circular economic investment strategy can lead to a 10% decrease in the cost of raw materials and materials [5].

That is, the process approach to the organization and management of enterprises orients its activities to the differentiation of business processes, and the management system to the management of each business process separately and all of them [6]. Thus, the application of the proposed methodological approaches in the management of enterprises is aimed at the formation of an optimal target management system that allows establishing relationships between the processes taking place and the economic indicators that characterize them, increasing the efficiency of production and sales activities, rationalizing the organizational structure, to increase the speed of management decision-making and the flexibility of responding to changes in the influencing factors of the external and internal environment, and therefore to ensure the sustainable development of business entities.

References

1. National paradigm of sustainable development of Ukraine: edited by B. E. Paton. Kyiv: Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2012. 72 p.
2. Prokopyshyn O. S. Organizational and economic mechanism of managing the development of agricultural cooperative relations. *Efficient economy*. 2020. No. 3. P. 45-49. – Index Copernicus.
3. Pylypenko K. A., Koval S. V., Kucherenko M. A. Accounting and analysis of operational costs of agricultural enterprises. *Economic Bulletin of the University. Economics and management*. 2021. Issue No. 51. URL: http://ehsupir.uhsp.edu.ua/bitstream/handle/8989898989/6080/Pylypenko_Oblik_ta_analiz_vytrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Yudina O. I. The management system of sustainable development of the hotel and restaurant industry based on cost monitoring. *European Journal of Management Issues*. 2019. Vol. 27 (1-2). P. 21-28.
5. Prokopyshyn O., Pushak G., Trushkina N. Organizational and economic mechanism of managing the development of cluster structures in the agro-industrial complex of economic regions of Ukraine. *The multidisciplinary international scientific magazine «Věda a perspektivy» is registered in the Czech Republic. State registration number at the Ministry of Culture of the Czech Republic: E 24142*. 2021. No. 7(7). P. 175-188.
6. Pylypenko K. A. External economic factors and their influence on the results of agricultural enterprises. *Current problems and prospects for the development of accounting, analysis and control in a socially-oriented enterprise management system: Mater. III International science and practice conf.* (Poltava, April 20, 2017). Part 2. Poltava: RVV PDAA, 2017. P. 259-263.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

К. Пилипенко, д. е. н.

Полтавський державний аграрний університет

І. Гуменюк, к. е. н.

НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут»

United territorial communities began to be created and legally defined at the beginning of the second decade of the 21st century. The principle of creation and mechanisms of which were developed in European countries. State support at the legislative level and the financial component

are important elements of the development and existence of all components of the OTG, therefore the topic is quite relevant and urgent today.

Key words: United Territorial Communities, mechanism of creation, development and restoration of activities on the de-occupied lands of Ukraine, state support of OTG.

Історія створення та розвитку об'єднаних територіальних громад у нашій країні та законодавче підґрунтя датуються у 2015 роком, хоча розробка законопроектів відстежується з 2011 року. Із 2015 до 2020 років в Україні в рамках реформи децентралізації утворювалися об'єднані територіальні громади добровільним об'єднанням суміжних територіальних громад сіл, селищ, міст. Об'єднані громади отримували значно більші повноваження і фінансові ресурси, які до цього мали лише міста обласного значення. На 10 червня 2020 року в Україні було створено 1070 ОТГ із загальним населенням 12,1 млн осіб, у 2022 році їхня кількість становить 1469.

2022 рік змусив переглянути нас – жителів вільної та незалежної України – ставлення до безлічі питань, ситуацій та загалом життя, переосмислити його цінність, яка так чи інакше зводиться до соціально-економічних реалій, це зачепило всі структурні одиниці держави. Сьогодні, на 205 день війни, наше ЗСУ звільняє окуповані ворогом населені пункти, але досі 330 громад лишаються у зонах активних бойових дій на тимчасово непідконтрольній Україні землі.

Для стабілізації ситуації у звільнених регіонах В'ячеслав Негода, заступник Міністра розвитку громад України, зауважує, що місцева влада на деокупованих територіях має відновити діяльність якнайшвидше.

Ставши на шлях проведення реформ, Україна не оминула й об'єднані територіальні громади. Проблеми розвитку, відновлення діяльності ОТГ та формування ефективного організаційно-економічного механізму є одним з основних пріоритетів нашої влади.

На зустрічі, організованій Мінрегіоном з ініціативи Координаційного штабу з питань деокупованих територій та народним депутатом України Віталієм Безгіним, порушували питання про необхідність створення в деокупованих громадах військових адміністрацій і призначення відповідних голів. Створення військових адміністрацій – найефективніший шлях налагодити всі необхідні процеси, відновити послуги і забезпечити безпеку людей у звільнених громадах. Це також потрібно, бо немає впевненості, що місцеві ради матимуть більшість для ухвалення важливих для життєдіяльності громад рішень.

Отже, питання відновлення та розвитку діяльності об'єднаних територіальних громад в умовах сьогодення є необхідним та актуальним.

Чимало науковців-економістів приділяє увагу питанням соціально-економічного розвитку ОТГ, як новостворених, так і діючих. Теоретичні та практичні засади цієї проблеми широко відображені у наукових працях таких вітчизняних науковців: Жаліло Я.А., Мушеник І. М., Романова В.В., Россоха В. В., Співак С., Чорнобай Л. М., Шевченко О.В. та ін.

Як зауважують науковці Л. Чорнобай та І. Мушеник, основою розвитку сільських територій є розвиток сільської економіки, сфери послуг, підвищення рівня життя сільського населення, створення для селян комфортного життєвого середовища. Підвищення рівня та якості життя сільського населення передбачає реалізацію певних напрямів соціально-економічного розвитку сільських територій, забезпечення впровадження гарантованих державою соціальних стандартів і нормативів на сільських територіях; збільшення розміру заробітної плати (доходу) до середнього рівня в інших галузях економіки, створення та забезпечення стимулів та належних умов для роботи і проживання на селі молодих фахівців у галузі сільського господарства, освіти, охорони здоров'я, культури, житлово-комунального та побутового обслуговування; розвиток транспортного сполучення та зв'язку (стаціонарна,

стілньикова мережа, інтернет); удосконалення інженерної та соціальної інфраструктури; розвиток мережі закладів охорони здоров'я, підвищення рівня медичного обслуговування; розвиток культурно-дозвільної діяльності; розвиток фізичної культури та спорту; збереження та відновлення культурної та історичної спадщини сільських територій [1, с. 221].

Кожен з цих напрямів є досить важливим, як показує життя сьогодні. Деякі напрями стрімко розвиваються за допомогою Ілона Маска, деякі потребують значних капітальних вкладень для відновлення.

Якщо розглянути попередні роки (2021 та 2020), роль державної підтримки в розвитку соціально-економічного механізму діяльності територіальних громад була спрямована передусім на розвиток дорожньої інфраструктури, регіональний розвиток та розвиток у сфері освіти, охорони здоров'я, соціальної інфраструктури (хоча за кожним із зазначених напрямів фінансування досить низьке і скорочувалось). Про стан державної підтримки у 2022 році говорити важко, бо загарбницька політика РФ, направлена проти нашого народу, його цілісності, незалежності та свободи, переформатували першочерговість виділення коштів та напрямки їх застосування державою (зважаючи на кількість внутрішньо переміщених осіб та тих, хто був змушений покинути територію України).

Але необхідно зазначити про перспективний позитивний курс у розбудові об'єднаних територіальних громад за останні роки, а саме курс енергоефективності («зелений курс»). Проте, незважаючи на успіхи, досі актуальності не втрачають складні й досить вагомні питання, одним з них є екологічна безпека. Її стан наразі критичний не тільки на рівні громад, а й України загалом. Сумарні витрати на охорону довкілля в Україні менші в 15 разів, ніж в Іспанії, у сім разів, ніж у Польщі, та майже у 5,5 разів, ніж у Туреччині. У результаті за комплексним індексом *Environmental performance Index 2018* Україна посіла 109 місце. Окремим пунктом можна виділити той факт, що українські екологічні податки формально є одними з найвищих у світі відносно ВВП, проте їх нецільове використання ставить під сумнів їхню ефективність загалом[2].

Окрім того, є передовий досвід європейських країн щодо розвитку об'єднаних територіальних громад, механізми якого чітко приписані та успішно випробувані в ЄС. Реалізація базового набору інструментів сприяння економічному розвитку громад дозволяє на практиці реалізувати можливості, які надає децентралізація, визначити інструменти розвитку об'єднаних громад, на яких ми зупинитися не будемо (це визначення ставок місцевих податків і зборів, орендні відносини, розвиток місцевих ринків праці, створення інститутів розвитку, аудит енергоефективності тощо). Для їх застосування необхідно відновити цілісність нашої держави та перемогти ворога. Розвиток об'єднаних територіальних громад сталий, і якщо вдасться реалізувати зазначені інструменти розвитку в межах громад, особливо на рівні сіл, то їм вдасться значно підвищити ефективність організаційно-економічного механізму, що забезпечить нові можливості та сприятиме добробуту населення, розвитку та відновлення інфраструктури, посиленню міжрегіональної зацікавленості та інвестиційної привабливості.

Бібліографічний список

1. Про добровільне об'єднання територіальних громад: Закон України від 05.02.015 р. за № 13. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/157-19#Text> (дата звернення 01.09.2022 р.)
2. Чорнобай Л. М., Мушеник І. М. Удосконалення організаційно-економічного механізму регулювання рівня життя сільського населення в умовах децентралізації. *Modern Economics*. 2020. № 23 (2020). С. 220–226.
3. Національна економічна стратегія 2030. URL: <https://nes2030.org.ua> (дата звернення: 10.09.2022).

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ ТА ЇЇ РЕГІОНІВ

*І. Ясінецька, д. е. н., О. Петрище, к. с.-г. н., Ю. Лобунько, к. е. н.
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»*

The ecological modernization of the region's economy is studied. The main components of the system of state management of ecological and economic security of the region are determined. The methodological principles of ensuring the sustainable development of the state and its regions in the context of ecological and economic security have been studied. Methodological approaches to ensuring environmental and economic safety are defined. The place of ecological and economic security in the system of scientific theories of sustainable development is defined. Ensuring the state administration of sustainable development of the region within the framework of ecological and economic security is determined.

Key words: development, economy, ecology, ecological and economic security, society, state, region.

Навколишнє природне середовище є одним із найважливіших факторів, що формують потреби й інтереси. У процесі активного освоєння об'єктів природи задовольняються різноманітні потреби людини. Основне протиріччя у розвитку суспільства проявляється між необмеженими потребами людини і обмеженими ресурсами, передусім природними.

Тому в обґрунтуванні концепції еколого-економічної безпеки регіону вважаємо за необхідне розглянути співвідношення всіх потреб людини в системі загальнолюдських потреб і визначити в ній місце і роль потреби в безпеці.

Відповідно до теорії ієрархії потреб за А. Маслоу, потреби людини можуть бути представлені у вигляді ієрархічної структури, яка має два головні рівні – первинні і вторинні потреби.

За твердженням А. Маслоу, у міру задоволення потреб нижчого порядку люди прагнуть задовольнити потреби більш високого порядку. Такий висновок має відомі підстави, але він неоднозначний [1].

Зміст матеріальних потреб і економічних інтересів з розвитком продуктивних сил суспільства змінюється. На місце найпростіших, елементарних, первинних потреб в їжі, одязі, житлі приходять більш різноманітні і складні, зростає значення екологічної складової потреб, зростає і екологічна орієнтованість інтересів, яка змінюється не тільки від способу і рівня розвитку виробництва, але і рівня розвитку людини, її потреб.

Еколого-економічні потреби – це інтегральна сукупність екологічних і екологізованих потреб у життєвих і духовних благах, пов'язаних із взаємодією суспільства і природи на основі виробничої діяльності та відтворення людини.

Еколого-економічні потреби мають досить складну структуру, і чіткого критерію їх розмежування немає. У їх структурі зараз починає виділятися особлива група – глобальні еколого-економічні потреби. Показником задоволеності абсолютних (повних) еколого-економічних потреб є досягнення самовідновлюваного потенціалу екосистем.

Потреба в соціальних новаціях, що йде від екології, часто-густо натрапляє на економічну протидію, гаситься всією системою суспільних відносин, що ґрунтуються на економічному інтересі.

Економічна функція заснована на прямому економічному інтересі суспільного виробництва в здоровому та якісному природному середовищі як важливої умови суспільно-

економічного розвитку, що виражає зв'язок еколого-економічної безпеки з усіма сферами економічної діяльності в суспільстві. Коло цих функцій може бути розширене [2].

Згідно з різними позиціями в суспільстві існують екологічні, еколого-економічні та екологічно орієнтовані економічні інтереси.

Екологічний інтерес можна визначити як активне ставлення до екологічної потреби, викликане усвідомленням її життєвого значення. Екологічні інтереси неможливо дотримати суто економічними засобами. Загалом економічна система підтримується за рахунок експлуатації природних ресурсів. Якість навколишнього середовища є позаекономічною категорією і виступає предметом соціального, а не економічного інтересу.

Еколого-економічні інтереси виникають на основі тісної взаємозалежності між суспільством і природою і є складним, суперечливим поняттям. Вони – упізнані, усвідомлені еколого-економічні потреби, що перетворилися у внутрішні спонукання.

Еколого-економічні інтереси можна класифікувати за їх суб'єктами, за тимчасовою ознакою (рис.).



Рис. Класифікація еколого-економічних інтересів

Таке ускладнення змісту економічних інтересів не призводить до зміни їх об'єктивної основи, але змінюються спрямованість, умови та механізм їх реалізації [3]. Створюються певні передумови для реалізації екологічно орієнтованих інтересів за допомогою ринкових механізмів.

Під еколого-економічною безпекою України або її регіону слід розуміти сукупність поточного стану, умов та факторів, що характеризують стабільність, стійкість розвитку економіки території, ефективність використання її природних умов і виробничо-економічного потенціалу з метою підвищення рівня життя населення територіального утворення, що виключає негативний вплив на стан і умови життя населення, яке проживає на цій території.

Регіональна система еколого-економічної безпеки є функціональною підсистемою макроекономіки, багато в чому визначає її структуру і динаміку розвитку.

Оцінка ефективності забезпечення еколого-економічної безпеки в регіоні визначає кількісні і якісні параметри їх впливу на динаміку соціально-економічного потенціалу регіону, основних макроекономічних показників його розвитку [4].

Система еколого-економічної безпеки може бути сформована і реалізована практично в будь-якому суб'єкті незалежно від економіко-промислового потенціалу, від природно-кліматичних, екологічних, соціальних та інших умов.

Отже, у сучасних умовах екологізації економіки зростає роль екологічної складової в системі потреб, що обумовлює модифікацію змісту інтересів, зокрема в бік їх екологічної орієнтованості.

Це обумовлює і екологічну орієнтованість механізму їх реалізації. Форми, методи управління і стимулювання набувають екологічної спрямованості, що є важливою якісною характеристикою механізму екологічно сталого розвитку території.

Існування еколого-орієнтованих економічних інтересів доводить наявність еколого-економічних потреб, зокрема в еколого-економічній безпеці. Іншими словами, потреба в забезпеченні еколого-економічної безпеки реалізується через систему еколого-орієнтованих економічних інтересів, які і є кінцевим призначенням процесу забезпечення еколого-економічної безпеки [5].

Динамічний похід створює інформаційну базу для вибору нових норм і нормативів безпечного функціонування економічної системи в нових умовах. Отже, не має сенсу говорити, що один із підходів (статичний або динамічний) є «правильним» або більше прийнятним, а інший – «помилковим». Обидва підходи необхідно використовувати в аналізі та управлінні еколого-економічною безпекою виробничих і соціальних систем. Кожен із підходів створює своє інформаційне середовище, базу аналізу й управління, що доповнюють одне одного.

Бібліографічний список

1. Царенко О. М., Злобін Ю. А. Навколишнє середовище та економіка природокористування: навч. посіб. Київ: Вища школа, 1999. 176 с.
2. Хвесик М. А., Голян В. А., Хвесик Ю. М. Інституціональне середовище сталого водокористування в умовах ринкових відносин: національні та регіональні виміри: монографія. Київ: Книжкове видавництво НАУ, 2005. 180 с.
3. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004–2015 роки). Шляхом Європейської інтеграції / за заг. ред. В. Ф. Януковича. К., 2004. 378 с.
4. Стадницький Ю. І. Економіка запобігання антропогенного забруднення довкілля. Хмельницький: УЕП, 2007. 362 с.
5. Сотник І. М. Еколого-економічні механізми мотивації ресурсозбереження: монографія. Суми: ВВП «Мрія» ТОВ, 2008. 330 с.

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ АПК УКРАЇНИ

О. Савчук, викладач вищої категорії

Івано-Франківський фаховий коледж

Львівського національного університету природокористування

The article examines the role of innovations in improving the efficiency and sustainability of agriculture. The peculiarities of innovation and process innovation in production activity of agricultural enterprises. The factors that hinder the innovation processes at agroindustrial enterprises are identified. Analyzed barriers to innovative development of agrarian sector of Ukraine.

Key words: innovations, ahroinnovations, innovation development, innovative activity, agriculture.

Реалії розвитку підприємств агропромислового комплексу (АПК) України вказують на життєву необхідність його подальшого ефективного функціонування за інноваційною моделлю.

Інноваційний розвиток агропромислового комплексу – це постійний, безперервний процес перетворення окремих технічних, технологічних та організаційно-економічних ідей і наукових варіантів вирішення певного практичного завдання з метою переходу галузей та підприємств АПК на якісно новий рівень виробничого процесу.

В економіці України суть інноваційної діяльності полягає не стільки в зростанні інвестицій в агропродовольчий комплекс, скільки в забезпеченні інноваційної активності. Інноваційні процеси в агропромисловому виробництві мають свою специфіку. Вони вирізняються різноманіттям регіональних, галузевих, функціональних, технологічних і організаційних особливостей. Так, наприклад, аграрні інновації – це інновації, що реалізуються в аграрному секторі економіки з метою підвищення ефективності його діяльності та забезпечення стабільного розширеного відтворення агропромислового виробництва, реалізацією в господарську практику результатів досліджень і розробок у вигляді нових сортів рослин, порід і видів тварин і птиці, нових технологій в рослинництві, тваринництві і переробній промисловості, нових добрив і засобів захисту рослин і тварин, нових методів профілактики і лікування тварин і птиці, нових або покращених продуктів харчування, матеріалів, нових форм організації і управління різними сферами економіки, нових підходів до соціальних послуг, що дозволяють підвищити ефективність виробництва. На інноваційні процеси в сільському господарстві мають безпосередній вплив особливості сільськогосподарського виробництва. Адже, як нам відомо, в аграрній сфері основним фактором виробництва є земля, тому ця сфера виробництва має низку специфічних особливостей порівняно з іншими галузями, зокрема: тісний зв'язок із відтворенням живих організмів, сезонний характер виробництва, високий рівень ризиків тощо. З огляду на це, до особливостей інновацій, які впроваджуються в аграрних підприємствах, належать: значна тривалість процесу розробки та переважно поліпшувальний характер інновацій, ключова роль науково-дослідних установ у процесі розробки інновацій, врахування природно-кліматичних умов і регіональний характер розробки інновацій [2, с. 50–51].

Можна виділити такі фактори, що стримують інноваційний розвиток АПК України:

- відсутність тісної взаємодії держави і приватного бізнесу;
- недостатній обсяг витрат на аграрну науку;
- невідповідність кадрів;
- низька якість маркетингової роботи;
- низький рівень платоспроможного попиту на інноваційну продукцію;
- різке зниження фінансування заходів щодо освоєння науково-технічних досягнень у виробництві і відповідних інноваційних програмах;
- дотепер не розроблені механізми, що стимулюють розвиток інноваційного процесу в АПК тощо.

Слабкою ланкою у формуванні ефективного інноваційного розвитку АПК є вивчення попиту на інновації. Маркетинг не став невіддільним елементом формування замовлень на наукові дослідження і розробки. Переважно у відборі проектів не проводиться глибока економічна експертиза, не оцінюються показники ефективності і ризик, не відпрацьовуються схеми просування отриманих результатів у виробництві. Це призводить до того, що багато інноваційних розробок не стають інноваційним продуктом.

Розвиток аграрної галузі неможливий без формування належної державної політики в інноваційному напрямі. Наявна нормативно-правова база інноваційної діяльності аграрної сфери налічує сьогодні близько 200 нормативних документів, серед яких: закони України

«Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України», «Про інноваційну діяльність», «Про наукову і науково-технічну експертизу», «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки», «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» та інші нормативно-правові документи, що регулюють відносини в інноваційній сфері, зокрема концепція науково-технологічного та інноваційного розвитку України, концепція розвитку національної інноваційної системи тощо. Водночас визначені в законодавчих документах положення щодо розвитку інноваційної діяльності реалізуються не повністю і негативно позначається на сучасній динаміці інноваційного процесу як аграрної галузі, так і національної економіки загалом [3, с. 21–22].

Стосовно розробки наукових інновацій, то вони зосереджені саме в науковому середовищі, насамперед аграрної науки, а аграрні товаровиробники та переробна промисловість використовують лише їх результати, вже апробовані й адаптовані до умов використання в аграрній та переробній промисловості.

Вагомий науково-дослідний потенціал у сфері аграрної науки зосереджений у Національній академії аграрних наук України, яка структурно охоплює не лише значну кількість дослідних установ, а й спеціалізується на дослідженнях саме у згаданій науковій сфері [1, с. 112].

Дослідники відзначають, що в сучасних умовах інноваційного розвитку АПК істотно зростає роль інформаційно-консультативної служби, діяльність якої вимагає вдосконалення, потрібні кадри. Тим більше важливо, що низька сприйнятливість агровиробників до наукових досягнень, що пов'язано насамперед із низькими економічними можливостями підприємств.

Для стимулювання розвитку підприємств АПК слід забезпечити впровадження ефективних механізмів управління інноваційною діяльністю, а саме: здійснення фінансової, матеріально-технічної, організаційно-методичної підтримки інноваційних процесів у аграрній сфері; максимально можливе залучення вітчизняних та іноземних інвестицій в інновації; проведення інформаційних компаній щодо інноваційних моделей розвитку АПК; упровадження курсу інноваційного менеджменту в навчальний процес підготовки фахівців-аграріїв; розробка довідника типових функцій спеціалістів з інноваційної діяльності; створення системи стимулів сприяння інноваційній діяльності в АПК.

У сучасних умовах більшість підприємств АПК чітко усвідомлюють вагомість розширення виробництва та підвищення рівня прибутковості за допомогою впровадження інновацій. В цій ситуації визначальне місце належить державній підтримці стратегії інноваційного розвитку, яка повинна здійснюватися на системній та послідовній основі. Всі учасники інноваційного процесу повинні бути зацікавлені у поєднанні їх інтересів і зусиль у створенні й застосуванні нових знань та технологій з метою виходу на внутрішній та зовнішній ринки з високотехнологічною продукцією.

Бібліографічний список

1. Лопатинська Ю. В. Оцінка стану інноваційного розвитку АПК на основі інституціонального аналізу його високотехнологічної сфери. *Економіка АПК*. 2020. № 7. С. 109–116.
2. Полегенька М. А. Особливості інноваційної діяльності в агропромислових підприємствах України. *Агросвіт*. 2017. № 6. С. 49–54.
3. Шаманська О. І. Формування системи інноваційно-орієнтованого розвитку аграрних підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 19. С. 17–23.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ

Л. Синявська, к. е. н.

Львівський національний аграрний університет

The development of society is accompanied by the need to improve quality the level of formation and implementation of financial policy. In this aspect, we note that the assessment of the mechanism of financial regulation of socio-economic processes in Ukraine shows the necessity development of the financial system, increasing the effectiveness of the formation and implementation of financial policy in connection with transformational economic processes.

Key words: financial policy, budget policy, tax policy, financial policy strategy, financial policy tactics

Категорія «фінансова політика» не є новою ні для фінансового законодавства, ні для фінансової науки. Справді, термін «політика» вперше був введений Аристотелем і в переклад з грецької означає мистецтво управління державою. У сучасній суспільствознавчій літературі можна нарахувати сотні (якщо не тисячі) різних визначень політики.

Фінансову політику характеризує складна, подвійна природа. З одного боку, це складова частина фінансової науки. З іншого боку, фінансова політика носить прикладний характер. Вона має свої знання та доводить можливість застосування їх на практиці.

Як можна помітити з буквального тлумачення значення терміну, зміст будь-якого явища виходячи з його основних елементів, властивостей та зв'язків. У зв'язку з цим для повного визначення елементів змісту фінансової політики не вистачає ланки, що зв'язує всі, якими є фінансові відносини.

Вони є основною фінансовою політикою, хоча сама вона є категорією управління.

Як відомо, політична діяльність держави впливає на всі сфери суспільного життя, зокрема й у фінансовій сфері. У навчальній та науковій літературі є багато різних визначень поняття «фінансова політика». Окремі науковці визначають фінансову політику як масштабність заходів державних щодо використання фін відносин для виконання своїх призначень державою. Отже, під фінансовою політикою розуміється певна діяльність державних органів, пов'язана з використанням фінансових відносин для виконання своїх функцій державою.

Фінансова політика має бути підпорядкована одній меті – досягненню підвищення суспільного добробуту, але при цьому вона має сприяти зростанню ефективності виробництва і насамперед підвищенню продуктивності праці, впровадженню матеріально- та ресурсозберігаючих технологій, побудові раціональної структури економіки тощо. Тому першим принципом фінансової політики є неухильне сприяння розвитку виробництва, підтримання підприємницької активності та підвищення рівня зайнятості населення.

До складу фінансової політики багато економістів зараховують бюджетно-податкову та кредитно-грошову політики, при цьому їх найчастіше розглядають як самостійні напрями фінансової політики. Розглянемо кожну їх докладніше.

Бюджетна політика нашої держави включає Бюджетний кодекс, інші законодавчі акти, згідно з якими визначається форма бюджетного устрою держави і регламентується бюджетний процес в цілому.

Основні функції бюджетно-податкової політики

Фіскальна функція	Функція економічного регулювання	Функція вирівнювання доходів
Бюджетно-податкова політика забезпечує необхідні ресурси для урядової діяльності, а саме: – на військово-оборонні витрати; – на реалізацію економічних і соціальних програм; – на інші заходи	Податки та видатки бюджету використовуються як інструменти управління економікою та досягнення певних цілей економічної політики (економічного зростання, структурної перебудови тощо)	Бюджетно- податкове регулювання виступає як інструмент перерозподілу ВВП за допомогою оподаткування, а також системи трансфертних виплат бідним, безробітним, інвалідам, сиротам та ін.

Тобто суть бюджетної політики полягає у формуванні джерел доходів державного бюджету, у структурі видаткової частини бюджету, у розподілі видатків між бюджетами різних рівнів, у визначенні джерел та способів покриття бюджетного дефіциту, форм та методів управління державним боргом. Від підсумків вирішення цих питань залежить соціально-економічний орієнтир бюджетної політики.

Залежно від рівня реалізації розрізняють:

- політику міжнародного рівня;
- політику держави (макрорівень);
- політику регіону (мезорівень);
- політику суб'єкта господарювання.

Фінансова політика мезорівня, тобто фінансова політика регіону виступає як одна з найважливіших складових частин фінансової політики держави в цілому. Ця політика реалізується у межах суб'єктів країни у межах їхньої компетенції у питаннях законодавчого регулювання, управління та організації фінансових потоків. Фінанси країни є сукупність фінансових відносин, що виникають щодо формування, використання та розподілу регіональних фондів фінансових ресурсів на вирішення як соціальних, і економічних завдань регіону.

Відносини ці формуються між органами державної влади суб'єктів та населенням, що проживає на території цього суб'єкта, а також суб'єктами господарювання, що входять до структури економіки регіону.

Фінансова політика регіону концентрується та ґрунтується на реалізації та використанні фінансових коштів цієї територіальної громади, у структурі яких виділяються: кошти бюджету суб'єкта; регіональні позабюджетні фонди; державні цінні папери, які належать органам державної влади регіону; інші кошти, що у власності територіального суб'єкта.

В умовах війни ситуація навколо всієї бюджетної політики, як і навколо сектору державної економіки в цілому, кардинально помінялася для потреб ведення війни та бойових дій. Пріоритети фінансової політики змінилися для потреб оперативного забезпечення та для належного і безперервного виконання місцевих бюджетів. Для забезпечення ефективного функціонування бюджетної сфери та життєво-необхідних потреб українців у період воєнних дій органи державної влади змушені приймати швидкі, ефективні та оперативні рішення для підтримання фінансової стабільності в державі.

Виходячи із сутності державної фінансової політики, для вирішення її основних проблем виокремимо такі завдання:

- створення умов для максимізації обсягів фінансових ресурсів, які формуються державою;
- реалізація механізмів раціонального розподілу і використання сформованих фінансових ресурсів;
- забезпечення належного регулювання, стимулювання та контролю за економічними і соціальними процесами, використовуючи фінансові методи;
- формулювання, розвиток і підтримка функціонування фінансового механізму виходячи з цілей та стратегій фінансової політики;
- налагодження ефективної системи управління державними фінансами.

Бібліографічний список

1. Адаменко І. П. Фінансова політика як інструмент соціально-економічного розвитку країни. Бізнес-інформ. 2014. № 3. С. 341–345.
2. Бюджетний кодекс України від 21.03.2022 р. No 2456-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17> (дата звернення 12.03.2022 р.).
3. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/prezident-premyer-ministr-mincifra-prezentovali-mobilnij-zastosunok-diya>.

РЕАЛІЗАЦІЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНОГО ВЕКТОРУ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

П. Скрипчук, д. е. н., В. Скрипчук, студент

Національний університет водного господарства та природокористування

To implement the European vector of Ukraine, it is necessary to ensure the harmonization and implementation of the EU Food Safety Directives. Cooperation between Ukraine and the EU in this area is provided for in Chapter 17 «Agriculture and Rural Development» of the Association Agreement. Innovative solutions for European integration are: the use of the tool «Map of Standards» (ITC Database) as an information source; implementation of the European Green Deal; strategy «From Farm to Fork»; environmental certification of the state of the environment; circular economy (Sharing platform, extension of the product life cycle, recovery of materials for furniture, production of ecological, organic products and services, etc.

Key words: European integration, security, circular economy, certification.

Підписання Угоди про асоціацію з ЄС стало важливим етапом розвитку України. Економічна частина Угоди про асоціацію України з ЄС містить низку положень щодо забезпечення безпеки та якості продуктів харчування. Мета – поступово наблизити законодавство України до норм ЄС, не створюючи бар'єрів для торгівлі. Отже, удосконалення вітчизняного законодавства з урахуванням європейської моделі є єдиним шляхом виконання зобов'язань. Для цього мають бути адаптовані європейські стандарти безпеки продуктів харчування, створені умови для впровадження систем контролю якості, ліквідовані корупційні ризики у вигляді надмірного контролю та обтяжливих дозвільних процедур.

Тематика щодо гармонізації та адаптації законодавчо-нормативних документів України до ЄС у всіх галузях економіки та зокрема у аграрному природокористуванні досліджена вітчизняними науковцями недостатньо і представлена у працях таких авторів, як А. Бояр, Т. Бурячок, О. Бородіна, В. Єрмоленко, І. Запатріна, Т. Гончаров, Ф. Грищенко,

А. Гребенюк, С. Осика, Кошман, Ю. Кожедуб, З. Міщук, О. Пугачевська, Г. Філіпчук, О. Чувпило та ін. Із іноземних авторів можна виділити праці М. Леммела, Ф. Маніє, Д. Хансон, А. Бейлі, М. Маккіні, Н. Біверс, С. Рейнолдс, Н. Мусис та ін.

Безпека харчових продуктів є пріоритетним напрямом політики у ЄС. Водночас є розмежування правового регулювання безпеки та якості харчових продуктів і продовольчої сировини. Вимоги щодо безпеки містяться переважно у регламентах, що є законами прямої дії. Одним із головних законодавчих актів, який регулює безпечність харчових продуктів, є Регламент ЄС № 178 від 2002 року. Регламент закріплює основоположні норми однієї із галузей права ЄС – продовольчого права (food law) – та містить загальну частину галузі, у розвиток якої видаються регламенти ЄС щодо конкретних видів, компонентів або технологій виробництва харчових продуктів [1–3].

Для забезпечення безпеки харчових продуктів усі аспекти ланцюга виготовлення харчової продукції в регламенті розглянуті у взаємозв'язку, починаючи від первинного виробництва аж до збуту, відповідно, до передачі харчового продукту споживачеві. Загалом положення регламенту можна відобразити так: харчовий ланцюжок розглядають як єдине ціле «з поля до столу»; обов'язковим є аналіз ризиків; відповідальність за безпечність харчових продуктів несуть оператори ринку; продукти повинні простежуватися на всіх етапах харчового ланцюжка; споживач має право на отримання точної і достовірної інформації про харчовий продукт, а виробник зобов'язаний надати таку інформацію.

Співпраця України та ЄС у сфері передбачена Главою 17 «Сільське господарство та розвиток сільських територій» Розділу V «Економічне та галузеве співробітництво» Угоди про асоціацію та Додатком ХХХVІІІ. Прогрес виконання зобов'язань можливо оцінити за даними системи «Пульс Угоди»: сприяння розвитку сільських територій шляхом поступового наближення законів України до права ЄС у таких сферах, як політика якості сільськогосподарської продукції, органічне фермерство, генетично модифіковані зернові, біорозмаїття, стандарти торгівлі (рослинами, насінням рослин, фруктами, овочами, продуктами тваринництва), покращання конкурентоспроможності аграрної галузі (ефективність та прозорість ринків, інвестування), сприяння інноваціям шляхом проведення досліджень та просування системи дорадництва до сільськогосподарських виробників [4].

Прикладом інновацій з євроінтеграції є використання інструменту «Карта стандартів» (База даних Міжнародної торгової організації – ІТС). Інформація, доступна в Інтернеті, перевіряється та контролюється якістю кожною організацією, яка бере участь у стандартизації. Загалом великі оновлення стандартів проводяться щодва роки. У межах цього дворічного циклу завжди можливі спеціальні зміни та адаптації. Організація зі стандартизації також інформує ІТС про внесення змін до їхніх стандартів і процесів. Таким чином, контрольні показники та інформація, що відображаються на карті стандартів, є актуальними, точними та часто переглядаються, щоб відобразити останні зміни в стандартах і міжнародних угодах щодо сталого розвитку. Генеральна Асамблея ООН ухвалила Порядок денний сталого розвитку до 2030 року. У той час ІТС визначив 10 цілей і пов'язаних із ними завдань, досягненню яких безпосередньо сприяє його робота. У 2020 році ІТС додав Goal 13 щодо кліматичних дій як 11 ціль через посилення уваги організації до екологічних цілей. З 2022 року, відповідно до Стратегічного плану на 2022–2025 роки, ІТС сприятиме досягненню всіх 17 цілей і пов'язаних завдань. У Порядку денному до 2030 року зазначається, що цілі сталого розвитку є об'єднані і неподільні [5; 6].

Іншим завданням у напрямі євроінтеграції є реалізація Європейського зеленого курсу. Зокрема, стратегія «Від ферми до виделки» формує новий підхід для забезпечення того, щоб сільське господарство, рибальство та аквакультура, а також виробничо-збутові ланцюги харчування зробили належний внесок у цей процес. Цей перехід дозволить забезпечити

стійкість їх торгових марок та гарантувати майбутнє харчового ланцюга у напрямі експорту продукції до ЄС.

Усі учасники харчового ланцюга повинні виконати свою роль у досягненні його стійкості. Фермерам, риболовам і виробникам аквакультури потрібно швидше трансформувати свої методи виробництва та успішно використовувати природні, технологічні, цифрові та космічні рішення, щоб забезпечити кращі результати у збереженні клімату та навколишнього природного середовища, підвищити стійкість до змін клімату, а також зменшити і оптимізувати використання вхідних речовин (наприклад, пестицидів, добрив). Приклад нової зеленої бізнес-моделі – фермери та лісники скорочують викиди вуглецю. Сільськогосподарські практики, які виводять CO₂ з атмосфери, сприяють досягненню цілі щодо кліматичної нейтральності і мають винагороджуватись через Спільну сільськогосподарську політику ЄС або інші державні чи приватні ініціативи (наприклад, вуглецевий ринок). ЄС розробить регуляторну рамкову стратегію для сертифікації викидів вуглецю на основі надійного та прозорого обліку вуглецю для моніторингу та перевірки достовірності його викидів (рис. 1).



Рис. 1. Засади удосконалення системи і схеми сертифікації в Україні і світі як інструменту реалізації циркулярної економіки

Тому циркулярна біоекономіка ще залишається невикористаним потенціалом для фермерів та їх кооперативів. У контексті циркулярної економіки необхідно впроваджувати бізнес-моделі, а це: Шерингова платформа (ґрунтується на помісячній оплаті, охоплює

страхування), продовження циклу життя продукту для медичного обладнання Philips, відновлення матеріалів для виготовлення меблів (наприклад, Ікеа – виробник меблів, Швеція), виробництво екологічних, органічних продуктів й надання послуг на територіальному рівні під замовлення з меншими логістичними витратами, діджиталізація бізнесу в агросекторі [7], територія як економічний і природний ресурс (визначення найбільш ефективного її використання) та інші.

Бібліографічний список

1. Агроэкологические и другие инновационные подходы в поддержку устойчивых сельскохозяйственных и продовольственных систем, повышающих уровень продовольственной безопасности и качество питания: доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания 17 июля 2019 года. URL: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe (дата звернення: 05.09.2022 р.).
2. Національна економічна стратегія на період до 2030 року, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 179.
3. Порядок денний на період до 2030 року. URL: <https://www.fao.org/3/CA0156RU/ca0156ru.pdf> (дата звернення: 06.09.2022 р.).
4. Пульс Угоди. URL: <https://pulse.kmu.gov.ua/ua/a/year> (дата звернення: 07.09.2022 р.).
5. Цілі сталого розвитку – United Nations in Ukraine... URL: <https://ukraine.un.org/sdgs> (дата звернення: 09.09.2022 р.).
6. Директива Європейського Парламенту та Ради 2003/4/ЄС від 28.01.2003 про доступ громадськості до інформації про навколишнє природне середовище та про скасування Директиви Ради 90/313/ЄЕС.
7. EOS Crop Monitoring. URL: <https://eos.com/products/crop-monitoring> (дата звернення: 09.09.2022 р.)

НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ У КОНТЕКСТІ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

О. Сакаль, д. е. н.

Інститут землекористування Національної академії аграрних наук України

The main scientific approaches to the modernization of the economy and the reflection of this economic category in the legislation of Ukraine on land management are analysed in the paper. The generalization of such approaches made it possible to formulate the author's vision of the role and functions of land management in the process of economic modernization, conceptual foundations and mechanisms of functioning and regulatory instruments in the institutional model of transformation of land management in the process of economic modernization.

Key words: agricultural production, innovations, institutional model, land management, modernization.

Генезис наукових підходів до модернізації економіки у контексті землеустрою нами досліджено у рамках розроблення інституціональної моделі трансформації землеустрою в процесі економічної модернізації. Встановлено, що економічна категорія модернізації досліджується різними школами й течіями економічної теорії відповідно до предмету їх дослідження, що обумовлює особливості тлумачення змісту цієї категорії.

Проблему модернізації вивчають як щодо суспільства, так і окремо стосовно її складових – держави, економіки та суспільних відносин. Є різні погляди на історію

модернізації. Зокрема, виділяють шість хвиль модернізації [4]. Модернізацію розглядають як процес перетворення традиційного аграрного виробництва на індустріальне з погляду трансформації системи суспільного відтворення [9]. Процес модернізації супроводжується економічними, політичними, соціальними, інституційними змінами і спрямований на мобілізацію ресурсів для досягнення певних конкурентних переваг [8].

Модернізація як інституціональна та інноваційна детермінанта стратегічного розвитку національної економіки досліджується з точки зору максимального використання двох ресурсів економічного зростання: базових галузей традиційної спеціалізації та інновацій [7]. Безперервна модернізація та інноваційність є універсальною формулою не тільки політичного й економічного, а й соціального, культурного, гуманітарного розвитку [3]. Тобто модернізацію розглядають як процес створення системи передумов для формування повноцінної інноваційної економіки [7, с. 9].

Світовий досвід свідчить про те, що модернізація здійснюється за одночасного використання національних ресурсів та іноземних інвестицій, нових знань і технологій, які залучаються в країну [1; 7, с. 12].

Модернізацію економіки регіонів визначають не тільки як інноваційно-технологічне оновлення засобів виробництва, але також як цивілізаційно-суспільний, революційно-прогресивний і незворотній процес, який охоплює розроблення та запровадження нових підходів до розвитку суспільно-територіальних систем і нових методів соціально-економічного регулювання на регіональному рівні. Серед інституціональних детермінант становлення нового регіоналізму в Україні та трансформації суспільно-територіальних систем виділяють процес децентралізації владних повноважень [9].

Наголошується, що сучасна модель модернізації України має бути орієнтована на пошук внутрішнього джерела перетворення. При цьому проблема модернізації не стільки інституціональна, як гуманітарна, що вимагає оновлення ідеології і політики, системи цінностей і принципів за напрямом «знизу-вгору» [2].

У законодавчих і підзаконних актах України поняття економічної модернізації застосовується переважно у вузькому значенні, насамперед з точки зору оновлення інфраструктури, матеріально-технічної бази, екологічної модернізації підприємств, програмного забезпечення окремих видів діяльності, а також документів державного планування щодо соціальних аспектів й освіти. А у контексті землеустрою в законодавчих актах України (станом на 30.06.2022 р.) досліджувана категорія застосовується лише опосередковано у зв'язку із проектом «Сільськогосподарська модернізація та інновації» (у межах дії Рамкової угоди між Україною та Європейським інвестиційним банком від 14.06.2005 р.), а також Концепцією модернізації правового регулювання умов ведення бізнесу в Україні, котра, окрім іншого, у соціально-економічному вимірі охоплює такі сфери, як аграрна та екологічна політика.

Відтак, з одного боку, розвиток землеустрою в Україні, зміст якого відповідно до його правової основи згідно із чинним законодавством охоплює «сукупність соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та раціональну організацію території адміністративно-територіальних одиниць, суб'єктів господарювання, що здійснюються під впливом суспільно-виробничих відносин і розвитку продуктивних сил» [5], обумовлює пошук інституціональних та управлінських детермінант, котрі сприятимуть вирішенню складних соціально-економічних проблем використання та охорони земель, забезпечуватимуть досягнення Цілей сталого розвитку щодо земель і сталий розвиток національної економіки.

Враховуючи наведене, пропонуємо розглядати процес економічної модернізації у розробці інституціональної моделі трансформації землеустрою системно: у широкому сенсі, з

точки зору макроекономіки, що може обумовити структурні зміни в економіці; у звуженому мікроекономічному тлумаченні, котрий може передбачати переважно удосконалення фінансово-економічних аспектів господарської діяльності окремих землекористувачів/землевласників. У цьому землеустрі є внутрішнім джерелом перетворень.

З іншого боку, є потреба у розробленні та впровадженні підходів, здатних сприяти модернізації економіки з точки зору землеустрою, розглядаючи цей механізм [6] як інституціональну та інноваційну детермінанту економічної модернізації. Заходи із землеустрою як детермінанти економічної модернізації, дотримуючись визначення землеустрою [5], на макроекономічному рівні спрямовані на регулювання земельних відносин та раціональну організацію території адміністративно-територіальних одиниць, а на мікроекономічному рівні – регулювання земельних відносин і раціональну організацію території суб'єктів господарювання.

Бібліографічний список

1. Вардомский Л. Б., Шурубович А. В. Модернизация экономики в странах СНГ: типы, ресурсы, инструменты. *Економіка і прогнозування*. 2009. № 1. С. 70–76.
2. Ляшенко В. І., Котов Є. В. Оцінка процесів модернізації України та її економічних районів. *Часопис економічних реформ*. 2014. № 3. С. 19–30.
3. Модернізація України – наш стратегічний вибір: щорічне послання Президента України до Верховної Ради України. Київ: НІСД, 2011. 410 с.
4. Підоричева І. Ю. Модернізація економіки: теоретичний аспект. *Вісник економічної науки України*. 2016. № 1. С. 114–121.
5. Про землеустрі: Закон України від 22.05.2003 № 858-IV; редакція від 10.07.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення: 16.09.2022).
6. Сакаль О. В., Колісник Г. М., Харитоненко Р. А. Інституційне середовище сучасних земельних відносин. *Землеустрі, кадастр і моніторинг земель*. 2022. № 1. С. 69–78.
7. Структурные трансформации старопромышленных регионов Украины: монография / В. И. Ляшенко, Л. Г. Червова, Л. М. Кузьменко и др.; НАН Украины, Ин-т экономики промышленности. Донецк, 2013. 412 с.
8. Тульчинська С. О. Інтелектуально-інноваційна модернізація економіки України: теоретико-методологічні аспекти: монографія. Київ: НТУУ «КПІ», 2009. 488 с.
9. Тульчинський Р. В. Модернізаційні детермінанти трансформації суспільно-територіальних систем в умовах становлення нового регіоналізму в Україні. *Причорноморські економічні студії*. Вип. 31. 2018. С. 121–124.

ІНЖИНІРИНГОВІ ТА МАРКЕТИНГОВІ ТРЕНДИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ

*П. Скрипчук, д. е. н., О. Ключа, к. т. н.,
М. Скрипчук, Р. Чата, аспіранти*

Національний університет водного господарства та природокористування

Reasoned principles for the development of greening of engineering and marketing communications at different levels in Ukraine, namely: marketing of community territories, regional trademarks, engineering solutions for the production of products and services with geographical marking. It has been proven that the use of reengineering processes and business process modeling is necessary for «green» growth. At the state level, it is necessary to create a modern flexible system

of technical regulation and consumer policy that fully meets the requirements of the World Trade Organization and the legislation of the European Union.

Key words: engineering, marketing, «green» economy, business processes.

Роль «зеленого» інвестування на світових ринках капіталу щорічно посилюється, що підтверджує зростання обсягів фінансових ресурсів, спрямованих у «зелені» (екологічні, соціо-еколого-економічні) проекти. За даними Форуму соціального інвестування США, приблизно 11% прибутків великі корпорації витрачають на стале інвестування, в Європі це приблизно 17%. Прибутковість таких інвестицій полягає у поверненні коштів через зростання обсягів продажу технологій, продукції, послуг завдяки своїй ресурсо-, енергоефективності й світового попиту на «все екологічне». За оцінками ЮНЕП, потреба у щорічному фінансуванні на «озеленення» світової економіки становить від 1,05 до 2,59 трлн доларів США, що становить 1/10 всіх річних світових інвестицій (світового валового нагромадження основного капіталу, який за останні роки становить у середньому 15–22 % від світового ВВП). За даними ООН, виробництво продуктів харчування у світі до 2050 року має зрости на 70–100 %, щоб підтримати зростання населення Землі (на 2,5 % в рік); площа сільськогосподарських земель стрімко зменшується; відношення «продуктивність–врожайність» майже не зростає. Тому дедалі більшої актуальності набуває створення спільної цінності в екологізації економіки та інноваційних напрямках природокористування, що підтверджується цитатою «Зеленої книги» Глобального договору ООН (с. 15): «...Постачати продукти та послуги, необхідні споживачам, в ефективний, етичний та розумний з точки зору екології спосіб...» [1; 2].

«Зелений» бізнес, циркулярна економіка, нішеві виробництва, аграрний туризм, локальні виробництва – наразі це інноваційні напрями для ведення бізнесу у глобальному світі й економіці. Зокрема, ресурсно-, енергоефективне, більш чисте виробництво, кращі практики й добрі правила стали основою нормативних документів інноваційних економік світу. Такий курс необхідний для України і передбачає: ефективність виробництва як оптимізацію продуктивного використання природних ресурсів (матеріалів, енергії, води); регламентування бізнес-процесів, інжиніринг, екологічний аудит та сертифікацію: екологічний менеджмент як мінімізацію впливу на навколишнє природне середовище (НПС) у всіх видах діяльності; бізнес-процеси та діджиталізацію праці людини як інструмент євроінтеграції та економічного розвитку.

Українські стратегії та програми розвитку в галузі екологізації інжинірингових та маркетингових комунікацій мають бути спрямовані на:

1) діджиталізацію, інжинірингові та маркетингові рішення (зокрема: маркетинг територій громади, регіональні торгові марки, унікальні інжинірингові рішення щодо виробництва продукції і послуг з географічним маркуванням тощо);

2) спільне використання нормативних документів й знань для «зеленого» зростання, скоординоване просування економічного зростання з використанням процесів реінжинірингу, моделювання бізнес-процесів;

3) переробку відходів й отримання прибутку з відходів через гармонізацію національного законодавства з директивами ЄС, часткову компенсацію тарифів на вивезення відходів завдяки продажу продукції з перероблених відходів [3];

4) збалансування раціонального природокористування через водний і земельний слід з урахуванням їх у ціні продукції та відповідальності бізнесу перед державою за якість природних ресурсів;

5) розумне, стале та всеохоплююче зростання від економіки громад, що ґрунтується на знаннях та інноваціях, до держави (ресурсоефективна, «зелена» та конкурентна економіка);

б) всеохоплююче зростання, що забезпечує високу зайнятість в умовах соціальної та територіальної єдності, тобто управління, яке ґрунтується на бізнес-процесах і діджиталізації;

7) розробка регіональних стандартів і створення сучасної гнучкої системи технічного регулювання та споживчої політики, що повною мірою відповідає вимогам Світової організації торгівлі та законодавству Європейського Союзу, здатної швидко і адекватно реагувати на екологізацію економіки на всіх рівнях і запити споживачів щодо конкурентоспроможної продукції та послуг;

8) удосконалення бізнес-процесів щодо сертифікації екологічної та органічної харчової продукції відповідно до принципів Комісії Кодексу Аліментаріус інших кращих світових практик;

9) надання послуг з урахуванням положень «життєвого» циклу (бізнес-процеси та їх простежування);

10) удосконалення положень у законах, постановах, сфері стандартизації, метрології, технічному регулюванні щодо бізнес-процесів й інжинірингу, ринковий нагляд, споживча політика (інноваційний маркетинг територій, самосертифікація, торгові марки й особлива продукція (послуги) громад), що виробляються за регламентами на основі бізнес-процесів (рис.).

Отже, сьогодні більшість бізнесів на різних рівнях працюють у жорстких умовах глобалізації, конкуренції, діджиталізації, екологізації й передусім щодо розвитку «зелених» технологій як умови конкурентоспроможності громад і країн. Екологічний менеджмент, інжиніринг, сертифікація територій громад, екологічне маркування нішевої продукції на внутрішньому (за успішного процесу євроінтеграції України) і на міжнародному рівнях; виробництво товарів, «дружніх» до НПС, органічні продукти харчування, екологічні послуги мають стати вимогами конкурентоспроможного бізнесу, особливо на регіональному рівні.

Екологізація інжинірингових та маркетингових комунікацій на різних рівнях повинна формуватися, зважаючи на такі принципи: відкритість та прозорість екологічного бізнесу, розроблення і прийняття стандартів та оцінки відповідності з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін; сприяння добросовісній конкуренції, захисту життя, здоров'я людей, НПС та інтересів споживачів; залучення споживачів та представників бізнес-середовища до розроблення відповідних нормативно-правових актів; доступність стандартів, технічних регламентів, процедур оцінки відповідності та інформації щодо них для користувачів; усвідомлення державою і суспільством важливості вирішення проблем захисту споживачів як одного з чинників ефективності ринкових перетворень; безперервності забезпечення інформаційного супроводу нормативними документами виробництв протягом життєвого циклу та ін.

Отже, створення сучасної, сумісної з міжнародними та європейськими директивами і стандартами системи технічного регулювання та споживчої політики; орієнтація бізнесу на інноваційний розвиток України, інтеграції її у світове співтовариство; диверсифікація регіонального та виробництва у громадах; сприяння підвищенню конкурентоспроможної української продукції та послуг; балансу інтересів держави, споживачів та виробників; інвестиційної привабливості малих підприємств допоможе знизити ризиковість підприємницької діяльності та підвищить рівень її прогнозованості.

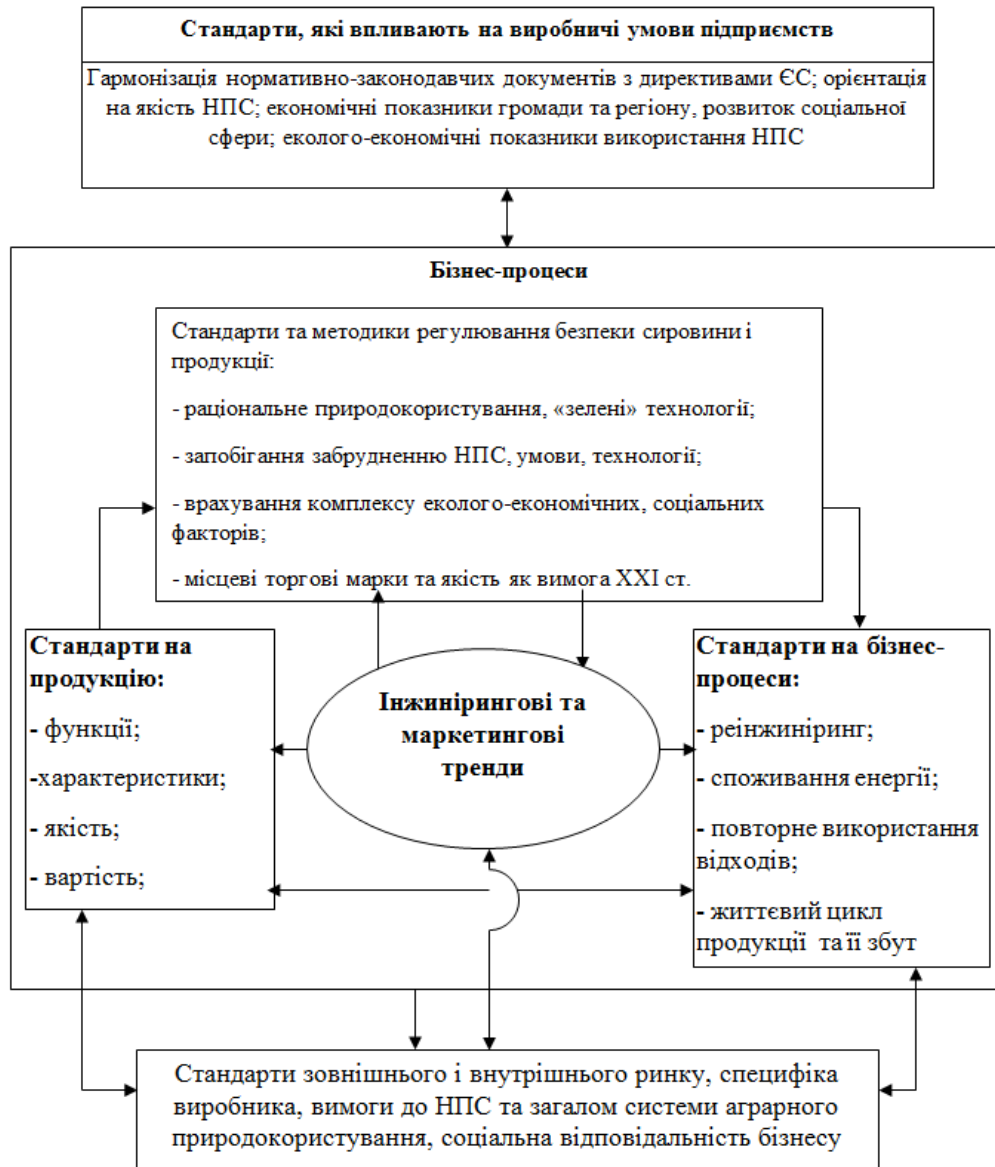


Рис. Екологізація стандартів на бізнес-процеси з інжинірингу та маркетингу підприємств

Бібліографічний список

1. The Green Growth Alliance Unlocking private finance for green growth. World Economic Forum. June 2013. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GreenGrowth_G2A2_Overview_2013.pdf.
2. The Global Green Finance Index 3, March 2019. URL: https://www.finance-watch.org/wp-content/uploads/2019/03/GGFI_3_Full_Report.pdf.
3. Skrypchuk P., Suduk O. Models and mechanisms of geomangement of agricultural enterprises: a monograph. Rivne: NUVHP, 2020. P. 315.

РОЛЬ БІОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СТАЛОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД

*Г. Сиротюк, к. е. н., С. Сиротюк, к. т. н., К. Янковська, к. е. н.
Львівський національний університет природокористування*

The role of biogas technologies is investigational in steady economic development of rural communities. It has been established that communities receive economic and environmental benefits from the implementation of biogas technologies. It has been proven that the installation of biogas facilities is attractive for investors, and rural communities can get additional opportunities to solve waste problems.

Key words: biogas, biogas plants, rural communities, economic effect, ecological effect, sustainable economic development.

Глобалізація світової економіки суттєво вплинула на розвиток сільських громад і призводить до посилення їх ролі в економічному розвитку місцевих територій та країни загалом. Місцевий економічний розвиток – це спільна робота місцевих людей заради досягнення сталого економічного зростання, яке принесе економічні вигоди та покращення якості життя для всіх членів громади [1]. Він пов'язаний з програмами та проектами, реалізація яких дозволить громаді підвищити конкурентоспроможність та поліпшити економіку свого середовища.

Однією із важливих проблем сталого розвитку сільських громад є пошук інноваційних джерел енергії, які не завдають шкоди довкіллю і мають значний економічний ефект. Привабливою альтернативою з точки зору виробітку енергії є виробництво біогазу. Крім того, біогазові установки виконують роль очисних споруд, що знижують хімічне і бактеріальне забруднення ґрунту, води, повітря та переробляють органічні відходи у нейтральні мінералізовані продукти. Вони дозволяють отримувати екологічно чисті і високоефективні органічні добрива (дигестат), які здатні покращувати якість ґрунтів.

Економічну діяльність біогазових установок сфокусовано на отриманні доходу від реалізації енергії, який напряму пов'язаний з тарифом на одиницю виробленої електричної енергії з біогазу. Потенційними джерелами додаткового прибутку є монетизовані екологічний та агротехнічний ефекти, а також прямий дохід від продажу продуктів із дигестату.

До екологічного ефекту належать скорочення витрат за чинними екологічними платежами/штрафами. Агротехнічний ефект може обраховуватися як економія витрат на придбання мінеральних добрив або через додатковий дохід від підвищення урожайності культур під час внесення дигестату в ґрунт. Економічній оцінці дигестату як добрива в Україні приділяється дедалі більше уваги.

Будівництво біогазових установок – це крок до циркулярної економіки, тобто економіки замкненого циклу, яка спрямована на впровадження відновлюваних джерел енергії, скорочення викидів парникових газів тощо. Біогазові установки можуть бути складовою частиною когенераційних енергетичних комплексів, які можуть виступати як маневрові та резервні енергетичні системи, що особливо актуально в умовах теперішньої енергетичної кризи.

В Україні постійно зростає кількість біогазових установок та їх потужність (рис.).



Рис. Динаміка потужності біогазових установок
Побудовано авторами за даними [2]

Установлення біогазових потужностей стає більш привабливим для інвесторів, а сільські громади можуть отримати додаткові можливості для вирішення проблем із відходами. Наразі в Україні сільськогосподарські біогазові установки є доступними лише агрохолдингам, що зумовлюється їх високою вартістю. Згідно з даними Біоенергетичної асоціації України, на кінець 2021 р. лідерами серед виробників біогазу в Україні є: ТОВ «Геофіпольська енергетична компанія» (Хмельницька обл.) – 26,1 МВт; ТОВ «Вінницька птахофабрика» (Вінницька обл.) – 12,0 МВт; ТОВ «Городище-Пустоварівська аграрна компанія» (Чернігівська обл.) – 8,7 МВт; ТОВ «Корсунь Еко Енерго» (Черкаська обл.) – 7,5 МВт; ПрАТ «Оріль-Лідер» (Дніпропетровська обл.) – 5,7 МВт; ТОВ «ЛНК» (м. Київ) – 5,3 МВт; ТОВ «Юзефо-Миколаївська біогазові компанія» (Вінницька обл.) – 5,2 МВт; ТОВ «Кліар Енерджи» (Київська обл.) – 3,7 МВт; ТОВ «ПФ «ЛОТУС» (Дніпропетровська обл.) – 3,6 МВт [1].

Також є досвід установлення біогазових установок малої потужності, серед яких: установка компанії «Деміс-Агро» (Дніпропетровська обл.) на 100 кВт; установка заводу «Зелений гай» (Миколаївська обл.) на 125 кВт; установка компанії Ecodevelop (Київська обл.) на 333 кВт тощо [3].

Біогазові установки малої потужності доцільно встановлювати у дрібних фермерських господарствах та індивідуальних господарствах, оскільки вони вирішують екологічні проблеми з нагромадження органічних відходів. Зокрема, це стосується утилізації гною. Крім того, вони можуть бути корисними для виробництва тепла та електроенергії на власні потреби.

Певним обмеженням у інтенсивному розвитку біогазового сектору є те, що установки потужністю 100-300 кВт мають великий (6–8 років) термін окупності, а доступних кредитів для фермерських господарств в Україні поки що не існує. Тому для втілення біогазових проектів у малому і середньому бізнесі необхідно створити додаткові інструменти державної підтримки поряд із забезпеченням більшої доступності кредитних коштів із залученням вітчизняних та міжнародних фінансових установ.

Варто звернути увагу на досвід країн Європейського Союзу (ЄС), де понад 50 % фермерських господарств мають установлені біогазові установки різної потужності, завдяки програмам державної підтримки. Так, за даними Європейської біогазової асоціації, у

Німеччині кількість діючих сільськогосподарських біогазових установок становить понад 10 тис. одиниць, де більшість з них – це установки з установленою потужністю від 50 до 100 кВт [4].

Важливим питанням, на яке доцільно звернути увагу, є скорочення викидів CO₂. Розвинені країни світу, такі як США, Канада, країни ЄС, вже протягом десятиліть поєднують зусилля держави та приватного сектору, створюючи додаткові механізми та інструменти для скорочення викидів CO₂. Основними механізмами є податок на викиди CO₂ та система торгівлі викидами (EU ETS). Доходи, які надходять від продажу дозволів на викиди CO₂, використовуються на проекти із зниження вмісту вуглецю та впровадження відновлюваних джерел енергії.

Згідно з останніми змінами щодо визначення ставки податку за викиди CO₂ в Україні, сьогодні вона становить 30 гривень за 1 тону (п. 4 ст. 243) [6]. Враховуючи те, що зі світової практики біомаса вважається CO₂-нейтральним паливом, і зважаючи на підвищення в Україні ставки податку за викиди двоокису вуглецю за останні два роки втричі, розвиток сфери виробництва біогазу та біометану у нашій країні наштовкується на вагомій перепоні. Тому на законодавчому рівні доцільно закріпити відповідні преференції, які будуть стосуватися як звільнення від певних видів податків, так і надання позик під низький відсоток, субсидій тощо.

Отже, біогазові технології виконують важливу роль у сталому економічному розвитку сільських громад і спрямовані на: збереження та відновлення навколишнього природного середовища; забезпечення екологічної безпеки та благополуччя громад; інноваційного розвитку сільського господарства; розвитку підприємств тощо.

Бібліографічний список

1. World Bank. URL: <https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine> (дата звернення: 20.08.2022).
2. Біоенергетична Асоціація України. 2022. URL: <https://uabio.org/statistics/> (дата звернення: 20.08.2022).
3. Сиротюк Г. В., Сиротюк С. В., Янковська К. С. Роль біогазових установок у забезпеченні енергоефективності та енергонезалежності сільських територій. Енергоефективність і енергонезалежність сільських територій: передумови формування та функціонування: колективна монографія; за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава: Видавництво ПП «Астрая», 2020. 180 с. С. 157–166.
4. Findeisen C. Biogas – trends on the German and the international market / German Biogas Association. 2019. URL: https://www.eclareon.com/sites/default/files/clemens_findei-sen_-biogas_-_trends_on_the_german_and_-international_market.pdf (дата звернення: 26.08.2022).

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ФОНДОВОГО РИНКУ В УКРАЇНІ

Г. Східницька¹, к. е. н., Т. Шматковська², к. е. н.

¹Львівський національний університет природокористування

²Волинський національний університет ім. Лесі Українки

The interdependence of all sectors of the economy is crucial due to the modern conditions of its financial sector functioning, as it is the key factor of the country's economy. Today there is a clear consideration of the necessity for this process as in wartime the financing of all sectors of the economy is extremely essential. The level of financial market development is a reflection of the financial condition of the country. Considering this fact, the authorities of Ukraine have to create

favorable financial and economic conditions for the proper development of the Ukrainian financial market. Therefore, our research purpose is to study the peculiarities of the financial market and generalize the directions of its improvement and its structural elements.

The current national stock market is at the beginning of its development. It is actively developing. Comparing it with the stock markets of European countries and other highly developed countries, we must recognize that, especially in today's conditions of our state, we need to overcome a difficult period of its strengthening in active development. Based on the data obtained in the process of analyzing the indicators of its functioning, we see the prospects for its development as one of the key tools for the development of the Ukrainian economy.

Key words: financial market, stock market, stock exchange, over-the-counter activity, volume of trade.

Сьогодні, як ніколи раніше, є чітке розуміння необхідності функціонування складових фінансового сектору економіки, оскільки в умовах війни налагоджене фінансування всіх її галузей надзвичайно важливе. Стан розвитку фінансового ринку відображає фінансовий стан країни, тому перед правлінням держави стоїть завдання створити сприятливі фінансово-економічні умови для належного розвитку вітчизняного фінансового ринку.

Слід зауважити, що в сучасній науковій перспективі питання розвитку і вдосконалення фінансовому ринку займає чільне місце, оскільки ряд вітчизняних та закордонних вчених в своїх працях розкривали сутність порушеної проблеми. До їх когорти відносимо В. Опаріна, С. Науменкова, Д. Лук'яненко, А. Остапчука та інших. Вітчизняний фондовий ринок потребує сьогодні досконалого вивчення та формуванню комплексу заходів по його вдосконаленню. Ряд відомих науковців А. Калина, І. Лютий, Н. Рєзнік, М. Іоргачова, О. Ковальова, Г. Коцюрубенко спробували виокремити характерні ознаки його функціонування та відобразили власне бачення перспектив покращення функціонування фондового ринку.

Ключовим завданням дослідження виступає узагальнення актуальних проблем фондового ринку та пошуку їх вирішення із врахуванням існуючої ситуації, в якій опинилася Україна в умовах війни.

Функціонування фінансового ринку різних держав має свої відмінні ознаки із врахуванням фінансової спроможності країн близького зарубіжжя. Аналогічна ситуація склалася на фінансовому ринку в США, де спостерігаємо домінування одного сектору над іншим, проте, саме цьому сегменту відводиться провідна роль у функціонуванні фінансового ринку. В цій країні через злагоджений механізм залучення усього обсягу фінансових ресурсів найбільша питома частка належить акціям – як альтернативному виду цінних паперів. У розвинених європейських країнах переважає банківський сектор, а кредити виступають основним джерелом залучення для підприємств та домогосподарств. Дещо іншою є ситуація в таких країнах як Ірландія, Нідерланди, Мальта та Люксембург, позаяк найбільша частка доходів на фондовому ринку формується через діяльність інвестиційних фондів. Продовжуючи аналіз функціонування фондових ринків високорозвинених європейських країн, спостерігаємо наступну ситуацію.

Щодо функціонування вітчизняного фондового ринку, то при детальному аналізі окремих показників його функціонування впродовж 2016-2021 рр., видно, що тенденції його розвитку співпадають із особливостями загальноєвропейських фондових ринків. В Україні банківським структурам державної та приватної форми власності належить провідна роль, за ними йдуть страхові організації, і лише на наступному щаблі займає свою нішу – фондовий ринок. Сьогодні фондовий ринок представлений 5-ма фондовими біржами України. Враховуючи наявний стан фондового ринку в сучасних економічних умовах, необхідно

узагальнити проблеми розвитку та шляхи їх вирішення, оскільки це, на нашу думку, допоможе вітчизняному ринку вийти на новий рівень функціонування.

На рис. 1 представлено результати узагальнення окремих показників діяльності національного фондового ринку у 2016–2021 рр.

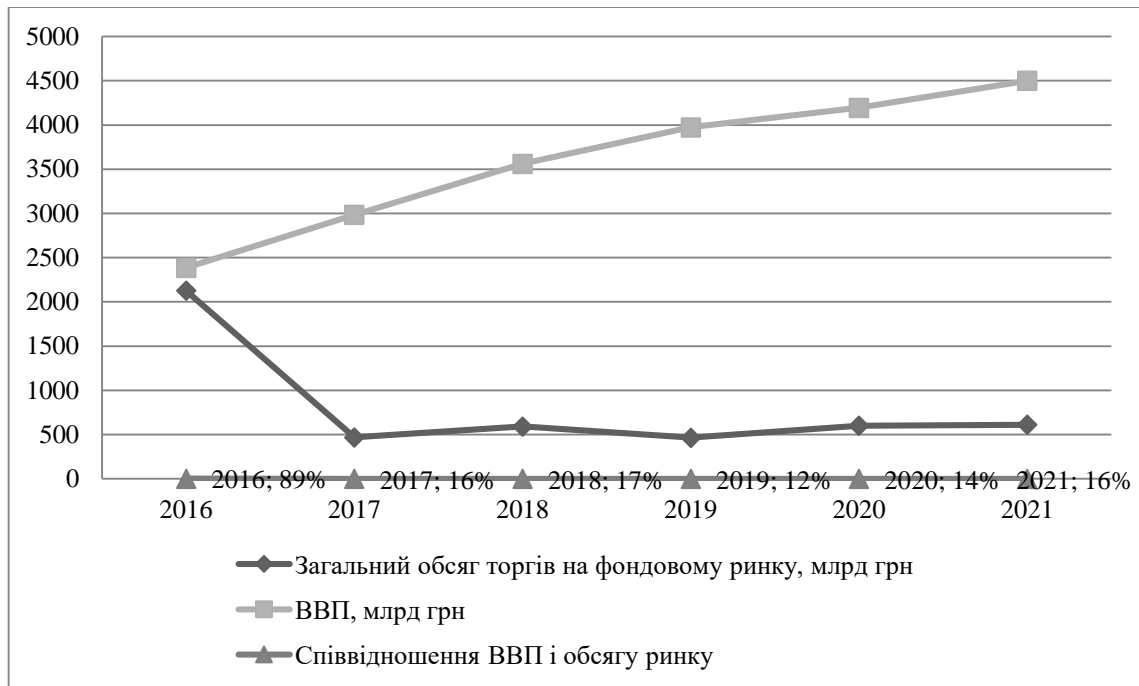


Рис. 1. Порівняльні дані обсягів торгівлі на фондовому ринку і ВВП України за 2016-2021 рр. (розраховано авторами на основі 1-3).

Із врахуванням тенденцій, які склалися впродовж аналізованого періоду, дають підстави стверджувати, що досить варіативним є співвідношення обсягу торгівлі на фондовому ринку та рівнем ВВП. На особливу увагу заслуговує аналіз такого співставлення, позаяк вказує нам на нестійкі структурні коливання впродовж аналізованого періоду. У 2018 році його значення становило 16%, і до 2021 р. – коливаючись, зменшувалося. Наприкінці звітного періоду величина цього показника становить 16%, що досягає рівня 2017 року. Така ситуація є не зовсім втішною, бо повертає стан розвитку аналізованого сегменту фінансового ринку на рівень розвитку 2017 р. і є підтвердженням зниження показників інвестиційної привабливості. Продовжуючи вивчення питання наявного стану вітчизняного фондового ринку, вважаємо за доцільне зупинитися на виявленні та узагальненні факторів ризику його розвитку в сучасних економічних умовах.

Слід зауважити, що є чимало обставин, при виникненні яких функціонує фондовий ринок України сьогодні, і не менше чинників, які негативно впливають на його дестабілізацію. На рис. 2 спробували згрупувати дестабілізаційні чинники розвитку фондового ринку, та в залежності від рівня локалізації, поділили на 4 групи.

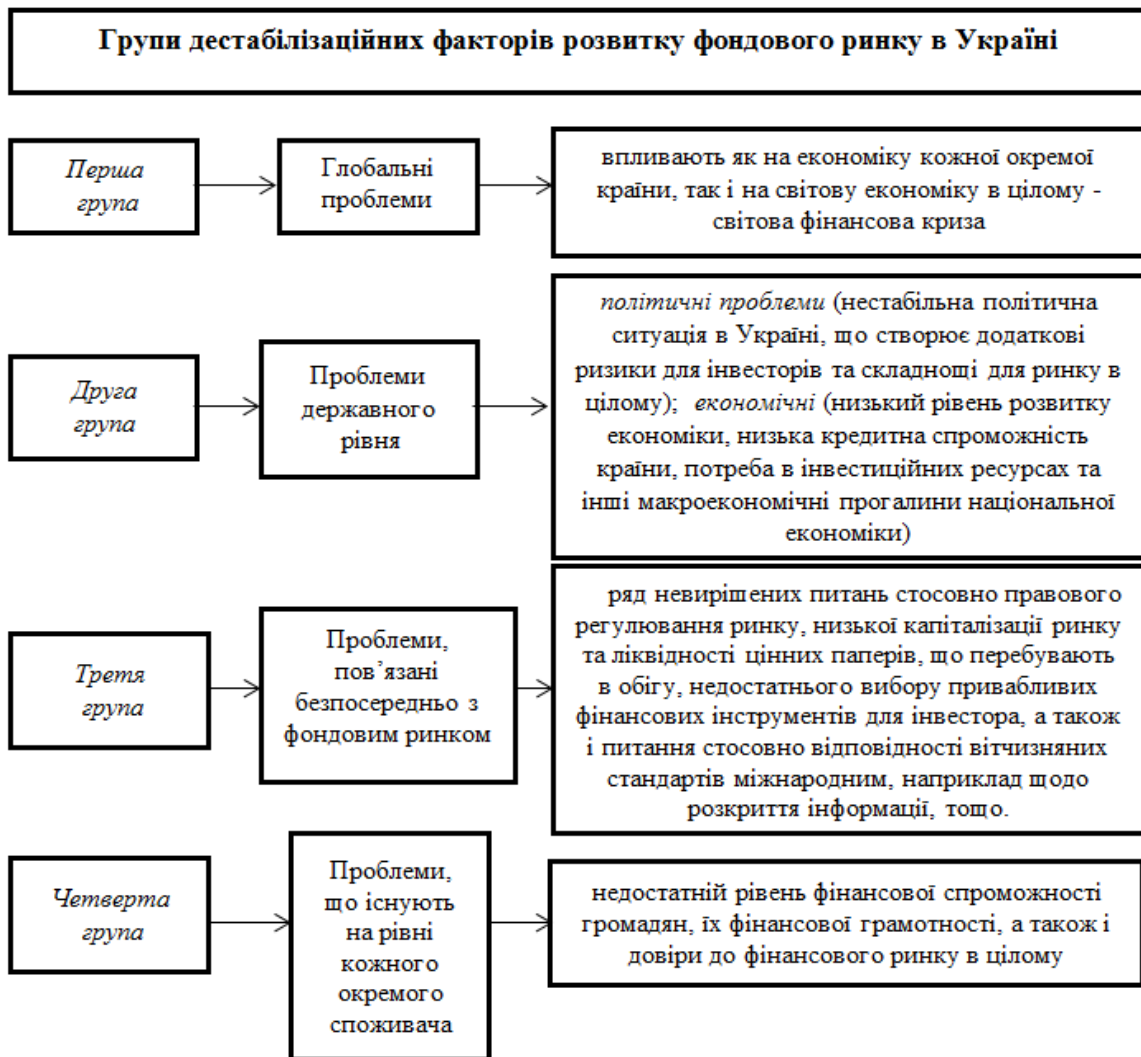


Рис. 2. Групи дестабілізаційних факторів розвитку фондового ринку в Україні (узагальнено автором на основі 4; 5, с. 63-65; 7, с. 322-329)

З метою мінімізації впливу вище перелічених дестабілізаційних факторів на розвиток фондового ринку України, уповноваженими державними фінансовими структурними одиницями вживається низка заходів, дія яких спрямовується на визначення перспектив розвитку досліджуваного сегменту фінансового ринку. А саме:

- ✓ контроль держави за діяльністю на фондовому ринку та виявлення порушень стосовно законності обігу цінних паперів;
- ✓ впровадження в дію системи міжнародного депозитарію «Clearstream»;
- ✓ застосування функціональних особливостей системи DEPEND Q із можливістю адаптації до неї механізму дії вітчизняного фондового ринку.

Отже, сучасний національний фондовий ринок перебуває на початковому етапі розвитку і активно проходить своє становлення. Порівнюючи його із фондовими ринками європейських держав та інших високорозвинених країн, треба визнати, що, особливо в сьгоднішніх умовах функціонування нашої держави, нам треба пройти ще нелегкий період його укріплення в активному розвитку. На основі отриманих даних у процесі аналізу

показників його функціонування, вбачаємо перспективність його розвитку як один із ключових інструментів розвитку економіки України.

Бібліографічний список

1. Аналіз ринку. Інформаційні довідки щодо розвитку фондового ринку України протягом 2015-2020 років / Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку України. Офіційний вебсайт. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/news/insights/> (дата звернення: 03.05.2022).
2. Валовий внутрішній продукт за 2015-2020 рр. / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 03.05.2022).
3. Звіти Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку України за 2015-2020 рр. / Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку України. Офіційний вебсайт. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/about-us/annual-reports/> (дата звернення: 31.08.2022).
4. Іоргачова М. І., Ковальова О. М., Коцюрубенко Г. М. Фінансовий ринок України: сучасний стан основних сегментів. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2042> (дата звернення: 31.08.2022).
5. Резнік Н. П., Остапчук А. Д. Біржовий фондовий ринок: стан та перспективи розвитку в Україні. *Український журнал прикладної економіки*. 2018. Том 3. № 4. С. 62–66.

АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЛЬВІВЩИНИ

*Г. Марутяк, Т. Романів, М. Томашівська, викладачі
ВСП «Вишнянський фаховий коледж
Львівського національного університету природокористування»*

The article is devoted to the analysis and prospects for the development of the agricultural sector of Lviv Oblast. In particular, the relevance of the study of the agro-industrial complex is substantiated and the main problems of the sector's development are identified. The economic, social, climatic features of this region and their impact on the development of farms are determined. It was found that the largest number of peasant farms were registered in the Lviv region at the beginning of 2022. A separate analysis of the state financial support of farms in the region was carried out, the procedure for registration of land relations was indicated, factors influencing the economic activity of peasant farms were outlined. Effective ways of solving existing problems in the agricultural sector of Lviv region have been developed. The expediency of their implementation and use by agricultural producers in modern conditions is substantiated.

Key words: agro-industrial complex, agriculture, peasant farms, land legislation, development prospects.

Аграрний сектор економіки, базовою складовою якого є сільське господарство, формує продовольчу, у визначених межах економічну, екологічну та енергетичну безпеку, забезпечує розвиток технологічно пов'язаних галузей національної економіки та створення соціально-економічних умов сільського розвитку.

Агропромисловий комплекс створює близько 18 відсотків валової доданої вартості держави, є одним з основних бюджетоформувальних секторів національної економіки, частка якого у зведеному бюджеті України за останні роки становить в середньому 12 відсотків, а у товарній структурі експорту – понад третину.

Ситуація, що склалася в аграрному секторі, зумовлює низку викликів, основними з яких є необхідність поліпшення умов ведення бізнесу, проведення якісних перетворень, спроможних забезпечити підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарського виробництва на внутрішньому та зовнішньому ринку, продовольчу безпеку держави, і наближення до європейської політики у сфері сільського господарства.

Чітка стратегія розвитку аграрного сектору – одне із найважливіших економічних питань сьогодення, особливо в умовах повномасштабної війни в Україні та бажанні росії знищити нашу країну. Щоб бачити, у якому напрямі нам потрібно рухатися в майбутньому, необхідно розробити чітку стратегію розвитку агропромислового комплексу з акцентом на розвиток сільських територій.

Львівська область – конкурентоспроможний регіон з високим рівнем інвестиційної та туристичної привабливості, інноваційної активності, розвиненими креативними індустріями, соціальною, транспортною та інженерною інфраструктурою, ландшафтним різноманіттям та багатими природними і рекреаційними ресурсами, розвиненим людським потенціалом. Вигідне географічне положення та розвинені зовнішньоекономічні зв'язки сприяють інтеграції регіону у світову економіку, розширенню географії та залученню різних форм міжнародного співробітництва.

Загалом наш регіон характерний сприятливими умовами для ведення малого і середнього бізнесу, діяльності галузевих кластерів, високим рівнем ділової активності, а також наявністю відповідної інфраструктури підтримки підприємництва. Для розвитку малого та середнього підприємництва було прийнято регіональну стратегію та передбачено заходи у обласній цільовій програмі. Проте заходи з підтримки підприємництва за рахунок Програми підвищення конкурентоспроможності Львівської області були точковими, що не дало значного ефекту щодо створення нових підприємств. Ефективна політика щодо розвитку малого та середнього підприємництва має бути спрямована не так на підтримку традиційних для області галузей, як на розвиток інших перспективних секторів економіки з високою доданою вартістю, насамперед, які мають потенціал смарт-спеціалізації.

На території Львівщини дуже родючі землі, є багато таких, що не обробляються. Отже, це хороші передумови для розвитку підприємницької діяльності, а саме селянських фермерських господарств. Фермери Львівської області найбільше займаються вирощуванням зернових, соняшника, цукрових буряків, картоплі та овочів, плодово-ягідних культур. Це переважно великі агропромислові компанії. Але останніми роками спостерігається інтенсивний розвиток малого фермерства, і не лише у галузі рослинництва, а й тваринництва. Держава намагається створити позитивний клімат для розвитку селянських фермерських господарств, реформувавши земельне законодавство, запровадивши ринок землі, різноманітні програми підтримки фермерів тощо.

На початок 2022 року на Львівщині зареєстровано 60 СФГ – найбільший показник серед регіонів України. Департамент агропромислового розвитку Львівської ОДА спрямовує усі ресурси, щоб і надалі втримувати позицію лідера за цим показником, тому цьогоріч збільшили ліміт фінансової підтримки фермерам з обласного бюджету удвічі, до 100 тис. грн в одні руки. Підтримка надається не тільки на відшкодування витрат основних засобів, а й на відшкодування вартості придбаного поголів'я великої рогатої худоби, враховуючи те, що більшість селянських фермерських господарств працюють в молочному напрямі. Фінансову підтримку на здешевлення вартості поголів'я великої рогатої худоби можна отримувати щорічно за умови відсутності зменшення поголів'я корів у господарстві на початок наступного звітного року.

Не маючи у власності земельної ділянки для ведення сільського господарства, не обов'язково її купувати – можна взяти у користування. Порядок надання земельних ділянок

для ведення фермерського господарства передбачений Земельним кодексом України та Законом України «Про фермерське господарство». Відповідно до ч. 1 статті 121 Земельного кодексу України громадяни України мають право на безоплатну передачу їм земельних ділянок із земель державної або комунальної власності для ведення фермерського господарства – у розмірі земельної частки (паю), визначеної для членів сільськогосподарських підприємств, розташованих на території сільської, селищної, міської ради, де знаходиться фермерське господарство.

Якщо на території сільської, селищної, міської ради розташовано декілька сільськогосподарських підприємств, розмір земельної частки (паю) визначається як середній у цих підприємствах. У разі відсутності сільськогосподарських підприємств на території відповідної ради розмір земельної частки (паю) визначається як середній у районі.

Особа, що бажає створити фермерське господарство, може отримати земельну ділянку для ведення фермерського господарства зі складу земель державної чи комунальної власності у власність або оренду. Для отримання у власність або в оренду земельну ділянку із земель комунальної власності з метою ведення фермерського господарства громадяни звертаються до місцевої ради, а з земель державної власності – до районної державної адміністрації.

Інтенсивний розвиток аграрного сектору Львівщини призведе до покращення якості життя населення регіону. Ці перспективи пов'язані з ефективністю реалізації реформ місцевого самоврядування і територіальної організації влади і вимагають більш активної позиції від місцевих органів влади задля ефективного використання внутрішнього потенціалу регіону. Володіючи значним соціально-економічним, природно-кліматичним потенціалом, наш регіон потребує кроків влади щодо підвищення добробуту населення, а це можливо за умов подолання зростаючої міграції трудових ресурсів та молоді, вирішення низки економічних, соціальних, екологічних та безпекових проблем.

Бібліографічний список

1. Закон України від 19.06.2003 № 973 «Про фермерське господарство».
2. Земельний кодекс України.
3. Розпорядження КМУ від 30.12.2015. №1437. URL: zakon.rada.gov.ua.
4. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/programi-rozvitku-apk>.
5. URL: <http://www.farmeru.com.ua>.
6. URL: <https://old.loda.gov.ua/news?id=59870>.

ФІСКАЛЬНИЙ СУПРОВІД ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В УКРАЇНІ

*І. Тофан, к. е. н., О. Грицина, к. е. н., О. Шолудько, к. е. н.
Львівський національний університет природокористування*

In the materials of the forum, research was conducted on the issue of taxation of foreign investments. The main factors affecting the investment attractiveness of the country from the point of view of taxation are identified and grouped. The expediency of changing the current fiscal support to attract foreign investments in the future of the state is substantiated.

Key words: fiscal support, foreign investor, tax benefits, tax rates, economy of the country.

Важливість джерел фінансування зовнішнього походження відіграє ключову роль у формуванні доходів державного бюджету. Особливо його важливість ми спостерігаємо саме під час фінансової кризи внаслідок війни яка триває в Україні. В цей час держава як ніколи

потребує – іноземних інвестицій, траншів міжнародних фінансових інститутів та безповоротної фінансової допомоги задля недопущення дефолту та забезпечення належного рівня суспільного добробуту громадян і збереження вцілому демократичних цінностей на теренах Європи. Роль та місце податків у стимулюванні іноземних інвестицій в Україну розглядається у дослідженнях багатьох вітчизняних вчених: В. Андрущенко, В. Гейця, Ю. Іванова, І. Луїної, А. Соколовської та інших.

Дослідження проблематики фіскального супроводу іноземних інвестицій в Україні, які проводиться науковцями, показали, що найбільш негативно на процес іноземного інвестування впливають непередбачуваність податкового законодавства та системна юридична колізія конфлікту інтересів в законодавстві. Також до недоліків системи залучення іноземних інвестицій можна віднести суперечливість інформації про об'єкти інвестицій, відсутність системного підходу до залучення іноземних інвестицій в регіони, нерегульованість інтересів інвесторів.

Ключовими проблемними аспектами фіскального супроводу іноземних інвестицій які виділяють фінансові експерти та аналітики вважаємо:

- невизначеність механізму інституційно-правового характеру залучення недержавних інвестицій [1];
- нечітка фіскальна політика при впровадженні іноземних інвестицій;
- швидкозмінне податкове законодавство;
- недосконале законодавче забезпечення з питань захисту прав власності та ведення підприємницької діяльності [2].

Оскільки серед недоліків внутрішнього характеру більшість фінансових аналітиків вважають недосконалість діючої правової бази, доцільно розглядати саме її як первинний елемент який потребує доопрацювання. З точки зору оподаткування доцільно звернути увагу на галузеву особливість залучення іноземних інвестицій. Інвестору загалом не критично важливо є вибір галузі інвестування, його в кінцевому результаті цікавить позитивний фінансовий ефект [3]. Отримання прибутку є основною метою діяльності в бізнесі, саме тому інвестори також бажають цього використовуючи усі легальні та доступні механізми для досягнення своєї мети. З точки зору податкової політики, задля створення привабливого інвестиційного клімату, на нашу думку, необхідні щонайменше два атрибути – невисокі ставки податку та державний фіскальний супровід. Аналізуючи 30-й вітчизняний досвід залучення зовнішніх інвестицій та порядок їх оподаткування констатуємо що їх обсяг є ще досить мізерний. Держава в сфері оподаткування повинна забезпечити передусім фіскальні надходження до бюджетів та фондів, адже це основні джерела фінансування [4]. Необхідно створити сприятливий інвестиційний клімат шляхом застосування поміркованих податкових ставок (а не податкових пільг) на початковому етапі функціонування інвестиційного проекту. Податкові пільги не сприяють додатковим зовнішнім інвестиціям, а навпаки створюють умови для штучного перенесення їх з одного сектору в інший або за територіальним принципом. Іноземний інвестор хоче бачити стабільну економічно-фінансову ситуації в країні, зрозуміле і незмінне оподаткування, належні макроекономічні умови, розвинену інфраструктуру, дієві інституції верховенства права, тощо. Ніякими податковими пільгами неможливо компенсувати несприятливий інвестиційний клімат, адже саме він призводить до низького рівня інвестицій. За даними НБУ починаючи з 2012 року рівень прямих інвестицій в Україну (без урахування реінвестування) зменшився з 8 млрд дол. до 2 млрд дол. у 2021 році [5]. Такі тенденції мають певні пояснення, а найгірше те, що вони створюють негативний інвестиційний імідж країни. Основними інвесторами виступали Кіпр та Нідерланди. В той час як частка інвесторів з Німеччини, Великої Британії, Франції, Австрії та Швейцарія разом узятих складала не більше 40% від інвестицій з Кіпру. Недовіра від інвесторів Європейського

Союзу наводить на сумні висновки про значні вітчизняні проблеми зі створення сприятливого інвестиційного середовища у порівнянні з найближчими західними сусідами. Так прямі інвестиції у 2021 році у Польщу становлять: 269 млрд дол., Словаччину – 45 млрд дол., Литву – 15 млрд дол [5].

Тому вважаємо, що податкові пільги не є кращим варіантом для держави і платників податків, ніж реформи, спрямовані на спрощення системи оподаткування та розширення податкової бази. Саме такі реформи створять передумови щодо зменшення ставок податків і для інвесторів зокрема. Через призму постійних реформ які відбуваються в Україні не до кінця з впевненістю можливо і стверджувати, що невисокі ставки податку (особливо податку на прибуток підприємств) будуть ефективним стимулом для покращення інвестиційного клімату та вцілому діяльності. Шляхом застосування методики надання податкових пільг влада бажає компенсувати бізнесу недолугий інвестиційний клімат, який утворився внаслідок системних структурних проблем в економіці України. Найбільше критики і недовіри у інвесторів викликає відсутність верховенства права, чиновницька корупція та різкі зміни векторів розвитку у вітчизняній владі.

У результаті проведеного дослідження, констатуємо, що проблема фіскального супроводу інвестиційних проектів в Україні має місце. Крім зниження ставок податків чи запровадження податкових пільг необхідно створити так звану «фіскальну карту» яка би дозволила інвестору чітко орієнтуватися у податковому законодавстві, мати фахового податкового консультанта та бути впевненому у незмінності базових параметрів бізнес-діяльності. Отже, зволікаючи із вирішенням цих проблем, держава, створює такі умови, коли іноземний інвестор отримує збитки і змушений залишати український ринок в свою чергу скорочуючи робочі місця та знижуючи рівень життя населення.

Бібліографічний список

1. Андрущенко В.Л., Тучак Т.В. Морально-етичні імперативи податків та оподаткування (західна традиція): монографія. Київ: Алерта, 2013. 384с.
2. Геєць В. М. Взаємозв'язок економічних та політичних передумов реконструктивного розвитку економіки України. *Реконструктивний економічний розвиток: основні напрями, ефективність і соціальна справедливість: монографічний збірник* / за ред. акад. Гейця В.М., чл.-кор. Гриценко А.А.; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». Київ, 2016. 252 с.
3. Іванов Ю. Б., Швабій К. І. Нагальні проблеми формування державної податкової політики в Україні. *Фінанси України*. 2017. № 5. С. 39-52. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fu_2017_5_5.
4. Луніна І.О Бюджетна децентралізація в Україні у контексті європейських тенденцій. *Збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України*. 2016. № 2. С. 155-171. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnudps_2016_2_14.
5. Оцінка обсягів прямих іноземних інвестицій за 2010-2021 роки. НБУ.2022. Київ, 14 с. URL:https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/FDI_round_triping_pr_2022-03-31.pdf?v=4.

ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ І РОЛІ ПАБЛІК РІЛЕЙШНЗ У СИСТЕМІ КОМУНІКАЦІЙ, А ТАКОЖ ВПЛИВУ PR НА ГРОМАДСЬКІСТЬ, ЧЕРЕЗ ЙОГО ПОРІВНЯННЯ З РЕКЛАМОЮ ТА ПРОПАГАНДОЮ

*Р. Федів, старший викладач, І. Федів, к. е. н.
Львівський національний університет природокористування*

The research provides definitions of the concepts of public relations, advertisement and propaganda, and also therein is conducted comparative analysis between PR, propaganda and advertisement by the key, among others, features like a strategic goal, type, object, purpose and process of communications as well as a character of functioning, directions of influence, means of control and frames of relations with the Mass Media.

Key words: PR, communications, propaganda, advertisement, public.

Довіра є здатністю людини наділяти явища, об'єкти навколишнього світу, інших людей, їхні і свої можливі дії властивостями безпечності (надійності) і корисності або такими характеристиками, що мають сенс і цінність. Ці явища, об'єкти, люди та сформовані ними суспільні інституції інтерпретуються такими, що мають відповідні характеристики, які заслуговують довіри, або ж такими не інтерпретуються, на підставі інформації, отриманої про них.

Для ефективної діяльності керівника, управлінця, політика тощо, необхідною є їхня безпосередня участь у процесі виробництва і передавання інформації. Для них важливо бути невід'ємним елементом інформаційного циклу. Керівник або публічний діяч потребує для ефективної діяльності знати не тільки те, що знають інші, але й бачити те, чого інші не бачать, тобто, бути в авангарді подій, передбачати їхній можливий майбутній розвиток. Зокрема, управлінцю (менеджеру) потрібно поєднувати зусилля, спрямовані на підвищення ефективності і конкурентоспроможності своєї фірми, організації, інституції з процесом управління нею. Одним із засобів досягнення ефективної діяльності та підвищення конкурентоспроможності організації, структури, інституції покликаний слугувати Паблік Рилейшнз [5].

Паблік Рилейшнз – це різновид соціально-психологічного менеджменту, в якому на основі точної інформації (інколи, зазначають, вичерпної, втім зрозуміло, що вичерпність інформації є поняттям доволі відносним), отриманої у результаті аналізу тенденцій політичного, соціально-економічного, психологічного розвитку країни (регіону, галузей економіки, сфер діяльності, організацій тощо), з дотриманням етичних норм і громадських інтересів, планомірно реалізують соціально-технологічні та інформаційні заходи із встановлення усвідомлених, гармонійних та взаємовигідних зв'язків між суб'єктами соціальної діяльності, між ними і громадськістю (її групами), владою задля впливу на громадську думку та прийняття рішень у процесі соціального управління і досягнення обопільної довіри і вигоди [2, с. 216].

У рамках відповідних соціально-психологічних та інформаційних заходів відбувається поширення різноманітної інформації, комерційного та некомерційного характеру, про фірму, організацію та її продукцію або послуги, що позначається терміном пабліситі [4].

Пабліситі як публічний вираз заходів у рамках Паблік Рилейшнз та сам PR лише частково, хоча й важливим чином, пов'язані з Маркетингом, оскільки останній є системою організації та управління діяльністю суб'єкта підприємництва щодо створення, виробництва і

збуту нових видів товарів та послуг на основі всебічного вивчення ринку і потреб споживачів.

Відтак, Паблік Рилейшнз хоча й доволі пов'язаний з менеджментом та маркетинговою діяльністю, а втім, PR характеризується деякими відмінними рисами за відповідними способами та параметрами реалізації від пропаганди та реклами.

Реклама – це відкрите повідомлення, адресоване потенційним споживачам товарів та послуг про їхню якість та переваги, а також про досягнення їх виробника.

Пропаганда – це діяльність, що передбачає системне поширення, поглиблене роз'яснення соціально-політичних, економічних, правових ідей та забезпечує формування у суспільстві певний настроїв, закріплення у свідомості громадян певних цінностей, орієнтацій, уявлень з метою максимального розширення кола прихильників.

Зокрема, за таким параметром як *стратегічна ціль*, то для PR вона полягає у покращенні комунікаційної діяльності та сприянні іміджевій конкурентоспроможності підприємства. PR спрямований на формування доброзичливого ставлення суспільства до підприємства та його товарів та послуг. Для пропаганди стратегічно важливо сприяти виходу емоцій, які виникають у процесі взаємодії з продуктом компанії. Стратегічною ціллю реклами є збільшення показників збуту товару та внаслідок цього збільшення прибутків [2, с. 21].

За *типом комунікацій*, які використовуються, між PR, пропагандою та рекламою також простежуються відмінності. Каналами комунікації для PR є особиста та опосередкована комунікація, а от для пропаганди більш притаманним є використання ЗМІ. Реклама доноситься до споживача у ході неособистісної комунікації та через засоби масової інформації.

Характер роботи PR передбачає відносно усталений стабільний вид діяльності, щоб не випадати з поля зору громадськості надовго, або взагалі не зникати для неї на більше, ніж потрібно. Реклама характеризується проведенням у вигляді окремого проекту, або ж кампанією. Пропаганда має повторюваний характер, втім якщо мова йде про комерційний продукт, то все ж робота може мати цільовий непостійний характер у вигляді однієї або кількох акцій.

Однією з найважливіших відмінних характерних рис між PR, Пропагандою та Рекламою є *об'єкт* їхнього спрямування. Об'єктами комерційних реклами та пропаганди є товари та послуги, водночас, об'єктом Паблік Рилейшнз є інтереси, ставлення, світосприйняття, стереотипи, стиль та імідж.

Дослідники зазначають, що PR відрізняється від пропаганди та реклами і за тим, як здійснюється *контроль* за комунікаційним процесом. Для реклами використовується відносно жорсткий контроль схеми здійснення інформаційних повідомлень. У пропаганди такий контроль, або жорсткий, або частковий. Паблік Рилейшнз передбачає непрямий контроль за виходом повідомлень, тобто, організація надає інформацію, але порядок її видачі чи оприлюднення може не бути прямим [2, с. 20].

Відповідно, *стосунки зі ЗМІ* у PR, пропаганди та реклами дещо відрізняються також. Реклама передбачає ділове співробітництво і розміщення корисної для рекламодавця інформації на засадах оплати часу і простору. Для пропаганди характерним є співробітництво із засобами масової інформації на основі особистих контактів. Мова, звичайно, не йде про державну пропаганду, де пропаганда є засобом інформаційної політики з метою утвердження ідеології правлячої групи, верхівки, влади тощо. У процесі комерційної пропаганди, так само як і політичної, відбувається приховування, перекручування та маніпуляція інформацією, з можливістю транслювання вигадок, або фейків. У веденні бізнесу така практика комунікації є доволі ризикованою і у перспективі здатна серйозно нашкодити іміджу та комерційним

результатам компанії. PR своєю чергою передбачає у стосунках зі ЗМІ наявність взаємовигідного регулярного співробітництва на засадах відкритого інформування [1, с. 10-11].

Метою процесу комунікації у пропаганді є спроба повести за собою, переконуючи громадськість за рахунок дезінформації та маніпуляцій громадською свідомістю. Комунікація у пропаганді є інструментом формування руху. Метою комунікації у рекламі є заклик до дії – спробувати купити, або ж повторно купити товар або послугу. Метою комунікації у Паблік Рілейшнз є досягнення порозуміння, згоди, здобуття та розширення кола прихильників громадськості за рахунок якомога повнішого інформування та відкритості у відносинах з громадськістю [1, с. 10-11].

Сам *процес* комунікації у пропаганді та рекламі має односторонній характер – від суб'єкта до реципієнта або споживача. Водночас, для Паблік Рілейшнз характерний двобічний діалог, у процесі якого комунікатори намагаються дотримуватись моральних та етичних цінностей суспільства.

Напрямки впливу комунікації у PR, пропаганді та рекламі також відрізняються. Зокрема, реклама спрямована на покупців, споживачів, клієнтів компанії чи організації. Пропаганда спрямована на окремі групи громадськості. PR також може бути спрямований на окремі групи громадськості, але також орієнтується на різні громадські спільноти всього суспільства [3, с. 29].

Щодо громадськості, то це не стала величина, яка змінюється залежно від проблематики та ставлення до неї з боку різних індивідів та груп людей. Оскільки громадськість – це сформована у зв'язку з певними політичними, економічними, соціальними обставинами спільнота людей або її частина, яка усвідомлює ці обставини та схожим чином на них реагує [2, с. 213-214].

Пропаганда, реклама та PR по різному впливають та взаємодіють з громадськістю за вищезазначеними параметрами комунікації. Вони по своєму впливають і на формування громадської думки, тобто певний тимчасовий стан суспільної свідомості, сукупність оцінних суджень спільноти, верстви, групи населення, індивідуальних думок з приводу актуальних для такої спільноти питань.

Бібліографічний список

1. Карабаза І.А. Конспект лекцій з дисципліни «Паблік Рілейшнз» / М-во освіти і України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, каф. марк., мен. та публ. адмін; 2019., 62 с.
2. Мойсєєв В. А. Паблік Рілейшнз: навч. посіб. Київ: Академвидав (Альма-матер), 2007. 224 с.
3. Романовський О. Г., Серєда Н. В., Воробйов Є. В. Основи паблік рілейшнз: навч.-метод. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2015. 176 с.
4. The Evolving World of Public Relations: Beyond the Press Release. The Pennsylvania State University. URL: <https://psu.pb.unizin.org/comm370/chapter/chapter-1-introduction-understanding-medias-impact-on-society/>.
5. The Public Relations Society of America. URL: <https://www.prsa.org/about>.

ЕКСПОРТНІ МОЖЛИВОСТІ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

*І. Федів, к. е. н., Р. Федів, ст. викладач
Львівський національний університет природокористування*

The impact of the Russian aggression on forming the export potential of Ukraine is analysed. The measures taken by the Ukrainian enterprises to minimize financial losses are outlined. The key product categories, which the Ukrainian enterprises have capabilities to export in the wartime, are determined.

Key words: export, export options, agriculture, agricultural complex, Russian aggression, war.

Агропромисловий комплекс України, зокрема галузь сільського господарства, останніми роками були першими за надходженнями експортної виручки. Ідеться зокрема про основу аграрного експорту України – зернові та олійні культури.

Близько 45% валового внутрішнього продукту України формується за рахунок експорту товарів і послуг усіх галузей економіки, з яких більше половини прибутку припадає на аграрний експорт. Частка українського зерна на світовому ринку становить 11%, частка соняшникової олії – 55%, а кожен десятий хліб у світі випікають із українського зерна. І тому війна проти України загрожує багатьом країнам світу дефіцитом продовольства.

Унаслідок російської агресії Україна тимчасово втратила частину територій, ще інша частина – перебуває під постійними обстрілами, що унеможливило нормальне здійснення будь-якої діяльності, а також, через блокування морських портів, український експорт скоротився майже удвічі (мінус 47% у 2 кварталі 2022 року порівняно з 2 кварталом 2021 року) [2].

Також обмежувальними факторами, спрямованими на першочергове забезпечення продовольчої безпеки України, є те, що Кабінет Міністрів України ввів ліцензування на експорт певних видів продукції, зокрема:

- м'яса курей свійських;
- яйця курей свійських;
- великої рогатої худоби (живої);
- м'яса великої рогатої худоби (морожене);
- м'яса та їстівних м'ясних субпродуктів (солоні або в розсолі, сушені або копчені);
- їстівного борошна з м'яса або м'ясних субпродуктів;
- просо;
- цукор;
- овес;
- жито;

Світові аграрні ринки дуже швидко відреагували на російське вторгнення в Україну – підвищенням цін на зернові та олійні культури, свиней і птицю. Також зросли ціни на сировину для вирощування сільськогосподарських культур.

22 липня 2022 року в Стамбулі представники України, Туреччини і Генеральний секретар ООН Антоніу Гуттереш підписали Ініціативу про безпечне транспортування зерна та продуктів харчування з українських портів «Одеса», «Чорноморськ» та «Південний», що дозволило частково розблокувати експорт зерна.

За перший місяць роботи «зеленого» зернового коридору Україна експортувала майже 1,5 млн т агропродукції. З українських портів вийшли понад 60 суден. Завдяки злагодженій

роботі й підтримці міжнародних партнерів вбачається перспектива збільшення обсягів експорту.

До прикладу, загальний експорт за серпень 2022 року становив 4 млн т, тоді як до війни він становив 6 млн т. У вересні очікують експортувати близько 5 млн т сільськогосподарської продукції.

Важко оцінити наслідки військових дій для аграрної галузі України.

З часів Другої світової війни країна з таким великим і важливим на світовому ринку аграрним сектором, як Україна, не була стороною у війні.

Найближчим до нинішніх українських реалій є конфлікт у Сирії, де найбільш влучним порівнянням експерти ООН вважають втрати сільського господарства. У 2011 р. ВВП сільського господарства країни становив близько 49 млрд дол., або 20% від загального виробництва (252 млрд дол.).

У 2017 році ФАО оцінила загальну капітальну вартість втрат сільського господарства за період 2011–2016 років приблизно в 16 мільярдів доларів США, що еквівалентно понад третині ВВП Сирії в 2016 році. Але масштаби сільського господарства в Сирії та Україні та його важливість для світу ринок не має собі рівних. За даними FAOSTAT, загальний обсяг експорту сирійської сільськогосподарської продукції в 2010 році становив \$2,55 млрд, порівняно з \$22 млрд зовнішньої торгівлі сільськогосподарською продукцією для України в 2020 році [1].

Поки війна не закінчилась, збитки можна оцінити лише з великою похибкою. У грошовому еквіваленті ці втрати становлять від 4,4 до 15 мільярдів доларів США через скорочення доходів від сільського господарства та пов'язаних з ним секторів, або від 10 до 30% ВВП.

Попередня оцінка потенційної прямої шкоди сільськогосподарському майну становить 6,4 мільярда доларів. Додаткові економічні втрати галузі через війну у 2022 році оцінюють у 22 млрд доларів.

Кошти на відновлення галузі можуть залучатись із двох джерел:

перше (дуже обмежений) – це власний резервний фонд сільськогосподарських підприємств;

друге – міжнародна донорська допомога. Її обсяг і структура можуть бути різними, але цифри обчислюються десятками мільярдів доларів. Частина коштів буде надано через програми ЄС для допомоги та адаптації країнам-кандидатам на вступ до ЄС. У 2023 році очікується значне збільшення цієї статті в європейському бюджеті, особливо для України [3].

Українські підприємства, які мають змогу працювати, відреагували на ситуацію, яка склалась антикризовими заходами, зокрема:

- змінили структуру посівів;
- оптимізували витрати;
- частково перенесли обладнання і техніку з небезпечних регіонів;
- переглянули ринки збуту.

Сподіваємось на те, що спільно із закордонними партнерами агропромисловий комплекс зможе і наділі забезпечувати продовольчу безпеку України та світу, а після перемоги України над російським агресором – вийде на якісно вищий рівень розвитку.

Бібліографічний список

1. In Focus: FAO responds to the Ukraine crisis. URL: <https://www.fao.org/in-focus/en>
2. Зовнішньоекономічна діяльність України: експрес випуски Державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/express/expr2022/09/14.doc>

3. Сутінки агрохолдингів: як війна змінить сільське господарство України. URL: <https://mind.ua/publications/20245288-sutinki-agroholdingiv-yak-vijna-zminit-silске-gospodarstvo-ukrayini>

MARKETING TOOLS FOR REALIZING THE RESOURCE POTENTIAL OF TERRITORIAL COMMUNITIES

*R. Khirivskiy, Doctor of Economics, A. Lindyuk., Doctor of Economics,
O. Brukh, Doctor of Economics
Lviv National Environmental University*

In the conditions of the post-industrial model of the development of the national economy, the territory becomes not just a geographical unit, but a product that must be promoted on domestic and foreign consumer markets. Numerous foreign experience shows that a comprehensive approach based on marketing principles is necessary for the effective promotion of the territory. The article highlights the national and foreign experience of promoting territories and considers the possibilities of implementing successful experience in the practice of marketing positioning of territorial communities of Ukraine.

Key words: territory marketing, territory promotion, market of tourist services, territory brand, marketing promotion tools.

In the conditions of increasing competition in the world markets of resources, labor, goods and services, the development and implementation of new tools for managing the socio-economic development of regions can become an effective means of creating unique competencies in the economic complex of the territory and obtaining additional competitive advantages. This involves the formation of an effective structure of the economy while maintaining a balance of the interests of the state represented by regional authorities, private business and the population, making it necessary to develop and implement comprehensive development programs at the level of territorial communities.

Increased competition, characteristic of all types of market, forces economic entities to develop strategies for attracting additional resources for progressive development. The marketing paradigm of strategic development is becoming widespread in modern conditions, allowing territories to increase the level of competitiveness in the struggle to attract investments, tourists, human and labor capital, as well as to expand the sales markets of their products.

Any innovations require financing, and therefore, the issue of attracting investments and developing the territory is a key task of the territorial community, which allows it to be financially stable and competitive in the future. The use of marketing techniques ensures the formation of key success factors of the territorial community due to a clearer identification of the needs of members of the territorial community, the use of effective mechanisms of interaction with external stakeholders.

The development of market relations and the increase of business activity contribute to the activation of activities for the promotion of territorial communities on the national and international market of goods and services. However, this process is uneven due to the lack of a single marketing development strategy. Homeland communities use various marketing mechanisms for regional product promotion, based on their own understanding and awareness of the role and place of marketing tools in their own development strategy. Most often, the promotion of communities is concentrated exclusively on the markets of tourist services. At that time, it is a fact that tourists are

not the only, and often not the most important target audience. In the classical sense, marketing involves market-oriented activities aimed at satisfying the needs of consumers. At the initial stage of its emergence, the objects of influence of such activity were goods and enterprises. Today, the list of these objects has expanded significantly and additionally includes: political movements and parties (political marketing), products of social direction (social), information products and services (informational), territories (territorial, national, regional, municipal, marketing places, etc.) etc. Public administration bodies (state marketing or marketing in public administration) are increasingly becoming the object of marketing influence [2].

State marketing, as a type of non-commercial or social marketing, is considered as «marketing activity with the help of exchange, which is carried out by a state management body and is aimed at meeting the needs of creating favorable external conditions for the formation of competitive advantages of legal entities and improving the quality of life of the population» [5]. Its tasks are to satisfy the interests of the following groups:

- 1) consumers (increasing the competitiveness of business entities and the quality of life of the population);
- 2) the state administration body (increase in revenues in the revenue part of the relevant budget);
- 3) society (neutralization of negative consequences of economic activity).

The development of the territorial community, in our opinion, is a complex concept and is not limited only to the growth of economic potential. Since the territorial community should be considered in a broader context than only as a territorial community, but as a group of people who have a common place of residence, share common goals and are connected to each other by close political, social, economic and communication ties, then the development in in this case, it should mean improving the overall quality of life of community members. Accordingly, the marketing of the community cannot be limited to measures that increase the investment attractiveness of its territory and contribute to the placement and development of business structures [6]. Equally important, in our opinion, is the development of such marketing measures that would improve the social, cultural and other components of the potential of the territorial community. That is, the task of the policy in this case is to ensure the attractiveness of the territorial community not only for external investors, but also from the point of view of the comfort of living of the population, namely:

1. ensuring a high level of quality of life of the population;
2. creation of a positive image;
3. increasing the prestige of the territorial community;
4. increasing the investment attractiveness of the territory;
5. increasing the competitiveness of local business;
6. increased consumption of local goods and services.

This, in turn, significantly complicates the process of segmenting the market and identifying the main consumers and analyzing their needs. In general, F. Kotler identified four main groups of users of the territory, who may have a certain interest:

1. visitors (those who came on a business trip, to participate in conferences, negotiations, tourists, etc.);
2. local population (employees, investors, entrepreneurs, etc.);
3. business and industry;
4. export markets (representatives of other territories) [3].

The above classification indicates a wide range of interested parties, and therefore there is a need to identify potential and real consumers, compile their careful list and research needs.

It should be understood that external investors, tourists and other visitors to the territorial

community are temporary subjects of marketing. In this regard, it is advisable to pay special attention to internal consumers: the population and local businesses. The idea is to encourage residents, businesses and organizations to buy locally produced goods and services rather than source them. This approach not only reduces the outflow of money from the community economy, but also strengthens the position of local producers of goods and service providers. Another important point is that development policy is formed under the influence of a large number of factors. For an enterprise, it is its internal and external business environment (features of the production process, suppliers, quality of raw materials, competitive environment, demand, etc.). For a territorial community, the list of such factors is much wider, since its development is influenced by the state of natural, physical, human, cultural and social capital. This, in turn, requires detailed study:

1. socio-demographic and economic characteristics of the community;
2. history, traditions and cultural heritage;
3. natural, human, and material resources;
4. community infrastructure;
5. state of communications, etc.

The specified information can be summarized in the so-called community passport, which can have universal application and be successfully used as a basis for socio-economic assessment of development trends, identification of problems in the territory, development of a development strategy and adoption of any management decision [4]. The content of the passport is a kind of "diagnosis" of the state of the territory. The information contained in the passport can be useful for potential investors and businessmen, residents and guests of the city. A passport can perform an image function. And a short excerpt can serve as an advertising booklet of the city or region [1].

Increasing the effectiveness of territorial community development management requires the development and implementation of a complex system of measures by local self-government bodies in partnership with other interested parties (business representatives, the population, public organizations, investors, educational institutions, other community institutions and organizations), which include: development of a development strategy; identification of local advantages and unique territorial features; development of an effective marketing strategy; development of local infrastructure; dissemination of educational programs; creation of marketing organizational structures; formation of partnerships; creation of an effective information and communication network, etc.

Bibliographic list

1. Васильченко Г. Паспорт громади як аналітична інформація для управління розвитком території. *Економічний аналіз*. 2010. Вип. 6. С. 392–395.
2. Дейнега О. В. Маркетинг як інструмент розвитку потенціалу послугової діяльності територіальних громад. URL: <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.12.03.html> (дата звернення: 06.09.2022).
3. Котлер Ф. Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, коммуны, регионы и страны Европы. СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2005. 382 с.
4. Лепьошкіна Т. Я. Державне управління: удосконалення та розвиток URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=452> (дата звернення: 06.09.2022).
5. Маркетинг: навч. посібник / Н.І. Волкова, Т.О. Окландер та ін. Одеса: Наука і техніка, 2009. 160 с.
6. Ромат Є. В. Маркетинг у публічному управлінні. *Вісник КНТЕУ*. 2016. Вип. 4. С. 56–67.

ЗАРОБІТНА ПЛАТА ЯК ПОКАЗНИК СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ

Н. Ціцька, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The economic content wages is highlighted as one of the main factors of the state's social policy. The essence of the minimum wage in the form of compulsory social security is revealed and the dynamics of the average wage in Ukraine and Lviv Region in various spheres of activity are investigated. It has been proven that the size of the average salary, as the cost of labor spent by a full-time employee, varies in different spheres of activity, both production and other spheres - financial, informational, scientific, etc. So, today in Ukraine, a prerequisite for sustainable socio-economic development is the optimization of wages.

Key words: wage, tax burden, minimum wage, average wage, social policy, hired workers

Відновлення української економіки неможливе без ефективного функціонування ринку праці, складовою частиною якого є праця та оплата найманих працівників. З огляду на воєнно-політичну та Covid-економічну ситуацію в Україні, досягти покращення ситуації на ринку праці можна розвиваючи малий і середній бізнес, зокрема функціонуванням суб'єктів аграрної галузі та збереженням потенціалу людей-професіоналів, шляхом підвищення рівня життя через збільшення розмірів заробітної плати, своєчасності її виплати, а також здійснення інших виплат працівникам, що призведе до підвищення рівня доходів населення.

Заробітна плата є складним економічним явищем, яке відображає взаємодію багатьох економічних процесів. Для роботодавця заробітна плата – це витрати виробництва. Він прагне їх мінімізувати. Для працівників заробітна плата – це дохід, який вони прагнуть максимізувати, щоб отримати порівняно високий рівень оплати своєї праці. Для країни заробітна плата є інструментом, за допомогою якого вона може регулювати попит і пропозицію продуктивності праці, як-от потенційну продуктивність.

Мінімальна заробітна плата – це встановлена законом України «Про оплату праці» найменша заробітна плата, що розраховується працівником відповідно до місячної (годинної) норми праці. Мінімальна заробітна плата визначається двома нормативами – місячним і погодинним. Мінімальна заробітна плата встановлюється та переглядається відповідно до ст. 9 і 10 «Закону України про оплату праці» і не може бути нижчою за рівень життя здорової людини [4]. Мінімальна заробітна плата є обов'язковим державним соціальним забезпеченням, яке повинне гарантуватись підприємствами, установами, організаціями України усіх форм власності та управління та фізичними особами, які використовують працю працівників за будь-якою системою оплати праці. Заробітна плата працівників, які повністю виконують місячну (годинну) норму праці, не може бути нижчою від мінімальної заробітної плати.

Міжнародна організація праці визначає поняття мінімальної заробітної плати як «мінімальну суму винагороди, яку роботодавець зобов'язаний виплачувати особам, що працюють за наймом, за роботу, виконану протягом цього періоду, і яка не може зменшуватися колективною угодою чи індивідуальним договором» [2].

У нашій державі мінімальна заробітна плата встановлюється і затверджується Законом України «Про державний бюджет» станом на 1 січня певного календарного року із зазначенням її зростання протягом цього року, якщо таке передбачене державним бюджетом. За даними Державного статистичного управління у Львівській області проведемо оцінку основних соціальних показників з оплати праці в динаміці (табл.).

Динаміка показників соціальної політики України*

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	звіт	звіт	звіт	звіт	за I півріччя	прогно з
Середньомісячна заробітна плата по Україні, грн	7104	8865	10497	11591	12549	-
Середньомісячна заробітна плата по Львівщині, грн	6391	8001	9271	10299	11900	-
Середньомісячна заробітна плата в сільському та лісовому господарствах по Львівщині, грн	8244	10184	9552	8980	9860	-
Мінімальна заробітна плата, грн	3200	3723	4173	4173	6000	6500

*Розроблено автором на основі [1]

Дані таблиці засвідчують про щорічне незначне зростання показників соціальної політики в частині заробітної плати, як загалом в Україні, так і у Львівській області. Так, середня заробітна плата в Україні у 2020 році порівняно з 2017 роком зросла майже на 4,5 тис. грн, або на 63,2%. На Львівщині величина середньої заробітної плати за місяць також щороку зростає. Таке зростання у звітному 2020 році відбулось на суму 3908 грн, що становить 61,1%. Проте, на нашу думку, доцільно зауважити, що за досліджуваний період середньомісячна заробітна плата у Львівській області в середньому в межах 10% є нижчою, ніж заробітна плата загалом в Україні.

Стосовно середньомісячної заробітної плати у сфері сільського та лісового господарства зрозуміло, що ця величина за звітний період є нестабільною і коливається як у бік збільшення, так і у бік зменшення. Водночас зростання місячної заробітної плати працівників цієї сфери у 2020 році становить лише 9% порівняно з 2017 роком, а порівняно з 2018–2019 роками відбулось її зменшення, відповідно, на 12% та 6%.

Проведені дослідження стосовно розміру мінімальної заробітної плати дають змогу стверджувати, що за останні п'ять років станом на 01.01.2021 року її розмір збільшився на 2800 грн, а станом на 01.12.2021 року – на 3300 грн, тобто практично зріс удвічі. Поетапне заплановане зростання мінімальної заробітної плати свідчить, що на 1 січня 2024 року мінімальна заробітна плата зросте порівняно з січнем 2022 року на 1165 грн і становитиме 7665 грн. Проте, попри зростання із року в рік розміру мінімальної заробітної плати, прожиткового мінімуму та інших соціальних показників рівень середньої заробітної плати є досить мізерним у багатьох галузях. Рівень інфляції, знецінення національної валюти, бурхливі політичні та військові процеси призвели до зниження реального рівня заробітної плати.

Розмір середньої заробітної плати, як вартості затраченої праці штатним найманим працівником, різниться у сферах діяльності: виробничій, фінансовій, інформаційній, науковій тощо. Згідно з дослідженнями А. Зануди, до переліку п'яти найбільш високооплачуваних галузей в Україні на початку 2021 року належали: фінансова та страхова діяльність; професійна, наукова та технічна діяльність; державне управління та оборона; промисловість. За даними Національного бюро статистики, дохід фінансових і страхових працівників удвічі перевищує середній – у січні 2021 року, а їх середня зарплата була найвищою серед усіх сфер

діяльності і становила 24095 на місяць. Із зарплатою 21941 грн дещо відстають штатні працівники у сфері інформації та телекомунікацій. Доходи людей, які займаються науково-технічною діяльністю, а також у сферах державного управління та національної оборони вищі за середні. Виробнича сфера представлена промисловістю, де середній рівень заробітної плати становив 13374 грн проти середнього по Україні – 12337 тис. грн, та по Львівській області – 11038 грн [3].

Тенденція щодо підвищення рівня заробітної плати матиме лише в тому випадку позитивний ефект, коли супроводжуватиметься розвитком вітчизняного виробництва, підвищенням мотивації та якості трудових ресурсів, створенням нових робочих місць та підтримкою малого бізнесу та самозайнятих осіб у всіх сферах виробничої діяльності, в агробізнесі зокрема.

Бібліографічний список

1. Державна служба статистики України. Головне управління статистики у Львівській області. URL: <https://www.lv.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.09.2022).
2. Заробітна плата у світі 2020–2021: Заробітна плата і мінімальна заробітна плата у період пандемії COVID-19: провідна доповідь Міжнародної організації праці. URL: https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_780028/lang--en/index.htm (дата звернення: 10.09.2022).
3. Зануда А. Скільки насправді заробляють українці: статистика vs реальне життя. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-56496903> (дата звернення: 10.09.2022).
4. Про оплату праці: Закон України від 24 березня 1995 року № 108/95-ВР (зі змінами і доповненнями). URL: https://kodeksy.com.ua/pro_oplatu_pratsi.htm. (дата звернення: 10.09.2022).

«ПОНЧИКОВА» ЕКОНОМІКА У КОНТЕКСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ТА ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Г. Черевко, д. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The article presents the results of an attempt to explain the essence and consequences of economic growth from the standpoint of the «doughnut» economy model, according to which too rapid economic development causes an overload of natural resources and creates a threat of exceeding the limits of what the planet can withstand. Usage of only the principles of the recently popular circular economy will not provide an opportunity to fundamentally solve the problem. The «doughnut» model makes it possible to understand the scope of a safe and fair space for economically efficient and ecologically safe development of society and stipulates that economic development through growth must have two boundaries: the outer ring (ecological boundary) and the inner ring (social foundation). With external naivety and apparent simplicity, the concept of the «doughnut» economy deserves attention, as it is an unconventional approach to understanding of the contradiction between economic growth and its harmful impact on the natural environment.

Keywords: «doughnu» economy, circular economy, economic growth, rational use of nature.

Одна із найбільш важливих і парадоксальних проблем сучасності – протиріччя, що виникають між економічним зростанням та можливостями природного середовища в

контексті його соціально відповідального раціонального використання. Простіше кажучи, потребує вирішення питання, чи економічний ріст реально є ознакою «здорового» господарства, якщо при цьому збільшуються соціальні нерівності і завдається дедалі більшої шкоди навколишньому природному середовищу? Слово «зростання», безсумнівно, звучить так, ніби економіка росте. Коли це відбувається, наш добробут зростає, ми отримуємо більше ресурсів для загального блага. Але якщо економіка розвиватиметься надто швидко, ми ризикуємо перевищити межі того, що може витримати планета, надто навантажуючи природні ресурси. Сучасних економічних концепцій, які роками викладаються в університетах, недостатньо, або вони просто застаріли в сучасному світі, якому доводиться протистояти кліматичній катастрофі, боротися з прогресуючою економічною нерівністю та амбітно підходити до подолання десятків інших соціальних викликів людства. Потрібні нові шляхи, ідеї та рішення, що стосуються пошуку шляхів до того, як би назавжди розпрощатися з міфом про необхідність постійного зростання ВВП, і як зробити бізнес цінним і корисним для людства.

Наразі найбільш адекватну відповідь на ці питання дає член консультативної ради ZOE Institute for Future-Fit Economies, англійська економістка (Oxford University) Kate Raworht у своїй «економіці пончика» (англ. – doughnut economics), яку вона тлумачить як економічну модель, що балансує між найважливішими потребами людини та планетарними обмеженнями. У 2017 році її книжка «Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist» була визнана Financial Times як «Best Book of 2017: Economics», стала міжнародним бестселером і наразі видана більш ніж 20 мовами. Хоча початково основні ідеї концепції Donut були опубліковані у 2012 році в звіті Oxfam. Ще тоді вона швидко набула популярності в усьому світі, від Генеральної Асамблеї ООН до руху Occupy.

К. Raworht зазначає, що у її моделі «пончик» суспільних і планетарних меж – це проста візуалізація того, що потрібно людству для забезпечення свого добробуту. Соціальна основа визначає внутрішній кордон «пончика» і встановлює рівень життя, нижче за який ніхто не має опускатися. Екологічна стеля визначає зовнішній кордон «пончика», за який не має виходити навантаження, що людство здійснює на життєдайні системи планети. Між цими двома кордонами і розташовується екологічно безпечний і соціально справедливий простір, у якому може процвітати людство [2]. Тобто модель такого печива визначає безпечний і справедливий простір для людства

За цією моделлю економіка здається водночас занадто малою та занадто великою, тому що, не досягнувши соціальних фундаментів, ми переходимо певні планетарні межі. Тому наявний екологічний слід є занадто великий. І це печиво («пончик») розділене між багатими та бідними незрівноважено. Розмір економіки тут стосується кількості товарів і послуг, які виробляються та споживаються. Якщо ця кількість є надто малою, нижчою від соціального фундаменту, її буде недостатньо для задоволення всіх людських потреб, визначених у моделі, таких як їжа, освіта чи робота. І навпаки, якщо економіка стане надто великою, обмеження планети будуть перевищені, і ми ризикуємо спровокувати катастрофічну зміну клімату, втрату біорізноманіття та інші проблеми. Тобто економіка має знаходитись в «зеленій» зоні пончика.

Важко заперечити справедливість думки про те, що існують критичні межі шкідливого впливу виробництва та споживання товарів і послуг на екологію планети. Є різні способи точно окреслити ці межі, і модель «пончикової» економіки можна зрештою замінити іншою. Людство змушене це робити з огляду на постійно зростаючу кількість населення у світі та на ще вищі темпи зростання потреб цього населення. Але цей вплив залежить також від того, як ці товари і послуги випродуковані та як з ними поводитися після того, як вони були використані, – чи можна їх переробити та використати повторно тощо, про що йдеться у

циркулярній економіці. Але якщо зростання залежить від розміру економіки та кількості наданих товарів і послуг, легко зрозуміти наявні побоювання, що вона може стати занадто великою (або занадто малою). Сумнівно, що в цьому має полягати суть розвитку і економічного зростання.

Більшість погоджується, що розвиток економіки повинен мати мінімальний негативний вплив на навколишнє середовище, але повинен бути максимально корисним для людей і суспільства. Однією з відповідей на цей виклик є ідея «зеленого» зростання, яку зараз підтримують багато важливих інституцій та організацій. У звітах ОЕСД, Світового банку та у Програмі ООН з навколишнього середовища наводяться подібні визначення, яке стосується забезпечення зростання та розвитку за одночасного раціонального управління навколишнім середовищем і природними ресурсами. Більшість зелених стратегій наголошують на інноваціях і технологічному розвитку, які дозволять уникнути негативного впливу зростання на навколишнє середовище та сприятимуть ефективному використанню ресурсів.

За вживання терміна «зростання», навіть у згаданих звітах, часто уникають уточнення, що саме воно означає. Жодне з визначень не згадує зростання ВВП, але йдеться про збільшення доходу чи кількості робочих місць. Це відкриває простір для різноманітних інтерпретацій, і одним із можливих шляхів є сприйняття зеленого зростання як форми творчої деструкції, у якому технологічний розвиток також спричиняє зміни та конверсії – від викопної енергії до відновлюваної енергії, від лінійного до циркулярного виробництва або збільшення частки персоналізованих і цифрових послуг за рахунок товарів фізичних тощо.

Чи слід інтерпретувати зелене зростання як екологічно чисту форму зростання ВВП, чи якимось інакше, звичайно, є вирішальним для оцінки можливості досягнення різних цілей зрівноваженого розвитку. Використання креативної деструкції для заміни екологічно шкідливих галузей економіки більш екологічно чистими альтернативами не означає її зростання загалом.

Концепція творчої деструкції була сформульована економістом Йозефом Шумпетером у 1940-х роках і досі є популярною ілюстрацією економічного розвитку. Це можна порівняти з прадавнім лісом, де старі дерева гинуть і падають на землю, а молоді рослини проростають і пускають коріння. Існує чітка відмінність між тим, чи ростуть дерева, чи росте ліс у цілому. Те ж саме може стосуватися і економіки. Відбувається деструкція застарілих компаній та видів діяльності. Але значна частина нового просто додається до старого, нічого не замінюючи, і саме це сприяє зростанню економіки. З точки зору зрівноваженого екологічного розвитку, природно, має значення те, що росте. Краще розвивати щось, що має менший вплив на навколишнє середовище, ніж збільшувати діяльність, яка є більш шкідливою для навколишнього середовища. Ті, хто бачить у зростанні вираження розвитку та прогресу суспільства, а не збільшення фізичних вимірів економіки, можуть знайти підтримку в ідеї творчого руйнування, можливості заміни старого новим. Те, що дерева ростуть, не означає, що ліс стає більшим [1].

Зв'язок між зростанням ВВП і екологічними показниками, такими як викиди вуглецю та споживання природних ресурсів, історично був дуже чітким, і сьогодні зростання глобального ВВП тісно пов'язане зі збільшенням тиску на планетарні системи. Це видається досить очевидним, оскільки економічне зростання фактично зумовлює збільшення виробництва та споживання товарів за збільшення споживання енергії та матеріалів.

Ці зв'язки виявляються дещо іншими, коли вимірюється вплив виробництва чи споживання на навколишнє середовище. Якби все населення світу мало такі ж моделі споживання, як середній європеєць, для його підтримки знадобилося б три планети Земля [1]. Водночас викиди парникових газів, наприклад, від виробництва в окремих європейських країнах, знижуються, незважаючи на зростання ВВП. Певною мірою це є результатом

інвестування в більш екологічно чисті технології, значною мірою – переміщення великої частини промисловості, що здійснює шкідливі викиди, за межі Європи, а також – імпорту. Тому європейське споживання ґрунтується на викидах у тих країнах, де виробляються товари.

Є багато способів підвищити корисність того, що ми виробляємо, одночасно зменшуючи виробничі витрати. Це може бути що завгодно: від оцифрування та вдосконалення до спільного використання (*англ.* sharing) та рециклінгу. Ми також можемо бути більш обережними щодо того, що ми вибираємо для споживання, і, наприклад, замінити товари з високим екологічним слідом послугами з низьким впливом на навколишнє середовище. Якщо нам вдасться знизити витрати, а отже, і ВВП, збільшуючи при цьому корисність, ми досягнемо іншого типу розвитку, ніж той, що традиційно називають економічним зростанням. Тобто реальна ситуація та її динаміка диктують людству необхідність здійснення переходу від економічної системи, у якій основною рушійною силою є економічне зростання, до моделі, що ґрунтується на засадах зрівноваженого розвитку.

Бібліографічний список

1. Malmaeus M. Dziesięć refleksji o wzroście. 2022. URL: <https://gef.eu/wp-content/uploads/2022/03/PL-10-thoughts-on-growth.pdf> (дата доступу: 25.08.2022).
2. Raworth K. Ekonomia obwarzanka. Siedem sposobów myślenia o ekonomii XXI wieku. Wydawnictwo Krytyki Politycznej. 2021, 448 s.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОСНОВНИХ СКЛАДОВИХ КАПІТАЛУ НА ДОХІД АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

О. Чередніченко, к. т. н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

The main task, which is solved with the help of regression analysis, is the determination of the type and nature of the dependence between the variables that describe the economic process, quantitative estimates of the parameters that characterize the dependence and their statistical stability. The obtained results substantiate the conclusions regarding the state of the economic process today and its development in the future.

Key words: regression analysis, factors, agricultural enterprise, capital.

Суть регресійного аналізу полягає в визначенні певної величини як функції від змінних (незалежних факторів). Переважно функція визначається лінійною відносно конкретних параметрів, що обумовлюється найпростішим алгоритмом визначення її параметрів та найбільш логічною і наочною інтерпретацією отриманих результатів [1]. Параметрами розглянутої моделі є Y – дохід (виручка) від реалізації продукції, млн грн; X – вартість капіталу підприємства, млн грн [2].

Для даних СП «Рось» (табл.) система рівнянь має вигляд:

$$4a + 67,503b = 55,591$$

$$67,503a + 1168,587b = 964,938$$

$$b = 0,9108, a = -1,4727$$

$$\text{Рівняння регресії: } y = 0,9108x - 1,4727$$

Вихідні дані для розрахунку

X	Y	X ²	Y ²	XY	(Y-Y _x):Y	Y(X)	(Y-Y _x) ²	(Y-Y _x) ²	(X-X _y) ²
13,793	10,786	190,247	116,338	148,771	0,0286	11,094	0,0949	9,6846	9,505
15,119	12,191	228,584	148,621	184,316	0,0089	12,300	0,0119	2,9139	3,087
17,695	15,511	313,113	240,591	274,467	0,0560	14,643	0,7534	2,6078	0,671
20,896	17,103	436,643	292,513	357,384	0,0264	17,555	0,2043	10,2720	16,160
67,503	55,591	1168,587	798,063	964,938	0,1199	55,592	1,0645	25,4782	29,423

Параметри для рівняння регресії визначаються за методом найменших квадратів [1]. Показник тісноти зв'язку, а саме вибіркового лінійного коефіцієнта кореляції, розраховується за формулою:

$$r_{xy} = \frac{\sum(XY - \bar{X}\bar{Y})}{\sqrt{S(X)S(Y)}} = \frac{241,235 - 16,876 \times 13,898}{\sqrt{2,712 \times 2,522}} = 0,978.$$

Зв'язок між значеннями функції і незалежних змінних (коефіцієнт кореляції) виявляє ступінь тісноти зв'язку між досліджуваними ознаками. У нашому випадку зв'язок між ознакою Y та фактором X дуже міцний та прямий.

Лінійне рівняння регресії (оцінка рівняння регресії) буде мати вигляд:

$$Y_x = r_{xy} \frac{X - \bar{X}}{S(X)} S(Y) + \bar{Y} = 0,978 \frac{X - 16,876}{2,712} \times 2,522 + 13,898 = 0,9095X - 1,4504.$$

Зі збільшенням на 1 одиницю Y змінюється в середньому на 0,91. Коефіцієнт a = -1,4504 формально показує прогнозований рівень Y, але тільки в тому випадку, якщо X = 0 знаходиться близько до вибірових значень. Якщо X = 0 знаходиться далеко від вибірових значень X, то буквальна інтерпретація може призвести до неправильних результатів, і навіть, якщо лінія регресії досить точно описує значення вибірки, що спостерігається, немає гарантій, що також буде за екстраполяції вліво або вправо.

Коефіцієнт еластичності E = 1,1044. Отже, при зміні X на 1%, Y зміниться на 1,1%. Бета-коефіцієнт β = 0,978. Тобто збільшення X на величину середньоквадратичного відхилення S_x призведе до збільшення середнього значення Y на 0,978 середньоквадратичного відхилення S_y.

За оцінки якості рівняння регресії за допомогою помилки абсолютної апроксимації визначено, що A = $\frac{\sum|y_i - y_{x_i}| \cdot y_i}{n} \cdot 100\% = 0,1199 : 4 \times 100\% = 2,998\%$. Оскільки помилка менше 15%, то це рівняння можна використовувати як регресію.

Для будь-якої форми залежності тіснота зв'язку та точність моделі визначається за допомогою множинного коефіцієнта кореляції:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sum(y_i - y_x)^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2}} = \sqrt{1 - \frac{1,0645}{25,4782}} = 0,9789.$$

У побудові однофакторної кореляційної моделі коефіцієнт множинної кореляції дорівнює коефіцієнту парної кореляції r_{xy}.

У нашому дослідженні в 95,82% випадків зміни X призводять до зміни Y. Іншими словами, точність підбору рівняння регресії – висока. Інші 4,18% зміни Y пояснюються факторами, не врахованими у моделі.

Економічне прогнозування з урахуванням побудованої моделі передбачає, що зберігаються раніше існуючі взаємозв'язки змінних.

Для прогнозування залежної змінної результативної ознаки необхідно знати прогнозні значення всіх факторів, що входять у модель: (a + bX_p ± ε).

Межі інтервалу, в якому буде зосереджено 95% можливих значень Y при необмежено великій кількості спостережень і X_p = 1,6876, становлять (-1,372; 1,541). Імовірно, на 95%

можна гарантувати, що значення Y при необмежено великому числі спостережень не вийде за межі знайдених інтервалів.

Перевіримо гіпотезу H_0 про рівність окремих коефіцієнтів регресії нулю лише на рівні значимості $\alpha = 0,05$.

$$t_{\text{крит}}(n-m-1; \alpha/2) = t_{\text{крит}}(2; 0,025) = 2,776$$

$$t_b = b : S_b = 0,9095 : 0,135 = 6,637.$$

Оскільки $6,367 > 2,776$, то статистична значущість коефіцієнта регресії b підтверджується (відкидаємо гіпотезу про рівність нулю цього коефіцієнта).

$$t_a = a : S_a = -1,4504 : 2,299 = -0,631$$

Оскільки $-0,631 < 2,776$, то статистична значимість коефіцієнта регресії a не підтверджується (беремо гіпотезу про рівність нулю цього коефіцієнта).

За результатами проведених розрахунків можна зробити висновки.

Коефіцієнти регресії схильні до коливань у невеликих за обсягом вибірках, як у нашому дослідженні, тому їх необхідно перевіряти на істотність за лінійного зв'язку. Для цього був використаний t -критерій Стюдента, граничне значення якого становить $2,776$ з ймовірністю $P = 0,95$.

Аналіз залежності доходу від капіталу виявив наявність дуже сильного зв'язку (коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,9789$).

У нашому дослідженні варіація доходу на $95,8\%$ залежить від варіації основних складових капіталу і на $4,2\%$ – від неврахованих факторів.

Значення коефіцієнта рівняння регресії визначає коефіцієнт збільшення змінної Y при збільшенні X на одиницю відносно середнього. Отже, із зростанням витрат на необоротні та оборотні активи на 1 тис. грн дохід підприємства збільшиться на $909,5$ грн

Коефіцієнт еластичності показує, на скільки відсотків зміниться в середньому результативна ознака (Y) при зміні факторної ознаки (X) на 1% . У СП «Рось» аналіз кореляційно-регресійного зв'язку виявив, що збільшення вартості необоротних та оборотних активів на 1% призводить до збільшення доходу підприємства на $1,1\%$ відносно середніх значень у вибірці.

Бібліографічний список

1. Mohr D., Wilson W. & Freund R. (2022). Elsevier. P. 351–444. URL: <https://www.elsevier.com/books/statistical-methods/mohr/978-0-12-823043-5> (дата звернення: 06.09.2022).
2. Міняйленко І., Носенко О. Особливості оптимізації структури капіталу підприємств агропромислового комплексу. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/4.3/311.Pdf> (дата звернення: 06.09.2022).

ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Є. Шекета, к. е. н.

Івано-Франківський фаховий коледж

Львівського національного університету природокористування

The article draws attention to the ecological and economic problems of rural areas of Ukraine, reveals the essence of the economic policy of «environmentalism», which is aimed at the rational coordination of problems of both an economic and ecological nature in society. A number of problems of agro-industrial production in rural areas have been formed, their solution is proposed

through the completion of the decentralization reform, effective regulatory and legal regulation and state management are oriented towards ensuring the concept of sustainable economic development.

Key words: environmentalism, economic and ecological problems, rural areas.

Економіко-екологічні проблеми сучасності відображені у працях великої кількості вітчизняних та зарубіжних науковців, дослідників, практиків як економічного, так і еколого-природничого спрямування. Розвинені країни світу за останні кілька десятиліть яскраво демонструють виважену й чітку економічну політику, яка в наукових колах отримала назву «енвайроменталізму», тобто це політика, яка не тільки спрямована на ощадне використання природних ресурсів і турботу про довкілля, а й на впровадження інноваційних і безвідходних видів виробництва, сортування, утилізацію та переробку побутових та промислових відходів, впровадження інвестицій в альтернативні природні джерела енергії тощо.

Сьогодні в Україні розвиток агропромислового виробництва в сільській місцевості супроводжується низкою проблем:

- істотний негативний вплив на навколишнє середовище;
- незначний рівень впровадження енергозберігаючих та ефективних інноваційних технологій у агробізнесі;
- низький рівень споживчої культури населення на якісну екологічно чисту аграрну продукцію;
- неефективні інструменти маркетингу агроекономічних видів підприємництва та їх екологічно чистої продукції;
- низький рівень інвестиційних ресурсів у новітні технології аграрних підприємств, через застарілі й неефективні методи управління в АПК;
- відсутність належного рівня державного управління та контролю за якістю агропромислової продукції, добрив, сировини тощо.

Отже, сучасний стан сільських територій перебуває у критичній фазі, яка дестабілізує весь народногосподарський комплекс. Серед основних причин такого стану розрізняють недостатню увагу державних органів до проблем села, розвитку сільських територій, відсутність необхідних фінансових ресурсів, повільного, а подекуди незадовільного реформування аграрного сектору. Для вживання заходів щодо відродження і розвитку українського села насамперед необхідно подолати нинішній стан у соціальній сфері та головне – усунути причини, що зумовили її занепад. Шлях до розвитку сільських територій визначається через завершення реформи децентралізації влади, сутність якої полягає у переході повноти влади та бюджетів на місцевий рівень, який найближчий до людей, а саме – від державних органів до органів місцевого самоврядування [1, с. 6].

Об'єднані територіальні громади, у межах державної програми децентралізації, мають змогу кожна окремо зосередитись саме на тих проблемах, які для них найактуальніші. Саме ця унікальна можливість дозволить їм розв'язати складні економічні, соціальні, екологічні проблеми на основі концепції інтегрованого розвитку сільських територій.

Вагомим аспектом перспектив піднесення сільських територій є нове, сучасне бачення агроекологічного спрямування у контексті концепції стійкого розвитку [2, с. 27], тобто встановлення рівноваги між задоволенням сучасних потреб громади і захистом інтересів майбутніх поколінь, зокрема забезпечуючи їх потребу в чистому і здоровому довкіллі.

Міжнародна практика також вказує на відповідне поєднання нормативно-правового регулювання, державного управління аграрним сектором економіки та окремих взаємопов'язаних напрямів розвитку сільських територій, зокрема на захист і збереження ґрунтів, землевпорядкування, меліорацію, водовідведення, зайнятість сільського населення,

дотримання екології в агропромисловому виробництві, лісовому і рибному господарстві та інші, що надзвичайно актуально в умовах удосконалення системи влади в Україні.

Неоціненна роль агропромислового комплексу не тільки для розвитку сільських територій, а й для національної економіки, оскільки забезпечує продовольчу незалежність країни. Створення досконалої системи державного управління розвитком аграрного сектору економіки та сільських територій в Україні, включаючи удосконалення механізму децентралізації, повинні бути спрямовані на залучення інвестицій для нарощення виробничих потужностей АПК; налагодження співпраці дослідницьких структур з метою розвитку інноваційних процесів у галузях АПК, активізацію міжрегіональної інтеграційної взаємодії в агропромисловій сфері. Для розвитку сільських територій перспективним є напрямок екотуризму, або сільського «зеленого» туризму в Україні, який особливо розвинений у західних областях країни. Сільський «зелений» туризм – запорука відродження депресивних українських сіл, адже пропонує різні альтернативні шляхи розвитку: відпочинок, оздоровлення, екологічне збагачення, естетичне спрямування, соціальне наповнення тощо.

Бібліографічний список

1. Рябоконт В. П. Децентралізація – шлях до розвитку сільських територій в Україні. *Економіка АПК*. 2020. №1. С. 6.
2. Основи стійкого розвитку: навч. посіб. / [за заг. ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника]. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. 654 с.

УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

А. Юхно, к. е. н.

Харківській національній автомобільно-дорожній університет

In the conditions of war and providing Ukraine and the world with food, there is an urgent need for effective management of agricultural land resources. Management of land resources as a state system of interconnected, legal, technical-economic, organizational-economic, technological measures of the state in market conditions, aimed at regulating land relations, organizing a rational, effective and ecologically stable territorial unit. In order to ensure effective management of agricultural land resources strategic directions are formed in the article.

Key words: land management, agricultural resources, agricultural land, agricultural enterprises, land relation.

В умовах війни та забезпечення України і світу продовольством виникає гостра потреба в ефективному управлінні земельними ресурсами сільськогосподарського призначення, які виступають засобом виробництва у сільському господарстві відповідно до Земельного кодексу України, і використовуються відповідно до свого зонального розташування та системи цільового призначення.

Управління земельними ресурсами як державна система взаємопов'язаних, правових, техніко-економічних, організаційно-господарських, технологічних заходів держави в умовах ринку, спрямована на регулювання земельних відносин, організацію раціональної, ефективної і екологічно стабільної територіальної одиниці [1].

Об'єктом управління є земельно-ресурсний потенціал сільськогосподарського підприємства, що перебуває у власності чи на умовах оренди, сторонні землеволодіння та землекористування, що можуть справляти вплив на здійснення виробничої діяльності

підприємством. Суб'єкт управління – органи державної влади та місцевого самоврядування, працівники апарату управління підприємств, землевласники та землекористувачі [2].

Основною організаційною ланкою національної економіки України є підприємство. На нашу думку, сільськогосподарське підприємство – це самостійний господарюючий статутний суб'єкт, сформований відповідно до зональних ознак території, який має права юридичної особи й основними видами діяльності якого є: вирощування та переробка виробленої сільськогосподарської продукції; науково-дослідна; торговельна й інші види господарської діяльності в аграрному секторі економіки [3].

Сільськогосподарське підприємство є землеволодінням чи землекористуванням з визначеними межами, встановленими правами, господарським режимом використання земель, фінансовими умовами.

З метою забезпечення ефективного управління земельними ресурсами сільськогосподарського призначення сформовані наступні стратегічні напрями:

1. Сприяння забезпеченню галузей економіки, суб'єктів економічної діяльності та громадян земельними ресурсами. Реалізується через: принцип цільового використання земель; принцип пріоритету сільського господарства на продуктивних землях; принцип інформаційного забезпечення галузі зональними підходами щодо управління земельними ресурсами.

2. Гарантування конституційних прав на землю та захист земельної власності. Реалізується через: принцип гарантії прав власності на землю; принцип рівноправності всіх форм власності і господарювання на землі.

3. Забезпечення державного контролю за раціональним використанням та охороною земель. Реалізується через: принцип державного регулювання господарської діяльності.

4. Підвищення ефективності управління земельними ресурсами. Реалізується через: економічне регулювання ефективного та раціонального землекористування (економічне стимулювання, відшкодування збитків, адекватних заподіяній шкоді землекористуванню); принцип платності за землю; принцип агломерації (злиття) капіталів; принцип комплексності і планованості (врахування прогностичних досліджень, техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земель, схем землеустрою і на їх основі – розробки проектів організації території та використання земель, виходячи з її потенційних можливостей, вимог ринку тощо); принцип системності (використання земель, з одного боку, як виробничих ресурсів, а з другого – як компоненту навколишнього середовища, яке є полем життєдіяльності людини).

5. Охорона земель та екологізація землекористування. Реалізується через: принцип формування екологічних цінностей; принцип рівності економіки та екології.

6. Забезпечення соціальної справедливості у сфері земельних відносин. Реалізується через: регіональний підхід; врахування людського фактору; врахування історичного досвіду господарювання; принцип етичності.

Стратегічні напрями та принципи управління землями сільськогосподарського призначення запроваджуються відповідно до резолюції Генеральної Асамблеї ООН «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 р.» від 25.09.2015 р. № 70/1 [4]. Глобальні цілі сталого розвитку до 2030 р. та результати їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України викладені в Указі Президента України «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 р.» №722/2019 від 30.09.2020 р. [5], яким регламентовано забезпечення національних інтересів України.

Бібліографічний список

1. Юхно А.С. Проведення аграрного зонування земель при управлінні земельними ресурсами сільськогосподарських підприємств. *Вісник Одеського національного університету. Економіка*. 2021. Том 26. Вип. 2 (87). С. 53-59.
2. Iukhno A., Nestorenko T. Priority directions of improvement of economic and ecological management of land resources of agricultural enterprises taking into account agricultural zoning indicators. *Information technology and innovation for society development: collective monograph. Publishing House of University of Technology*. Katowice, Poland, 2021. P. 537-560.
3. Юхно А. С. Економіко-екологічна оптимізація використання земель сільськогосподарськими підприємствами. *Вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького: Сер. «Економічні науки»*. 2014. №2 (59). Ч. 5. С. 217–222.
4. Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 р.: резолюція Генеральної Асамблеї ООН від 25.09.2015 р. № 70/1. URL: <https://www.undp.org/> (дата звернення: 15.09.2022).
5. Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 р.: Указ Президента України від 30.09.2020 р. №722/2019. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825> (дата звернення: 15.09.2022).

ІНТЕГРОВАНІ СТРУКТУРИ ЯК ЧИННИК ВІДНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ СИСТЕМИ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ

І. Яців, д. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The essence of integrated structures created by agricultural producers has been examined in the thesis. The functions and features of the development of the main types of integrated structures in Ukraine – agricultural holdings, agricultural service cooperatives, clusters, public organizations – have been considered. Their potential role in restoring the agricultural production system of Ukraine, which suffered during the war, has been shown.

Key words: integrated structures, agroholdings, agricultural cooperatives, clusters, public organizations.

Відновлення системи аграрного виробництва України, яка зазнала значних втрат через бойові дії на території країни, вимагає формування дієвого механізму забезпечення відповідного процесу. Останній повинен ураховувати стан, особливості та завдання розвитку вітчизняного аграрного сектору економіки. Одним із важливих елементів цього механізму є діяльність інтегрованих структур, які, об'єднуючи суб'єктів, пов'язаних із сільськогосподарським виробництвом, виконують низку важливих економічних і соціальних функцій.

Інтегровані структури трактуємо як сукупність суб'єктів господарювання, установ, організацій, між якими існують системні постійні зв'язки, що регулюються з єдиного центру [2, с. 10]. Участь у таких структурах забезпечує їхнім учасникам умови для підвищення ефективності функціонування, зміцнення конкурентоспроможності. Основними інформаційно-правовими формами інтегрованих структур, утвореними в аграрному секторі економіки України та здатними здійснювати помітний вплив на його розвиток, є агрохолдингові компанії, сільськогосподарські обслуговуючі кооперативи, аграрні кластери, громадські об'єднання суб'єктів аграрного бізнесу.

Холдингові компанії в аграрному секторі економіки (агрохолдинги) є вертикально інтегрованими структурами у формі акціонерних товариств. Вони включають материнську компанію та контрольовані нею дочірні підприємства, які здійснюють не тільки виробництво сільськогосподарської продукції, а й її переробку, зберігання, виконують логістичні функції тощо. Підприємства у складі агрохолдингів завдяки належному ресурсному забезпеченню демонструють високий рівень технологічної ефективності виробництва сільськогосподарської продукції, що вивело Україну на чільні позиції на світовому агропродовольчому ринку.

Акумулявавши значні фінансові та матеріальні (зокрема земельні) ресурси, агрохолдингові компанії приділяють значну увагу виробництву експортоорієнтованої продукції зернових і олійних культур. Це дало підстави для критики діяльності агрохолдингів як такої, що не спрямована достатньою мірою на забезпечення продовольчої безпеки країни та соціального розвитку сільських територій.

Звичайно, власники агрохолдингових компаній ставлять за мету насамперед зростання доходів, зокрема від експорту агропродовольчої продукції. Однак спеціалізацію цих компаній не варто розглядати як таку, що не відповідає інтересам розвитку аграрного сектору економіки країни. Серед 20 найбільших аграрних компаній України, кожна з яких на початку 2022 року використовувала не менш ніж 80 тис. га угідь, 16 поєднували виробництво рослинницької і тваринницької продукції, причому займали серед українських виробників м'яса, молока, яєць провідні позиції [3]. Агрохолдинги забезпечують високий рівень оплати праці своїх працівників, створюють чимало робочих місць у суміжних із сільським господарством галузях. Це позитивно характеризує соціальні результати їх функціонування.

Сьогодні діяльність агрохолдингів забезпечує достатньо ефективне використання аграрного потенціалу України з урахуванням викликів і можливостей, пов'язаних із глобалізаційними процесами та євроінтеграційними планами нашої країни. Їхні фінансові можливості дають змогу реалізовувати масштабні соціальні проекти. Стимулом для реалізації таких проєктів є необхідність підтримувати конструктивні стосунки з громадами, на території яких великі підприємства орендують земельні угіддя. Використання великих масивів орних земель є високоліквідним ресурсом, під який можуть бути мобілізовані значні кошти для відновлення та розвитку аграрного бізнесу на територіях, що постраждали від воєнних дій.

Слід зазначити, що модель аграрної економіки, в якій домінують лише великі підприємства, не відповідає суспільним інтересам. Малі сільськогосподарські товаровиробники, основною організаційно-правовою формою яких в Україні є фермерські господарства, виконують важливу роль у формуванні пропозиції багатьох видів трудомісткої сільськогосподарської продукції, виробництво якої не становить інтересу у великих підприємств. Усвідомлюючи цінності й переваги малого аграрного бізнесу (зокрема його внесок у формування продовольчої безпеки, можливості організації раціонального використання природних ресурсів, досягнення сталого розвитку), Організація Об'єднаних Націй оголосила 2019–2020 роки Десятиліттям сімейних фермерських господарств. Підтримка розвитку малих форм сільськогосподарського виробництва задекларована й у низці документів, прийнятих органами державної влади України.

Як відомо, малим сільськогосподарським товаровиробникам притаманна низка недоліків, пов'язаних із незадовільним їх ресурсним забезпеченням. Дієвим інструментом вирішення відповідних проблем є сільськогосподарська обслуговуюча кооперація. Обслуговуючі кооперативи є демократичною, універсальною в сенсі сфери застосування формою інтегрованих структур, ефективність якої набула широкого підтвердження у світовій практиці.

В Україні процеси розвитку фермерства і сільськогосподарської обслуговуючої кооперації можна охарактеризувати як незадовільні (табл.). Попри зростання упродовж останніх років кількості зареєстрованих фермерських господарств частка серед них активних знижується. Із зареєстрованих у країні станом на 1 листопада 1283 сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів Державна служба статистики України віднесла до категорії активних лише 161 [1].

Таблиця

Кількість фермерських господарств та обслуговуючих сільськогосподарських кооперативів в Україні, на 1 листопада

Показник	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Кількість зареєстрованих фермерських господарств, одиниць	44898	45554	46679	47677	48659
Кількість активних фермерських господарств, одиниць	34173	33164	32452	31851	30242
у % до зареєстрованих	76,1	72,8	69,5	66,8	62,2
Кількість зареєстрованих сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів, одиниць	1050	1186	1265	1282	1283

Відсутність вагомих досягнень у формуванні мережі сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів указує на недостатність інституційних умов для розвитку цих інтегрованих структур в Україні. Системний підхід до вирішення проблем, що гальмують розвиток в Україні сільськогосподарської обслуговуючої кооперації, повинен розглядатися як важливий елемент державної аграрної політики, активізація якого потребуватиме й фінансової підтримки. Орієнтири подальшого розвитку обслуговуючої кооперації слід вибудовувати з урахуванням умов функціонування малих агровиробників у інституційному та економічному середовищі Європейського Союзу, до членства в якому готується наша країна.

Кластерна форма інтеграції охоплює різні види об'єднань суб'єктів господарювання без створення юридичної особи, в яких відносини між учасниками ґрунтуються на системі двосторонніх контактів, укладання меморандумів про співпрацю, інших програмних документів чи навіть усних домовленостей [2, с. 149]. Досвід формування кластерів за участю суб'єктів аграрного виробництва в Україні свідчить про те, що такі інтегровані структури можуть бути успішними, об'єднуючи на локальному рівні суб'єктів, які спеціалізуються на наданні агротуристичних послуг, просувають на ринок певний нішевий продукт під власним брендом. Як ініціатор і модератор створення кластера може виступати орган місцевого самоврядування, зацікавлений у розвитку певного виду аграрного бізнесу на своїй території. Кластерні об'єднання варто розглядати як інструмент реалізації бізнес-проектів із гастрономічного туризму, виробництва продуктів із захищеним позначенням їх походження (захищеним географічним позначенням).

Громадські організації є наймасовішими за кількістю членів інтегрованими структурами. Вони можуть залучати до вирішення широкого кола проблем усі категорії сільськогосподарських виробників – від власників особистих селянських господарств, фізичних осіб-підприємців до великих підприємств. Прикладами таких організацій є Асоціація фермерів та приватних землевласників України з відділеннями у всіх областях

країни, Федерація органічного руху України, численні структури, що об'єднують виробників окремих видів продукції.

Прямий вплив громадських організацій на господарські процеси в аграрному секторі економіки України зараз не надто помітний, співпраця їхніх членів нечасто сягає за межі погоджень, проведення спільних промоційних акцій. Водночас важливою функцією громадських організацій є формування соціального капіталу як особливого ресурсу, що впливає на інтенсивність, порядок і форми втілення взаємозв'язків між суб'єктами господарювання. Ці організації сприяють залученню сільськогосподарських товаровиробників до вирішення широкого кола соціальних проблем на локальному рівні, благодійницької (волонтерської) діяльності.

Створювані сільськогосподарськими товаровиробниками інтегровані структури будуть життєздатними й ефективними, якщо їхні учасники бачитимуть конкретну вигоду від діяльності таких об'єднань. Доцільно й надалі планувати державну підтримку тих інтегрованих структур (сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів, певних кластерів), у соціально-економічних результатах функціонування яких зацікавленість із боку суспільства є особливо високою.

Бібліографічний список

1. Статистична інформація. Реєстр статистичних одиниць. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 01.09.2022).
2. Яців І. Б., Соловей Ю. І. Участь малих виробників сільськогосподарської продукції в інтегрованих структурах: монографія. Львів: Видавництво АТБ «НБК», 2019. 182 с.
3. Latifundist.com. Top 100 Latifundists of Ukraine. URL: <https://latifundist.com/rating/top100#325> (дата звернення: 01.09.2022).

ХІМІЗАЦІЯ РОСЛИННИЦТВА ЯК СКЛАДОВА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

С. Яців, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The results of the analysis of the use of mineral fertilizers and pesticides in agricultural enterprises of Ukraine have been presented in the thesis. A comparison of the level of crop production chemicalization in Ukraine and some countries of the world has been made. Ecological aspects of the use of mineral fertilizers and pesticides have been examined. The crop production chemicalization in agricultural enterprises has been considered as a result of the introduction of technological and organizational innovations.

Key words: mineral fertilizers, pesticides, innovations, agricultural enterprises.

Упродовж 2010–2021 років обсяг виробництва продукції рослинництва у сільськогосподарських підприємствах України в постійних цінах зріс більш ніж удвічі. Таке зростання забезпечено інтенсифікацією виробництва, що ґрунтується на впровадженні численних інновацій сільськогосподарськими підприємствами. Одним із ключових чинників інтенсифікації виробництва продукції рослинництва стало впровадження інновацій, пов'язаних із хімізацією галузі, зокрема застосуванням мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин (пестицидів).

Застосування мінеральних добрив і пестицидів належить до процесових інновацій, пов'язаних з удосконаленням технологій виробництва продукції. Рівнем новизни, що дає

змогу зараховувати зміни в технології до інноваційних, є «нове для підприємства». Технологія уже могла використовуватися на інших підприємствах, але якщо вона є новою або істотно поліпшеною для цього підприємства, така зміна розглядається для нього як інновація [3].

Кількісною характеристикою змін у технологіях стало збільшення внесення мінеральних добрив і пестицидів з розрахунку на одиницю площі використовуваних угідь (табл. 1). Результатом стало суттєве зростання технологічної ефективності виробництва продукції рослинництва, що вимірюється урожайністю сільськогосподарських культур.

Таблиця 1

Рівень і результат використання мінеральних добрив і пестицидів у сільськогосподарських підприємствах України*

Показник	2010 р.	2015 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2021 р. до 2010 р., %, +/- п.
Частка удобреної мінеральними добривами посівної площі с.-г. культур, %	69,5	80,8	91,1	92,7	92,2	+ 22,7 п.
Унесено мінеральних добрив на 1 га посівної площі с.-г. культур, кг діючої речовини	58	79	119	141	142	244,8
Частка обробленої пестицидами посівної площі с.-г. культур, %	89,6	91,4	91,5	...
Унесено пестицидів на 1 га посівної площі с.-г. культур, кг діючої речовини	1,33	1,37	1,46	...
Урожайність, ц/га:						
зернових і зернобобових	27,6	43,8	53,7	46,4	59,3	214,9
цукрових буряків	281,5	448,2	470,3	421,0	486,6	172,9
соняшнику	15,4	23,0	27,0	21,4	25,6	166,2
сої	16,2	18,6	23,3	21,3	27,5	169,8
озимого ріпаку	17,5	26,4	25,8	23,1	29,7	169,7
картоплі	171,0	198,6	230,5	229,4	251,3	147,0
овочевих культур	207,0	363,4	415,8	396,1	420,5	203,1

*Складено за даними [1; 4]

Об'єктивна необхідність застосування засобів хімізації в рослинництві давно доведена практикою. Відомо, що на застосування мінеральних добрив припадає 30–50 % приросту врожайності сільськогосподарських культур, а без застосування хімічних засобів захисту рослин втрати продукції від бур'янів, шкідників і хворіб сягають третини врожаю. Позитивний ефект від застосування мінеральних добрив і пестицидів у аграрних підприємствах України забезпечений і тим, що відповідні заходи доповнюються удосконаленням інших елементів технологій вирощування сільськогосподарських культур. Тому, наприклад, частка витрат на мінеральні добрива у витратах на виробництво продукції рослинництва протягом досліджуваного періоду принципово не змінилася: у 2010 році вона становила 16,1 %, у 2020 році – 16,4 % [2].

Сприятливою для сільськогосподарських товаровиробників упродовж тривалого періоду була й цінова кон'юнктура. За даними Державної служби статистики України, у 2020 році порівняно з 2015 роком ціни на продукцію рослинництва, реалізовану сільськогосподарськими підприємствами, зросли на 44 %, а на мінеральні добрива та агрохімікати (за добутком ланцюгових індексів) майже не змінилися.

Упродовж 2010–2021 років унесення мінеральних добрив у діючій речовині з розрахунку на 1 га посівів сільськогосподарських культур у підприємствах України зросло майже у 2,5 раза. Державна служба статистики не надає точних даних про використання упродовж усього цього періоду пестицидів, але логічно припустити, що воно також помітно зросло. Виникає питання: наскільки повно використовують українські агровиробники можливості хімізації рослинництва? Для отримання відповіді на це питання порівняємо рівень унесення мінеральних добрив і пестицидів в Україні та низці економічно розвинених країн (табл. 2).

Таблиця 2

Рівень використання мінеральних добрив і пестицидів у країнах світу, 2020 р.*

Країна	Унесено мінеральних добрив на 1 га ріллі, кг діючої речовини			Унесено пестицидів на 1 га ріллі та багаторічних насаджень, кг діючої речовини
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Бельгія	197,0	21,6	68,9	6,26
Німеччина	106,7	16,2	37,6	4,05
Велика Британія	160,5	28,9	42,0	2,48
Франція	109,5	23,9	26,5	3,44
Нідерланди	205,7	13,1	49,1	10,82
Чехія	112,6	18,7	10,1	1,39
Угорщина	106,7	26,9	23,3	2,08
Польща	80,9	28,6	43,9	2,14
США	85,9	23,3	26,0	2,54
Японія	84,5	77,3	61,8	11,89
Південна Корея	131,5	91,3	90,4	10,40
Україна (с.-г. підприємства)	96,5**	25,2**	19,1**	1,39***

* Складено за даними [1; 5]

** На 1 га посівів сільськогосподарських культур

*** На 1 га посівів сільськогосподарських культур і багаторічних насаджень

Рівень унесення мінеральних добрив з розрахунку на 1 га угідь у сільськогосподарських підприємствах України приблизно відповідає показникам центральноєвропейських країн, однак помітно поступається їх використанню в найрозвиненіших країнах світу. Привертає увагу порівняно низький рівень використання калійних добрив. Значно помітнішим є відставання вітчизняних агровиробників за використанням пестицидів. Отже, сільськогосподарські підприємства України використовують не всі можливості для інтенсивного розвитку рослинництва за рахунок його хімізації.

Звичайно, завдання полягає не в простому збільшенні обсягів унесення мінеральних добрив і пестицидів. Рациональне їх застосування залежить від багатьох чинників, пов'язаних

із характеристиками ґрунтів і станом посівів у конкретний період. Технологія застосування засобів хімізації передбачає й оптимальний вибір способів їх транспортування, зберігання, змішування, термінів і способів унесення тощо. На ринках постійно з'являються нові засоби хімізації пролонгованої дії із заданими властивостями, які за ефективністю застосування переважають традиційні аналоги. Інноваційність у здійсненні хімізації рослинництва передбачає раціональне застосування таких новинок, в яких втілені останні досягнення світової науки.

Не можна оминати увагою питання екологічної безпеки використання мінеральних добрив і пестицидів. Ризики забруднення ними навколишнього природного середовища, накопичення надлишкової їх кількості в продуктах харчування є однією з найгостріших проблем інтенсивного землеробства. Водночас неухильне дотримання всіх норм використання засобів хімізації дає змогу загалом нейтралізувати ці ризики. Варто відзначити, що одними з найвищих у світі є показники використання пестицидів із розрахунку на одиницю площі угідь в Ізраїлі та Японії. Водночас ці країни перебувають на чільних позиціях у рейтингу країн за очікуваною тривалістю життя.

В Україні сформована нормативно-правова база, яка регламентує поведження з засобами хімізації, визначаючи пріоритетність збереження здоров'я людини і охорони навколишнього середовища щодо економічного ефекту від застосування цих засобів. Однак залишаються питання стосовно виконання відповідних вимог на практиці. Для забезпечення неухильного їх дотримання виробники повинні бути зацікавлені у недопущенні будь-яких порушень. Тому процес хімізації рослинництва повинен передбачати впровадження не тільки технологічних, а й організаційних інновацій, які стосуються впровадження і дотримання сільгоспвиробниками як користувачами природних ресурсів норм соціальної відповідальності.

Бібліографічний список

1. Використання добрив і пестицидів під урожай сільськогосподарських культур. *Державна служба статистики*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 02.09.2022).
2. Витрати підприємств на виробництво продукції сільського господарства. *Державна служба статистики*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 02.09.2022).
3. Економічна статистика. Наука, технології та інновації. Методологічні пояснення. *Державна служба статистики*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 02.09.2022).
4. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами. *Державна служба статистики*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 02.09.2022).
5. FAOSTAT / Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QL>. (дата звернення: 02.09.2022).

СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА НА ОСНОВІ ЕКОЛОГОСТАБІЛІЗУЮЧИХ ЗАХОДІВ (ДО 100-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ПРОФЕСОРА МИХАЙЛА ГОНЧАРА)

ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ В ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОМУ

О. Андрушко, к. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

М. Андрушко, д. філос.

ПП «Ерідон»

In the structure of energy consumption for the technology of growing peas, mineral fertilizers, machinery and fuel account for the most. The energy intensity of the pea harvest under the influence of fertilizers increases from 16.90 to 27.17 million kcal, energy consumption increases from 3.47 to 5.25 million kcal. An increase in the seeding rate leads to an increase in energy consumption, as a result of which the energy efficiency coefficient decreased from 5.36 and 5.38 for sowing 0.9 and 1.0 million/ha to 4.62 for sowing 1.4 million/ha. The highest coefficient of energy efficiency (5.14) is provided by the Madonna variety.

Key words: energy efficiency, crop energy intensity, energy efficiency coefficient.

Рослини завдяки фотосинтетичній діяльності здатні акумулювати сонячну енергію в урожаї. Проте сучасні високоврожайні інтенсивні технології потребують збільшення витрат енергетичних ресурсів на вирощування продукції. Сформований урожай зерна є результатом використання непоновлювальної та засвоєння поновлювальної енергії. Що більшим буде відношення накопиченої в зерні енергії до використаної непоновлювальної, то ефективнішою вважається технологія вирощування.

У структурі витрат енергії на технологію вирощування гороху найбільше припадає на мінеральні добрива, техніку та паливо (рис.).

Порівняння енергії, акумульованої в зерні із витратами енергії на вирощування врожаю, дає змогу об'єктивно оцінити досліджувані елементи технології, визначити їх енергетичну доцільність. Якщо кількість енергії, що акумульована у вирощеному урожаї зерна гороху, менша за суму енергетичних витрат на її вирощування, така технологія призводить до від'ємного балансу енергії [1]. Наші розрахунки показують відсутність від'ємного балансу у всіх варіантах досліджень.

Енергоємність урожаю розраховано у перерахунку на середній коефіцієнт вмісту сухих речовин у зерні, який для гороху становить 0,86. Вміст загальної енергії в 1 кг сухої речовини зерна гороху становить 4912,8 ккал [2]. Енергоємність зерна розраховано згідно зі схемою і у дев'ятому варіанті вона найвища: $6430 \text{ кг} \times 4912,8 \text{ ккал} \times 0,86 = 27,17 \text{ млн ккал}$ (табл. 1).



Рис. Структура витрат енергії при вирощуванні гороху сорту Мадонна за внесення $P_{60}K_{60} + N_{60} + Mg_{20} + S_{30}$ + Інтер-маг бобові (2л/га) і норми висіву 1,1 млн/га

Таблиця 1
Енергетична ефективність вирощування гороху сорту Мадонна залежно від елементів системи живлення

№ з/п	Варіант удобрення	Енергоємність урожаю з 1 га, млн ккал	Витрати енергії на 1 га, млн ккал	Коефіцієнт енергетичної ефективності, K_{ee}
1	P_0K_0 - контроль	16,90	3,47	4,87
2	P_0K_0 + Оптімайз Пульс	19,77	3,47	5,70
3	$P_{60}K_{60}$ - фон	21,63	3,68	5,88
4	$P_{60}K_{60} + N_{60}$	23,24	4,98	4,67
5	$P_{60}K_{60} + S_{30}$	22,77	3,80	5,99
6	$P_{60}K_{60} + N_{60} + S_{30}$	24,80	5,10	4,86
7	$P_{60}K_{60} + Mg_{20} + S_{30}$	23,20	3,92	5,92
8	$P_{60}K_{60} + N_{60} + Mg_{20} + S_{30}$	25,86	5,22	4,95
9	$P_{60}K_{60} + N_{60} + Mg_{20} + S_{30}$ + Інтер-маг бобові (2л/га)	27,17	5,25	5,18

У варіанті з найменшою врожайністю вона найменша – 16,90 млн ккал.

Витрати енергії на 1 га встановлено складанням технологічної карти з оцінки витрат енергії. У варіанті з внесенням $P_{60}K_{60} + N_{60} + Mg_{20} + S_{30}$ + Інтермаг бобові (2 л/га) витрати енергії найвищі і становлять 5,25 млн ккал. Високі витрати у варіантах із внесенням аміачної селітри, оскільки енергетична оцінка внесення N_{60} становить 1, 3 млн ккал.

Коефіцієнт енергетичної ефективності розраховували як відношення енергії, отриманої з урожаєм зерна до енергії, яка затрачена на його вирощування. Коефіцієнт енергетичної ефективності вирощування гороху становив 1,50 [3]. Завдяки одержанню високої врожайності зерна гороху коефіцієнт енергетичної ефективності у наших

дослідженнях високий і коливається в діапазоні 4,67–5,99. К_е зменшується у варіантах з внесенням азотних добрив.

Змінюються показники енергетичної ефективності і під впливом норм висіву насіння. Згідно з технологічною картою у варіанті з висівом 1,1 млн/га витрата енергії на технологію становить 5,25 млн ккал (табл. 2).

Таблиця 2

Енергетична ефективність вирощування гороху сорту Мадонна
залежно від норм висіву

Норма висіву, млн/га	Енергоємність урожаю, млн ккал	Витрата енергії, млн ккал	Коефіцієнт енергетичної ефективності, К _е
0,9	26,78	5,000	5,36
1,0	27,55	5,125	5,38
1,1	27,67	5,250	5,27
1,2	27,04	5,375	5,03
1,3	26,58	5,500	4,83
1,4	25,98	5,625	4,62

*на фоні P₆₀K₆₀ + N₆₀ + Mg₂₀ + S₃₀ +Інтермаг бобові (2л/га)

Енергетична цінність 0,1 млн/га насіння становить 0,125 млн ккал. На цю величину змінюється сума витрат енергії за варіантами. За норми висіву 0,9 млн/га витрата енергії становить 5,0 млн ккал, а у варіанті з найвищою нормою висіву 1,4 млн/га зростає до 5,625 млн ккал. Енергоємність урожаю у досліді з нормами висіву змінюється в межах 25,98–27,67 млн ккал (табл. 2). Коефіцієнт енергетичної ефективності найвищий за норми висіву 1,0 млн/га, а найменший у варіанті з висівом 1,4 млн/га. Це результат зменшення врожайності за вищих норм висіву та збільшення витрат енергії на додаткове насіння.

Показники енергетичної ефективності змінюються і під впливом сорту, проте у значно вужчому інтервалі порівняно з добривами. Найвища енергоємність урожаю зерна з 1 га була у сорту Мадонна – 26,96 млн ккал (табл. 3). Із зменшенням урожайності енергоємність урожаю у сортів падала. За рівних витрат енергії на технологію вирощування коефіцієнт енергетичної ефективності теж був найвищим у сорту Мадонна і становив 5,14.

Таблиця 3

Енергетична ефективність вирощування сортів гороху

Сорт	Енергоємність урожаю, млн ккал	Витрата енергії, млн ккал	Коефіцієнт енергетичної ефективності, К _е
Мадонна	26,96	5,25	5,14
Готівський	25,90	5,25	4,93
Отаман	25,10	5,25	4,78

Отже, досліджувані елементи технології вирощування гороху забезпечують позитивний коефіцієнт енергетичної ефективності, який змінюється в межах 4,62–5,99.

Приріст урожайності гороху від внесення фосфору, калію та азоту не компенсовує витрати на придбання цих видів добрив через високу їх вартість. Лише внаслідок синергетичної взаємодії елементів живлення P₆₀K₆₀ + N₆₀ + Mg₂₀ + S₃₀ та мікроелементів урожайність зростає на 1,75 т/га, а прибуток з 1 га на 4062 грн

Кращі показники економічної ефективності у сортів одержано за різних норм висіву. У сорту Мадонна найвищий прибуток (20 883 грн) одержано за норми висіву 1,0 млн/га, у сорту Готівський (18 701 грн) – за норми висіву 1,2 млн/га, та в сорту Отаман (17 512 грн) – за норми висіву 1,1 млн/га.

Енергоємність урожаю гороху під впливом добрив зростає з 16,90 до 27,17 млн ккал, витрати енергії зростають з 3,47 до 5,25 млн ккал. Збільшення норми висіву призводить до зростання витрат енергії, внаслідок чого коефіцієнт енергетичної ефективності зменшився з 5,36 і 5,38 за висіву 0,9 і 1,0 млн/га до 4,62 за висіву 1,4 млн/га. Найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності (5,14) забезпечує сорт Мадонна.

Бібліографічний список

1. Андрушко М. О., Лихочвор В. В. Особливості росту і розвитку гороху під впливом різних видів та норм мінеральних добрив. *Topical issues of the development of modern science*. Abstracts of the 4th International scientific and practical conference (11-13 december). Publishing House «ACCENT». Sofia, Bulgaria. 2019. P. 962-972. URL: <http://sci-conf.com.ua>.
2. Січкач В. І. Стан і перспективи розвитку виробництва зернобобових культур у світі та Україні. *Збірник наукових праць Селекційно-генетичного інституту – національного центру насінництва і селекції*. 2015. Вип. 26(66). С. 9-20.
3. Крижанівський В. Г. Економічна та енергетична ефективність вирощування гороху, пшениці озимої та буряку цукрового за різних заходів основного обробітку ґрунту. *Агробіологія. Збірник наукових праць Білоцерківського національного аграрного університету*. 2015. Вип. 1(117). С. 27-31.
4. Обґрунтування інтенсифікації виробництва зернобобових культур в Україні / Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В., Колісник С. І. та ін. *International academy journal WEB of SCHOLAR*. 2018. 6(24). Vol. 4. June 2018. С. 22-29.

ВПЛИВ ЗМІНИ УМОВ ДОЇННЯ КОРІВ НА ВИТРАТИ ПРИРОДНИХ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

О. Борщ, к. с.-г. н., О. Борщ, к. с.-г. н.

Білоцерківський національний аграрний університет

The purpose of this work was to study the impact of changing milking equipment on the consumption of natural and energy resources during milking. The change of milking units had different effects on the consumption of water and electricity for the milking process. However, a common feature was an increase in electricity consumption per cow per year. Water consumption was increased when the UDM-200 milking units and parallel-pass machines were changed to «Carousel» and «Herringbone», respectively.

Key words: milking cows, milking facilities, dairy farms, natural and energy resources.

Аграрний сектор загалом і тваринництво зокрема є вагомими споживачами природних та енергетичних ресурсів в Україні. Головною причиною високої енергоємності виробничих процесів і операцій у тваринництві є низький технологічний та технічний рівень і використання малоефективних енерговитратних технологій [1; 2]. З огляду на здорожчання енергоносіїв (електроенергія, природний газ, паливо) та стрімкі зміни клімату, котрі супроводжуються зниженням середньорічної кількості атмосферних опадів, питання заощадження цих ресурсів стає дедалі актуальнішим. У підвищенні рівня виробництва продукції молочного тваринництва та поліпшенні її якості, а також зниженні затрат праці, велике значення, разом із годівлею та утриманням тварин, має процес доїння корів з усіма підготовчими та завершальними операціями, а також природними та енергетичними ресурсами, котрі витрачаються під час експлуатації доїльної техніки [3].

Дослідження проводили у трьох господарствах Білоцерківського району Київської області: ТОВ «Острійківське», ТДВ «Терезине» та НВЦ БНАУ. У ТОВ «Острійківське» поголів'я дійних корів було переведене з капітальних приміщень із прив'язним утриманням та доїнням у молокопровід у легкозбірне приміщення із безприв'язно-боксовим утриманням і доїнням на установці «Карусель» у доїльному залі. У ТДВ «Терезине» частину дійного стада було переведено із легкозбірних приміщень на 300 голів та доїнням у доїльному залі на установці «Паралель» у легкозбірне приміщення на 400 голів та добровільне доїння на території приміщення на роботизованих станціях. У НВЦ БНАУ корів переводили із капітального приміщення з доїнням на установці із паралельно-прохідними станками у реконструйоване під безприв'язно-боксове утримання капітальне приміщення з доїнням у доїльному залі на установці «Ялинка». Добові витрати води та електроенергії визначали за даними технічних характеристик доїльних установок та обліку на фермах.

Встановлено, що зміни умов доїння вплинули на витрати електроенергії у розрахунку на 1 корову на рік (табл.). Найбільш суттєве здорожчання електроенергії на 1 корову за рік спостерігали при переведенні тварин із доїльної установки «Паралель» на роботизоване доїння: на 45 кВт/год. Оскільки на роботизованій установці доїння упродовж доби відбувається майже безперервно (за винятком ранкового та вечірнього промивання системи, відповідно з 08.00 до 09.00 год та з 20.00 до 21.00 год), а сам процес (разом з підготовчими та завершальними операціями) на 20-25% довший. Найнижче підвищення витрат електроенергії на 1 корову за рік відбулось при переведенні тварин із доїльної установки із паралельно-прохідними станками на установку «Ялинка», що можна пояснити пришвидшенням процесу доїння стада за рахунок більшої кількості доїльних місць. Показник витрат води для здійснення процесу доїння залежить від: довжини молокопровода і кількості доїльних місць, відстані між доїльним залом і танком-охолодником молока та площі майданчика для очікування доїння і кута нахилу підлоги у бік каналізаційних стоків. За зміни доїльного обладнання із «УДМ-200» на «Карусель» витрати води на корову на рік зросли на 560 л. При зміні варіанта доїння з установки «Паралель» на установку з роботизованим доїнням витрати води знизились на 45 л/корову/рік. У господарстві, де тварин перевели із паралельно-прохідних станків на установку «Ялинка» (НВЦ БНАУ), спостерігали незначне збільшення витрат води на корову за рік: на 40 л. За такого варіанта зміни доїльної установки зросла кількість доїльних місць та відповідно довжина молокопровода (у двох інших варіантах навпаки) що вплинуло і на збільшення витрат.

Таблиця

Витрати природних та енергетичних ресурсів на процес доїння до та після зміни типу доїльного обладнання

Назва господарств	Тип доїльної установки	Витрати води на корову на рік, л	Витрати електроенергії на корову на рік, кВт/год
ТДВ «Терезине» - до зміни умов утримання і доїння	«Паралель» 2x12	1870	65
- після зміни умов утримання і доїння	Робот-автомат (8 станцій)	1825	110
ТОВ «Острійківське» - до зміни умов утримання і доїння	«УДМ»-200	1190	52
- після зміни умов	«Карусель»	1750	74

утримання і доїння	х 32		
НВЦ БНАУ - до зміни умов утримання і доїння	Паралельно-прохідні станки (на 6 дійних місць)	1220	48
- після зміни умов утримання і доїння	«Ялинка» 2х6	1260	62

Отже, зміна типу доїльних установок по-різному вплинула на витрати води та електроенергії на процес доїння. Проте спільною ознакою було збільшення витрат електроенергії на корову на рік. Витрати води зросли при заміні доїльних установок УДМ-200 та паралельно-прохідних станків на «Карусель» та «Ялинку» відповідно.

Бібліографічний список

1. Рубан С. Ю., Борщ О. О., Борщ О. В. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). Харків: ФОП Бровін О.В., 2017. 172 с.
2. Козій В. І. Добробут тварин (історичні, наукові та нормативні аспекти): навч. посіб. Біла Церква, 2012. 319 с.
3. Шабля В. П. Методологічні засади ергономічних досліджень у тваринництві на прикладі процесу доїння : науково-технічний бюлетень ІТ НААНУ. 2012. № 107. С. 177–184.

GOSPODARKA ODPADAMI W POLSCE – STAN I PERSPEKTYWY

Gr. Gajdek, Dr inż.

Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Przyrodniczych,

A. Panek, Studentka

INROiKŚ

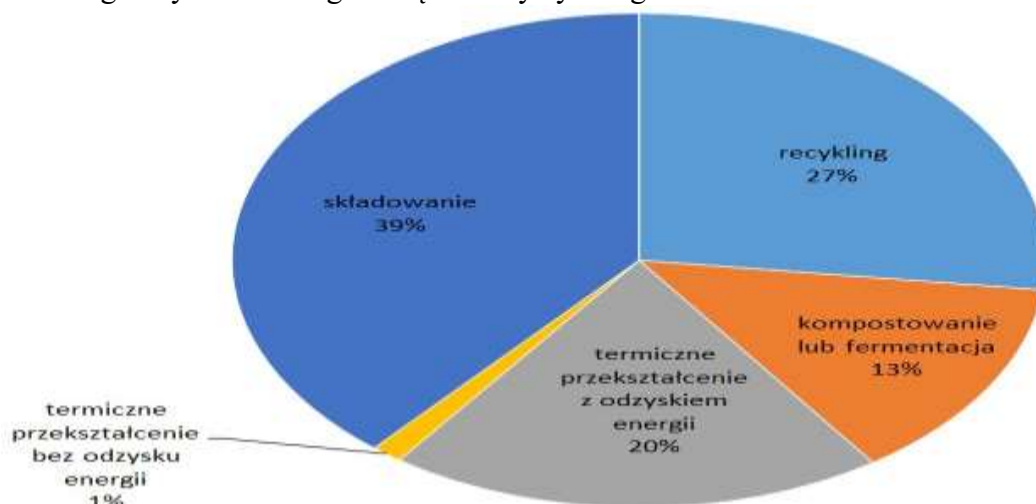
Waste is an inseparable element associated with the life of every human being. We should strive to reduce the generation of waste as it has a negative impact on the environment. In line with the waste hierarchy contained in the European Parliament's Directive, everything must be done to prevent waste. If this is not possible, it becomes necessary to increase the share of recycling among waste management methods. In Poland, along with the growing mass of waste, landfilling is still the leading method of waste management (39%), but the share of waste intended for recycling and biological treatment is increasing.

Key words: waste, waste management.

Wzrost konsumpcji, poprawa zamożności społeczeństwa, zapotrzebowanie na przeróżne przedmioty oraz ciągły rozwój cywilizacyjny to jedne z wielu powodów, przez które znacząco wzrasta ilość niepotrzebnych rzeczy, które z czasem stają się odpadem. Gospodarstwa domowe i obiekty użyteczności publicznej to największe źródła powstawania odpadów bytowych, czyli tych związanych z działalnością człowieka. Gospodarka odpadami dotyczy wytwarzania i gospodarowania odpadami. Pojęcie gospodarowania odpadami określono w Ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. i opisano jako: „zbieranie, transport lub przetwarzanie odpadów, w tym sortowanie, wraz z nadzorem nad wymienionymi działaniami, a także późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami”. Prawidłowy system gospodarowania odpadami pozwala na skuteczną organizację pracy w kierunku unieszkodliwiania, przekształcania lub najbardziej korzystnego składowania [4].

Celem pracy była analiza zmian zagospodarowania odpadów w Polsce na przestrzeni lat 2017-2021i nakreślenie przyszłości tej gospodarki zgodnie z obowiązującymi przepisami. Analizy dokonano w oparciu o dane GUS, KPGO oraz przedmiotową literaturę.

Na rycinie 1 przedstawiono metody zagospodarowania odpadów komunalnych w Polsce w roku 2021 według danych Głównego Urzędu Statystycznego.



Rycina 1. Zagospodarowanie odpadów komunalnych w Polsce w roku 2021

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

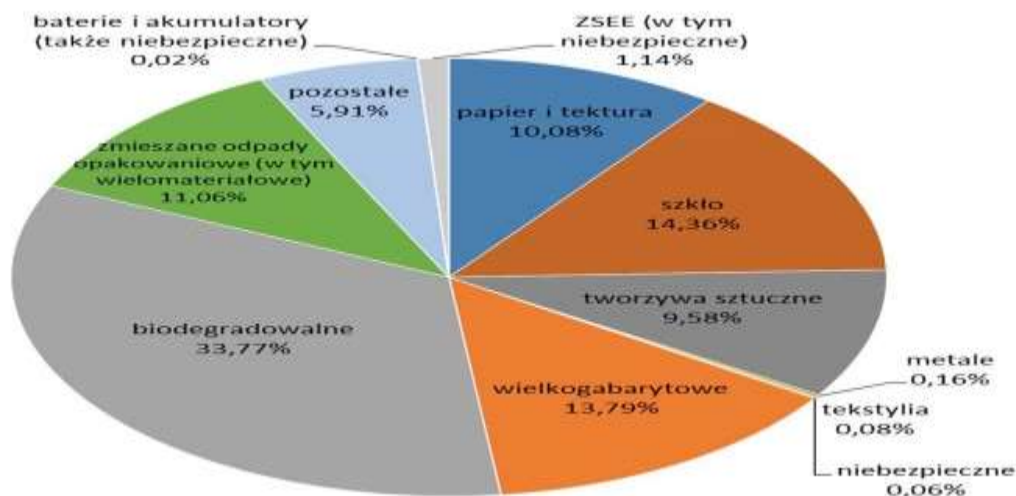
Podstawowe formy zagospodarowania odpadów w Polsce to: składowanie, recykling, kompostowanie lub fermentacja, przekształcenie termiczne z odzyskiem lub bez odzysku energii. W znacznej części nadal dominuje deponowanie w środowisku (39 %), choć jest to najgorszy ze sposobów unieszkodliwiania odpadów. Tylko 27 % wszystkich odpadów komunalnych w Polsce poddano wtórnemu wykorzystaniu. Termiczne przekształcenie z odzyskiem energii znajduje się na trzecim miejscu z wynikiem 20 %. Odpady kierowane na kompost oraz do biogazowni stanowią 13 %. Najmniej popularną metodą zagospodarowania jest termiczne przekształcenie bez wykorzystania energii.

Polska jako członek Unii Europejskiej została zobowiązana do wywiązywania się z określonych celów dotyczących gospodarki odpadami. Głównym założeniem jest ograniczenie powstawania odpadów, jeśli to jednak jest niemożliwe konieczne jest wykorzystanie odpadu jako surowca do ponownego użycia. Składowanie to metoda najmniej pożądana, w przypadku gdy etap ten jest niezbędny musi zostać przeprowadzony w sposób niezagrażający środowisku oraz zdrowiu i życiu ludzi. Prawidłowy proces gospodarowania zaczyna się od najmniejszych jednostek czyli gospodarstw domowych, jednak to gminy zobowiązane są do odbierania i właściwego gospodarowania odpadami [6].

W latach 2017–2021 ilość odpadów wzrasta, a w roku 2021 zebrano łącznie 13 673 583,14 Mg odpadów komunalnych w Polsce. W stosunku do roku poprzedniego jest to wzrost na poziomie 4,2 % czyli o około 556 tys. ton. W 2021 r. prawie 86 % z całości odpadów pochodzi z gospodarstw domowych, w 2017 r. – 83%, w 2018 r. - 84%, w 2019 r. - 84,5%, natomiast w roku 2020 udział ten był taki sam jak w 2021 r. i wynosił 86%. [2].

Na rycinie 2 przedstawiono podział frakcji zebranych w sposób selektywny w Polsce w roku 2021. Największy udział stanowią odpady biodegradowalne (niecałe 34%), zalicza się do nich między innymi: resztki spożywcze, odpady z terenów zielonych, trawy, gałęzie, itp. Na terenach wiejskich zwykle ten poziom jest niższy. Spowodowane jest to samodzielnym zagospodarowaniem tych odpadów przez gospodarstwa domowe na kompostownikach lub używane są w formie nawozu pod uprawę roślin. Odpady biodegradowalne z powodzeniem mogą być wykorzystywane

w biogazowniach lub przetwarzane jako kompost. W znacznie mniejszych ilościach zbierane są pozostałe odpady. Szkło stanowi niewiele ponad 14% z ogółu odpadów komunalnych segregowanych. Porównywalny poziom utrzymują odpady wielkogabarytowe (niecałe 14%). Wszelkie rodzaje zmieszanych opakowań oraz opakowań wielomateriałowych to niewiele ponad 11%. Papier i tektura to odpady, które stanowią 10% odpadów zbieranych selektywnie, podobnie jak tworzywa sztuczne (poniżej 10%). Najmniej liczną grupą odpadów są: metale, tekstylia, odpady niebezpieczne, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz baterie i akumulatory.



Rycina 2. Skład morfologiczny odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ciągu roku 2021 w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jak podaje Główny Urząd Statystyczny od roku 2013 zbiórką odpadów komunalnych objętych jest 100 % ludności Polski. Oznacza to, że wszyscy mieszkańcy zobowiązani są do segregacji oraz oddawania odpadów komunalnych. W tabeli 1 przedstawiono masę wytworzonych odpadów komunalnych produkowanych przez jednego mieszkańca w Polsce.

Tabela 1
Średnia masa wytworzonych odpadów komunalnych przypadająca na jednego mieszkańca w Polsce w latach 2017–2021

Rok	Zmieszane odpady komunalne (kg/osobę)	Selektywnie zebrane odpady komunalne (kg/osobę)	Masa wytworzonych odpadów przez 1 mieszkańca (kg)
2017	227	85	312
2018	231	94	325
2019	229	103	332
2020	212	130	342
2021	216	142	358

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Masa produkowanych odpadów komunalnych, także w przeliczeniu na jedną osobę, stale rośnie. Od roku 2017 do najnowszych danych z 2021 r. różnica w masie wynosi 46 kg/osobę. Związane jest to ze wzrostem gospodarczym oraz zmianą sposobu życia mieszkańców. Zwiększająca się ilość odpadów stanowi wyzwanie dla ich efektywnego zagospodarowania. Zauważa się nieznaczny spadek odpadów zmieszanych w ogólnej masie przypadającej na jedną osobę oraz znaczny wzrost odpadów zbieranych w sposób selektywny. Jednak nadal zmieszane odpady komunalne stanowią większą ich część (minimum 60 % w każdym roku). Duża poprawa

dotyczy segregowanych odpadów. Od roku 2017 do roku 2021 odpady segregowane wzrosły o 19 %. Również ich udział w ogólnej masie jest rosnący. [1].

W roku 2021 zebrano łącznie 142 kg odpadów selektywnych od jednego mieszkańca w Polsce.

Główne frakcje zebrane podczas segregacji to:

- frakcja biodegradowalna – około 48 kg/os.,
- szkło – około 20 kg/os.,
- odpady wielkogabarytowe – około 20 kg/os.,
- odpady opakowaniowe – około 16 kg/os.,
- papier i tektura – około 14 kg/os.,
- tworzywo sztuczne – około 14 kg/os.,
- pozostałe – około 8 kg/os. [1].

Polska będąc członkiem Unii Europejskiej zobowiązana jest do przestrzegania zasad i zachowania standardów narzucanych przez Unię. Ochrona środowiska jest priorytetem, który przyjęła sobie UE i obliguje do tego inne państwa członkowskie. W kwestii gospodarki odpadami na terenie Unii Europejskiej, najważniejszym aktem prawnym jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów [9].

W dokumencie znajdują się szczegółowe definicje pojęć związanych z odpadami oraz ich gospodarowaniem. Celem opracowania dokumentu była zmiana podejścia do całego cyklu życia odpadów, co przyczynić się powinno do zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz ograniczeniu zużycia zasobów naturalnych. Priorytetem, było także zwrócenie uwagi na wartość odpadów w kontekście ich recyklingu lub ewentualnego wykorzystania jako surowiec do odzysku energii. Główną ideą dokumentu jest wyznaczenie celów do realizacji w postępowaniu z odpadami. W związku z tym, powstała tak zwana hierarchia postępowania z odpadami, która ma na celu określenie priorytetów postępowania, aby przeciwdziałać powstawaniu odpadów oraz określić najlepszy sposób postępowania z nimi [4; 11].

W hierarchii postępowania z odpadami najbardziej pożądanym sposobem jest zapobieganie, czyli powstrzymanie przed produkowaniem odpadów. Niżej w hierarchii są: przygotowanie do ponownego użycia np. poprzez zmianę zastosowania; recykling, który ma za zadanie odzysk materiału w celu jego ponownego wykorzystania; odzysk energii, gdy nie jest możliwe zastosowanie wcześniej wymienionych metod, wówczas spalanie pozwala odzyskać część energii z odpadów. Najgorszą z metod jest unieszkodliwianie za pomocą składowania [5].

W celu kontrolowania gospodarki w Polsce powstał tzw. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO), natomiast dla obszarów województw plan ten nosi nazwę Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami (WPGO). Dokumenty są aktualizowane minimum co 6 lat. Obecnie aktualny jest plan KPGO 2022 oraz WPGO 2016–2022 odrębne dla każdego województwa. Podstawę prawną dla planów stanowi Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. KPGO opiera się również na dokumencie Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Inicjatywą uchwały jest: „zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę”. Ochrona oraz poprawa środowiska, rozsądne gospodarowanie zasobami oraz bezpieczeństwo energetyczne kraju to cele, które dodatkowo próbuje się osiągnąć sporządzając plany gospodarki odpadami [10].

Główne cele i założenia w obszarze gospodarki odpadami zgodnie z Krajowym Planem Gospodarki Odpadami (KPGO) 2022 (www 1):

- wzmocnienie edukacji w zakresie gospodarowania odpadami wśród społeczeństwa,

- ograniczanie powstawania odpadów, w tym także marnowaniu żywności,
- ciągłe dążenie do najlepszej formy przetwarzania odpadów w zgodzie z piramidą właściwego postępowania,
- wzrost ilości odpadów zbieranych selektywnie w stosunku do odpadów zmieszanych,
- maksymalna ilość odpadów biodegradowalnych na składowiskach może wynosić 35 % w stosunku do tych odpadów wytworzonych w 1995 r.,
- zapobieganie składowaniu odpadów komunalnych nieprzetworzonych na składowiskach oraz odpadów biodegradowalnych zbieranych selektywnie,
- likwidacja tzw. „dzikich wysypisk”,
- zakaz składowania odpadów o wysokiej wartości opałowej (powyżej 6 MJ/kg).

W tabeli 2 przedstawiono założenia planu gospodarki odpadami 2022. Osiągnięcie niektórych celów wydaje się być prawie niewykonalne. Redukcja składowanych odpadów do 10 %, podczas gdy w roku 2021 wynosiła ona 39 % będzie ogromnym wyzwaniem do osiągnięcia. Podobnie w przypadku recyklingu, który z poziomu 27 % (2021 r.) musi do 2025 r. wynosić 60%.

Tabela 2

Przyjęte cele w zakresie gospodarki odpadami w poszczególnych latach zgodnie z KPGO 2022

do 2020 r.		do 2025 r.	do 2030 r.	
recykling i przygotowanie do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła	termiczne przekształcanie odpadów komunalnych	recykling odpadów komunalnych	recykling odpadów komunalnych	składowanie odpadów komunalnych
50 %	max 30 %	60 %	65 %	max 10 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie KPGO 2022 (www 1)

W tabeli 3 przedstawiono charakterystykę gospodarki odpadami w Polsce w 5 latach, gdzie wiele czynników uległo poprawie, jednak nadal są to wyniki, nad którymi należy pracować, aby osiągnąć określony w KPGO poziom. Wbrew powolnemu spadkowi liczby ludności masa odebranych odpadów stale rośnie. Dynamika udziału odpadów składowanych od roku 2019 wyraźnie spada, pomimo pewnego wzrostu masy odpadów odebranych. Związane jest to ze wzrostem udziału pozostałych metod zagospodarowania odpadów. W celu spełnienia wymogów unijnych konieczne jest utrzymanie tendencji spadkowej odpadów składowanych w Polsce. Masa odpadów przekształconych biologicznie oraz udział odpadów przetworzonych biologicznie w stosunku do wielkości odpadów odebranych odznacza się największą dynamiką, istotnie wyższą niż w pozostałych przypadkach. Związek z takim wzrostem może mieć obowiązek segregowania frakcji biodegradowalnej oraz zakaz jej składowania. Dynamika udziału odpadów spalanych od roku 2017 ma tendencję spadkową, jednak masa tych odpadów utrzymuje się od paru lat na zbliżonym poziomie.

Tabela 3

Charakterystyka odpadów komunalnych w Polsce na tle wielu parametrów na przestrzeni lat 2017-2021

Parametr	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność	38 433 558	38 411 148	38 382 576	38 265 013	38 080 411
Dynamika* [%]	100,0	99,9	99,8	99,6	99,1
Masa odebranych odpadów	11,97	12,49	12,75	13,12	13,67
Dynamika* [%]	100,0	104,3	106,5	109,6	114,2
Masa odebranych odpadów [kg/r/osobę]	312	325	332	342	358
Dynamika* [%]	100,0	104,2	106,4	109,6	114,7
Masa odpadów przeznaczonych do recyklingu [tys. ton]	3 199	3 269	3 192	3 499	3 681
Dynamika* [%]	100,0	102,2	99,8	109,4	115,1
Odpady poddane recyklingowi [%]	26,7	26,2	25,0	26,7	26,9
Masa odpadów przetworzonych biologicznie [tys. ton]	848	1 012	1 153	1 578	1 824
Dynamika* [%]	100,0	119,3	136,0	186,1	215,1
Odpady przetworzone biologicznie [%]	7,1	8,1	9,0	12,0	13,3
Dynamika* [%]	100,0	114,1	126,8	169,0	187,3
Masa odpadów przekształconych termicznie [tys. ton]	2 922	3 013	2 920	2 823	2 873
Dynamika* [%]	100,0	103,1	99,9	96,6	98,3
Odpady przekształcone termicznie [%]	24,4	24,1	22,9	21,5	21,0
Dynamika* [%]	100,0	99,6	93,9	88,1	86,1
Masa odpadów składowanych [tys. ton]	5 000	5 191	5 487	5 218	5 296
Dynamika* [%]	100,0	103,9	109,8	104,4	106,0
Odpady składowane [%]	41,7	41,6	43,0	39,8	38,7
Dynamika* [%]	100	99,8	103,1	95,4	92,8

Dynamika (2017=100%)*

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Polska nadal jest jednym z członków Unii Europejskiej, który utrzymuje stosunkowo niski poziom produkcji odpadów komunalnych [7]. Na przestrzeni lat gospodarka odpadami w Polsce uległa znacznej poprawie. Jednak, aby osiągnąć normy europejskie musi znacznie zwiększyć udział recyklingu oraz ograniczyć składowanie odpadów i ich termiczne przekształcanie. Skoro największa liczba odpadów powstaje w gospodarstwach domowych, to należy konsekwentnie zwiększać świadomość ekologiczną mieszkańców oraz uwrażliwiać ich na ochronę środowiska.

References

1. Bochenek D., Dawgiałło U., Gorzkowska E., Hejne J., Kielczykowska A., Kruszewska D., Labutina Y., Nowakowska B., Sulik J., Wichniewicz A., Wrzosek A. Ochrona środowiska 2021. Analizy Statystyczne. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa, 2021. S.150-166.
2. GUS, Bank danych lokalnych, Stan i ochrona środowiska, Odpady komunalne, dostęp w dniach 21.04.2022-27.05.2022 r.
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów (Dz. U. L 312 z 22.11.2008 r.)
4. Kalda G., Kula K. Environment and Architecture. 2015. 62(3). S. 180-188.
5. Milczarek A., Perzanowski M. Modele biznesowe Zero Odpadów –unikanie powstawania odpadów vs. termiczne przekształcanie odpadów. III Międzynarodowa Konferencja Logistyka Odzysku –Odpady, 2018. S. 5.
6. Smol M., Duda J., Czaplicka-Kotas A., Szoldrowska D. Transformation towards Circular Economy (CE) in Municipal Waste Management System: Model Solutions for Poland. AGH University of Science and Technology, Polish Academy of Sciences, 2020.
7. Smol M., Kulczycka J., Czaplicka-Kotas A., Włóka D. Zarządzanie i monitorowanie gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce w kontekście realizacji gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk. 2019. nr 108. S. 165-184.
8. Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r. M.P. 2014 poz. 469.
9. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21).
10. Wąsowicz K., Famielec S., Chełkowski M. Gospodarka odpadami komunalnymi we współczesnych miastach. Wyd. Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, 2018.
11. Zębek E. Zasady gospodarki odpadami w ujęciu prawnym i środowiskowym. Kortowski Przegląd Prawniczy Monografie (KPP Monografie). Olsztyn, 2018. S. 68-136.
12. www 1 - <https://sip.lex.pl/akty-prawne/mp-monitor-polski/krajowy-plan-gospodarki-odpadami-2022-18334576>.

СТРУКТУРА ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЯК ОБ’ЄКТ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ҐРУНТОВИХ РЕСУРСІВ

О. Гаськевич, к. з. н.

Львівський національний університет природокористування

The necessity of monitoring of soil cover condition by using indicators of its structure – indices of fragmentation, complexity, contrast and heterogeneity – has been presented in the article. The dynamics of soil cover structure (SCS) indicators over a 30-year period for the territory of the Hologoro-Kremenetsky Highlands has been presented. It is mentioned that it is advisable to combine the monitoring of soil cover according to SCS indicators with the standard or crisis monitoring of soils using GIS technologies.

Key words: structure of soil cover, monitoring, soil resources, sustainable soil management.

Антропогенне навантаження на довкілля, яке суттєво посилюється впродовж останніх десятиліть, створює загрозу стабільному та безпечному існуванню людства. Трансформаційні процеси охоплюють усі компоненти природного середовища, зокрема й ґрунтовий покрив. В Україні простежують різні види деградаційних процесів ґрунтів, площа малопродуктивних та

деградованих земель становить близько 15 млн га [2]. Для впровадження ефективних заходів боротьби з деградацією ґрунтів, а також з метою своєчасного виявлення ділянок, потенційно схильних до деградації, необхідно проводити моніторингові спостереження. Важливість моніторингу стану ґрунтового покриву (ГП) можна пояснити, з одного боку, надзвичайною складністю організації ґрунту як системи та багатогранними зв'язками з іншими компонентами природного середовища, з іншого – його незамінністю як основного ресурсу для виробництва продовольства. При цьому слід зауважити, що об'єктом моніторингу повинні бути не лише окремі ґрунтові індивіди, а й ґрунтовий покрив як просторове утворення. Для аналізу змін стану ґрунтового покриву доцільно використовувати показники його структури.

Структура ґрунтового покриву характеризує не лише відносне розташування окремих ґрунтових індивідів у просторі, а й взаємозв'язки між ними. Відповідно до мети та масштабу досліджень виокремлюють мікро-, мезо-, макроструктуру ГП. Для ведення моніторингу стану ґрунтового покриву необхідно накопичувати та систематизувати інформацію про геометричну будову ґрунтових ареалів, показники складності, контрастності та неоднорідності ґрунтових комбінацій тощо. При цьому найбільш інформативним і таким, що має практичне значення, є вивчення саме мікро- та мезоструктури ґрунтового покриву – врахування мікронеоднорідності ГП в межах окремих полів є необхідною умовою ведення точного землеробства [3], тоді як виділення та моніторинг мезокомбінацій дає можливість охопити більшу територію та здійснювати типізацію земель.

До прикладу, аналіз динаміки стану структури ґрунтового покриву за 30-річний період здійснено для території Гологоро-Кременецького горбогір'я, яке є північною ділянкою Подільської височини [4]. Територія горбогір'я відзначається тривалим сільськогосподарським освоєнням, що зумовлює агрогенну трансформацію ґрунтів та ґрунтового покриву. Як засвідчили проведені дослідження, за 30 років у ґрунтовому покриві проявилися такі зміни:

- змінився зміст окремих ареалів, переважно за рахунок зміни ступеня еродованості (нееродовані ґрунти трансформувалися у змиті, для ареалів еродованих – ступінь змитості посилюється);
- зменшилися середні та сумарні площі ареалів нееродованих ґрунтів, натомість зросли відповідні показники для ґрунтів різного ступеня змитості;
- зріс ступінь роздрібненості – передусім за рахунок збільшення кількості ареалів еродованих ґрунтів;
- зросло розчленування меж ґрунтових ареалів, що характерно як для незмитих, так і для еродованих ґрунтів. Разом зі збільшенням роздрібнення це зумовило загальне підвищення рівня складності ґрунтового покриву;
- зросла контрастність ґрунтового покриву через розвиток ерозійних процесів. Іншою причиною, яка опосередковано також пов'язана з ерозійними процесами, є зміна (поважчання) гранулометричного складу ґрунтів (відбувається внаслідок змиву верхніх горизонтів та виходу на поверхню середньої та навіть нижньої частини профілю);
- зросла неоднорідність ґрунтового покриву як інтегрального показника його складності та контрастності. Відповідно до цього змінилося положення ґрунтових комбінацій при їх типізації.

Аналізуючи представлені дослідження, необхідно окреслити три ключові завдання, які потрібно вирішити для налагодження моніторингу за структурою ґрунтового покриву: система показників, періодичність спостережень та організація мережі спостережень. Виконувати завдання необхідно з урахуванням рівня, на якому відбувається вивчення ґрунтового покриву – мікро- чи мезоструктура є об'єктом моніторингу.

Окреслимо можливі варіанти виконання цих завдань для налагодження моніторингу мезоструктури ґрунтового покриву. Для визначення системи показників передусім потрібно встановити, які властивості ґрунтів зумовлюють контрастність ГП (можна скористатись крупномасштабними ґрунтовими картами). Серед цих властивостей доцільно обрати наймінливіші. До прикладу, генетична приналежність ґрунту до певного типу впродовж років незмінна, тоді як вміст гумусу або потужність ґрунтового профілю / гумусованої товщі можуть змінитися досить швидко. До систему показників доцільно зараховувати ті, що дозволяють виявити зміну положення ґрунту на найнижчих рівнях його класифікації, враховуючи особливості місцевих умов ґрунтоутворення (розвиток ерозійних процесів, засолення, оглешення тощо). Для умов Західного Лісостепу такими показниками можуть бути вміст гумусу, гранулометричний склад, ступінь змитості ґрунту (фіксується через потужність ґрунтового профілю, вміст гумусу).

Важливим питанням при організації моніторингу за станом ґрунтового покриву на основі аналізу його структури є періодичність збору/оновлення інформації про властивості ґрунтів. Оскільки моніторинг мезоструктури ґрунтового покриву базується на аналізі динаміки властивостей ґрунтів, збір даних можна синхронізувати зі стандартним моніторингом ґрунтів (більшість показників оновлюють один раз на п'ять років).

Щодо мережі спостережень, можна використовувати досвід Великої Британії, Німеччини, де налагоджено збір інформації про структуру ґрунтового покриву, та використовувати нерегулярний спосіб розташування точок спостереження, з більшою їх концентрацією у т.зв. *hot spot* – територіях, де внаслідок антропогенних навантажень у ґрунтах розвиваються деградаційні процеси [5]. Матеріали великомасштабного обстеження ґрунтів минулого століття мають стати початковою точкою для обробки інформації. На сучасному етапі для моніторингу доцільно використовувати методи дистанційного зондування Землі та ГІС-технології [6]. Створення бази даних про властивості ґрунтів та цифрових карт дозволить оперативно оновлювати інформацію та обробляти значні її обсяги [1; 3]. Розрахунок показників, що характеризують структуру ґрунтового покриву, проводитимуть на основі аналізу картографічного матеріалу.

Загалом моніторинг СГП – доволі інформативний для виявлення негативних змін у ґрунтовому покриві, оцінки ефективності різноманітних ґрунтоохоронних заходів та налагодження сталого використання ґрунтових ресурсів. Його проведення можна поєднати з виробничим моніторингом властивостей ґрунтів, збільшивши кількість опорних точок у місцях інтенсивного розвитку деградаційних процесів.

Бібліографічний список

1. Ачасов А. Б., Титенко Г. В., Власов О. В., Курілов В. І. Геоінформаційні системи як основа сучасного картографування ґрунтів. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2014. № 1-2. С. 9–14. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ltd_2014_1-2_3 (дата звернення: 04.07.2022).
2. Балюк С. А., Кучер А. В. Просторові особливості ґрунтового покриву як основа сталого управління ґрунтами. *Український географічний журнал*. 2019. № 3. С. 3–14.
3. Бідолах Д. І., Гулько В. І. Геоінформаційне картування ґрунтів, як засіб ефективного планування агрономічних заходів. *Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Серія «Економічні науки»*. 2020. № 4. Т. 1. С. 346–360. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_ekon_2020_4\(1\)_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_ekon_2020_4(1)_27) (дата звернення: 12.07.2022).
4. Гаськевич О. В., Позняк С. П. Структура ґрунтового покриву Гологоро-Кременецького горбогір'я: монографія. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 270 с.
5. Медведєв В. В. Методологія ефективного моніторингу ґрунтового покриву (на основі аналізу 25-річного європейського досвіду). *Ґрунтознавство*. 2016. Вип. 17. № 3–4. С. 5–14.

6. Трускавецький С. Р., Вяткін Т. Ю., Биндич К. В., Шерстюк О. І., Коляда Л. П. Прогресивний підхід до традиційних великомасштабних обстежень ґрунтів. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2017. Вип. 86. С. 58–63. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrohimigrn_2017_86_9 (дата звернення: 15.07.22).

СТІЙКІСТЬ ТА АДАПТОВАНІСТЬ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ПІД ЧАС БОЙОВИХ ДІЙ

А. Годованюк, Т. Герасимова
ВСП Кам'янець-Подільський фаховий коледж
НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут»

As a result of military operations, the Ukrainian economy suffered greatly. The protracted war requires a reconfiguration of the country's macroeconomic strategy, especially in the agro-industrial sector of the economy.

As a result of the armed aggression of the Russian Federation, Ukraine lost part of the agricultural land in the occupied territories. However, for a long time, Ukraine has been among the top five world leaders in the export of agricultural products. In addition to direct damage to land, occupation, hostilities, and landmines limit farmers' access to fields and harvesting opportunities. The main infrastructural opportunities with which international partners can contribute to the reconstruction of the new Ukraine and joint future economic prosperity are highlighted.

Key words: Ukrainian economy, agrarian sector of the economy, economic losses, rural land, sowing campaign, military actions, full-scale invasion of the aggressor in Ukraine.

Унаслідок військових дій українська економіка сильно постраждала. Економічні втрати за цей період приголомшливі: за прогнозами, у 2022 році ВВП впаде більше ніж на 30%. Затяжна війна вимагає реконфігурації макроекономічної стратегії країни, особливо в агропромисловому секторі економіки.

Сільськогосподарські угіддя в Україні характерні двома основними типами пошкоджень унаслідок військових дій агресора на її території: мінне забруднення і пряме фізичне пошкодження. Вартість обстеження території з високим ризиком мінного забруднення та очищення постраждалих територій оцінюють у 436 млн дол. США.

«Унаслідок збройної агресії РФ, яка розпочалась у 2014 р., Україна втратила частину сільськогосподарських угідь на окупованих територіях Луганської й Донецької областей та АР Крим. Але аграрному сектору економіки загалом вдалося адаптуватися до умов війни й продемонструвати стабільність розвитку. 2021 р. зібрано рекордний за часів незалежності врожай сільськогосподарських культур (86 млн т зернових та зернобобових); досягнуто лідерства в постачанні певних видів сільськогосподарської продукції на зовнішні ринки. Тривалий час Україна перебуває у п'ятірці світових лідерів за експортом сільськогосподарських продуктів, серед яких олія соняшникова, пшениця, кукурудза, ячмінь. 2021 р. сільгосппродукція забезпечила понад третину загального обсягу товарного експорту країни (40,7 %, або 27,7 млрд дол. США)» [2].

Військовий стан у країні виправив баланс можливостей. Згідно із фінансовим планом, наявного минулорічного запасу зерна в цінах у лютому було достатньо, щоб завершити рік з прибутком та мати нову можливість сіяти і працювати наступного року [3], проте «не склалося як гадалося».

«Після трьох місяців повномасштабної війни росії проти України збитки в аграрному секторі України сягнули \$4,3 млрд, що становить майже 15% капіталу країни... Непрямі втрати через недоотриманий врожай сільськогосподарських культур оцінюються у \$9,6 млрд. Найбільш значуще зниження у прогнозованому врожаї 2022 року відзначається для виробництва пшениці (очікується 33% спад у врожаї 2022 року у порівнянні до базового сценарію), сояшнику (32%) і ячменю (31%), оскільки значна частина виробництва цих культур знаходиться безпосередньо у регіонах, що страждають від активних бойових дій та окупації. Бойові дії порівняно менше впливають на врожай кукурудзи, порівняно з врожаєм інших культур, очікується зниження врожаю у розмірі 18%» [1].

Крім прямої шкоди для земель, окупація, бойові дії та мінування обмежують доступ фермерів до полів та можливості збирання урожай. Через агресію рф залишаються незібраними близько 2,4 млн га озимих культур загальною вартістю 1,435 млрд дол.США.

Посівна кампанія в Україні майже завершилась (99%). За прогнозами, Україна має забезпечити повністю внутрішнє споживання всіма основними сільськогосподарськими культурами в обсязі 65 млн т зернових, зернобобових та олійних культур, зокрема потенційний експорт близько 30 млн т.

Цього року відбулася певна перебудова змін у частині пріоритетності культури. На це вплинуло кілька факторів: витрати на гектар, можливість його реалізації для внутрішніх потреб і вихід продукції з гектара землі та її вартість на тонну. Останній пункт важливий з огляду на складність експортної логістики: аграрії віддавали перевагу культурам із найвищим урожаєм на тонну, переважно олійним. Найбільш істотних змін у структурі рослинництва зазнають пшениця, кукурудза, сояшник та соя.

Одним із негативних результатів після повномасштабного вторгнення рф на територію незалежної України є падіння цін виробників товарів, призначених для експорту. Через заблокованість портів військово-морськими силами рф наша держава зіткнулася з надлишком вітчизняної продукції на експорт і майже чотириразовим збільшенням ринку експортної логістики. Це спричинило спад внутрішніх цін на основні експортні товари більш ніж на 30%. Непрямі збитки виробників від спаду цін на експортні культури (пшениця, ячмінь, кукурудза, сояшник) становлять \$11,9 млрд.

Основними напрямками формування стійкості та адаптивності аграрної галузі в умовах війни є:

- активне залучення всіх фінансових ресурсів на підтримку аграрної діяльності фермерів;
- формування резервів паливно-мастильних матеріалів для постачання сільськогосподарських виробників необхідними ресурсами з метою догляду та збору врожаю сільськогосподарських культур у майбутньому;
- створення власної ринкової інфраструктури виробництва, заготівлі, зберігання та збуту сільськогосподарської продукції та продуктів харчування з метою стійкості продовольчих постачань для українського населення сільськогосподарської продукції;
- урівноваження структури площ під посів рослинними культурами із задоволеннями потреб внутрішнього ринку на продукти харчування, тобто максимальне завантаження харчової промисловості необхідною сировиною;
- відновлення ділових контактів вітчизняних підприємців з іноземними партнерами для налагодження довгострокової співпраці, а також розшукування теперішніх перспектив постачання української продукції на європейські й світові ринки та закріпленню присутності на них;
- вагоме запровадження інновацій, розвитку та фундаментальної переробки сільськогосподарської сировини.

Отже, адаптованість та стійкість аграрного сектору економіки в Україні вражають, але обов'язково необхідно виокремити основні інфраструктурні можливості, за допомогою яких міжнародні партнери можуть зробити внесок у відбудову нової України та спільне майбутнє економічне процвітання. А також сформулювати ідеї та висновки щодо розвитку аграрного сектору з представниками галузі для формування перспективного стратегічного пакету стимулювання бізнесу в Україні.

Бібліографічний список

1. Втрати у сільському господарстві через війну сягнули \$23,3 млрд. FINANCIAL CLUB, 22.06.2022. URL: <https://finclub.net/ua/news/vtraty-u-silskomu-hospodarstvi-cherez-viinu-siahnuly-usd23-3-mlrd.html> (дата звернення: 02.09.2022).
2. Особливості функціонування аграрного сектора економіки України в умовах війни. Офіційний сайт Національного інституту стратегічних досліджень НІСД (NISS), 28.07.2022. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/osoblyvosti-funktsionuvannya-aharnoho-sektora-ekonomiky-ukrayiny-v-umovak> (дата звернення: 02.09.2022).
3. Тривала війна стає все більш вірогідною. Яка економічна політика потрібна Україні? Українська правда: Економічна правда. 14.08.2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/08/14/690382/> (дата звернення: 02.09.2022).
4. Україна цього року може зібрати близько 65 млн тонн врожаю. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України, 13.06.2022. URL: <https://minagro.gov.ua/news/ukrayina-cogorich-mozhe-zibrati-blizko-65-mln-tonn-vrozhayu> (дата звернення: 02.09.2022).

CHERRY CLONAL ROOTSTOCKS PROPAGATION IN CONDITION OF WESTERN UKRAINE

*B. Hulko, Ph.D., I. Hulko
Lviv National Environmental University*

A study on the growth and productivity of clonal cherry rootstocks VSL-2, Colt and L-2 in nursery depending on substrate type in conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine were carried out during 2019-2021. The analysis of the data obtained after three years allowed to identify the most appropriate way to get well rooted shoots by usage of soil-sawdust mixture for hilling. This promotes good root development in all investigated types of rootstocks. The most productive rootstock, among two others, in our trial was VSL-2.

Key words: cherry, rootstock, propagation, substrate, stoolbed, productivity.

There are a lot of possibilities to propagate cherry rootstocks. Such as soft-wood or hard-wood cuttings, layering or in-vitro propagation. The most common way to get cherry rootstocks is layering in stoolbeds by vertical or horizontal method. It is a simple, fast and cheap technic which is widely used in commercial fruit tree nurseries [1].

60, Saint Lucie 64, Gisela 5, Gisela 6. But in different climatic zones of Ukraine some of them has insufficient frost and drought resistance (Colt, Inmil, Damil), weak growth on heavy soils (Saint Lucie 64) [2].

Good rootstocks productivity in stoolbeds allows to rise the nursery tree production [3].

The aim of our trial was an estimation of influence of soil-sawdust substrate used in cherry clonal rootstock stoolbed on rootstock productivity.

In 2014 on test field of HortDept of Lviv NAU in condition of Western Ukraine on semi-clay light grey soil (pH=6,2) three types of cherry rootstocks: Colt, VSL-2 and L-2 (90 plants of each type; 3 blocks x 30 plants) were planted in stoolbed (spacing 1,5 x 0,3 m; 22 000 plants per hectare) with vertical method of propagation without irrigation. For shoots hilling purposes every year were used three types of substrates: soil only (k), sawdust only and soil-sawdust compound, made by spreading sawdust between the rows of stoolbeds and rototilled after that to get a smooth mixture.

The results obtained in years 2016-2018 shows that total amount of rooted shoots (table) were bigger on VSL-2 rootstock (146,2 thous./ha) and L-2 (130,9 thous./ha), less productive was Colt (115,5 thous./ha).

Table

Cherry clonal rootstock productivity (thousand shoots by hectar) in stoolbeds depending on substrate used, an average 2019-2021.

rootstock	Total amount of shoots, thousand per hectar	Standard rooted shoots in total production, %			of standard rooted shoots, thousand per hectar		
		Type of substrate			Type of substrate		
		soil	sawdust	soil-sawdust	soil	sawdust	soil-sawdust
Colt					83,6		
VSL-2		60,5			88,8		
L-2		47,1					
Average	130,8						

The larger part of standard rootstocks was provided by Colt hilled by soil-sawdust mixture – 82,7%. VSL-2 had slightly lower amount of rooted shoots – 78,1 % with the same substrate. L-2 had the lowest part of well rooted shoots – only 62,5% in the same condition. But, as we can see, this type of substrate provided the highest amount of standard rootstock, comparing to hilling with soil or sawdust only.

The best productivity of standard rooted shoots in our trial was obtained with VSL-2 rootstock – 114,3 thous./ha, using a soil-sawdust mixture. Other rootstocks were less productive: 95,8 thous./ha (Colt) and 82,4 thous./ha (L-2). Soil and sawdust only, as a substrates for hilling, were not good enough as soil-sawdust compaund.

After three years trial in cherry clonal rootstock stoolbed we determind that the most appropriate way to get well rooted shoots is usage of soil-sawdust mixture for hilling. This promotes good root developement in all investigated types of rootstocks. The most productive rootstock, among two others, in our trial was VSL-2.

References

1. Ерємин Г. В., Проворченко А. В., Гавриш В.Ф. Новые клоновые подвои для косточковых культур. *Садівництво*. Київ: Нора-Друк, 2001. Вип. 53. С. 157–160.
2. Кіщак О.А., Кіщак Ю.П. Проблеми та перспективи вирощування кісточкових культур. *Садівництво*. Київ: СПД «Жителєв С.І.», 2008. Вип. 60. С. 127–137.
3. Оратівський С. І., Гулько Б. І. Удосконалення технології розмноження карликової підщепи для черешні ВСЛ-2. *Вісник ЛНАУ: агрономія*. 2013. № 17 (2). С. 158–162.

МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ СІВОЗМІНИ З УРАХУВАННЯМ БАЛАНСУ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН ҐРУНТУ

*В. Гусак, аспірантка
Одеський національний морський університет*

The article presents the economic-mathematical model of optimization of the sequence of sown crops taking into account the dynamics of nutrients in the soil. The model accounts for the dynamics of nutrients in the soil, depending on crop rotation and fertilizer input, the initial state of the soil, and the residual amount of nutrients in the soil after growing the previous crop. Data are used on the amount of nutrient intake by certain crops.

Key words: optimization model; crop rotation; soil; nutrient balance; fertilizers; crop.

Важливим чинником оптимізації взаємодії ґрунту, посівів та навколишнього середовища є правильна сівозміна. Важливим завданням під час побудови сівозміни є облік винесення культурами поживних речовин і кількості залишкових поживних речовин після отримання врожаю. Систематичне застосування добрив сприяє накопиченню поживних речовин у ґрунті, оскільки зі зростанням врожаю збільшується кількість корневих і поживних залишків, що надходять у ґрунт, і посилюються процеси утворення поживних речовин. Важливо, що раціональна сівозміна часто дозволяє заощадити на добривах: речовини, що виділяються одними рослинами в ґрунт, поглинаються іншими. Розрахунок норм добрив у сівозміні виконується балансовим методом на заплановану врожайність сільськогосподарських культур із загального виносу поживних речовин врожаєм. Також необхідно враховувати забезпеченість ґрунту доступними рослинам формами елементів живлення, особливості харчування сільськогосподарських культур, кліматичні та агротехнічні умови.

Економіко-математична модель оптимізації сівозміни має враховувати:

- фактор споживання виділених конкретних видів поживних речовин у ґрунті під час вирощування та їх залишок після збирання врожаю тієї чи іншої культури сівозміни;
- фактор застосування добрив, ураховуючи кількість вмісту тих чи інших поживних речовин у них;
- динаміку поживних речовин у ґрунті залежно від культур сівозміни та внесених добрив, яка враховуватиме вихідний стан ґрунту, а також залишкову кількість поживних речовин у ґрунті після вирощування попередньої культури;
- економічні (ринкові) фактори – урожайність культур, ціни на вироблену сільськогосподарську продукцію та добрива, інші витрати на обробку культур та збирання врожаю.

У працях Н. М. Светлова [1; 2] завдання пошуку оптимальної сівозміни як циклічно повторюваної послідовності культур вирішується методом динамічного програмування.

У працях Ю. Б. Коробочкіна [3] запропонована економіко-математична модель, що дозволяє оптимізувати сівозміну для зацього набору сільськогосподарських культур з урахуванням витрат на підтримку запасів гумусу в ґрунті та апріорним завданням матриць обмежень за попередниками.

С. М. Волков [4] представив чотири способи побудови моделі оптимізації сівозміни, які дозволяють врахувати біологічні та агротехнічні умови вирощування культур; збалансувати площі сівозмін і плановану структуру посівів, а також розмежувати через врожайність їхнє ставлення до попередників; визначити ефективну схему чергування культур; розмістити сівозміни з урахуванням якості ґрунтів.

Наше завдання – побудова економіко-математичної моделі оптимізації сівозміни з урахуванням усіх важливих чинників. Ця модель дозволить не визначити оптимальну послідовність вирощування культур, що максимізує прибуток за дотриманням балансів поживних речовин ґрунту. Побудуємо економіко-математичну модель оптимізації послідовності висівних культур на цьому полі з урахуванням споживання культурою поживних речовин і кількістю залишкових поживних речовин після отримання врожаю. Використовуватимемо такі умовні позначення:

n – кількість культур, $j = \overline{1, n}$;

T – горизонт планування, роки;

Q_j – середня врожайність культури j , $j = \overline{1, n}$, ц/га;

m – кількість поживних речовин, $i = \overline{1, m}$;

a_{ij} – споживання культурою j поживних речовин i , $i = \overline{1, m}$, $j = \overline{1, n}$, кг/га.

Уведемо матрицю сівозміни $X = \{x_{jt}\}$:

$$x_{jt} = \begin{cases} 1, \text{ якщо в року } t \text{ вирощуємо культуру } j, t = \overline{1, T}, j = \overline{1, n}; \\ 0 - \text{ в іншому випадку} \end{cases} \quad (1)$$

Очевидно, що матриця X повинна відповідати умові:

$$\sum_{j=1}^n x_{jt} = 1, t = \overline{1, T}. \quad (2)$$

Це означає, що щороку на цьому полі може бути засіяна одна культура. Обмеження обов'язковості участі кожної з культур у сівозміні $\sum_{j=1}^n x_{jt} \geq 1, j = \overline{1, n}$ не накладається.

Цільова функція моделі оптимізації сівозміни (циклічно повторюваної послідовності із заданих n культур) має такий вигляд:

$$Z = \sum_{j=1}^n c_j * Q_j * \sum_{t=1}^T x_{jt} - \sum_{l=1}^m p_l \sum_{t=1}^T y_{lt} - \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^m R_{jt} * x_{jt} \rightarrow \max_{\{x_{jt}\}, \{y_{lt}\}} \quad (3)$$

де Z – прибуток від реалізації культур сівозміни;

c_j – середня ціна реалізації культури j , $j = \overline{1, n}$;

p_l – середня ціна добрива l , $l = \overline{1, L}$;

y_{lt} – об'єм добрив, що вносяться l в року t , $l = \overline{1, L}$, $t = \overline{1, T}$;

R_{jt} – витрати на обробіток, збирання врожаю та інші витрати з культури j в року t , $j = \overline{1, n}$, $t = \overline{1, T}$.

Баланс поживних речовин у ґрунті представимо рівняннями динаміки їх кількості:

$$b_{it+1} = b_{it} + \sum_{l=1}^L d_{li} * y_{lt} * S_{li}^1 + \sum_{l=1}^L d_{li} * y_{lt-1} * S_{li}^2 + \sum_{j=1}^n Q_j * K_{ji} * x_{jt-1} - \sum_{j=1}^n a_{ij} * x_{jt} \quad (4)$$

, $i = \overline{1, m}, t = \overline{1, T}$,

$$b_{it+1} \geq 0, i = \overline{1, m}, t = \overline{1, T}, \quad (5)$$

де b_{it} – кількість поживних речовин i у ґрунті в році t , $i = \overline{1, m}, t = \overline{1, T}$;
 d_{li} – кількість поживних речовин i в одиниці добрива l , $i = \overline{1, m}, l = \overline{1, L}$;
 S_{li}^1 – коефіцієнт використання рослинами поживної речовини i із добрива l в році їх внесення, $i = \overline{1, m}, l = \overline{1, L}$;

S_{li}^2 – коефіцієнт використання рослинами поживної речовини із добрива l , внесеного в попередньому році, $i = \overline{1, m}, l = \overline{1, L}$;

K_{ji} – коефіцієнт формування поживної речовини із кореневих залишків урожаю попередньої культури j , $j = \overline{1, n}, i = \overline{1, m}$.

Суть нерівностей (5) у тому, щоб забезпечити позитивний баланс поживних речовин у ґрунті перед початком вирощування кожної культури, враховуючи кількість споживаних цієї культурою поживних речовин формування планованого врожаю. Також можна запровадити умову, згідно з якою кількість поживних речовин у ґрунті на кінець аналізованого періоду має дорівнювати вихідному обсягу поживних речовин до посіву першої культури сівозміни. Ця умова має вигляд:

$$b_{iT+1} = b_{i1}, i = \overline{1, m}. \quad (6)$$

Прийmemo тут $b_{i1}, y_{l0}, x_{j0}, i = \overline{1, m}, l = \overline{1, L}, j = \overline{1, n}$ як задані фіксовані величини, зважаючи на базовий стан ґрунту перед засівом першої культури сівозміни, що оптимізується.

Вивчивши ряд економіко-математичних моделей оптимізації сівозміни, виділимо переваги збудованої нами економіко-математичної моделі:

1. Модель заснована на виділенні поживних речовин ґрунту.
2. За цими поживними речовинами в моделі побудовані балансові рівняння динаміки, що враховують надходження поживних речовин із добривами, формування їх з кореневих залишків і витрати культурами, що вирощуються.
3. Цільова функція моделі має економічний характер (максимізація прибутку), враховуючи ціни реалізації культур, ціни добрив, витрати на обробіток та збирання врожаю.
4. У моделі визначається оптимальна послідовність вирощування культур, що максимізує прибуток за дотримання балансів поживних речовин ґрунту.
5. Модель використовує матриці витрати поживних речовин культурами, вмісту поживних речовин у добривах та формування поживних речовин із кореневих та поживних залишків культур.

6. Залежно від того чи іншого вихідного стану, що задається, модель видаватиме відповідні різні оптимальні сівозміни.

Бібліографічний список

1. Светлов Н. М. Модели динамического программирования для оптимизации севооборотов. *Тр. Независимого аграрно-экономического общества России*. 1997. № 1. С. 467–471.
2. Светлов Н. М. Применение моделей динамического программирования для оптимизации севооборотов. *Моделирование макроэкономических процессов для принятия решений в сфере АПК*. 1996. С. 76–81.
3. Коробочкин Ю. Б. Дискретная модель севооборота с учётом затрат на поддержание плодородия. *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель*. 2013. С. 31–40.
4. Волков С. Н. Экономико-математические методы и модели. *Землеустройство: учебное пособие* / ред. О. Н. Кагановская. Москва, 2001. С. 608–615.

ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВОЛОТЕЙ СОРГО ЗА РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ЗАСТОСУВАННЯ СТИМУЛЯТОРА РОСТУ ВЕГЕСТИМ У ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

*С. Давиденко, аспірант, А. Рожков, д. с.-г. н.
Державний біотехнологічний університет*

The results of three-year studies on the influence of different option of pre-sowing seed treatment and foliar fertilization with the growth stimulator Vegestim on the grain productivity of the central and side stems of sorghum hybrids of different groups ripeness are presented. The high efficiency of pre-sowing seed treatment and foliar fertilizing with Vegestim at the beginning of the tube emergence phase has been proven. Carrying out the second foliar feeding did not provide a significant increase in the weight of the grain from the central stem of the studied hybrids of grain sorghum.

Key words: grain sorghum, growth stimulants, pre-sowing seed treatment, foliar fertilization, plant productivity

Перспективною зерновою культурою для умов північного Степу є сорго, характерне високою посухостійкістю, здатністю досить легко переносити високі температури та невибагливістю до ґрунтів. Сорго – багатофункціональна польова культура, з якої виготовляють продукти харчування, біоетанол, корми, папір, віники, цукор тощо.

В умовах різкого здорожчання мінеральних добрив виникає потреба в підвищенні їх ефективності, якої можна досягнути, з одного боку, враховуючи біологічні потреби культури, а з іншого – за рахунок комплексного застосування з препаратами, що дають змогу підвищити коефіцієнти їх використання. Зараз дедалі популярнішими стають маловитратні технології вирощування, елементом яких є застосування мікродобрив, стимуляторів росту, біопрепаратів тощо [1; 2]. Ці препарати економічні, їх використання забезпечує значне покращання росту та розвитку рослин, прискорення фотосинтезу, захищає їх від стресів, забезпечує значне підвищення врожайності та якості вирощеної продукції [3–5].

Застосування стимуляторів росту для вирощування польових культур дозволяє зменшити обсяги внесення мінеральних добрив і пестицидів. Отож, вони сприяють отриманню екологічно чистої продукції і є складовими екологобезпечних і енергоощадних технологій вирощування [6].

Вітчизняні та зарубіжні вчені провели низку досліджень щодо визначення ефективності стимуляторів росту на соргових культурах, проте недостатньо вивчено питання їх застосування на посівах сорго зернового в північному Степу України.

Визначення оптимальних варіантів застосування та впровадження у виробництво стимуляторів росту під час вирощування сорго дозволить зменшити хімічне навантаження на ґрунти і отримувати більш екологічну продукцію, сприятиме підвищенню продуктивності рослин сорго зернового та забезпеченню переробного комплексу високоякісною сировиною.

Дослідження проводили протягом 2019–2021 рр. на полях ФГ «Дюніс» Кременського району Луганської області. Двофакторний дослід закладали методом розщеплених ділянок у трьох повтореннях. У досліді вивчали чотири гібриди сорго зернового різних груп стиглості (чинник *A*): Іггор, Флаг, Юкі і Сват, та шість варіантів застосування стимулятора росту Вегестим (чинник *B*): 1 – абсолютний контроль (без обробки насіння); 2 – другий контроль (обробка насіння водою); 3 – обробка насіння Вегестимом з розрахунку 250 мл/т; 4 – обробка насіння + фоліарне підживлення на початку трубкування; 5 – обробка насіння + підживлення на початку викидання волоті; 6 – обробка насіння + два підживлення на початку фаз трубкування та викидання волоті. Разова доза внесення Вегестиму в підживлення – 50 мг/га.

У дослідженнях порівнювали нові гібриди сорго зернового: ранньо-стиглий гібрид української селекції Сват (контроль); ранньостиглий гібрид американської селекції Юкі (у Державному реєстрі сортів з 2016 р.) і два середньоранні гібриди французької селекції – Іггор і Флаг (в Державному реєстрі сортів з 2018 р.). Усі гібриди мають високі показники стійкості до збудників хвороб, посухостійкі та рекомендовані для вирощування у Степу.

Для досліджень обрали вітчизняний препарат Вегестим. До його складу входить комплекс природних і синтетичних регуляторів росту, 2,6 диметил-піридин-1-оксид, фітогормони гібберелінового, ауксинового і цитокінінового типів, амінокислоти, насичені та ненасичені жирні кислоти, олігосахариди, збалансований набір мезо- і мікроелементів у хелатній формі. Найбільша маса зерна з центральної волоті сорго в середньому за гібридами – 41,8 г формувалася у варіанті передпосівної обробки насіння стимулятором росту Вегестимом з подальшим проведенням двох фоліарних підживлень на початку фаз трубкування та викидання волоті (табл. 1).

Таблиця 1

Маса зерна з центральної волоті рослин сорго за різних варіантів застосування стимулятора росту Вегестим, г (середнє за 2019–2021 рр.)

Варіанти застосування Вегестиму (чинник <i>B</i>)	Гібрид (чинник <i>A</i>)				
	Іггор	Юкі	Сват (<i>κ</i>)	Флаг	Середнє
1*	41,3/І	37,8/І	39,7/І	41,5/І	40,1/І
2	41,2/І	38,1/І	39,3/І	41,5/І	40,0/І
3	41,2/І	38,4/І	39,8/І	42,0/І	40,4/І
4	42,4/ІІ	39,3/ІІ	40,9/ІІ	43,0/ІІ	41,4/ІІ
5	42,4/ІІ	38,9/ІІ	40,5/І	42,3/І	41,0/ІІ
6	43,1/ІІІ	39,3/ІІ	41,4/ІІ	43,4/ІІ	41,8/ІІІ
Середнє	41,9/ІІ	38,6/ІІІ	40,3/І	42,3/ІІ	40,8

Умовні позначення: * – варіанти чинника *B* охарактеризовано вище. У чисельнику – маса зерна, у знаменнику – рангова група, до якої входить показник відповідно до статистичного аналізу. Під час математичного аналізу роки рахували як повторення.

Водночас за проведеним статистичним аналізом із використанням рангового критерію, маса зерна з центральної волоті в цьому варіанті істотно не відрізнялася від показника у варіанті, де проводили одне підживлення Вегестимом на початку фази трубкування. Лише в гібрида Іггор виявлено істотний приріст маси зерна з волоті у шостому варіанті порівняно з четвертим – 43,1 і 42,4 г відповідно. Певної взаємодії досліджуваних чинників не виявлено, оскільки розподіл показників маси зерна усіх гібридів за впливу різних варіантів застосування Вегестиму був аналогічний.

Маса зерна з бічної волоті гібридів сорго також зазнавала істотних змін за впливу досліджуваних варіантів застосування Вегестиму. Найбільшою вона була у шостому варіанті – у середньому за гібридами 32,7 г (табл. 2). На відміну від центральних волотей, проведення двох підживлень (шостий варіант) забезпечувало істотне збільшення маси зерна з бічної волоті порівняно з четвертим варіантом. Таку тенденцію спостерігали в усіх досліджуваних гібридах сорго.

Таблиця 2

Маса зерна з бічної волоті рослин сорго зернового за різних варіантів застосування стимулятора росту Вегестим, г

Варіанти застосування Вегестиму (чинник В)	Гібрид (чинник А)				
	Іггор	Юкі	Сват (κ)	Флагг	Середнє
1*	32,6/І	28,4/І	29,6/І	34,1/І	31,2/І
2	32,8/І	28,4/І	29,6/І	34,4/І	31,3/І
3	33,2/І	28,9/І	30,3/ІІ	34,8/ІІ	31,8/ІІ
4	33,4/ІІ	29,5/ІІ	30,5/ІІ	35,3/ІІ	32,2/ІІІ
5	33,1/І	29,1/ІІ	30,3/ІІ	35,0/ІІ	31,9/ІІ
6	34,2/ІІІ	29,8/ІІІ	30,9/ІІІ	35,9/ІІІ	32,7/ІV
Середнє	33,2/ІІ	29,0/І	30,2/І	34,9/ІІІ	31,8

Умовні позначення: * – варіанти чинника В охарактеризовано вище. У чисельнику – маса зерна, у знаменнику – рангова група, до якої входить показник відповідно до статистичного аналізу. Під час математичного аналізу роки рахували як повторення.

Отже, доведена висока ефективність стимулятора росту Вегестим за умови його комплексного застосування, а саме – проведення передпосівної обробки насіння та фоліарного підживлення на початку трубкування. Проведення двох підживлень забезпечувало істотне підвищення лише маси зерна з бічних волотей сорго, до того ж різниця порівняно з четвертим варіантом була мінімальною – 0,5 г або 1,6 %. Виходячи з цього, а також відповідно до відсутності істотної різниці між масою зерна з центральних волотей усіх гібридів сорго у варіантах із проведенням одного і двох фоліарних підживлень, частка яких у зерновій продуктивності всієї рослини значно вища, доходимо висновку про недоцільність проведення другого підживлення Вегестимом на початку наливу зерна.

Бібліографічний список

1. Ефективність гумінових стимуляторів за умови передпосівної обробки насіння зернових культур / М. М. Маренич та ін. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 3. С. 70–78.

2. From lab to field: role of humic substances under open-field and greenhouse conditions as biostimulant and biocontrol agent / Jindo K., Olivares F. L., da Paixão Malcher D. J. et. al. *Frontiers in Plant Science*. 2020. С. 426.
3. Олекшій Л. М., Буряк І. М. Елементи технології вирощування сорго цукрового для виробництва біоетанолу в умовах західного Лісостепу України. *Передгірне і гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68(1). С. 146–161.
4. Asami T., Nakagawa Y. Preface to the special Issue: brief review of plant hormones and their utilization in agriculture. *Journal of Pesticide Science*, 2018. № 43 (3). P. 154–158.
5. Alexopoulos A. A., Karapanos I. C., Akoumianakis K. A. Effect of gibberellic acid on the growth rate and physiological age of tubers cultivated from true potato seed. *Journal of Plant Growth Regulation*, 2017. № 36 (1). P. 1–10.
6. Васин А. В., Казутина Н. А. Влияние приёмов предпосевной обработки семян и посевов стимуляторами роста на урожайность зернового сорго. *Известия Самарской ГСХА*. 2013. № 4. С. 3–5.

НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ЗЕРНІ ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

А. Дидів, к. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

О. Гусак, аспірант

Вінницький національний аграрний університет

Peculiarities of Cd, Zn and Cu accumulation in wheat and barley grain depending on their vegetation period have been studied. A certain influence of the vegetation period of cereals (winter, spring) in the natural and climatic conditions of the right-bank Forest-Steppe of Ukraine on the intensity of accumulation of heavy metals in grain has been established. In particular, it was found that in the grain of winter wheat and barley there is a lower concentration, accumulation coefficient, risk factor Cd, Zn and Cu compared to similar spring cereals.

Key words: winter wheat, winter barley, spring wheat, spring barley, heavy metals, concentration, accumulation factor, danger factor.

У світовому рослинництві злакові зернові культури посідають одне з провідних місць серед сільськогосподарських рослин, характерних винятково цінним продовольчим, кормовим і сировинним значенням. У сільському господарстві України злакові зернові культури також є основою сільськогосподарського виробництва, які забезпечують потреби населення у продовольчому і кормовому зерні. Зернова галузь в Україні завжди була і залишається основою наповнення ринку і традиційно є стратегічною, оскільки забезпечення всіх основних потреб у зерні злаків здійснюється за рахунок власного виробництва. Україна за відповідних економічних умов спроможна забезпечити себе необхідною кількістю зерна й забезпечити експорт значної його кількості, адже сприятливі умови вирощування зернових культур, передусім ґрунтові, виводять Україну на рівень однієї з провідних зернових держав світу.

В Україні найпоширенішими зерновими культурами є озима пшениця та ярий ячмінь. Ці дві культури посідають найбільші посівні площі серед злаків, які відіграють одну з головних ролей у покращанні розвитку експортного потенціалу України. Підприємства аграрної України приділяють велику увагу розвитку галузі рослинництва в напрямі

підвищення виробництва зернової сировини. Зерно використовують у вигляді хліба, крупи, макаронів, кондитерських виробів. Ці продукти відзначаються високими поживними та смаковими якостями, містять достатню кількість білків, вуглеводів, вітамінів, амінокислот та мінеральних солей. Крім того, зернові злакові культури забезпечують тваринництво кормовою сировиною (зерно, солома, полова) для виробництва тваринницької продукції. Усі тваринницькі галузі потребують комбікормів у необмежених кількостях, особливо такі галузі як свинарство та птахівництво. Вони не зможуть розвиватися без комбінованих кормів, в основі яких є зернові злакові культури [1]. Поряд з цим широкого застосування зерно злакових культур набуває при виготовленні медичних препаратів, пива, спирту, крохмалю, целюлози, паперу тощо.

Серед багатьох чинників, які визначають якість злакової продукції, важливим є рівень хімізації у галузі рослинництва. Відомо, що мінеральні добрива містять азот, фосфор та калій, які є одними із основних елементів живлення рослин. Проте застосування мінерального азоту, фосфору та калію з метою поліпшення живлення рослин і підвищення їх урожайності сприяє зростаючому винесенню макро- і мікроелементів із ґрунту, що порушує їх природне співвідношення у ґрунтового середовищі [2]. Водночас науковці зауважують, що добрива впливають на склад у ґрунті мікроелементів та накопичення у ньому важких металів-токсикантів, таких як Pb, Cd, Zn і Cu та ін. [3]. Мікроелементи та важкі метали, що з добривами надходять у ґрунт, переважно неконтрольоване та систематичне явище, що створює загрозу для одержання високоякісної продукції. Довготривале застосування мінеральних добрив у рослинництві з часом призводить до накопичення різних токсикантів у ґрунті, що знижує якість як самого ґрунту, так і вирощеного урожаю [4].

Зернове господарство України – стратегічна і найбільш ефективна галузь народного господарства. Зерно і вироблені з нього продукти становлять основу продовольчої безпеки держави. З 1.01.2016 р. почала діяти Угода про асоціацію між Україною та ЄС, що дає українському бізнесу змогу стати частиною європейської бізнес-спільноти, гарантією якої є висока якість та безпека продовольчої сировини, зокрема, і рослинного походження. Отож, одним із пріоритетних завдань у рослинництві в сучасних умовах агроєкосистем є контроль за якістю та безпекою рослинної сировини, зокрема, зерна злаків.

Дослідження з вивчення накопичення важких металів злаковими культурами (пшениця озима і яра, ячмінь озимий і ярий) проводили в умовах темно-сірих опідзолених ґрунтів Вінниччини. Використовували озимі злаки: пшениця озима сорту Акратос, ячмінь озимий сорту Луран; ярі злаки: пшениця яра сорту Ксантія і ячмінь ярий сорту Геліос. Озимі злаки (пшениця, ячмінь) висівали 16 жовтня, ярі злаки (пшениця, ячмінь) висівали у два терміни: перший – 15 квітня, і другий – 27 квітня.

Зразки ґрунту для визначення вмісту в ньому важких металів (кадмій, цинк, мідь) відбирали методом конверту. Ґрунт відбирали щупом на глибину переорювання ґрунтів – 14 см під озимі культури та 24 см – під ярі культури. Зерна озимих та ярих злаків відбирали згідно з ГОСТом 135663-83 ручним щупом від кожної партії окремо [5]. Важкі метали Cd, Zn і Cu у зерні злакових культур визначали атомно-абсорбційним методом визначення токсичних елементів у харчових продуктах та харчовій сировині.

Аналіз інтенсивності накопичення важких металів у зерні злаків показав перевищення максимально допустимих норм згідно з ГОСТ по Cd. Так, концентрація Cd була вища у зерні пшениці озимої у 1,01 раза, пшениці ярої першого строку сівби – у 1,55 раза, та пшениці ярої другого строку сівби – у 1,25 раза порівняно з максимальними нормами відповідно до ГОСТу.

Концентрація у зерні пшениці озимої Zn і Cu була нижча відповідно у 6,1 раза і 3,1 раза, пшениці ярої I строку сівби – у 9,1 раза і 4,0 раза, та пшениці ярої II строку сівби – у 4,9 раза і 1,02 раза порівняно з максимально допустимою нормою згідно з ГОСТом.

Концентрація Cd у зерні ячменю озимого не перевищувала максимально допустимі норми згідно з ГОСТом. Тоді як у зерні ячменю I і II строків сівби концентрація Cd перевищувала у 1,39 раза і 1,19 раза відповідно максимально допустимі норми наявного ГОСТу. Концентрація Zn і Cu була нижча у зерні ячменю озимого відповідно у 9,3 раза і 4,0 раза, ячменю ярого I строку посіву – у 3,8 раза, 1,18 раза, та ячменю ярого II терміну посіву – у 3,4 раза і 1,03 раза порівняно з максимально допустимою нормою згідно з ГОСТом.

Виявлено певну відмінність накопичення важких металів у зерні злаків озимих та ярих культур. Зокрема у зерні пшениці озимої концентрація Cd, Zn і Cu була нижча у 1,53 раза, 1,03 раза та 1,02 раза порівняно із зерном ярої пшениці. У зерні пшениці ярої I строку сівби концентрація Cd була вища у 1,24 раза, а Zn і Cu – нижча у 1,87 раза і 3,91 раза порівняно із зерном пшениці ярої II строку сівби. Концентрація Cd у зерні озимого ячменю була вища у 1,39 раза порівняно із зерном ярого ячменю I строку сівби та у 1,19 раза – II строку сівби.

Водночас необхідно зауважити, що концентрація Cd у зерні ярого ячменю I строку сівби була вища у 1,16 раза, а Zn і Cu – нижча у 1,11 раза і 1,14 раза порівняно із зерном ячменю ярого другого строку сівби. Тобто концентрація Cd, Zn і Cu у зерні пшениці та ячменю залежала від періоду їх вирощування.

Характеризуючи коефіцієнт накопичення важких металів у зерні злаків, необхідно зауважити, що цей показник також змінювався залежно від періоду їх вирощування.

Коефіцієнт накопичення Cd у зерні пшениці озимої був нижчий у 2,0 раза і 1,6 раза порівняно з аналогічною сировиною, одержаною з ярої пшениці I та II строків сівби. Коефіцієнт накопичення Zn і Cu у зерні пшениці озимої був нижчим порівняно з зерном ярої пшениці II строку сівби відповідно у 1,45 раза і 4,1 раза.

У зерні озимого ячменю коефіцієнт накопичення Cd був нижчим у 1,8 раза порівняно із зерном ярого ячменю I строку сівби та у 1,6 раза – із II строком сівби. Коефіцієнт накопичення Zn і Cu у зерні ячменю озимого був також нижчим у 1,2 раза і 2,7 раза порівняно із зерном ярого ячменю I строку сівби та у 1,3 раза і 3,0 раза – порівняно із II строком сівби ярого ячменю.

За результатами проведених досліджень виявлено нижчий рівень накопичення Cd, Zn і Cu у зерні пшениці та ячменю озимого порівняно з аналогічними ярими злаками. Перевищень норми Cd, Zn та Cu із ГОСТ 26932 у зерні озимої пшениці та ячменю озимого не виявлено, тоді як у ярих злаках спостерігали перевищення лише в зерні пшениці Cd у 1,25 раза і у зерні ячменю – 1,19 раза. Коефіцієнт накопичення Cd і Cu у зерні озимої пшениці був нижчим у 1,6 раза і 4,1 раза та 1,6 і 2,9 раза відповідно порівняно з даними культурами ярих сортів.

Бібліографічний список

1. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.
2. Корсун С. Г., Клименко І. І. Екотоксикологічний статус систем удобрення культур зерно-просапної сівозміни: монографія. 2018. 212 с.
3. Разанов С. Ф., Ткачук О. П. Інтенсивна хімізація землеробства – як передумова забруднення зернової продукції важкими металами. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2017. № 1 (134). С. 70-75.
4. Разанов С. Ф., Ткачук О. П. Інтенсивність накопичення важких металів зерном пшениці озимої залежно від попередників. *Збалансоване природокористування*. 2018. № 1. С. 165-169.
5. Прістер Б. С. Довідник для радіологічних служб. Київ, 1997. 175 с.

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЕТРУШКИ КОРЕНЕВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВНЕСЕННЯ НОВОГО КОМПЛЕКСНОГО МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА НІТРОАМОФОСКИ-М В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ

І. Дидів, к. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

In the conditions of Prykarpattia, on sod-podzolic surface-glazed soils, of the by cultivation of root-bearing parsley in the ridge method in order to obtain a high marketable yield with good quality of root crops, it is suggested to apply the new complex mineral fertilizer Nitroamofoska-M with microelements against the background of nitrogen fertilizers at the norm of $N_{54}P_{108}K_{132}$ kg/ha of active substance.

Key words: root parsley, Nitroamofoska-M, productivity, marketability, quality.

Одним з важливих факторів підвищення урожайності та якості сільськогосподарських культур, в тому числі овочевих, є внесення органічних і мінеральних добрив, мікродобрив, регуляторів росту та їх комбіноване застосування [2; 5; 6].

Для удосконалення технології вирощування і одержання екологічно безпечної продукції петрушки коренеплідної на сьогодні актуального значення набуває вивчення ефективності застосування норм внесення вітчизняного нового комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М з мікроелементами в умовах Прикарпаття України [3].

Дослідження з вивчення впливу мінерального добрива Нітроамофоски-М на урожайність і якість петрушки коренеплідної проводилися в умовах Прикарпаття. Предметом досліджень був сорт петрушки коренеплідної Арат.

У дослідах застосовували нове комплексне мінеральне добриво Нітроамофоска-М з мікроелементами у формі водорозчинних гранул. Схема досліду включала такі варіанти: 1) Контроль (без добрив); 2) N_{60} – фон; 3) Фон + $N_{18}P_{36}K_{44}$; 4) Фон + $N_{36}P_{72}K_{88}$; 5) Фон + $N_{54}P_{108}K_{132}$; 6) Фон + $N_{72}P_{144}K_{176}$ кг/га д.р. Навесні під культивуацію вносили мінеральне добриво Нітроамофоска-М згідно схеми досліду. Як фон на усіх варіантах досліду застосовували аміачну селітру в нормі N_{60} кг/га д.р. Досліди закладали згідно методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві [1]. Попередником петрушки була озима пшениця. Петрушку сорту Арат вирощували гребневим способом.

Облікова площа ділянки – $28m^2$. Повторність досліду чотириразова, розміщення варіантів систематичне. Ґрунт дослідної ділянки-дерново-підзолистий поверхнево-оглеєний середньосуглинковий, утворений на делювіальних відкладах із такими агрохімічними властивостями: вміст гумусу в орному горизонті (0-20см) – 2,07%, рН (КСІ) – 5,3; гідролітична кислотність 3,08 мг-екв./100 г ґрунту; рухомого фосфору (за Кірсановим) – 108-112 мг/кг; обмінного калію (за Кірсановим) – 96-98 мг/кг ґрунту.

У період вегетації рослин визначали середню масу коренеплодів. Облік врожаю проводили суцільно ваговим методом в другій декаді жовтня. У зібраних коренеплодах петрушки визначали біохімічні показники. Статистичну обробку отриманих даних результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу за методикою Б. А. Доспехова [4].

Результатами досліджень встановлено, що великий вплив на динаміку середньої маси коренеплодів петрушки кореневої сорту Арат мали нові комплексні мінеральні добрива Нітроамофоска-М. Так, найвищу середню масу коренеплодів петрушки за два роки (139 і 146 г) одержали за внесення комплексного мінерального добрива в нормі Фон + $N_{54}P_{108}K_{132}$ та Фон + $N_{72}P_{144}K_{176}$ кг/га д.р. На контролі (без добрив) середня маса становила 91 г.

Встановлено, що в середньому за два роки досліджень найменшу врожайність коренеплодів петрушки (27,1 т/га) одержали на контролі. Внесення тільки азотних добрив у формі аміачної селітри (Фон – N₆₀) підвищило врожайність на 1,8 т/га, або 6,6%. Застосування Нітроамофоски-М в нормі Фон + N₁₈P₃₆K₄₄ забезпечило приріст врожаю порівняно до контролю на 4,8 т/га або 17,7%.

Внесення Нітроамофоски-М у нормі N₃₆P₇₂K₈₈ сприяло підвищення урожайності коренеплодів петрушки кореневої, порівняно з попереднім варіантом (N₁₈P₃₆K₄₄) на 3,3 т/га або 10,3%. Найвищу урожайність коренеплодів петрушки (39,5 т/га) одержали за внесення Нітроамофоски-М у нормі Фон + N₇₂P₁₄₄K₁₇₆ кг/га д.р. (табл. 1).

Таблиця 1

Врожайність та товарність коренеплодів петрушки залежно від норм внесення комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М

Варіант	Роки		Середнє за два роки	Приріст врожаю		Товарність, %
	2020	2021		т/га	%	
1) Контроль (без добрив)	25,5	28,7	27,1	-	-	85,7
2) Фон – N ₆₀	26,8	30,9	28,9	1,8	6,6	87,5
3) Фон + N ₁₈ P ₃₆ K ₄₄	29,4	34,3	31,9	4,8	17,7	88,4
4) Фон + N ₃₆ P ₇₂ K ₈₈	32,6	37,8	35,2	8,1	29,9	89,8
5) Фон + N ₅₄ P ₁₀₈ K ₁₃₂	35,7	41,5	38,6	11,5	42,4	90,6
6) Фон + N ₇₂ P ₁₄₄ K ₁₇₆	36,3	42,6	39,5	12,4	45,8	91,0
НІР ₀₅	3,17	3,85	-	-	-	-

Застосування нового комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М з мікроелементами підвищувало товарність коренеплодів петрушки (табл. 1). Так, найвищу товарність коренеплодів петрушки відзначено на варіантах за внесення мінерального добрива на фоні азотних в нормі N₅₄P₁₀₈K₁₃₂ та N₇₂P₁₄₄K₁₇₆ відповідно 90,6 і 91,0%. Найменшу товарність коренеплодів відзначали на контрольному варіанті – 84,7%. Застосування тільки азотних добрив (вар. 2) підвищило товарність коренеплодів петрушки на 2,8%.

У результаті проведених досліджень встановлено, що залежно від норм внесення комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М змінювався біохімічний склад коренеплодів петрушки (табл. 2).

Аналізуючи біохімічний склад коренеплодів петрушки за два роки досліджень встановлено, що якість продукції підвищувалась до певного рівня за внесення Нітроамофоски-М, а потім спостерігали тенденцію до зниження біохімічних показників (табл. 2). Визначено, що найвищий вміст сухої речовини 22,6 та 23,1,% у коренеплодах петрушки одержали за внесення комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М на фоні азотних добрив у нормі N₃₆P₇₂K₈₈ та N₅₄P₁₀₈K₁₃₂ кг/га д.р.. Тоді як на контролі цей показник становив 20,3%. Застосування підвищених норм Нітроамофоски-М (N₇₂P₁₄₄K₁₇₆) сприяло зниженню вмісту сухих речовин до 22,2%.

Вплив комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М на біохімічний склад коренеплодів петрушки, середнє за 2020–2021 рр.

Варіант	Суша речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100 г	Нітрати, мг/кг сирової маси
1) Контроль (без добрив)	20,3	3,5	37,8	148
2) Фон – N ₆₀	19,7	3,7	39,1	257
3) Фон + N ₁₈ P ₃₆ K ₄₄	21,4	4,1	42,2	174
4) Фон + N ₃₆ P ₇₂ K ₈₈	22,6	4,3	43,7	191
5) Фон + N ₅₄ P ₁₀₈ K ₁₃₂	23,1	4,7	45,4	205
6) Фон + N ₇₂ P ₁₄₄ K ₁₇₆	22,2	4,2	44,3	233

Застосування комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М сприяло підвищенню в коренеплодах петрушки вмісту загального цукру. Так, найвищий вміст загального цукру (4,7%) визначено на варіанті за внесення Нітроамофоски-М в нормі Фон + N₅₄P₁₀₈K₁₃₂ кг/га д.р. За використання Нітроамофоски-М в нормі Фон + N₇₂P₁₄₄K₁₇₆ кг/га д.р. вміст загального цукру знизився до 4,2%. Найменший вміст загального цукру в коренеплодах петрушки встановлено на контролі (без добрив) – 3,5%.

Важливим показником якості коренеплодів петрушки є вміст вітаміну С. Дослідженнями встановлено, що найвищий вміст аскорбінової кислоти (44,7 та 45,4 мг/100 г) одержали за внесення Нітроамофоски-М на фоні азотних добрив у нормі N₃₆P₇₂K₈₈ та N₅₄P₁₀₈K₁₃₂ кг/га д.р. За внесення підвищених норм комплексних добрив (вар. 6) вміст вітаміну С знизився до 44,3 мг/100 г. Найменший вміст вітаміну С (37,8 мг/100 г) відзначали на контролі.

У середньому за два роки досліджень встановлено тенденцію до зростання концентрації нітратів в коренеплодах петрушки із збільшенням норм мінерального добрива Нітроамофоски-М. Проте необхідно відзначити, що вміст нітратного азоту в коренеплодах не перевищував гранично допустимого рівня.

В умовах Прикарпаття на дерново-підзолистих поверхнево-оглесених ґрунтах за вирощування петрушки коренеплідної гребневим способом з метою одержання високого товарного врожаю з доброю якістю продукції коренеплодів пропонується вносити нове комплексне мінеральне добриво Нітроамофоска-М з мікроелементами на фоні азотних добрив в нормі N₅₄P₁₀₈K₁₃₂ кг/га д. р.

Бібліографічний список

1. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.
2. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ: Вища освіта, 2010. 181 с.
3. Дидів І. В., Дидів О. Й. Продуктивність петрушки кореневої в умовах Західного Лісостепу України. *«Теоретичні основи і практичні аспекти розвитку агропромислового виробництва та сільських територій»*: матеріали міжнародного науково-практичного форуму (18-20 вересня 2013 р., м. Львів). Львів, 2013. С. 79-81.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки

результатов исследований). Изд. 5-е., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

5. Кецкало В. В. Врожайність петрушки коренеплідної залежно від сортових особливостей. *«Овочівництво України: історія, традиції, перспективи»*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 95-річниці створення кафедри овочівництва» (21 вересня 2016 р., м. Умань). Умань: ВПЦ «ВІЗАВІ», 2016. С. 41-44.

6. Корнієнко С. І., Гончаренко В. Ю., Ходєєва Л. П. та ін.. Удобрення овочевих та баштанних культур: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 172 с.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЕКО-СТАРТАПІВ УКРАЇНИ

А. Дидів, к. с.-г. н., Н. Качмар, к. с.-г. н.,

Т. Дацко, к. с.-г. н., М. Іванків, к. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

The article describes trends in the development of eco-startups in Ukraine, as well as prospects for their entry into international markets. The most promising eco-startups, which have already gained favor in the world and are developing rapidly, are highlighted, and their production is rapidly scaling up in Ukraine and abroad. Examples of successful innovative environmental projects based on domestic eco-startups are given, which are aimed at solving the problems of sustainable development, in particular the issues of processing waste from plastic, leaves and paper, production of alternative electricity, as well as its savings, reuse of technical water, production of biodegradable bags and packaging material, production of charging stations for electric cars, technologies for extracting clean drinking water from the air.

Key words: eco-startups, innovative environmental projects, eco-brands, socially responsible business, problems of sustainable development, startup ecosystem.

Світ перебуває на межі екологічних катастроф та глобальних змін, спричинених антропогенною діяльністю. Вирішення низки екологічних, соціальних та економічних проблем у контексті сталого розвитку потребує інноваційних рішень. Розвиток інновацій в екологічній сфері сьогодні розвивається в середовищі стартап-екосистем [1].

Стартап-екосистема – це інноваційно-розвинений регіон, де функціонує сукупність інституцій, зокрема ВЗО, НДІ, технопарки, фірми-гіганти у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, організації, діяльність яких спрямована на підтримку бізнес-ініціатив у секторі технологій та інновацій, що підвищує вірогідність успішної реалізації еко-стартапів. Особливістю стартап-екосистеми є тісний взаємозв'язок з прикладною наукою [2].

Особливим видом інновацій є екологічні стартапи, впровадження яких має на меті досягти результатів для зростання економіки, а також екологічних цілей. Еко-стартапи, що поєднують бізнес і технології, призначені для вирішення глобальних проблем – від переробки пластикових відходів до відновлюваної енергії. Екологічні стартапи переважно залучають венчурний капітал та популярні платформи краудфандингу (*Kickstarter, Ulule, Crowdculture, Goteo, Derev, Wemakeit*) [3; 5].

Українські винахідники мають чимало перспективних екологічних розробок. Кожен екологічний стартап має індивідуальний підхід до вирішення екологічних проблем. Не тільки великі компанії, а й малі стартапи, намагаються робити світ кращим. Багато з них займали призові місця на міжнародних конкурсах і були відзначені нагородами та преміями (наприклад, *University Startup World Cup*) [4].

Останніми роками великої популярності набули десятки українських еко-стартапів, які

залишили вражаючий слід у галузі:

S.Lab. – технологія виробництва екологічних виробів з технічних конопель та грибного міцелію, основою яких є хітин та целюлоза. Вироби цілком екологічно безпечні, утримують воду, тепло, володіють певною міцністю, природно розкладаються у ґрунті за короткий час.

HelioPulse – високоефективний сонячний колектор-концентратор для домашнього та промислового використання. Система дозволяє підігрівати воду до 80-120 °С (а олію навіть до 250 °С) концентрацією сонячних променів, що потрапляють на дзеркало і спрямовуються на трубку, яка постійно перебуває у фокусі.

Український стартап *FoodBIOPack* розробляє біорозкладне та їстівне пакування, посуд та столові прибори. Розробники кажуть: основою всіх виробів є натуральні харчові компоненти, які містять білки, полісахариди та жири.

Recycle Map – це карта, на якій нанесені пункти прийому широкого асортименту вторинної сировини. Основна мета стартапу – популяризувати сортування та вторинну переробку побутових відходів, а отже, зменшити кількість сміття, що потрапляє на полігони. На цій карті можна дізнатись, наприклад, де в Україні можна здати батарейки, картон, акумулятори, ПЕТ-пляшки, органічні відходи, склотару та інші типи відходів.

SolarGaps – це віконні жалюзі, на яких прикріплені сонячні батареї. Управляються жалюзі за допомогою мобільного додатку, а сам пристрій також автоматично налаштовує нахил панелей, щоб отримати якомога більше енергії. Ці «розумні» жалюзі генерують чисту енергію завдяки фотоелектричним модулям. 1 м² *SolarGaps* може давати 100 Вт/год. Отриману енергію можна використати для зарядки дрібних домашніх гаджетів.

ECOISME – система економії електроенергії. Пристрій під'єднується до електричного розподільного щита та мережі Wi-Fi і вимірює споживання електроенергії в будинку. Всі дані про енерговитрати надходять до мобільного додатку і допомагають власнику контролювати споживання. Компанія співпрацює з такими відомими брендами, як *T-mobile*, *Virgin Media* та *Bosch*. *Ecoisme* отримав широке визнання, чимало нагород (лауреат премії *CES Best of Innovation Award* та *EDF Pulse*).

RE-leaf PAPER – технологія виробництва екопаперу з опалого листя. У 2020 році інноваційну розробку реалізував Житомирський картонний комбінат, який випустив першу партію, а згодом запустив промислове виробництво паперу із опалого листя. «Як результат ми отримали 1,5 тонни паперу із щільністю 90 та 100 г/м², товщиною 0,2 мм, та значенням опору продавлювання 285 кПа», – написав засновник технології Валентин Фречка.

GO TO-U – міжнародна платформа з зарядними станціями для електромобілів. Компанія *Go To-U* створила онлайн-платформу, яка об'єднує екологічно відповідальні бізнеси, що пропонують безкоштовні послуги зарядки електромобілів своїм клієнтам. Платформа охоплює вже близько 12,000 зарядних станцій в Україні, Австрії, Португалії, інших країнах Європи, Таїланді та Казахстані. Мета стартапу – зменшити забруднення навколишнього середовища від викидів CO₂.

Український стартап *Effa* створив екологічну одноразову зубну щітку із переробленого паперу. Щітки *Effa* насамперед стануть у нагоді тим, хто багато подорожує, не шкодячи природі. Стартап також відібрали до бізнес-програми одного з найбільших виробників паперу – *Stora Enso*. Компанія ввійшла до п'ятірки кращих стартапів світу в сфері клімату на конкурсі *Clim@* в Німеччині у 2018-му.

RE-BEAU – прикраси з переробленого пластику створює українська дизайнерка Марія Сорокіна. Продукція *Re-beau* цьогоріч доповнила образи моделей на *Ukrainian Fashion Week*, у співпраці з брендом *Roussin*.

Український стартап *UGrid* розробив сервіс-побудови енергетичних мікромереж на основі звичайних мереж, що допоможе локальним енергопостачальним організаціям скоротити

використання викопних джерел енергії та уникнути переплати за енергопостачання.

NUKA – вічний блокнот та олівець, який ніколи не закінчується. Український стартап *Nuka* вірить у модель розумного споживання. Стартап успішно представлено на виставці *CES* у Лас-Вегасі. Особливістю стартапу є олівець, який ніколи не списується, а отже, його не треба наточувати. Вічний блокнот можна переписувати нескінченну кількість разів, а за допомогою спеціальної серветки видалити всі написи.

ТОКА – це мережа публічно-доступних зарядних станцій для електромобілів. Головне завдання компанії – зробити володіння електромобілем настільки ж комфортним, як і автомобілем з двигуном внутрішнього згоряння, а кількість станцій підзарядки більш доступними.

WATER CLOUD UA – пристрій для збору води з повітря у вигляді конденсату. За словами авторів проєкту, навіть у пустелі в повітрі є близько 15% води. Для нашого клімату – це приблизно 50-60%. Зібрана вода проходить кілька стадій очистки, після чого її можна пити.

JOLLYLOOK: екологічно безпечна фотокамера для миттєвих знімків. Розкладний фотоапарат *Jollylook*, виготовлений цілком з переробленого паперу та картону. Жодної електроніки – лише папір, пара лінз і міні-картриджі для отримання миттєвих фотографій. На платформі *Kickstarter* стартап зібрав 377 тисяч доларів.

Ochis coffee – окуляри з кавових зерен. Перші у світі безвідходні окуляри виготовив киянин Максим Гавриленко. Окуляри створені з біополімеру на основі натуральної кави та льону. Оправи *Ochis Coffee* повністю розкладаються. Коли окуляри потрапляють у землю чи воду, перетворюються на добриво.

Leaf & Roof – енерго- та ресурсоефективна ферма для вирощування овочів на даху. Ідея проєкту *Leaf & Roof* полягає у тому, щоб вирощувати екологічно безпечні овочі та зелень на дахах міських багатоповерхівок.

Delfast – це велосипед з електричним акумулятором, в якому за бажанням можна і крутити педалі. 2017 році на Київському велотреку байк встановив світовий рекорд, проїхавши на одному заряді акумулятора 367 кілометрів. Велобайк *Delfast Prime* «тримається» більше 300 кілометрів без підзарядок [4].

«Найважча дорога завжди веде до вершини» – під таким кредо українські винахідники еко-стартапів рятують світ, пропонуючи розумні рішення багатьох невирішених екологічних проблем.

Десятки створених в Україні успішних еко-стартапів сьогодні визнані у світі, користуються великою зацікавленістю та масштабуються. Для посилення інноваційної конкурентоспроможності України на світовому ринку необхідне залучення нових інвестицій, зваженої та ефективної державної підтримки малого підприємництва та широкого інформування громадськості. Особливістю еко-стартапів є те, що вони створюються не лише з метою отримання прибутку, а передусім для вирішення проблеми захисту навколишнього середовища у контексті сталого розвитку. Реалізація екологічних стартапів повністю залежить від рівня розвитку стартап-екосистем.

Бібліографічний список

1. Ситник Н. І. Сучасний стан та перспективи розвитку екосистеми стартапів в Україні. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. Вип. 27. Ч. 2. С. 117-120. URL: <https://cutt.ly/JVd2Xo5>.
2. What Is Startup Ecosystem? Startupcommons. URL: <http://www.startupcommons.org/what-is-startupecosystem.html>.
3. Копитко М. І. Управління інноваціями: навч. посіб. Львів : ЛьвДУВС, 2019. 292 с. URL: <https://cutt.ly/hVd2vHm>.
4. 15 українських еко-стартапів, які підкорюють світ. *Голос Америки*. Міжнародний

інформаційний інтернет-ресурс. URL: <https://cutt.ly/0VdBz7O>.

5. Баб'ячок Р. І., Кульчицький І. І. Основні тенденції розвитку стартапів в Україні: проблеми, перешкоди і можливості. 2018. 28 с. URL: <https://cutt.ly/7VdV1T1>.

ВПЛИВ РІДКИХ КОМПЛЕКСНИХ ДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЛЕЖКІСТЬ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ

О. Дудів, к. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

The article presents the results of experimental research on the impact study of application of innovative environmentally friendly liquid complex fertilizers on the yield and quality of chinese cabbage in the conditions of the Western Forest-Steppe zone of Ukraine.

Key world: chinese cabbage, hybrid, liquid complex fertilizers, yield, quality.

Виробництво капусти пекінської (*Brassica rapa* L. var. *pekinensis* (Lou.) Kitam.), в останні роки суттєво розширилося. В Україні вона перетворилася з малопоширеного, екзотичного овоча, який вирощували на присадибних ділянках у важливу промислову культуру. Можливість виробництва капусти пекінської як у відкритому, так і захищеному ґрунті, а також виведення скоростиглих сортів (гібридів), стійких до стрілкування в умовах довгого світлового дня та добра лежкості під час зберігання сприяють надходженню її до споживача у свіжому вигляді цілий рік [7].

Капуста пекінська формує головки на 25-30 добу в захищеному ґрунті і на 45-60 добу в відкритому ґрунті. В умовах України, за частих похолодань весною дуже швидко дає цвітуху, інколи не переходячи у фазу головки, тому її з успіхом можна вирощувати в літній і осінній періоди [2].

Капуста пекінська – цінна овочева рослина, яка користується великою популярністю серед споживачів завдяки високими харчовими і дієтичними властивостями. Вона містить: 89-90 % води; 9,5-10,0% сухої речовини; 4,2-4,5 % білка; 4,1-4,6 % вуглеводів; 0,26-0,30% жирів; 1,2-1,20 % клітковини; 0,80-0,90% золи; амінокислоти (усього 16, у тому числі і незамінні – лізин); провітамін А, вітаміни –В₁, В₂, В₆, РР, Р, Е, К, U, аскорбінової кислоти до 35-50 міліграм/100 г; мінеральні солі; алкалоїд лактуцин; органічні кислоти, йод, а також цінні для організму солі кальцію, калію, фосфору, заліза. В 100 г свіжої капусти міститься: 250 мг калію, 125 мг кальцію, 45 мг фосфору, 10 мг натрію, 1,3 мг заліза, 16 кКал., що робить її дієтичним продуктом [4].

Крім харчового призначення, капуста пекінська має лікувальні властивості, її рекомендують хворим на ревматизм, остеопороз, цукровий діабет, при захворюванні нирок, печінки, селезінки, шлунково-кишкового тракту, хронічних гастритах, виразці шлунка і дванадцятипалої кишки [7].

Але однією з головних переваг пекінської капусти вважається здатність зберігати вітаміни протягом усієї зими та й до того ж не вимагає специфічних умов зберігання. Тому особливо незамінна пекінська капуста в осінньо-зимовий період, так як є в цей час одним із джерел свіжої зелені, джерелом аскорбінової кислоти, необхідних вітамінів і мінералів [8].

Капуста пекінська дуже вимоглива до родючості ґрунту, системи удобрення. Вченими доведено, що підвищення врожайності на 50-70% можна забезпечити завдяки технології та використанню добрив і засобів захисту рослин, а на 30-50% – селекції. Капуста пекінська вимоглива до рівня поживних речовин у ґрунті, це пов'язано з невеликим розміром кореневої

системи, великим габітусом надземної частини та високим виносом елементів живлення на одиницю продукції [3].

Добре реагує капуста пекінська на внесення органічних та мінеральних добрив. Вибір системи удобрення під капусту пекінську залежить від біологічних особливостей культури, природно – кліматичних умов вирощування та запланованої урожайності. Для отримання високих і сталих урожаїв необхідно правильно визначити оптимальні норми добрив із урахуванням сортових особливостей культури. Необхідно також враховувати вміст у ґрунті поживних речовин після попередника [2; 5].

Досліди закладали на темно – сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах дослідного поля ННЦ ЛНАУ протягом 2019–2021 рр. згідно методики наукових досліджень в овочівництві та баштанництві [1; 6]. Предметом наукових досліджень був голландський гібрид Білко F₁ (Bejo Zaden B.V.). В наших дослідах застосовували рідкі комплексні добрива – (РКД 3:18:18), які вносили під культивуацію, перед висівом насіння у ґрунт.

Схема досліду включала такі варіанти: 1) Контроль (без добрив); 2) РКД – 40 л/га; 3) РКД – 80 л/га; 4) РКД – 120 л/га; 5) РКД – 160 л/га.

Капусту пекінську гібриду Білко F₁ висівали прямим висівом насіння в ґрунт у III декаді липня. Рослини розміщували за схемою 60×20 см. Капусту пекінську вирощували безрозсадним способом. За період вегетації проводили: міжрядне рихлення ґрунту, підгортання рослин, захист від хвороб і шкідників.

Агротехніка вирощування капусти пекінської загальноприйнята для зони Західного Лісостепу України. У період вегетації: проводили фенологічні спостереження за рослинами капусти пекінської. Відзначали: дату посіву, початок і повні сходи, початок формування розетки листя, утворення головки, технічну стиглість, збір урожаю. Збирання урожаю проводили у першій декаді листопада, суцільним способом, обліковуючи урожай та визначаючи основні біохімічні показники.

На зберігання капусту пекінську закладали в контейнери у сховища зі штучним охолодженням. Капусту зберігали з листопада до початку квітня місяця (150 діб) за температури -1...+1 С і відносній вологості повітря 90-95%. Середня маса головки коливалася в межах від 811 г на контролі до 1314 г за внесення РКД 3:18:18 в нормі 160 л/га. За внесення РКД 3:18:18 в нормі 120 л/га середня маса головки була менша на 42 г порівняно з нормою внесення (РКД 3:18:18) 160 л/га.

Встановлено, що на контролі (без добрив) урожайність головок капусти пекінської складала 65,3 т/га. Високу урожайність (102,1 т/га) з доброю якістю продукції одержали за внесення РКД 3:18:18 в нормі 120 л/га, приріст урожаю до контролю становив 36,8 т/га, або 56,3 %.

За внесення РКД 3:18:18 в нормі 160 л/га спостерігається незначне підвищення урожайності (на 3,5 т/га) вище порівняно із варіантом за внесення РКД 3:18:18 в нормі 120 л/га та зниження якості продукції. Найбільший вихід товарної продукції (76,8–78,5%) з доброю якістю головок одержали за внесення РКД 3:18:18 в нормі 80 та 120 л/га.

Бібліографічний список

1. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.
2. Дидів О. Й., Дидів І. В., Матковська М. М. Урожайність і якість гібридів капусти пекінської в умовах західного регіону України. *Вісник ЛНАУ: Серія Агронія*. Львів, 2012. № 16. С. 357-361.
3. Дидів О. Й. Порівняльна характеристика капусти пекінської в умовах західного регіону України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: Серія Агронія*. Київ: ВЦ НУБіП, 2013. Вип. 183, ч. 1. С. 99-101.

4. Дидів О.Й. Урожайність, якість і придатність до зберігання гібридів капусти пекінської в умовах Західного Лісостепу України. *Інновації у виробництві, зберіганні та переробці рослинницької сировини*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 50-річчю створення кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика та 120-річчю НУБіП України (м. Київ, 26-27 червня 2018 року). Київ: «ЦП КОМПРИНТ». 2018. С. 69-70.
5. Дидів О. Й., Дидів І. В., Дидів А. І. Особливості вирощування пекінки. *Плантатор*. 2017. № 4 (34). С. 80–82.
6. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва / за ред. С. О. Ткачюк. Вінниця, 2016. 159 с.
7. Улянич О. І., Хареба В. В., Ковтунюк З. І., Хареба О. В. Малопоширені овочеві рослини. Ч. 1.: навч. посіб. Київ: Аграр. наука. 2015. С. 11-22.
8. Song L., Thornalley P. Effect of storage, processing and cooking on glucosinolate content of Brassica vegetables. *Food and Chemical Toxicology*. 2007. Vol. 45. P. 216-224.

ВИКОРИСТАННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ЯК ПРОДУЦЕНТІВ ЯКІСНИХ ГІБРИДНИХ НАЩАДКІВ

*П. Завірюха, к. с.-г. н., О. Ковальчук, к. с.-г. н.,
М. Коновалюк, науковий співробітник
Львівський національний університет природокористування
Б. Костюк, к. с.-г. н., В. Вихованець, к. с.-г. н.,
Івано-Франківський коледж Львівського НУП
П. Ковалко, М. Задорожний, викладачі
ВСП «Вишнянський коледж Львівського НУП»*

The results of research for 2020–2021 of 14 populations of F₁ potato seedlings, which were obtained from true seeds of hybrid origin as a result of crossing varieties selected by the Lviv National Environmental University - Zahidna, Volya, Lychchyna, with each other, as well as with promising potato hybrids, are presented. The conducted research established that when involved in hybridization, the specified initial parental forms can be producers of high-quality hybrid potato offspring. Clonal selection of the best F₁ hybrid potato seedlings with high parameters of selection-valuable traits was carried out within each population for further practical selection work with them.

Key words: potato, selection, varieties, initial paternal forms, crossing, hybrid descendants.

Картопля – одна з головних харчових культур людства, і збільшення її валового виробництва завжди актуальне як для практики, так і науки [2; 9]. Для вирішення цієї проблеми використовують різні методи. Аналіз сучасного стану розвитку світового картоплярства переконливо свідчить, що високих показників урожайності картоплі можна досягнути селекційними методами, тобто виведенням і вирощуванням сортів із високим генетичним потенціалом продуктивності [1; 6; 10; 12]. Тому селекція і надалі залишається одним із головних напрямів інтенсифікації галузі картоплярства.

У процесі ведення багаторічної прикладної селекційної роботи з картоплею П.І.Альсмік [1], М.Д.Гончаров [3], А.А.Осипчук [13], П.Д.Завірюха, Л.А.Ільчук, Р.В.Ільчук [5] та ін. встановили, що на її результативність та ефективність впливає низка різних

чинників. Зокрема наявність якісного вихідного матеріалу, правильний підбір батьківських пар для схрещування, метод відбору гібридів для подальшої селекційної роботи з ними, агротехнічні умови вирощування гібридів тощо.

Таблиця

Господарська характеристика селекційно-цінних форм, відібраних з гібридних популяцій сіяниць картоплі F₁ за участю у схрещуваннях сортів селекції Львівського національного університету природокористування, 2020–2021 рр.

Гібридна популяція	Відбрано гібридів, шт.	Продуктивність, г/кущ	Уміст крохмалю, %	Середня маса бульби, г	К-ть бульб у кущі, шт.
Г.00/20-4 × Західна	2	987	16,4	90	11,0
Варіювання ознак <i>min-max</i>		887-1087	16,0-16,8	88-104	10 -12
Г.02/10-11 × Західна	4	781	14,3	66	11,8
Варіювання ознак <i>min-max</i>		437-1000	13,9-15,2	40-89	11-13
Г.02/12-18 × Західна	10	862	16,4	72	12,0
Варіювання ознак <i>min-max</i>		571-1167	12,4 -20,5	40-100	10 -15
Г.99/9-13 × Західна	12	1152	15,7	102	11,5
Варіювання ознак <i>min-max</i>		683-2028	9,5-19,5	65-141	8-15
Західна × Г.94/89-6	2	1112	16,9	122	9,1
Варіювання ознак <i>min-max</i>		925-1300	16,4 -17,4	113-137	7-12
Воля × Г.02/10-6	7	869	16,0	74	11,8
Варіювання ознак <i>min-max</i>		578-1343	13,4-18,4	64-117	9-15
Воля × Г.00/11-3	8	1460	17,0	123	11,9
Варіювання ознак <i>min-max</i>		914-2286	14,9-20,5	73-225	8-14
Воля × Г.99/17-16	10	859	12,1	86	10,0
Варіювання ознак <i>min-max</i>		444-1400	10,4-14,4	44-140	8-12
Г.99/17-16 × Воля	17	791	14,3	66	12
Варіювання ознак <i>min-max</i>		300-1650	10,9-22,4	30-131	10-15
Воля x Г.99/17-16	10	859	12,1	86	10,0
Варіювання ознак <i>min-max</i>		444-1400	10,4-14,4	44-140	8-12
Г.00/20-4 × Воля	4	1202	17,6	101	11,9
Варіювання ознак <i>min-max</i>		556-1500	15,4 -18,4	56-125	10-15
Водограй x Воля	4	767	14,7	83	9,2
Варіювання ознак <i>min-max</i>		643-1050	13,4-16,4	71-117	9 -10
Ліщина × Г.99/17-16	8	910	17,1	78	11,6
Варіювання ознак <i>min-max</i>		600-1429	13,9-19,5	46-120	9-15
Ліщина × Г.02/9-10	16	1000	17,1	88	11,3
Варіювання ознак <i>min-max</i>		517-2000	10,0-20,5	45-160	8-15

Сучасна селекція картоплі використовує низку критеріїв щодо підбору вихідних батьківських форм як компонентів схрещування при створенні передселекційного матеріалу для виведення нових сортів [8; 12]. При цьому вирішальним у підборі вихідних компонентів схрещування є рівень фенотипового прояву в них господарсько-цінних ознак [1; 7; 15].

Селекційною унікальністю картоплі є те, що господарсько-цінні форми можна відбирати уже серед гібридних нащадків покоління F₁ з істинного насіння, оскільки подальше розмноження відібраних клонів проходить лише вегетативним способом, і вказані ознаки

зберігаються у процесі репродукування (відтворення нового урожаю) бульбами. Така біологічна особливість картоплі, на думку А.П. Єрмішина із співав. [4], Luthra S.K. et al. [14], дозволяє підтримувати певний рівень гетерозисності конкретного генотипу за господарсько-цінними ознаками у процесі його подальшого бульбового розмноження.

У 2019 р. ми провели низку схрещувань сортів картоплі селекції Львівського НУП: Західна, Воля, Ліщина як між собою, так і з перспективними гібридами. З одержаного гібридного насіння F_1 у 2020-2021 рр. вирощені сіянці картоплі першого року. У розсаднику сіянців щорічно оцінювали 14 гібридних популяцій та відбирали кращі форми відповідно до вимог методики досліджень, прийнятої для культури картоплі [11]. Гібридні сіянці (по 50-80 шт. кожної популяції щорічно) висаджували за площі живлення рослин 70×70 см згідно з технологією вирощування картоплі. Впродовж вегетаційного періоду вивчали сіянці за низкою біологічних і селекційно-цінних ознак. Згодом при збиранні, на основі всебічних оцінок, відбирали окремі гібридні форми для подальшої селекційної роботи з ними.

Як свідчать дані таблиці, з гібридних популяцій сіянців картоплі F_1 за участю у схрещуваннях сорту Західна як материнської форми і запилювача найбільшу кількість селекційно цінних форм відібрано з комбінації Гібрид 99/9-13 \times Західна – 12 шт. При цьому ліміти продуктивності коливалися у межах 683–2028 г/кущ при досить високій середній популяції – 1152 г/кущ. За використання сорту Західна як запилювача з іншими материнськими формами він проявляє специфічну комбінаційну здатність за ознакою продуктивності і гібридні нащадки відзначаються значно нижчою продуктивністю, що доцільно врахувати.

У селекції картоплі на підвищену і високу крохмалистість бульб впливає схрещування Гібрид 02/12-18 \times Західна. Уміст крохмалю у бульбах відібраних сіянців цієї гібридної популяції досягав 20,5% за середнього значення 16,4%. Підвищений уміст крохмалю у бульбах (19,5%) мали також відібрані сіянці F_1 комбінації схрещування Гібрид 99/9-13 \times Західна. Доцільно зауважити, що гібридні нащадки цієї популяції відзначалися також здатністю до формування крупних бульб: ліміти мінливості вказаної ознаки коливалися у межах 65–141 г за середнього значення маси однієї бульби 102 г.

Щодо кількості сформованих бульб сіянцями картоплі F_1 , то більшість селекціонерів схиляються до думки, що орієнтуватися на абсолютне значення такої ознаки у гібридів з істинного насіння, враховуючи специфіку їх розмноження, не варто, а основні відбори за цією ознакою доцільно проводити при першому бульбовому розмноженні сіянців [2]. Тому ми відбирали сіянці F_1 з кількістю бульб від 8 до 15 шт./кущ.

Дослідженнями встановлено, що хорошим продуцентом формування високопродуктивних нащадків також є сорт Воля при залученні його у схрещування як материнської форми, так і запилювача (див. табл.).

Зокрема, як свідчать наведені дані, найвищу продуктивність показало потомство популяції Воля \times Гібрид 00/11-3. При цьому максимальне значення ознаки досягло 2286 г/кущ, при середній популяційній 1460 г/кущ для 8 гібридних форм. Позитивно, що відібрані гібридні сіянці F_1 цієї популяції поєднували високу продуктивність із підвищеним і високим умістом крохмалю у бульбах і досить доброю їх крупністю. Зокрема ліміти крохмалистості бульб коливалися у межах 14,9–20,5% за середнього значення 17,0%, а середньої маси однієї бульби – 73–225 г за середнього значення 123 г. Перспективними у селекції картоплі на крохмалистість є також гібридні комбінації Гібрид 00/20-4 \times Воля і Воля \times Гібрид 02/10-6 – середній уміст крохмалю у бульбах відібраних сіянців цих комбінацій схрещувань склав відповідно 16,0 і 17,6%.

При аналізі абсолютних значень плюс-варіантів селекційно-цінних ознак у відібраних нащадків реципрокного схрещування за участю сорту Воля і Гібриду 99/17-16 можна

висновкувати, що сорт Воля за схрещування для одержання якісніших гібридних нащадків доцільніше використовувати як запилювач, і менше – материнської форми. Навпаки, з гібридами 02/10-6 і 00/11-3 більш якісні гібридні нащадки формуються при використанні сорту Воля як материнської форми. Тобто він відзначається специфічною комбінаційною здатністю, і якість гібридних нащадків визначається генотипічними особливостями другого компонента у батьківській парі при гібридизації. Вказану особливість сорту Воля потрібно враховувати при складанні схеми гібридизації як важливого етапу формування якісного вихідного перед селекційного матеріалу.

Аналіз селекційно-цінних ознак у гібридних сіянців картоплі F_1 , одержаних за участю у схрещуваннях сорту Ліщина як материнської форми, підтверджують важливість другого компонента у батьківській парі для отримання якісних гібридних нащадків (див. табл.).

Отже, у схрещуванні сорту Ліщина з гібридом 02/9-10, і при використанні останнього як запилювача, гібридна популяція найякісніша. При цьому продуктивність відібраних гібридних сіянців (16 шт.) коливалася у межах 517–2000 г/кущ за середнього значення 1000 г/кущ, уміст крохмалю – 10,0–20,5% за середнього 17,1%, а маса однієї бульби – від 45 до 160 г за середнього значення 88 г. З іншими запилювачами сорту Ліщина якість гібридних нащадків як селекційно-цінних форм значно нижча, особливо з гібридом 02/105-42. Із вказаної гібридної популяції відібраний лише один сіянець із середньою продуктивністю 700 г/кущ і некрупними бульбами – в середньому 47 г однієї бульби. Тобто вказана комбінація схрещування мало перспективна у подальшому селекційному використанні.

Сорти картоплі селекції Львівського національного університету природокористування Західна, Воля, Ліщина при залученні у гібридизацію можуть бути продуцентами якісних гібридних популяцій. Частота відбору селекційно-цінних форм у гібридних популяціях картоплі визначається генотипічними особливостями вихідних форм для схрещування та їх місцем і поєднанням у батьківській парі.

У процесі прикладної селекційної роботи з картоплею встановлена селекційна цінність 14 гібридних популяцій, які отримані за участю сортів селекції Львівського НУП як материнських форм, так і запилювачів.

Проведені клонові відбори найкращих гібридних сіянців картоплі F_1 (114 шт.), які відзначаються високими параметрами селекційно-цінних ознак і будуть захищені у подальшу селекційну роботу.

Бібліографічний список

1. Альсмик П. И. Селекция картофеля в Белоруссии. Минск: Ураджай, 1979. 127 с.
2. Воробйова Н. В. Роль і значення сорту у формуванні урожаю картоплі ранньостиглої в Правобережному Лісостепу України. *Новітні агротехнології*. 2013. № 1. С. 97–104.
3. Гончаров М. Д. Селекція картоплі на ранньостиглість. *Картопля*. Біла Церква, 2002. Т. 1. С. 226–242.
4. Ермишин А. П. и др. Картофель. *Генетические основы селекции растений, Т. 2. Частная генетика растений*. Минск: Беларус. наука, 2010. С. 156–234.
5. Завірюха П. Д., Ільчук Л. А., Ільчук Р. В. Стан, проблеми і перспективи селекції картоплі у західному регіоні України. *Картоплярство України*. 2009. № 1–2 (14–15). С. 6–12.
6. Завірюха П. Д., Коновалюк М. Г., Косилович Г. О. Теоретичні і практичні аспекти селекції картоплі у західному регіоні України. *Генетичні ресурси рослин і селекція*. Харків, 2012. С. 139–143.
7. Завірюха П. та ін. Хворобостійкі сорти як основа екологічного картоплярства. *Вісник Львівського НАУ: агрономія*. 2013. № 17 (2). С. 208–215.

8. Завірюха П. Д. Селекція картоплі у Львівському НАУ: результати і перспективи. *Інноваційний розвиток АПК: проблеми та їх вирішення*. Житомир: Житомирський НАЕУ, 2015. С. 45–50.
9. Захарчук О. В. Сорт як інноваційна основа розвитку рослинництва. *Агроінком*. 2009. № 5–8. С. 17–22.
10. Кожушко Н. С., Сахошко М. М., Савченко П. В. Інтенсивність формування продукції сортів картоплі сумської селекції. *Вісник Сумського НАУ*. 2013. Вип. 3. С. 233–238.
11. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве: Інститут картоплярства, 2002. 184 с.
12. Осипчук А. А. Актуальні питання селекції картоплі. *Картоплярство*. Київ: Урожай, 2004. Вип. 33. С. 27–32.
13. Осипчук А. А. Селекція картоплі на початку ХХІ століття. *Картоплярство України*. 2005. № 1. С. 7–8.
14. Luthra S. K. et al. Potato Breeding in India. *Central Potato Research Institute*. 2006. P. 3–71.
15. Pandey S. K., Singh S. V., Chakrabarti S. K., Manivel P. New potato hybrids. *Central Potato Research Institute, Shimla*, 2005. P. 3–44.

РОЗВИТОК БДЖІЛЬНИЦТВА У СІЛЬСЬКИХ МІСЦЕВОСТЯХ ВОЛИНИ ЯК ШЛЯХ ДО ЗРОСТАННЯ ДОБРОБУТУ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ

*Н. Загоруйко, викладач вищої категорії
ВСП «Горохівський фаховий коледж Львівського національного університету
природокористування»*

This article highlights the issue of the development of the agro-industrial complex and rural areas through training and motivation of rural residents for production activities in the direction of «Beekeeping». This work envisages the growth of the welfare of rural communities and the economy as a whole, the restoration of traditional Ukrainian industry and the increase in the volume of beekeeping raw materials.

Key words: beekeeping, beekeeping products, honey bees, rural communities, rural areas, employment center, unemployed, internally displaced, economic growth, VSP «Gorokhiv Vocational College LNUP», knowledge.

Бджільництво – особлива і надзвичайно цінна галузь сільського господарства. Її основою є розведення медоносних бджіл – бджолиних сімей. Бджільництво дає основні продукти (мед і віск), а також додаткові (пакети бджіл, бджолині матки, квітковий пилок, маточне молоко, прополіс). Економічне значення бджільництва доповнюється також тим, що бджіл використовують для запилення сільськогосподарських культур.

Розвиток вітчизняного бджільництва надзвичайно важливий, адже кількість нових ринків збуту цієї продукції впродовж останніх років зростає в геометричній прогресії.

Сутність дослідження полягає у створенні передумов для економічного зростання у сільській місцевості та зниження рівня безробіття у депресивних прикордонних сільських районах, а також для внутрішньо переміщених осіб через навчання та мотивацію сільських жителів до сільськогосподарської виробничої діяльності за напрямком «Організація бджільництва».

Така робота передбачає навчання людей різного віку (18–60 років). Адже традиційно у ЗВО вступають випускники шкіл для здобуття професії, яку, на жаль, 78% студентів не використовують у подальшій трудовій кар'єрі. Отримання робітничої професії «Бджоляр» приведе до створення додаткових робочих місць, виробництва української екопродукції, її поширення широкому колу споживачів та продажу у нові сегменти.

Для досягнення цієї мети можна використовувати наявну матеріально-технічну та навчальну базу ВСП «Горохівський фаховий коледж ЛНУП», а також залучити до співпраці Державну Службу зайнятості, запросити для виконання навчальної програми експертів та практиків із бізнес-середовища. Одночасно можна формувати логістичний центр в області з розвитку бджільництва.

Робота спрямована на активацію бізнес-мислення і формування навичок з організації та ведення прибуткової сільськогосподарської діяльності через курс навчання, який передбачає комплексні теоретичні знання і практичні навички для побудови самостійної діяльності вивченням: технології виробництва, методів проведення маркетингових досліджень ринку, визначення факторів впливу на ціноутворення, способів просування і продажу, наявності конкурентного середовища, вільних ніш та ін. Навчальна програма спрямована на формування навичок управління безцінними природними ресурсами та трудовими ресурсами на сільських територіях, поєднання яких забезпечить зростання обсягів виробництва продуктів бджільництва і в подальшому приверне увагу інвесторів як українських, так і іноземних, для будівництва сільськогосподарського переробного підприємства з бджільництва.

Такий підхід економічно доцільний та перспективний, тому що безробітне сільське населення перетворюється на освічений трудовий ресурс, який забезпечує виробництво якісної сировини (продуктів бджільництва).

Організатори можуть надавати допомогу учасникам навчання з реалізації бджолосімей та продукції після навчання через створений логістичний центр, аби сприяти розвитку утворених господарств.

Досвід та результати, отримані при реалізації Проєкту, будуть поширені для інших аграрних ЗВО та висвітлені у різних інформаційних джерелах (сайт коледжу, ЗМІ, FB, професійні видання).

На жаль, Волинська область, маючи найбільші природні ресурси для розвитку бджільництва, сьогодні посідає останнє місце серед інших областей України за обсягами виробленої продукції.

Важливим є географічне розташування Волині – це прикордонна область, яка межує з Польщею, що безумовно формує інтерес для взаємовигідних партнерських стосунків та сприяє просуванню продукції на зовнішні ринки. Перевагою та відмінністю волинського меду серед інших є його якісні показники, зумовлені природними та кліматичними умовами області. Саме якість волинського меду сформувала за багато років високі ціну й попит на нього в Україні.

Реалізація окресленого задуму створює можливість:

- безробітному сільському населенню отримати професію для організації доходів та спонукає в подальшому до розвитку підприємницької діяльності;
- поширювати традиційне ремесло на Волині, для ефективного використання наявних ресурсів;
- навчальному закладу впроваджувати навчальну програму за напрямком виробництва продукції бджільництва для сільського населення з урахуванням потреб товарів і послуг та ринку праці, застосувавши нові стимули, спрямовані на активацію бізнес-мислення у людей з моделлю поведінки споживача, що докорінно змінить їхнє життя;

- збільшити обсяги виробництва продуктів бджільництва, популяризувати вживання продуктів бджільництва, поширювати екологічний та біологічний продукт – мед – у всіх закладах харчування та торговельних мережах, що забезпечить можливість хворим на цукровий діабет та прихильникам здорового способу харчування вживати вітчизняний цінний лікувальний біологічно-активний продукт замість іноземних замінників цукру;

- вирішити економічну проблему, тому що зростає привабливість регіону за наявності достатнього обсягу сировини та кваліфікованого трудового ресурсу для залучення інвесторів і організації потужного виробництва, а цього можливо досягнути через навчання, мотивацію, організацію сільського населення до виробництва продукції бджільництва.

Здійснивши моніторинг аграрних ЗВО в Україні, виявлено, що жоден з них не надає послуги для дорослого сільського населення щодо навчання бджолярській справі. А безробітні, які перебувають на обліку у центрах зайнятості, прагнуть здобути саме освіту бджоляра, але отримують відмову.

Тому ВСП «Горохівський фаховий коледж ЛНУП» має конкурентні переваги для вирішення цієї проблеми, оскільки здійснено ліцензування та атестацію робітничої професії «Бджоляр», що дає підстави навчати учасників сільського населення та видавати посвідчення відповідного зразка. Перевагою коледжу є також хороша навчальна база. Пасіка з 25 бджолиних сімей розташована на території закладу. Це дає змогу всі практичні заняття проводити безпосередньо на пасіці у виробничих умовах, тобто навчання учасників успішно поєднувати з продуктивною працею. Учасники можуть отримати достатню консультативну допомогу з боку висококваліфікованого пасічника та керівника навчальної практики.

Для досягнення цієї мети у ВСП «Горохівський фаховий коледж ЛНУП» уже створено лабораторії та кабінети з бджільництва, є навчальна пасіка з 25 бджолосімей, комплекс методичного забезпечення навчання, складений робочий навчальний план 6-місячного навчання на 814 годин, кваліфікаційна характеристика робітничої професії бджоляр, складені тематичні плани з дисциплін, які входять в курс навчання, а також навчальна програма з виробничого навчання. Створені робочі місця для проведення практичного навчання. Для перевірки знань учасників розроблені питання та складені білети кваліфікаційного іспиту, а також створені тестові завдання.

Викладачі коледжу мають практичний досвід у розвитку бджільництва та готові працювати із сільським населенням та внутрішньо переміщеними особами, що проживають у депресивних районах Волинської області, для зростання добробуту сільських громад та економіки загалом. Поєднання знань та практичного досвіду викладачів коледжу забезпечать синергію і поширення успішного досвіду для інших аграрних ЗВО на території всієї України.

Бібліографічний список

1. Закон України «Про бджільництво». *Відомості Верховної Ради*. 2000. № 21. С. 157. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1492-14>.
2. Перспективи розвитку бджільництва. URL: <https://gor.at.ua/news/2015-03-13-118>.
3. Солодкі мрії про експорт закарпатського меду. URL: <http://chas-z.com.ua/news/71064>.
4. Сільське населення. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2736219-silске-naselenna-ukraini-za-10-rokiv-skorotilosa-na-16-ekspert.html>.
5. Поліщук В.П. Бджільництво: підручник. Київ: Вища школа, 2001. С. 7.

ЗМІНА КЛІМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ І АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО

*О. Коленда, Н. Коленда, викладачі
ВСП «Горохівський фаховий коледж
Львівського національного університету природокористування»*

The article examines the prospects for the development of agro-ecosystems of Ukraine before global climate changes, based on data from the observations of the Hydrometeorological Service of Ukraine.

Key words: climate change, balanced development, global warming, agriculture, agro-industrial complex, greenhouse gases, ecological situation, state of the environment, food security, atmospheric precipitation.

*«Природу не можна застати неохайною і напівроздягнутою, вона завжди прекрасна.
Природа не терпить неточностей і не прощає помилок»
Р. Емерсон*

Зміни клімату з початком ХХІ ст. стали беззаперечною реальністю, яка поставила перед усіма країнами, зокрема Україною, низку надзвичайно актуальних і складних завдань, пов'язаних із розробленням стратегії забезпечення власного збалансованого розвитку та успішного виживання на Землі в умовах, що змінюються. Настав час міжнародному співтовариству вжити заходів для вирішення проблеми змін клімату та підвищення продовольчої безпеки.

Середньорічна температура в Україні зростає втричі швидше, ніж в усьому світі. Наша країна вже перетнула встановлену Паризькою кліматичною угодою критичну позначку у два градуси. Тобто ми пройшли так звану точку неповернення і вже стаємо свідками змін клімату, які нерідко є небезпечними. Наприклад, у 2020 році метеорологічна зима в Україні так і не настала.

Через підвищення температури на планеті відбуваються різкі зміни клімату. Причинами цього є викиди парникових газів від спалювання викопного палива. Найбільше температура зростає в полярних широтах, що зрештою призвело до порушення атмосферної циркуляції та перенесення повітряних мас. Тому останнім часом ми дедалі частіше спостерігаємо аномально теплу зиму в Європі, і навпаки, сніг у Саудівській Аравії, Ізраїлі або в Іраку. Все частіше повітряні маси з південних, вже не тільки із субтропіків, а навіть із тропічних широт, сягають полярних областей, а натомість ми бачимо, як арктичне повітря починає заходити далеко на південь.

За даними Українського гідрометінституту, «Ми все частіше потрапляємо під вплив Азорського антициклону, в якому до нас починають надходити повітряні маси або з Атлантики або з Африки чи Азії. Цієї зими на погоду в Україні вплинув Азорський антициклон, який зараз найактивніший за останні 40 років. Він навіть дістався стратосфери, де вчені зафіксували рекордні майже 100°C і швидкість вітру до 600 км/год».

Кількість атмосферних опадів на території України змінилася неістотно, проте помітні зміни інтенсивності та характеру їх випадання. Підвищення температури повітря та нерівномірний розподіл опадів, які мають зливовий, локальний характер у теплий період і не забезпечують ефективного накопичення вологи в ґрунті, спричинює зростання повторюваності та інтенсивності посух. До прикладу, улітку минулого року одесити потерпали від потужних злив, на відміну від Черкаської області, де впродовж трьох місяців

не впало ні краплини. За прогнозами вчених, кількість опадів в Україні зменшуватиметься, а тривалість періодів посухи – зростатиме.

Січень 2020 року уже став найтеплішим та найпосушливішим за всю історію метеоспостережень. Такі тенденції негативно впливають на сільське господарство. Можливо, найближчі десять років це буде не настільки відчутно і катастрофічно, а надалі, якщо збережеться така ж тенденція підвищення температури, то ми будемо мати дуже сумну картину.

На сільське господарство зміна клімату впливає по-різному. Це питання, як правило, розглядається з позиції впливу змін кліматичних параметрів безпосередньо на основні галузі агропромислового комплексу (рослинництво і тваринництво) та на основний базис агровиробництва – земельні ресурси і ґрунт. На думку світових експертів, у майбутньому вплив зміни клімату на сільськогосподарське виробництво посилюватиметься. В Україні очікується подальше підвищення температури повітря, яке супроводжуватиметься чергуванням посушливих періодів з періодами нормального зволоження. Якщо температура зростатиме й надалі, а опадів буде достатньо, ми зможемо збирати кілька врожаїв на рік і почати вирощувати нові культури.

Збільшення тривалості періоду вегетації буде ефективним для сільського господарства північної України. У південних областях, навпаки, внаслідок підвищення середньорічної температури повітря на 1-2°C посушливі явища можуть значно посилитися, зона недостатнього та нестійкого зволоження ґрунту пошириться в центральні та північні області. Через зміну клімату та посухи в Україні зменшиться територія, де можна збирати гарний врожай. І це одна з найважливіших проблем впливу зміни клімату на виробництво зерна.

Глобальне потепління може сприяти значному збільшенню можливостей аграрного сектора економіки за рахунок кліматичних умов. Але це можливо лише за умови кардинальної адаптації сільськогосподарського виробництва до нових метеорологічних умов, синхронізованих з темпами їхньої зміни.

Проведені в Українському гідрометцентрі дослідження щодо вирощування основних зернових культур (озимої пшениці та кукурудзи) з використанням кліматичних сценаріїв, трансформованих на періоди вегетації цих культур, і застосуванням динамічної моделі формування врожаю дали змогу кількісно оцінити реакцію рослин на зміну агрокліматичних умов вирощування. Результати свідчать, що очікувані погодні умови протягом найближчих 10–20 років будуть досить сприятливі для виробництва зерна в Україні. Для озимої пшениці можливе зміщення строків сівби на 20-40 днів та більш ефективне використання умов осінньої вегетації. Передбачено подальше пом'якшення умов перезимівлі та зменшення періоду на 1,5–2 місяці. Відновлення вегетації озимої пшениці спостерігатиметься на місяць раніше, критичний період формування врожаю відбуватиметься за умов зниженого температурного фону, що може призвести до збільшення загальної продуктивності посівів на 20–40%.

Результати досліджень впливу потепління на продуктивність кукурудзи доволі оптимістичні для цієї культури за рахунок більш ранніх строків сівби та збільшення ареалу вирощування до північних та західних областей завдяки зростанню теплозабезпечення цих територій. Навіть на Поліссі через 10-15 років теплозабезпечення вегетаційного періоду буде достатнім для визрівання середньопізніх і навіть пізньостиглих гібридів кукурудзи, потенційна врожайність яких вища, ніж ранніх і середньоранніх гібридів, на 30–50%.

Для ранніх ярих зернових культур (ярий ячмінь, яра пшениця, овес) умови можуть погіршуватися за рахунок збільшення посушливості важливих періодів вегетації цієї групи культур, які відбуватимуться в умовах підвищеного, порівняно з нинішнім, температурного

фону. За незмінних умов зволоження це може спричинити спад урожайності ярих зернових внаслідок зменшення вегетаційного періоду і більш раннього дозрівання.

Потепління клімату призведе і до суттєвої зміни умов вирощування овочевих культур, що зумовлюють рівень їхньої врожайності. Межа степу значно просунеться на північ, опинившись у нинішній лісостеповій зоні. Внаслідок цього північна межа виробничого вирощування баклажанів, солодкого перцю і томатів відступить на північ, і в усіх зонах ці культури будуть забезпечені теплом. Через значне підвищення температури зменшиться територія агрокліматичних районів, сприятливих для вирощування картоплі, капусти та огірків. Значно зросте територія недостатнього зволоження, де потрібно буде відроджувати та розвивати зрошення.

Мільйони людей знають, що кліматичні надзвичайні ситуації – це глобально. І вже настало глобальне десятиріччя, яке визначить, чи призведе підвищення температури до незворотного. Раніше ми думали, що зміна клімату нас ніяк не зачепить. Сьогодні ми бачимо вже іншу картину. Це створює економічні проблеми та стрес. Страждають люди. Нам треба визнати, що ми на межі кліматичної кризи.

Зміна клімату у світі і в Україні зокрема має певні як позитивні, так і негативні наслідки. З позитивних: вона сприяє підвищенню врожайності сільськогосподарських культур. З негативних: часом створюються більш підходящі умови для шкідників та грибкових атак. Крім того, саме аграрне виробництво значною мірою впливає на зміни клімату через емісію парникових газів – близько 15% їхніх світових обсягів припадає саме на сільське господарство. Виробництво продукції тваринництва та рослинництва є одним із значних джерел викидань парникових газів.

Ми маємо бути відповідальніші. Що ми можемо зробити разом? Люди і влада повинні об'єднатися задля стабілізації клімату. Технології змінюються на краще. Вони прогресують, і їхній вплив на природу стає менш шкідливим. Доклавши зусиль для дослідження та вивчення технологій, ми зможемо піти вперед і споживати менше енергії.

Природоохоронні заходи мають шанс зробити зміни у кліматі не такими критичними. Увесь світ має об'єднатися, щоб не допустити катастрофи. А що може зробити кожна окрема людина та навіть дитина? Бути екосвідомою! А отже – розуміти вплив власної поведінки на екологічну ситуацію планети та щоденно змінювати стан довкілля на краще.

Бібліографічний список

1. VI Національне повідомлення України про зміну клімату. URL: <http://www.seia.gov.ua/seia/doccatalog/document?id=638134>.
2. Українське сільське господарство має стати кліматично адаптованим. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/ukrayinske-silске-gospodarstvo-mayestati-klimatichno-adaptovanim-olena-kovalova>.
3. Фомічов М. В. Кліматичні зміни як чинник впливу на діяльність аграрних підприємств. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2019. Вип. 1 (53). С. 125–132.
4. Як впливає зміна клімату на ведення сільського господарства в Україні. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/425-yakvplivaye-zmina-klimatu-navedennyasilskogogospodarstvavukrayini?fbclid=war0bmnbe4ey7v14fsj1c9ozzk5n8f2cxd2xcgf6e6mwvkxzymbr6iv3>.

ВИКОРИСТАННЯ ФУНГІЦИДІВ НА РІПАКУ ОЗИМОМУ

*Г. Косилович, к. б. н., Ю. Голячук, к. б. н.
Львівський національний університет природокористування*

For effective protection of winter rape plants from the main fungal diseases, we offer the following scheme of fungicides application: for the first application in autumn in the phase of 5 true leaves (BBCH 14-16) and for the second application in spring at plants height of 20-25 cm (BBCH 49-51) use the preparations Camsole, 6% s. – 1.25 l/ha (metconazole 80 g/l) or Thaler, 25% c.e. – 1.0 l/ha (tebuconazole 250 g/l), and in the phase of flowering (BBCH 61-65) – Amistar Extra, 28% s.c. – 1.0 l/ha (cyproconazole 80 g/l, azoxystrobin 200 g/l).

Key words: winter rape, fungi diseases of winter rape, fungicides.

Упродовж останніх десятиріч у світі загалом та в Україні зокрема ріпак озимий, як цінна технічна та олійна культура, має велике стратегічне значення для аграрного сектору економіки. Ріпакова олія, яку виробляють з насіння ріпаку озимого, характерна унікальними хімічними властивостями, що дозволяють широко використовувати її в харчовій, лакофарбовій, миловарній, тваринницькій тощо промисловостях. Стрімко розвивається використання ріпакової олії як альтернативного джерела паливної енергії [2; 5].

Хвороби рослин ріпаку, особливо за умов їх значного розповсюдження, можуть спричиняти значні втрати насіння та відчутно погіршувати його якість. Масовий розвиток фітопатогенів, зокрема грибною етіологією, зумовлює передчасне відмирання листя, розтріскування стебел, стручків тощо [3; 4; 6; 8; 9]. Важливою складовою інтенсивних технологій вирощування ріпаку озимого є ефективний фунгіцидний захист рослин.

В умовах Навчально-наукового центру Львівського національного університету природокористування впродовж 2020–2021 рр. на гібриді ріпаку озимого Атора вивчали ефективність внесення фунгіцидів для захисту рослин від хвороб у період вегетації (табл. 1). Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками [7].

Таблиця 1

Схема внесення фунгіцидів

I внесення (у фазі 5 справжніх листків) BBCH 14-16	II внесення (за висоти рослин 20-25 см) BBCH 49-51	III внесення (цвітіння) BBCH 61-65
Контроль (обприскування водою)		
Талер, 25% к.е. – 1,0 л/га (тебуконазол 250 г/л)	Талер, 25% к.е. – 1,0 л/га (тебуконазол 250 г/л)	Амістар Екстра, 28% к.с. – 1,0 л/га (ципроконазол 80 г/л, азоксистробін 200 г/л)
Камзол, 6% р.к. – 1,25 л/га (метконазол 80 г/л)	Камзол, 6% р.к. – 1,25 л/га (метконазол 80 г/л)	
Архітект, 37,5% с.е. – 1,5 л/га (піраклостробін 100 г/л, мепікват хлорид 150 г/л, прогексадіон кальцію 25 г/л)	Амістар Екстра, 28% к.с. – 1,0 л/га (ципроконазол 80 г/л, азоксистробін 200 г/л)	

Вивчення поширення основних видів хвороб має важливе значення для вибору ефективних фунгіцидних препаратів і обґрунтування їх використання в системах захисту рослин. На рис. 1 показано відсоткове співвідношення основних видів грибних хвороб, виявлених на рослинах. Переважали збудники альтернarioзу, фомозу, пероноспорозу та

борошнистої роси. Спостерігали також прояв склеротиніозу, що, з огляду на високу шкідливість хвороби, потребує ефективного контролю.

Перші ознаки фомозу та пероноспорозу спостерігали на рослинах уже восени, у фазі утворення розетки листя. Симптоми ураження рослин збудником борошнистої роси виявляли навесні у фазі стеблуння. У період цвітіння рослин інтенсивно наростали симптоми альтернаріозу, а під час дозрівання насіння у контрольному варіанті дослідження розтріскувалися уражені стручки. Симптоми склеротиніозу виявляли після цвітіння на окремих рослинах, головню у контрольному варіанті дослідження.

Внесення восени фунгіцидних препаратів з морфорегулювальними властивостями не тільки ефективно обмежувало ураження рослин ріпаку озимого фомозом і пероноспорозом порівняно з контролем, а й запобігало переростанню рослин, сприяло формуванню потовщеної кореневої шийки, що важливо для доброї їх перезимівлі (табл. 2).

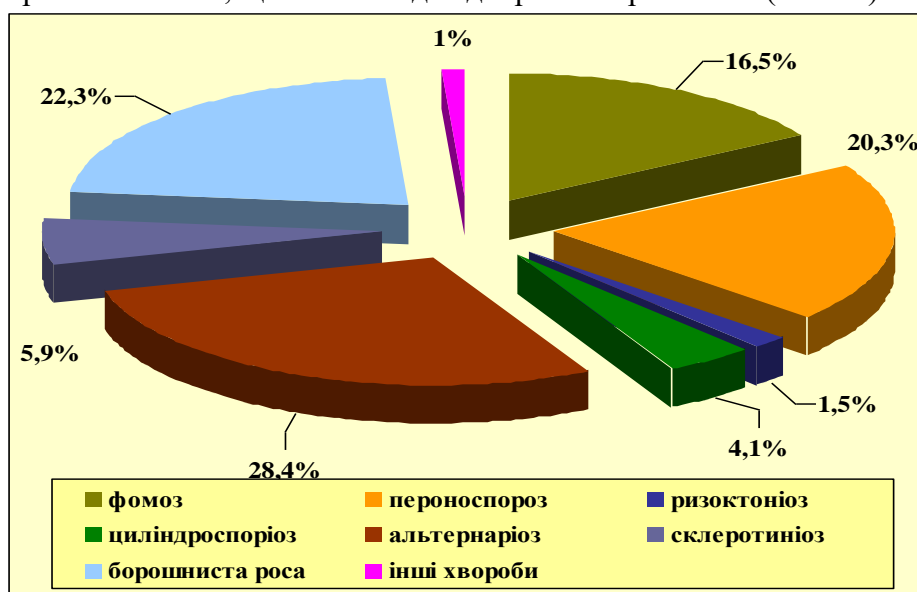


Рис. 1. Співвідношення грибних хвороб ріпаку озимого, 2020–2021 рр.

Таблиця 2

Вплив осіннього внесення фунгіцидних препаратів на біометричні показники та розвиток хвороб рослин ріпаку озимого

Варіант дослідження	Висота рослин, см	Товщина кореневої шийки, мм		Розвиток хвороб, %	
		на 15-й день	відновлення вегетації	фомоз	пероноспороз
Контроль (обприскування водою)	37,8	5,1	11,7	6,7	6,1
Талер, 25% к.е.	26,0	7,0	15,1	1,0	1,2
Камзол, 6% р.к.	25,9	7,4	15,8	1,0	1,2
Архітект, 37,5% с.е.	26,3	7,2	15,7	1,1	1,3
НІР ₀₅	2,0				

Застосування схеми внесення фунгіцидів, яка передбачала восени та навесні обприскування рослин фунгіцидом Камзол, 6% р.к., а під час цвітіння – препаратом Амістар

Екстра, 28% к.с., забезпечило найвище обмеження розвитку основних хвороб: фомоз – 3,1%, пероноспороз – 2,2%, альтернаріоз – 4,5%, борошниста роса – 2,5%, склеротиніоз – 1,5% (рис. 2). Ефективність цієї схеми внесення фунгіцидів проти фомозу становила 85,6%, пероноспорозу – 87,4%, альтернаріозу – 87,3%, борошністої роси – 91,7%, склеротиніозу – 85% (рис. 3).

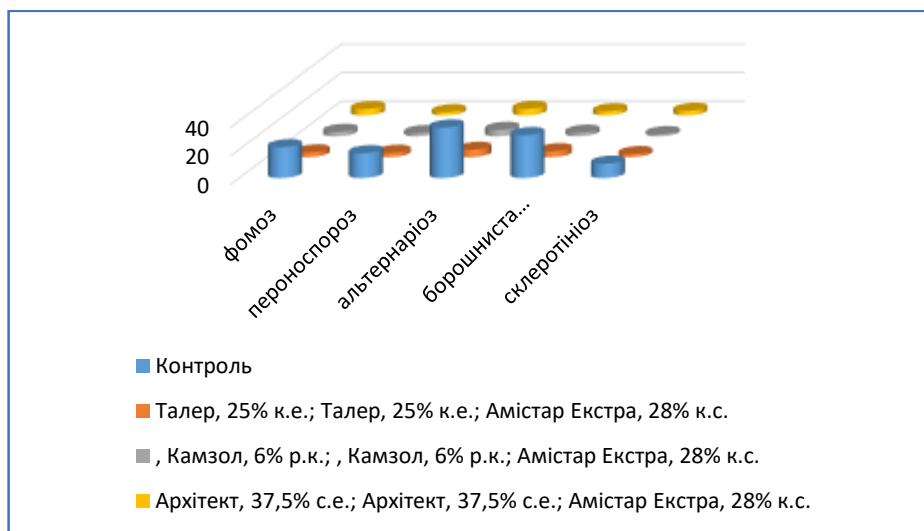


Рис. 2. Розвиток основних хвороб на рослинах ріпаку озимого гібрида Атора за варіантами досліджу

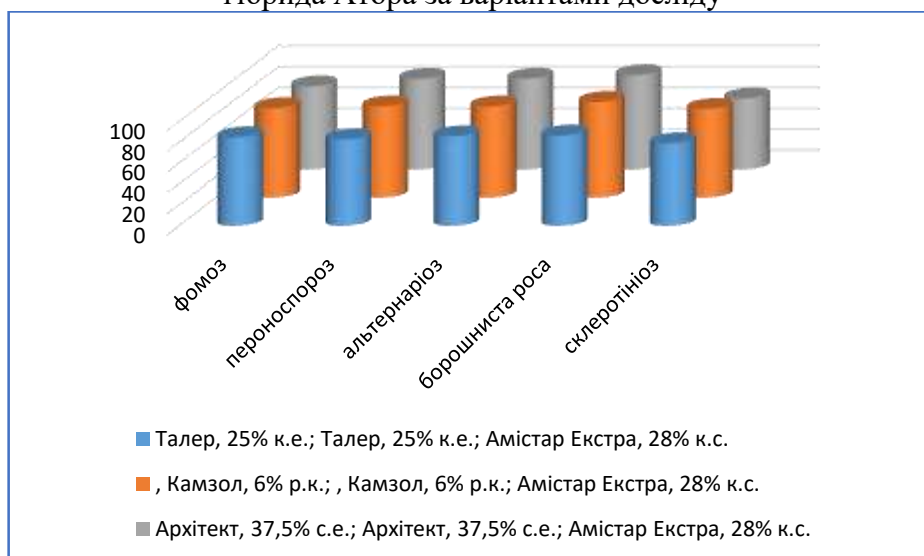


Рис. 3. Ефективність дії досліджуваних схем внесення фунгіцидів проти основних хвороб ріпаку озимого

Найвищу врожайність гібрида Атора в розмірі 39,8 ц/га отримали у варіанті досліджу, на якому восени та навесні вносили препарат Камзол, 6% р.к., а у цвітінні Амістар Екстра, 28% к.с., що було на 12,2 ц/га вище, ніж на контролі. Високу врожайність, 3,9 ц/га, також отримано за внесення восени та навесні препарату Талер, 25% к.е. та у цвітінні Амістар Екстра, 28% к.с., що становило 11,3 ц/га до контролю. Підвищення врожайності ріпаку озимого гібрида Атора за застосування фунгіцидів у системі захисту рослин від хвороб забезпечувало кращі показники маси 1000 насінин порівняно з контролем. Маса 1000 насінин у варіантах з фунгіцидними препаратами була на 1,0–0,7 г вищою, ніж на контролі.

Отже, застосування систем захисту рослин ріпаку озимого від хвороб, що передбачає внесення восени у фазі 5 справжніх листків та навесні за висоти рослин 20–25 см препаратів Камзол, 6% р.к. або Талер, 25% к.е., та у фазі цвітіння – Амістар Екстра, 28% к.с., дозволяє надійно зберегти врожай насіння.

Бібліографічний список

1. Борона В. П., Солоненко В. М., Пасічник В. І., Косюк Е. М. Інтегровані моделі. Особливості захисту посівів ріпаку від шкідливих організмів з урахуванням біологічних особливостей культури. *Карантин і захист рослин*. 2006. № 4. С. 11–13.
2. Зауерманн В. Ріпак: від збирання врожаю до наступної сівби. *Агроном*. 2013. № 2(40). С. 98–101.
3. Косилович Г. О., Венгер І. Є. Використання пестицидів у системі захисту ріпаку озимого від шкідників і хвороб. *Вісник ЛНАУ. Серія «Агрономія»*. 2015. № 19. С. 154–161.
4. Косилович Г. О., Король О. А. Захист ріпаку озимого від хвороб. *Вісник ЛНАУ. Серія «Агрономія»*. 2016. № 20. С. 127–132.
5. Лихочвор В. В., Проць Р. Р. Ріпак. Львів: Українські технології, 2005. 88 с.
6. Луговський К. П. Контроль хвороб у посівах озимого ріпаку. *Карантин і захист рослин*. 2010. № 1. С. 19–22.
7. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. С. О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. С. 36–40.
8. Сергієнко В. Г. Осінній захист ріпаку. *Агробізнес сьогодні*. 2021. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/22819-osinnii-zakhyst-ripaku.html>. (дата звернення: 17.08.2022).
9. Трибель С. О., Стригун О. О. Ріпак: проблеми фітосанітарії та підвищення ефективності захисних заходів. *Насінництво*. 2012. № 2. С. 6–13.

SEKTOR ROLNY POLSKI I UKRAINY: OCENA STANU, EFEKTYWNOŚĆ, PERSPEKTYWY ROZWOJU

A. Nowak, Ph.D.

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,

K. Rulitska, Ph.D

Lwowski Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy

The aim of the paper was a comparative assessment of the agricultural sector of Poland and Ukraine, considering their production potential and its effective utilisation. The source material was data from FAOSTAT database for the period from 2010 to 2020. The production potential was evaluated based on the resources of production factors and the relationship between them while its efficiency was measured according to the value of production, gross value added as well as land and labour productivity. The study showed that in the analysed period Ukraine featured a higher agricultural production potential determined by land and labour resources. In addition, this sector was more significant to the national economy than in Poland as in 2020 it engaged approx. 17% of all labour resources (9.5% in Poland) and generated more than 9% of gross value added (2.7% in Poland). However, the utilisation of land and labour resources was considerably less effective in Ukraine than in Poland. In the analysed years land productivity in Poland was nearly four times higher than in Ukraine, while the level of labour productivity was two times higher. Since Poland is among the European Union's member states featuring the lowest labour productivity in agriculture, its level in Ukraine should be evaluated as very low.

Key words: agricultural sector, production potential, efficiency, development, Poland, Ukraine.

Sprawne funkcjonowanie rolnictwa oraz całego agrobiznesu jest podstawowym warunkiem bezpieczeństwa żywnościowego kraju, a także podstawą uzyskiwania ważnej pozycji w eksporcie żywności na rynki zagraniczne [Cherevyk i Hamulczuk 2018, Kraciuk 2018]. Interesujące jest porównanie rolnictwa w Polsce i na Ukrainie, ponieważ czynniki polityczne przyczyniły się do ukształtowania różnego modelu rozwojowego tych krajów. W konsekwencji charakteryzują się one różnymi systemami społeczno-gospodarczymi i różnym poziomem rozwoju. Transformacja gospodarcza w obu państwach polegała na zmniejszeniu zakresu państwowej kontroli oraz zwiększeniu roli prywatnej przedsiębiorczości i wolnego rynku. Konstrukcja programów stabilizacyjnych oraz sposób ich realizacji różniły się jednak między poszczególnymi gospodarkami w zależności od uwarunkowań gospodarczych [Kraciuk 2018]. W Polsce realizowano radykalne programy prowadzące do liberalizacji gospodarki. Na Ukrainie natomiast wprowadzano bardziej zachowawcze programy gospodarcze. Dodatkowo, ukraińskie rolnictwo, silniej niż polskie, było nastawione na produkcję na rynek wewnętrzny [Wicki i Orlykovskiy 2019]. Innym ograniczeniem w rozwoju rolnictwa i agrobiznesu na Ukrainie, w porównaniu do warunków obserwowanych w Polsce była państwowa własność ziemi i brak dużych programów wsparcia rozwoju rolnictwa [Orlykovskiy i in. 2016].

Polskie rolnictwo w ostatnim trzydziestoleciu przeszło bardzo istotny, a zarazem burzliwy okres obfitujący w wiele wydarzeń gospodarczych i politycznych. Transformacja systemowa, członkostwo Polski w Unii Europejskiej i powszechnie oddziałująca globalizacja istotnie zmieniły warunki jego funkcjonowania. Przejście do gospodarki rynkowej ze swej istoty wywołało zmiany relacji międzysektorowych w gospodarce narodowej. Między innymi ich skutkiem było zmniejszenie znaczenia sektora rolnego w tworzeniu dochodu narodowego, ale także w zaangażowaniu czynników produkcji [Poczta 2020, Szczepanowski 2020]. W okresie członkostwa Polski w Unii Europejskiej można było zauważyć wzrost intensywności zmian struktury obszarowej rolnictwa indywidualnego, a także zmiany w produktywności czynników produkcji [Poczta 2020, Kijek i in. 2020, Nowak i in. 2020].

Ukraina ma potencjalnie bardzo duże możliwości rozwoju produkcji rolnej. Wynika to przede wszystkim z korzystnych dla rolnictwa warunków naturalnych. Kraj ten posiada urodzajne gleby, wśród których dominują czarnoziemy oraz na większości terytorium kraju korzystny klimat [Dzun i Tereszczuk 2009]. Przyjęta w marcu 2020 r. ustawa o rynku ziemi umożliwiła od połowy 2021 r. wolny obrót gruntami rolnymi, co było do tej pory zakazane. W dłuższej perspektywie akt ten powinien doprowadzić do większego zainteresowania intensyfikacją produkcji oraz rozwojem branż wymagających długoterminowych inwestycji, jak sadownictwo czy hodowla [Matuszak 2021]. Obecnie jednak gospodarka Ukrainy, w tym sektor rolny narażone są na konsekwencje wynikające z trwającej tam wojny. Zagrożenia te związane są z ryzykiem zniszczeń upraw oraz infrastruktury rolniczej, wyczerpywaniem się zapasów nawozów mineralnych, wysokich cen paliw, a także braku możliwości eksportu poprzez zablokowanie portów morskich. Według UNCTAD w 2020 r. z Ukrainy pochodziło 36% światowego eksportu oleju i nasion słonecznika, 13% kukurydzy, 11% żyta, 10% rzepaku i 9% pszenicy. Ich eksport koncentruje się na państwach rozwijających się w Afryce i na Bliskim Wschodzie [UNCTAD 2022]. Konflikt zbrojny na Ukrainie wpływa więc w znacznym stopniu na światowe bezpieczeństwo żywnościowe. Odbywa się to na trzy główne sposoby. Po pierwsze, powoduje bezpośredni wzrost cen niektórych produktów z powodu ograniczenia ich podaży. Po drugie, wojna wpływa pośrednio na rynek rolno-spożywczy, powodując wzrost cen surowców energetycznych. Po trzecie, wojna ogranicza możliwości niesienia międzynarodowej pomocy humanitarnej, zwiększając jej koszty [Behnassi i Haiba 2022].

Od czasu wejścia Polski do Unii Europejskiej trwa przyspieszony proces koncentracji zasobów produkcyjnych w rolnictwie [Miniszewski 2021]. Dane z Powszechnych Spisów Rolnych pokazują, że liczba gospodarstw rolnych w latach 2010-2020 zmalała z 1,5 mln do 1,3 mln, a ich średnia powierzchnia użytków rolnych wzrosła w tym czasie z 9,8 ha do 11,1 ha [GUS 2021]. Ziemia to obok pracy i kapitału podstawowy czynnik produkcji rolniczej. Jest to specyficzny środek produkcji, który pełni w rolnictwie zarówno funkcję bierną, jak i czynną. Zasoby ziemi rolniczej podlegają relatywnie dużym zmianom, co spowodowane jest przyczynami o charakterze gospodarczym i społecznym [Nowak i in. 2019]. Z danych FAOSTAT wynika, że w 2019 roku Polska dysponowała zasobami użytków rolnych o powierzchni 14,5 mln ha, natomiast rolnictwo Ukrainy gospodarowało na 41,3 mln ha UR. Zasoby użytków rolnych w danym kraju odgrywają istotną rolę z punktu widzenia bezpieczeństwa żywnościowego. Relacja powierzchni UR do liczby mieszkańców wyznacza powierzchnię wyżywieniową, która na Ukrainie w całym okresie badawczym była ponad 2-krotnie wyższa niż w Polsce.

Oznacza to, że zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego w sensie ilości wytworzonych surowców rolniczych, nie musi następować na drodze intensyfikacji produkcji, tak jak jest to w krajach o małych zasobach ziemi użytkowanej rolniczo w stosunku do liczby mieszkańców.

Ekonomiczne wykorzystanie siły roboczej w rolnictwie przedstawiono za pomocą wskaźnika liczby pracujących w rolnictwie na 100 ha UR. W Polsce wskaźnik ten był znacznie wyższy niż na Ukrainie, co wynika głównie z różnic w strukturze agrarnej. Średnio w latach 2010-2019 na 100 ha pracowało w Polsce prawie 13 osób, natomiast na Ukrainie niecałe 8 osób. W Polsce można ponadto zauważyć wyraźny trend spadkowy poziomu analizowanego wskaźnika w badanym okresie.

Wicki (2016) podkreśla, że wysokie zasoby pracy stanowią z jednej strony o potencjale rozwoju rolnictwa, z drugiej zaś ograniczają dynamikę procesów modernizacyjnych w tym sektorze. Warto dodać, że w 2020 roku w sektorze rolnym Polski pracowało 1568 tys. osób, a rolnictwo Ukrainy absorbowало zasoby pracy reprezentowane przez 2721,2 tys. osób. W obu przypadkach w latach 2010-2020 nastąpił spadek liczby pracujących, który wynosił 34,1% oraz 12,7%, odpowiednio w Polsce i na Ukrainie.

Analizując udział zatrudnionych w rolnictwie w Polsce oraz na Ukrainie można zauważyć wyraźną różnicę. W 2020 roku w polskim rolnictwie pracowało 9,5% ogółu pracujących w gospodarce narodowej. Rolnictwo ukraińskie absorbowало natomiast 17,1% całkowitej liczby pracujących (tabela 2). Puzio-Waławik (2006) podkreśla, że przemiany w trójsektorowej strukturze zatrudnienia w Polsce są zgodne z prawidłowościami przemian strukturalnych w procesie rozwoju gospodarczego krajów Unii Europejskiej. Ukształtowane jednak proporcje struktury zatrudnienia nadal znacznie odbiegają od struktury w krajach dawnej „piętnastki” Unii Europejskiej, natomiast są zbliżone do struktury zatrudnienia w krajach będących „nowymi” członkami. Wigier (2013) zauważa, że wysoka liczba pracujących w rolnictwie wskazuje na niekorzystne relacje między zasobami pracy a zasobami ziemi i kapitału, co w konsekwencji wpływa na niską wydajność pracy. W obu analizowanych krajach obserwuje się tendencję spadkową badanego wskaźnika, co jest zgodne z powszechnie obowiązującymi trendami.

Ważną miarą efektów ekonomicznych w rolnictwie jest wartość dodana brutto (Wigier 2013). Wraz ze wzrostem poziomu rozwoju gospodarczego poszczególnych krajów zmniejsza się udział rolnictwa w strukturze wartości dodanej brutto [Jarosz-Angowska 2015, Nowak i Marczak 2021]. Zarówno w przypadku Polski, jak i Ukrainy obserwowano wahania tego udziału, jednak można mówić o wyraźnych różnicach w jego poziomie. Ukraińskie rolnictwo generowało w 2020 roku 9,3% całkowitej WDB, co oznaczało wzrost w stosunku do roku 2010 o 1,86 p.p. Jednak w latach 2015-2019 występowała tendencja spadkowa tego udziału. W Polsce znaczenie gospodarcze rolnictwa jest niższe, w 2020 roku wytworzyło ono 2,7% WDB (tabela 3). Było to konsekwencją

przeobrażeń strukturalnych i szybszego tempa wzrostu działów pozarolniczych w gospodarce narodowej (Mrówczyńska-Kamińska 2008; Chudzik 2020).

Należy podkreślić, że wartości bezwzględne produkcji rolniczej oraz wartości dodanej brutto wykazywały zmienność w badanych latach (Rys. 1 i Rys. 2). W Polsce największy spadek analizowanych kategorii ekonomicznych miał miejsce w 2015 roku, a na Ukrainie w latach 2014 i 2015. W Polsce wpłynął na to duży spadek produkcji roślinnej (o 11,2%), przy niewielkim wzroście produkcji zwierzęcej (o 3,1%). Ponadto, 2015 rok był czwartym już z kolei rokiem, kiedy koniunktura w rolnictwie nie była korzystna dla producentów rolnych (GUS 2016). Spadek wartości produkcji rolniczej i WDB rolnictwa na Ukrainie był natomiast skutkiem kryzysu, w jakim kraj ten znajdował się w 2014 i 2015 roku. Warto zauważyć, że pomimo prawie 3-krotnie większych zasobów użytków rolnych Ukrainy, wartość produkcji rolniczej i WDB tego kraju była niższa niż w Polsce, choć w ostatnich latach objętych analizą widoczny jest wyraźny trend wzrostowy. W całym okresie badawczym średnioroczny wzrost wartości produkcji rolniczej na Ukrainie wynosił 101,67 mln dolarów, a WDB rosła średnio o 89,3 mln dolarów rocznie.

Podstawowym miernikiem służącym do oceny poziomu rozwoju rolnictwa jest produktywność czynników produkcji wyrażająca ekonomiczne relacje pomiędzy uzyskanymi efektami i poniesionymi nakładami. Relacje te wyrażane są najczęściej wielkością wskaźnika produktywności ziemi oraz produktywności pracy [Ściubeł 2021]. Wartości tych wskaźników dla Polski i Ukrainy zestawiono w tabeli.

Tabela

Produktywność ziemi i pracy w rolnictwie Polski i Ukrainy w latach 2010-2020

Lata/Years	Produktywność ziemi/Land productivity (USD·ha ⁻¹)		Produktywność pracy/Labour productivity (USD·os ⁻¹)	
	Polska/Poland	Ukraina/Ukraine	Polska/Poland	Ukraina/Ukraine
2010	2323,6	578,3	5771,0	3251,3
2011	2762,5	770,7	8116,4	3247,9
2012	2621,3	793,0	7411,7	3415,2
2013	2801,3	924,9	8626,4	3944,9
2014	2804,4	772,6	8491,7	5077,6
2015	2189,6	616,3	6135,1	4375,7
2016	2180,0	618,0	7021,8	4311,2
2017	2515,8	659,2	9043,6	4590,7
2018	2527,2	775,7	8706,3	4520,1
2019	2502,5	811,2	9234,2	4585,7
2020	b.d.	b.d.	9520,8	5299,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FAOSTAT, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/MK>

Z przedstawionych danych wynika, że w Polsce średnio w latach 2010-2019 z 1 ha osiągnano produkcję rolniczą o wartości 2522,8 dolarów. Produktywność ziemi na Ukrainie w badanym okresie stanowiła 732 dolarów z 1 ha. W obu przypadkach odnotowano wzrost badanego wskaźnika w latach 2010-2019, przy czym dynamika wzrostu na Ukrainie była znacznie wyższa niż w Polsce. Produktywność pracy również miała tendencję rosnącą zarówno w Polsce, jak i na Ukrainie. W tym przypadku w 2020 roku wartość omawianego wskaźnika wzrosła względem roku 2010 o 65% oraz o 63%, odpowiednio w Polsce oraz na Ukrainie. Występowały natomiast wyraźne różnice w poziomie produktywności pracy w rolnictwie pomiędzy Polską i Ukrainą. Przeciętna wartość tego wskaźnika w latach 2010-2020 osiągała 8007,2 dolarów na osobą w Polsce oraz 4238,1 dolarów na Ukrainie (tabela 4). Należy jednak podkreślić, że wydajność pracy w Polsce należy do najniższych spośród

krajów członkowskich UE [Kijek i in. 2020, Nowak i in. 2020]. Z drugiej zaś strony Gołaś [2019] dowodzi, że w latach 2005-2016 Polska znalazła się wśród liderów wzrostu wydajności pracy w rolnictwie. Wynikało to ze wzrostu wartości dodanej oraz redukcji zatrudnienia w sektorze rolnym. Zdaniem Wickiego [2012] bez dalszych istotnych zmian strukturalnych w rolnictwie nie jest możliwe przełamanie bariery niskiej efektywności pracy. Dotyczy to w większym stopniu rolnictwa w Polsce niż na Ukrainie, gdyż na Ukrainie duże znaczenie odgrywają gospodarstwa wielkoobszarowe [Wicki i Orlykovskiy 2019]. Współczynnik wydajności pracy w rolnictwie zależy ponadto od jej technicznego uzbrojenia oraz od wielkości areалу przypadającego na zatrudnionego [Czyżewski i Kryszak 2016, Góral i Rembisz 2017]. Wicki [2019] wykazał, że potencjał produkcyjny ziemi na Ukrainie wciąż nie jest dobrze wykorzystany, a możliwości eksportu na rynki Unii Europejskiej i światowe z pewnością dadzą w przyszłości możliwości opłacalnej produkcji.

Potencjał rozwoju ukraińskiego rolnictwa wynikający z zasobów ziemi i pracy jest większy niż w Polsce. Ukraina dysponuje 3-krotnie większymi zasobami ziemi o wysokiej jakości, a jednocześnie ma lepsze warunki klimatyczne do wytwarzania wielu produktów rolnych. Zasoby pracy wyrażone liczbą pracujących są na Ukrainie 1,7-krotnie wyższe niż w Polsce. Jednak w przeliczeniu na 100 ha UR pozostają one znacznie niższe niż w Polsce, co wynika z różnic w strukturze agrarnej warunkowanej procesami transformacji. Zaobserwowano także różnice w roli rolnictwa w gospodarce narodowej obu krajów, co wiąże się z poziomem zaawansowania procesów rozwojowych. Ukraina odznacza się znacznie wyższym niż Polska udziałem rolnictwa w całkowitym zatrudnieniu oraz w wartości dodanej brutto, jednak w obu krajach obserwuje się tendencje spadkowe w poziomie tych wskaźników. Oznacza to więc, że kraje te podążają ścieżką rozwojową krajów, które osiągnęły już wyższy poziom rozwoju. Wysokiemu udziałowi rolnictwa w strukturze gospodarki na Ukrainie nie towarzyszył wysoki poziom konkurencyjności tego sektora, wyrażonej wskaźnikami produktywności ziemi i pracy. Choć Polska nie należy do krajów o wysokiej produktywności czynników produkcji w Unii Europejskiej, to w porównaniu do rolnictwa ukraińskiego osiągała relatywnie wysoki jej poziom. Produktywność ziemi w Polsce w badanych latach była blisko 4-krotnie wyższa niż na Ukrainie, natomiast produktywność pracy osiągała poziom 2-krotnie wyższy. Biorąc pod uwagę korzystne warunki naturalne rolnictwa ukraińskiego można stwierdzić, że posiada ona wyraźny potencjał do wzrostu wolumenu produkcji oraz produktywności czynników produkcji w rolnictwie. Wzrostowi intensywności produkcji powinna sprzyjać także ustawa o rynku ziemi, która umożliwi wolny obrót gruntami rolnymi. Trendy te niestety zahamowała rosyjska agresja na Ukrainę i trwające tam działania zbrojne. Będzie miało to dalekosiężne konsekwencje nie tylko dla sektora rolnego, ale dla całej gospodarki. Rolnictwo jest bowiem kluczowym sektorem ukraińskiej gospodarki, o czym świadczy m.in. to, że w 2020 roku produkty rolnicze stanowiły aż 46,6% całkowitego eksportu Ukrainy. Zasadne jest zatem podejmowanie dalszych badań, które uwzględnią perspektywy rozwoju ukraińskiego rolnictwa w nowych uwarunkowaniach, a także ich wpływ na polskie rolnictwo.

PIŚMIENNICTWO

1. Behnassi M., El Haiba M. Implications of the Russia–Ukraine war for global food security. *Nat. Hum. Behav.* 2022. 6, 754–755.
2. Cherevyk D., Hamulczuk M. Ukraiński rynek kukurydzy na tle zmian światowych. *Probl. Rol. Świat.* 2018. 18(2), 33–43.
3. Chudzik A. Znaczenie ekonomiczne rolnictwa w Polsce w latach 2015-2019. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis. Sectio A, Nauki Humanistyczne, Społeczne i Techniczne.* 2020.1-2(15-16), 44–60.
4. Czyżewski A., Kryszak Ł. Współzależności międzygałęziowe w sektorze rolnym w świetle modelu input-output a poziom finansowego wsparcia rolnictwa w wybranych krajach. *Probl. Rol. Świat.* 2016. 16 (31), 55–65.

5. Dzun W., Tereszczuk M. Rolnictwo Rosji, Ukrainy i Białorusi w procesie transformacji w latach 1990-2007. IERiGŻ, Warszawa. 2009.
6. Góral J., Rembisz W. Labour productivity and factors affecting it in Polish agriculture in 2000–2015. *Więś i Rolnictwo*. 2017. 4 (177), 17–37.
7. GUS. Rolnictwo w 2015 r. Warszawa, 2016.
8. GUS, Powszechny Spis Rolny 2020. Raport z wyników. Warszawa, 2021.
9. Jarosz-Angowska A. Zmiana znaczenia rolnictwa Unii Europejskiej na tle gospodarki światowej w latach 2000-2012. *Annales UMCS, sectio H Oeconomia*. 2015. 49(2), 62–71.
10. Kijek A., Kijek T., Nowak A. Club convergence of labour productivity in agriculture: Evidence from EU countries. *Zeměd. Ekon.* 2020. 66(9), 391–401.
11. Kołodziejczak W. Employment and gross value added in agriculture versus other sectors of the European Union economy. *Sustainability*. 2020. 12, 5518.
12. Kraciuk, J. Bezpieczeństwo żywnościowe Polski na tle wybranych krajów Europy Wschodniej. *Zesz. Nauk. SGGW, Ekon. Organ. Gospod. Żywn.* 2018. 121, 41–53.
13. Matuszak S. Spichlerz świata? Rozwój rolnictwa na Ukrainie. Raport Ośrodka Studiów Wschodnich im. Marka Karpia, Warszawa, 2021.
14. Miniszewski M. Dwie dekady rozwoju polskiego rolnictwa. Innowacyjność sektora rolnego w XXI wieku, Kutwa, K. (współpr.). Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa, 2021.
15. Mrówczyńska-Kamińska A. Znaczenie rolnictwa w gospodarce narodowej w Polsce, analiza makroekonomiczna i regionalna. *Probl. Rol. Świat*. 2008. 5(20), 96–107.
16. Nowak A., Kijek T., Krukowski A. Polskie rolnictwo wobec wyzwań współczesności. Tom 1 - Wymiar ekonomiczno-strukturalny. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Lublin, 2019.
17. Nowak A., Marczak P. Miejsce rolnictwa w gospodarce krajów członkowskich Unii Europejskiej. *Agronomy Science*. 2021. 76(1), 85–96.
18. Nowak A., Różańska-Boczula M, Krukowski A. Competitiveness of agriculture in new member states of the European Union. *Eur. Res. Stud*. 2020. 23(1), 160–175.
19. Orlykovskiy, M., Wicki, L. Polityka i programy wsparcia rolnictwa w warunkach stowarzyszenia i członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Wnioski dla Ukrainy. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2016.
20. Poczta W. Przemiany w rolnictwie polskim w okresie transformacji ustrojowej i akcesji Polski do UE. *Więś i Rolnictwo*. 2020. 2 (187), 57–77.
21. Puzio-Waławik B. Trójsektorowa struktura zatrudnienia w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej. *Zesz. Nauk. PTE*. 2006. 4, 97–111.
22. Ściubeł A. Productivity of production factors in Polish agriculture and in the selected European Union countries with regard to the Common Agricultural Policy payments. *Probl. of Agric. Econ*. 2021. 366(1), 46–58.
23. Wicki L. Convergence of labour productivity in agriculture in the European Union. *Economic Science for Rural Development*. 2012. 27, 279–284.
24. Wicki L. Zmiany produktywności czynników wytwórczych w polskim rolnictwie. *Zesz. Nauk. SGGW, Ekon. Organ. Gospod. Żywn.* 2016. 116, 149–160.
25. Wicki L., Orlykovskiy M. Znaczenie sektora agrobiznesu w Polsce i na Ukrainie. *Probl. Rol. Świat*. 2019. 19(2), 210–223.
26. Wigier M. Wpływ polityki rolnej na zmiany strukturalne w rolnictwie. *Zag. Ekon. Rol.* 2013. 337(4), 3–19.

ОРГАНІЧНЕ САДІВНИЦТВО ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ

*Н. Крук, Р. Кондратюк, викладачі
ВСП «Горохівський фаховий коледж*

Львівського національного університету природокористування»

The article highlights the importance of the development of organic horticulture, the cultivation of ecologically clean products, defines the criteria that have the greatest effect on the productivity of an orchard, and indicates the main methods of caring for an organic garden.

Key words: organic production, organic gardening, organic products, planting material, plant protection products, entomophages, siderates, organic fertilizers, biological preparations, soil mulching, fruit plantations, ecological products.

Розвиток органічного виробництва досить актуальний через низку екологічних та економічних переваг. Інтенсифікація сільського господарства, яка останнім часом відбувається в усьому світі, має негативний вплив не лише на навколишнє середовище, а й виснажує природні ресурси, без яких ведення аграрного виробництва неможливе. Тому органічне сільське господарство має екологічні переваги, сприяє скороченню викидів вуглекислого газу, закису азоту й метану, які сприяють глобальному потеплінню.

Актуальність теми пов'язана з необхідністю виробництва екологічно безпечної продукції без використання хімічних засобів захисту рослин і мінеральних добрив.

Органічне сільське господарство та органічне садівництво набувають усе більшого розвитку в Україні, тому перспективним має стати впровадження інноваційного досвіду вирощування органічної продукції садівництва.

Ґрунтово-кліматичні умови нашої країни дають можливість вирощувати екологічно чисту продукцію, тенденція споживання яких у світі щорічно збільшується. Попит на органічну плодово-ягідну продукцію перевищує пропозицію як в Україні, так і за кордоном – плоди та ягоди, яблучні концентрати, сік, продукти дитячого харчування. При цьому вартість органічної продукції, як правило, в 1,5-2 разів вища за традиційну.

Найкращий варіант для закладання органічного саду – земельна ділянка, яка тривалий час взагалі не оброблялася, це може бути 10-15 і навіть 20 років. Якщо ж таку ділянку знайти не вдалося, і вона була у використанні – перехідний період триватиме три роки, і за дотримання всіх вимог органічного вирощування сад набуде статусу органічного. Підготовка території до посадки має здійснюватися за органічними стандартами, без використання гербіцидів.

Основне правило в органічному садівництві – систематичне і своєчасне внесення органічних добрив, які є основним джерелом живлення та оновлюють його структуру. Перед закладанням саду на ділянці бажано висіяти покривні культури на «зелене добриво».

Ключова роль у цьому ланцюжку належить сорту. Не кожен сорт підходить для виробництва екологічно безпечної плодової продукції. Основними перевагами сортів для органічного саду є їх стійкість до абіотичних факторів середовища (водний дефіцит, високі температури, приморозки).

В органічному саду можна вирощувати низку сортів з різним призначенням і певними показниками якості плодів. Імунні сорти можна використовувати як у технологіях вирощування сировинних садів, так і для вирощування споживання свіжими. За правильної технології органічного саду товарність таких плодів може бути дуже високою.

Інтродуковані імунні сорти яблуні, які вирощують в Україні для споживання свіжими, це: Флоріна, Ліберті, Пріам, Фрідом, Імрус, Редфрі, Топаз; перспективними можуть бути Регліндіс, Ретіна, Реанда, Реколор, Рекарда, Амулет, Гарант, Перлина Кієва, Едера. Найкращими для переробки за якісними показниками є резистентні сорти: Ремо, Рене, Ревена, Релінда.

Слід зауважити, що для вирощування яблуні на органічну продукцію потрібні певні підготовчі етапи. Хибною є думка про те, що закладаючи насадження з імунних сортів, уже створюєте органічний сад. Оскільки яблуня – багаторічна культура, цикл її вирощування поділяється на певні періоди: закладання насаджень, молоді неплодоносні насадження, входження у плодоношення і повне плодоношення.

Основа продуктивного саду – якісний садивний матеріал.

Усі прийоми технології в перші три періоди вирощування мають бути спрямовані на те, щоб створити добре підґрунтя для одержання високих врожаїв.

Основні правила з догляду за органічним садом:

- використання агротехнічного методу боротьби із бур'янами;
- застосування біопрепаратів для стимуляції росту, живлення, профілактики хвороб і захисту рослин від шкідників;
- органічна система живлення;
- використання крапельного зрошення;
- наявність у саду великої кількості ентомофагів, заселення трихограми (природні вороги шкідників);
- висадка декоративних дерев і чагарників для птахів (жимолость, горобина);
- наявність у саду бджіл для запилення саду;
- посів покривних культур;
- мульчування прикореневої зони дерев листям, тирсою, хвойними, травою (утримання вологи, перешкоджання росту бур'янів);
- прорідження (нормування) урожаю – для видалення зайвих, пошкоджених чи неправильної форми плодів.
- формування та обрізання дерев;
- правильне утримання ґрунту в міжряддях і у пристовбурній смузі.

Виятково за створення високопродуктивних насаджень яблуні, дерева яких увійшли в повне плодоношення і мають великий продуктивний потенціал, можна розпочати переведення цих насаджень в органічні – замінити мінеральні добрива на органічні, хімічні методи боротьби зі шкідниками та хворобами – на біологічні, застосування гербіцидів – механічним способом знищення бур'янів. Для цього також потрібен певний час. І лише після цього можна вважати, що ви створили органічний сад, від якого отримуватимете екологічно чисту продукцію.

Бібліографічний список

1. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодових і ягідних культур від шкідників і хвороб. *Рекомендації*. Київ, 2016. 152 с.
2. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодових і ягідних культур від шкідників і хвороб: рекомендації. Вид. 2-е, доп. і пер. / за ред. І.В. Шевчука. Київ: ПП Санспарель, 2021, 188 с.
3. Берзіна С. В. Екологічні аспекти виробництва та екологічна сертифікація продуктів харчування. *Бібліотека Всеукраїнської екологічної ліги*. 2015. № 9. С. 6-10.
4. Біоекологічні особливості шкідників-фітофагів в агроценозах та науково обґрунтовані способи їх контролю: монографія / В. В. Москалець, І. В. Гриник, Т. З. Москалець та ін. Київ: Видавництво «Центр учбової літератури», 2021. 192 с.

5. Вдовенко Н. О. Перспективи виробництва екологічно чистої продукції на Україні: погляд на проблему. *Культура безпеки, екології та здоров'я*. 2016. № 10. С. 12-13.
6. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. Київ: СПД «Жителєв С.І.», 2008. 76 с.
7. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання розвитку виноградарства та садівництва: Закон України від 17.12.2021 р. № 1989 – ІХ.

СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА СИРОВИНИ ДЕЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН НА ОСНОВІ ЕКОЛОГОСТАБІЛІЗУЮЧИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Т. Падалко, д. філос. з агрономії
ЗВО «Подільський державний університет»*

As a result of the conducted research, the expediency of growing medicinal chamomile plants in the natural and climatic conditions of the Right Bank Forest Steppe of Ukraine is substantiated. It was established that chamomile plants react significantly to the soil and climatic conditions of the region, showing different dynamics of linear and weight growth depending on the optical biological structure of the crop. It is proved that the most favorable conditions for the formation of the productivity of chamomile plants are marked by a high-yielding variety *Perlyna Lisostepu* during the autumn sowing period with a seeding rate of 6.0 kg/ha. Studies have shown better results of growing organic raw materials based on the use of ecologically stabilizing factors.

Key words: agroecological conditions, medicinal plant raw materials, medicinal chamomile, productivity.

В умовах сьогодення, коли актуальне досягнення цілей щодо захисту та відновлення екосистем суші, збалансоване використання наземних екосистем і відновлення деградованих земель та ґрунтів із використанням інноваційних технологій, важливий розвиток галузі лікарського рослинництва в Україні. У сучасних умовах слід розглядати культивування лікарських рослин як елемент ринку лікарської рослинної сировини. Лікарське рослинництво спільно із заготівлею дикоростучої лікарсько-технічної сировини формує сировинний базис цього ринку. Незважаючи на те, що на світовому ринку 70–75% лікарських рослин представлено дикорослими видами, культура лікарських рослин має принципові еколого-економічні переваги над заготівлею. Галузь лікарського рослинництва в усьому світі високоприбуткова, враховуючи активний попит. Окрім того, широке й видове різноманіття продукції лікарського рослинництва. З огляду на це є різні види підприємницької діяльності в цій галузі, й виробники продукції лікарського рослинництва можуть працювати за різними напрямками. Це може бути вирощування лікарської рослинної сировини для здачі фармацевтичним, переробним, косметичним, парфумерним або харчовим підприємствам; заготівля, сушіння, переробка й реалізація безпосередньо лікарських трав; виробництво й реалізація продукції лікарського рослинництва, наприклад, настої та збори лікарських трав тощо [3].

Серед вітчизняних підприємств – виробників відповідних препаратів – «Фармацевтична фірма «Дарниця», «Фармак», «Біофарм», «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод», Київський вітамінний завод, «Лубнифарм», фармфабрика «Здоров'я» (Харків), «Галичфарм» (Львів), «Біостимулятор» (Одеса), «Сарепта» (Донецьк) тощо.

Попри те, що в Україні ніша вирощування лікарських трав дуже вузька, для суб'єкта підприємницької діяльності більш перспективна справа – саме культивування лікарських рослин, оскільки є можливість: а) планового контролю заданих характеристик якості коригуванням агротехнічних заходів; б) оптимального територіального розміщення та планування обсягів виробництва; в) впливу на екологічне біорізноманіття дикорослих видів [4; 6].

Сучасні проблеми використання лікарських рослин зумовлені обмеженим ресурсним потенціалом багатьох цінних їх видів. Тому загальнонаціональне значення має вирішення проблеми браку цінних лікарських рослин, виявлення сировинних резервів, оцінки фіторесурсів, розробки наукового обґрунтування їх невиснажливого використання. Втім слід визнати, що чимало українських виробників таких препаратів не можуть вважатися лідерами із втілення міжнародних вимог належної виробничої практики (*Good Manufacturing Practice – GMP*) та управління якістю. Певно, у випадку з ліками рослинного походження істотну роль відіграє «внутрішній синергізм сировинної закладки» [5]. У цій площині на перший план виступають принципи та методи вирощування лікарських рослин, що дозволять забезпечити у сировині саме таке співвідношення вмісту (концентрацій) біологічно активних речовин, що найбільше сприятиме їхньому синергізму з досягненням очікуваного терапевтичного ефекту.

Є чимало факторів, які вкрай складно охарактеризувати хімічними або фізико-хімічними методами: якість посівного матеріалу, параметри складу ґрунтів, кліматичні та погодні умови з року в рік (частота опадів, кількість сонячних днів та ін.), особливості опилення, дотримання термінів та правил збору врожаю, транспортування та зберігання сировини тощо. Нерідко виникають ситуації, коли певний, з першого погляду, малозначущий фактор може істотно змінити метаболізм рослини: у результаті цього впливу ланцюжок вторинних метаболітів отримує зовсім інший напрямок перебігу, кардинально впливаючи на кінцеву якість рослинної сировини [1; 4].

Основним критерієм оцінки будь-якого технологічного заходу є урожайність. Одержання трьох урожаїв на рік з однієї площі характеризує високу інтенсивність господарювання, що дозволяє збільшити продуктивність 1 га на 30–80%. Формування продуктивності та якісної лікарської рослинної сировини, зокрема, *M. recutita*, істотно залежить від багатьох абіотичних та біотичних чинників. Якщо розподіл опадів і теплового режиму є некерованими факторами, то сорт – це чинник, який має бути адаптований до умов вирощування. І винятково важливого значення слід надавати способу сівби. Неабияке значення у збільшенні врожаю сільськогосподарських культур, окрім правильно відібраного сорту та визначеного строку сівби, має норма висіяного на 1 га насіння, що при рекомендованих технологічних прийомах забезпечила оптимальну густоту сходів і повноцінний урожай [3; 6; 7].

Родина Айстрові (*Asteraceae*), безумовно, найбільш досконала у класі дводольних. Вона характерна великою кількістю відповідних 55 ознак і є панівною в усіх кліматичних зонах на всіх континентах. У її складі налічують близько 1300 родів і 20 тис. видів айстрових [3; 7].

У результаті виконаних спостережень та обліків рослин ромашки лікарської при технології вирощування без будь-яких засобів хімізації виокремлено оптимальний варіант сорту Перлина Лісостепу, який забезпечив максимальну урожайність – на рівні 1,87 т/га, що перевищувало контроль на 0,91 т/га за фактичної – 0,96 т/га на контролі при дослідженні в умовах дослідного поля ФОП «Прудивус» Правобережного Лісостепу України [6].

За результатами досліджень М. П. Шпек, Г. М. Коссака, Н. К. Гойванович виявлено, що в умовах Передкарпаття України за сівби ромашки лікарської, а також представників рослин

зазначеної родини, застосовують біостимулятори росту рослин Вермістил, Вермимаг та Вимпела (у фазі сходів), що покращує показник урожайності культури [1].

Урожайність лікарської сировини *M. recutita* сорту Перлина Лісостепу залежить від впливу як біостимуляторів росту рослин, так і агроекологічних умов культивування. Найвища врожайність встановлена у варіанті із внесенням біостимулятора «Вермимаг» на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті Західного Лісостепу, що в середньому становить 0,83 т/га (на 20,3 % вище порівняно з контролем) [2].

Отже, технологія отримання високоякісної лікарської сировини ромашки лікарської перспективного сорту Перлина Лісостепу не передбачає використання хімічних препаратів, а асортимент сучасних біологічних засобів доволі обмежений, тому ми не використовували біопрепарати, а наші дослідження базувалися на вирощуванні органічної сировини, з аналізом найкращих показників урожайності з даними дослідників та науковців щодо використання біостимуляторів.

Бібліографічний список

1. Косак Г., Шпек М., Стахів В. Вплив біологічних препаратів на кількісні показники ромашки лікарської в умовах Передкарпаття України. *Acta Carpathica*, 2015. С. 112–117.
2. Лупак О. М. Еколого-біохімічні засади застосування біостимуляторів при вирощуванні лікарських рослин на Заході України: дис. ... канд. с/г н. Львів, 2020. 197 с.
3. Мінарченко В. М., Серета П. І. Ресурсознавство. Лікарські рослини: навч.-метод. посіб. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 71 с.
4. Мірзоева Т. В. Розвиток лікарського рослинництва в контексті збереження різноманіття. *Бізнес-Інформ*. 2020. № 11. С. 477–482. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/13.pdf> (дата звернення: 06.09.2022).
5. Настанова ВООЗ з належної практики вирощування та збору для лікарських рослин. Виробництво ліків, виробництво лікарських препаратів та фармацевтичне виробництво. *Новини фармацевтики та фармації*. 2022. № 23 (744) від 14 Червня 2010 р. URL: <https://www.apteka.ua/article/643578> (дата звернення: 06.09.2022).
6. Падалко Т. О. Продуктивність ромашки лікарської (*Matricaria recutita* L.) залежно від технологічних заходів в умовах Правобережного Лісостепу: дис. ... д. філос. Кам'янець-Подільський, 2021. 251 с.
7. Шевчук О. А., Голунова Л. А. Біологія. Вінниця, 2019. 83 с.

RENDEMENT OF QUALITE DU GRAIN DES VARIETES DE SOJA DE LA SELECTION UKRAINENNE POUR LA CULTURE DANS LES CONDITIONS DE LA STEPPE FORESTIERE OCCIDENTALE

*R. Panasiuk, Candidat en Sciences Agronomiques
Université nationale de gestion de la nature de Lviv*

This article covers the list of precocious soybean breeds (Ukrainian Selection) for the purpose of studying them in the conditions of Western Forest Steppe zone of Ukraine. The research was conducted during 2017-2020 at the experimental field of Crop Production Technology Department of the Lviv National University of Nature Management.

In these studies, soybean breeds were used: Ustya, Khvyliya, Muza, Arnica, Vilshanka, Siverka, Suzirya, Vyshyvanka – the originator institution of Institute of NSC «Agriculture of the

N
a
t
i
o
n
a
1

diseases, bean cracking and grain shedding. Considering their early harvest dates, the researched varieties can be used as a precursor for winter crops, and are suitable for harvest crops (breed Siverka).

Key words: breed, soybean, productivity, harvesting, quality indicators.

Ainsi, au cours de la période 2017-2020, des études de terrain ont été menées dans le domaine de recherche du Département des technologies de sélection végétale de l'Université nationale agraire de Lviv dans le but d'étudier de nouvelles variétés de soja précoces de sélection ukrainienne. La superficie enregistrée du site est de 20 m². Placement des variantes par la méthode de randomisation. L'expérience a été répétée trois fois. Dans la recherche, des variétés de soja ont été utilisées: Oustia, Mouza, Arnica, Khvyliya, Vilchanka, Siverka, Vychyvanka (initiateur – Centre Scientifique National «Institut d'agriculture de l'Académie nationale des sciences agraires de l'Ukraine»). Au cours de la croissance saison, l'expérience a été accompagnée d'enregistrements et d'analyses de laboratoire d'après les méthodes suivantes [1; 2].

Variété Oustia – inscrite au registre des variétés de l'Ukraine en 2002. Précoce. Le poids de 1000 graines est de 155-160 g. Les graines contiennent 41-42% de protéines et 19-20% d'huile. La variété Mousa – inscrite au registre national en 2015, élevée par la méthode de sélection individuelle répétée à partir de générations hybrides Yug-30/Oustia. Le poids de 1 000 graines est de 235 à 245 g. Les graines contiennent 41 à 42 % de protéines et 20 à 21 % de matières grasses. Variété d'Arnica – inscrite au registre national en 2016, élevée par la méthode de sélection individuelle à partir d'une combinaison de croisement de deux lignées précoces et productives 242 et 427. Le poids de 1000 graines est de 155-160 g, les graines contiennent 40- 42% de protéines et 20-21% de matières grasses. La variété Khvyliya – inscrite au registre national en 2013, obtenue par la méthode de sélection individuelle à partir de la population hybride L.364/Tcherniatka. Le poids de 1000 graines est de 158 à 162 g. Les graines contiennent 40 à 42 % de protéines et 21 à 22 % de matières grasses. La variété Vilshanka – inscrite au registre national en 2011, obtenue par la méthode de sélection individuelle répétée à partir de l'hybride L.955/Cherniatka. Le poids de 1 000 graines est de 240 à 250 g. Les graines contiennent 41 à 42 % de protéines et 21 à 22 % de matières grasses; variété Siverka – inscrite au registre national en 2013. Elevé par la méthode de sélection individuelle à partir de la population hybride Yug-30/Oustia. Le poids de 1000 graines est de 170 à 175 g. Les graines contiennent 41 à 42 % de protéines et 20 à 21 % de matières grasses; variété Vychyvanka – inscrite au registre national en 2019. Le poids de 1000 graines est de 144 à 183 g. Les graines contiennent 38 à 39 % de protéines et 22 à 23 % de matières grasses; la variété Souziria est de maturité moyenne. Est inscrite au registre national des variétés végétales susceptibles d'être distribuées en Ukraine depuis 2011 dans les zones de steppe forestière et de Polissia. Le poids de 1 000 graines est de 220 à 240 g. Les graines contiennent 42 à 43 % de protéines et 20 à 21 % de matières grasses [3].

Ils ont semé avec une largeur de rang de 12,5 au taux de semis de 600 000 graines/ha. Avant le semis, une inoculation a été réalisée avec l'engrais bactérien Optimays.

Des herbicides ont été utilisés pour contrôler les mauvaises herbes: Harness (avant les semis) à raison de 2,5 l/ha et Bazagran (après les semis dans la phase de 2–3 feuilles de la culture) – 2,5 l/ha. La récolte a été effectuée dans la phase de pleine maturité des graines (à une teneur en eau de 14%). La dessiccation n'a pas été utilisée.

À la suite de la recherche de quatre ans (2017-2020), les rendements suivants ont été obtenus (tableau 1). Il convient de noter que toutes les variétés qui ont été mises à l'étude se caractérisaient par une productivité accrue, cependant, la variété la plus productive s'est avérée être la variété Mouza, qui a fourni un rendement de 3,99 t/ha, soit 1,15 t/ha, ou contrôle supérieur de 40,3 % (variété Oustia).

Une caractéristique importante est que la teneur et la composition en protéines et en huile du soja sont déterminées génétiquement, mais elles sont également étroitement liées aux conditions externes de la saison de croissance.

Tableau 1

Rendement des variétés de soja, en moyenne de 2017 à 2020, t/ha

Variété	Rendement, t/ha	Croissance par variété	
		t/ha	%
Oustia- <i>contrôle</i>	2,84	–	–
Mouza	3,99	1,15	40,3
Arnica	2,87	0,03	1,0
Khvyliya	2,90	0,06	2,1
Vilchanka	3,38	0,54	19,0
Siverka	2,99	0,15	5,3
Vychyvanka	3,08	0,24	8,5
Souziria	3,21	0,37	13,0

HIP₀₅ t/ha: 2017 – 0,11;
2018 – 0,13;
2019 – 0,12;
2020 – 0,12

Il convient de noter qu'en moyenne, au cours de quatre années de recherche, lorsqu'elles étaient cultivées dans la zone de la steppe forestière occidentale, les variétés étudiées se caractérisaient par des indicateurs de qualité des semences accrus.

Ces indicateurs, dans le cadre de l'expérience, selon la variété, se situaient au niveau de 35,4-41,8% (protéine) et 18,8-20,9% (huile) (tableau 2). Une teneur élevée en protéines a été notée dans des variétés telles que Vilchanka (39,2%), Siverka (39,5%), Mousa (40,7%). La teneur en protéines la plus élevée a été observée dans la variété Souziria – 41,8%.

Tableau 2

Oustia - <i>contrôle</i>		
Mouza		
Arnica		
Khvyliya		
Vilchanka		
Siverka		
Vychyvanka		
Souziria		

Ainsi, l'étude des variétés de soja prématurées de la sélection ukrainienne dans les conditions de la steppe forestière occidentale de l'Ukraine offre l'occasion de résoudre le problème de la pleine réalisation de leur potentiel génétique, ainsi que d'obtenir un rendement en grain au niveau de 2,84-3,99 t/ha avec des indicateurs de qualité des semences élevés.

Liste bibliographique

1. Dospiekhov B. A. Methodologie de l'experimentation sur le terrain. 5^{ième} edition revue et corrige. Moscou : Agropromizdat, 1985. 351 p.
2. Methodes informatigues en agriculture et biologie / O.M. Trasenko, Yu. A. Zlobin, V. H. Sklar, S.M. Panchenko. Soumy : Livre universitaire, 2000. 203 p.
3. Mykhailov V.H., Shcherbyna O.Z., Romaniuk L.S. Réaction des variétés et du nombre de

sélections aux changements des conditions de croissance. *Fourrage et production fourragère*. 2001. 47. P. 27–29.

SOYBEAN YIELD AND QUALITY DEPENDING ON FERTILIZATION ON CHERNOZEM PODZOLIZED SOIL

*B. Parkhuts, Candidate of Agricultural Sciences
Lviv National Environmental University*

The results of studies of the influence of different norms of mineral fertilizers on the yield and quality of soybean Madison variety in the conditions of Zboriv district of Ternopil region are presented. With the norm of application of mineral fertilizers $N_{17}P_{57}K_{60} + N_{17}$ in fertilization during the budding phase the highest yield of 34,5 centners/ha and the collection of crude protein 12,5 centners/ha were obtained.

Key words: soybean, fertilization, mineral fertilizers, yield, crude protein.

It is known from scientific literature that soybeans respond well to nitrogen fertilizers. On the soils in the emergence phase, before the binding of nitrogen by nitrifying bacteria, soybean plants often turn yellow due to a lack of nitrogen because the bacteria are still parasites of soybeans. The application of nitrogen in small doses before or simultaneously with sowing is very effective. Therefore, it is advisable to apply nitrogen fertilizers to the soybeans both in the initial phases of its development and during the budding [5].

During the growing season of soybeans there is an unequal supply of elements of nutrition. Soybean plants absorb only 18% of nitrogen, 15% of phosphorus and 25% of potassium from the period of seedlings to flowering. The main amount of macronutrients in the plant comes in the period from budding to the formation of beans and grain filling – 80% of nitrogen, 80% of phosphorus, of 50% potassium [4].

For soybeans, like other grain and legumes, the right combination of basic fertilizer and fertilizers during the sowing period plays a major role. In the case of basic fertilizer application, the need of plants to be nutrified during the growing season is not always fully provided. Therefore, there is a need to apply them during sowing or for fertilization. Fertilization is very effective when the roots of soybean plants have little nitrifying bacteria or no viable bacteria [5].

Recently, the opinion has been dominant that obtaining of a high yield of soybean seeds requires a complete supply of mineral nitrogen, as a relatively small amount of nitrogen is captured by symbiosis. Some scientists propose to abandon the «services» of nitrifying bacteria and apply mineral nitrogen to legumes. This is based on the principle that, in most areas, fixing nitrogen provides relatively low grain yields – 10-15, maximum 20 centners/ha [1]. However, having analyzed the ambiguous impact of inoculation and the effects of mineral fertilizers on soybean yield, we can consider that one of the reasons for the not always adequate response of soybeans to mineral fertilizers is the extended period from flowering to fruiting [3].

In case of insufficient nutrition of soybean with nitrogen, it is advisable to carry out feeding out of the roots in the budding phase, with the norm of 20 kg of nitrogen active substance with the addition of sulfur and microelements [2].

Field studies were conducted in Zboriv district of Ternopil region on the black podzolized soils. The soil of the experimental field was characterized by the following agrochemical parameters: humus content (according to Tyurin) 3,2%, pH (salt) 6,5, content of easily hydrolyzed nitrogen (according to Tyurin and Kononova) high content 95 mg/kg of soil, mobile phosphorus

(according to Chirikov) 88 mg/kg and exchangeable potassium (according to Chirikov) was increased by 96 mg/kg soil.

During the experiment it was sowed the middle-early of Madison variety with the seeding norm of 700 thousand seeds/ha. The technology of soybean cultivation, besides research questions, was generally accepted for the western region of Ukraine. The predecessor is winter wheat.

The following variants were included in the scheme of the experiment: 1) control – without fertilizers; 2) P₅₇K₆₀; 3) N₃₄P₅₇; 4) N₃₄K₆₀; 5) N₃₄P₅₇K₆₀; 6) N₁₇P₅₇K₆₀ + N₁₇ in fertilization (budding).

The following mineral fertilizers were used in the experiment: ammonium nitrate – 34% a.s. (GOST 2-85E), granular superphosphate – 19% a.s. (GOST 5956-78), potassium chloride – 60% a.s. (GOST 4568-83). Before sowing the bacterization with Rizogumin at a dose of 2 kg per 1 ton of seed and 15 liters of water was applied soybean seeds.

Field experiments were accompanied by phenological observations, making records and laboratory tests according to generally accepted standard methods.

The sowing area of the elementary field was 100 m² and the sowing area of the accounting field was 65 m² in four repetitions. The harvest was collected in the full ripeness phase with a moisture content of 14% by direct combination.

Meteorological conditions in 2019-2021 were favorable for soybean cultivation.

Conducted field studies showed that the mineral fertilizers that were applied in all studied variants of different norms significantly affected the yield and grain content of crude protein in soybean (Fig.).

The highest yield on the average of two years of research (Fig.) of 34,5 centners/ha with an increase to control of 11,1 centners/ha, or 47,4% was obtained with the application of complete mineral fertilizer in the norm of N₁₇P₅₇K₆₀ + N₁₇ in fertilization (budding). To some extent lower yields were obtained in 2nd and 4th variants of the experiment. In the third variant, the yield was 29,7 centners/ha with the application of nitrogen and phosphate fertilizers in the norm of N₃₄P₅₇ with an increase to control of 6,3 centners/ha, or 26,9%.

Nitrogen and phosphorus fertilizers in the norm of N₃₄P₅₇ provided higher yields than nitrogen and potassium fertilizers in the norm of N₃₄K₆₀ and phosphorus and potassium fertilizers in the norm of P₅₇K₆₀. The lowest yield of 23,4 centners/ha was obtained in the control variant, where no mineral fertilizers were applied.

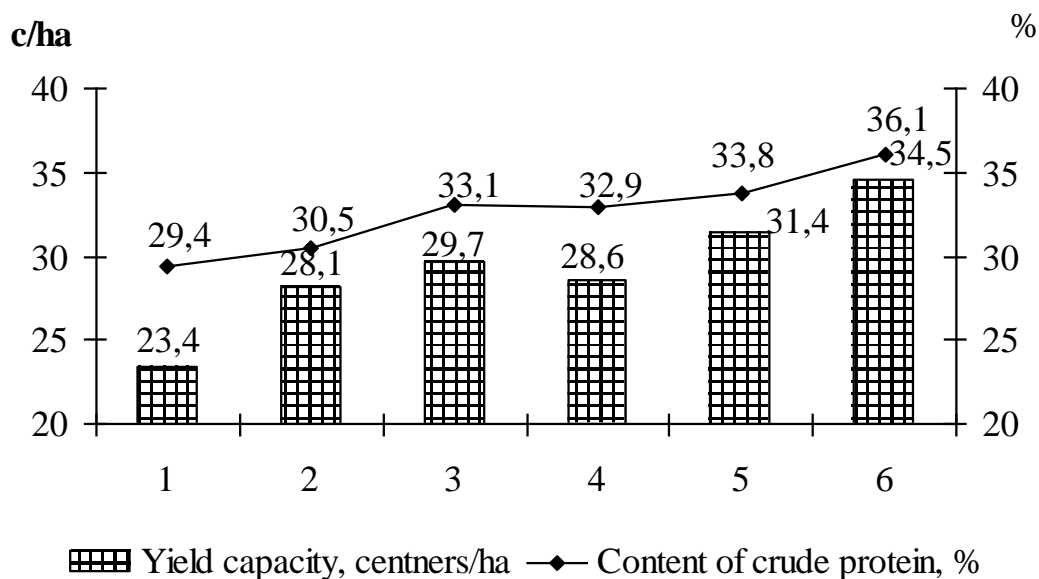


Fig. Impact of the level of mineral fertilization on the yield and crude protein content of soybeans, on average for 2019-2021

The various norms of mineral fertilizers applied to soybean had a certain influence on the crude protein content (Fig.).

In particular, if the crude protein content was 29,4% in the unfertilized variant, then in the fertilized areas this indicator was slightly higher and the highest was of 36,1%, it was in the variant of the experiment with application of mineral fertilizers in the norm of $N_{17}P_{57}K_{60} + N_{17}$ in fertilization (budding) (Fig.).

Therefore, the most optimal norm of application of mineral fertilizers for the cultivation of ultra-early soybean of Madison variety after winter wheat in the black podzolized soil of Western Forest Steppe is the norm $N_{17}P_{57}K_{60} + N_{17}$ in fertilization(budding). With this norm of application of mineral fertilizers, the highest yield was 34,5 centners/ha and the crude protein collection was 12,5 centners/ha.

Bibliographic list

1. Babich A. O. Soybean for health and life on Planet Earth. Kyiv: *Agrarian Science*, 1998. 272 p.
2. Kosolap A. P., Krotinov O. P. No-till Farming System: Teach. manual. Kyiv: Logos, 2011. 352 p.
3. Leshenko A. K. Soybean crop in Ukraine. Kyiv: Harvest, 1961. 325 p.
4. Likhchvor V. V. Fertilizers and their application. Lviv: Ukrainian Technologies, 2008. 312 p.
5. Lisoval A. P., Makarenko V. M., Kravchenko S. M. Fertilizer application systems: manual. Kyiv: Higher School, 2002. 317 p.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО ТА КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ МІКРОФЛОРИ СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ ЗА ІНТЕНСИВНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

С. Разанов, д. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

В. Мельник, аспірантка

Вінницький національний аграрний університет

The aim is to study the number of soil mycoflora in different areas of agricultural land use with intensive cultivation of crops (horticulture and field crop rotations). In the conditions of Vinnytsia region the quantitative and species composition of fungal groups of gray forest soil under intensive horticulture and crop production was studied. As the result the most common types of soil micromycetes characteristic of both studied objects were identified. The soils of the apple orchard under intensive horticulture contained a smaller total number of thousands of colony-forming units per gram of soil, saprotrophic fungal species and are represented by a much smaller list of fungal genera compared to the soil under intensive vegetation. At the same time, it should be noted that soils under orchards were characterized by a higher share of pathogenic, potential toxin-forming fungi and antagonist fungi than the total number of isolated fungi compared to soils used under crops.

Key words: soil, fungi, mycoflora, micromycetes, intensive gardening, intensive crop production.

У сучасних системах землеробства все більшого значення набуває вирішення проблеми деградації ґрунтового покриву, внаслідок зростаючого антропогенного впливу на сільськогосподарські угіддя. Водночас із агрохімічними показниками ґрунтів важливу роль в оцінці їх стану мають і мікробіологічні показники, які характеризують кількісний та якісний склад ґрунтової мікробіоти, застосовувану як діагностичний показник, відображуючи ступінь антропогенного навантаження і стан самих ґрунтів [1].

Ґрунт, як продукт життєдіяльності і середовище існування мікроорганізмів, – досить непроста система, яка охоплює фізіологічно і таксономічно різні види, що забезпечують біологічний кругообіг речовин, процеси формування ґрунтів та їх стійкість до природних і антропогенних факторів [2; 3].

Важливу роль у розвитку рослин та формуванні врожаю відіграють ґрунтові мікроорганізми. Розвиток мікробіологічних процесів у ґрунті залежить від стану зовнішніх факторів середовища та визначається якісним і кількісним складом активної мікофлори. Мікроорганізми ґрунту є досить зручним об'єктом спостережень. На основі аналізу літературних джерел встановлено вирішальну роль мікроорганізмів у збереженні гомеостазу, відновленні родючості ґрунтів та формуванні врожаю сільськогосподарських культур [4–7].

Особливої актуальності при цьому набуває вивчення мікофлори ґрунтів в умовах інтенсифікації галузі, якій притаманний високий рівень хімічного навантаження на сільськогосподарські угіддя.

Метою наших досліджень була характеристика видового та якісного складу мікофлори ґрунту за інтенсивного землеробства (садівництво та польові сівозміни). Об'єктом досліджень були ґрунти сільськогосподарських угідь, задіяних під інтенсивним садівництвом та рослинництвом. Предмет досліджень: видовий та кількісний склад мікофлори сірого лісового ґрунту. Дослідження були проведені на території Вінницької області, зона Лісостепу Правобережного. Відбір ґрунтових зразків проводили за загальноприйнятим методом конверту аналізуючи середній ґрунтовий зразок [8].

У результаті проведеного фітопатологічного аналізу ґрунту було встановлено, що за використання інтенсивних технологій вирощування для ґрунту під яблуневим садом загальна кількість грибів становила 149,3 тис. колонієутворюючих одиниць (КУО) на 1 г ґрунту, а для ґрунту під сільськогосподарськими культурами (кукурудза) – на 28,1 % більше, тобто 191,2 тис. КУО/г. Отож, встановлено, що відносна кількість мікроскопічних грибів була більша у ґрунті польових сівозмін.

Також виявили, що у ґрунті, задіяному під інтенсивним садівництвом, частка патогенних грибів становила 33,7 тис. КУО/г ґрунту, тобто 22,6 % від загальної кількості виділених видів, що більше у 3,4 раза порівняно з їх вмістом у ґрунтах, які перебували в умовах польових сівозмін.

Під яблуневим садом вони були представлені двома видами – *Fusarium oxysporum* та *F. graminearum*, а під інтенсивним рослинництвом одним видом – *F. graminearum*. Частка потенційних токсиноутворюючих видів грибів ґрунту під інтенсивним садівництвом становила 106 тис. КУО/г ґрунту, тобто 71 %, від загальної кількості виділених видів, що на 13,9 % більше порівняно з їх вмістом у ґрунтах польових сівозмін.

Із потенційних токсиноутворюючих видів у ґрунті яблуневого саду ідентифіковано: *Penicillium rubrum*, *P. variable*, *P. canescens*, *Aspergillus flavus*, *Trichoderma harzianum*, *Fusarium oxysporum*, *F. Graminearum*, тоді як в умовах польових сівозмін: *Penicillium rubrum*, *P. roseopurpureum*, *P. variable*, *P. chrysogenum*, *P. canescens*, *Trichoderma harzianum*, *Fusarium graminearum*. Частка потенційних токсиноутворюючих видів грибів тут становила 48,7 % від загальної кількості виділених видів.

Гриби-антагоністи у досліджуваних ґрунтах представлені родом *Trichoderma* і їх частка під інтенсивним садівництвом була на рівні 53 тис. КУО/г ґрунту, що становили від загальної кількості 35,5 %.

Встановлено, що у ґрунтах, задіяних під інтенсивним садівництвом вміст грибів-антагоністів, був вищий у 2,7 раза порівняно з ґрунтом польових сівозмін.

Частка сапротрофних видів грибів ґрунту під інтенсивним садівництвом становила 115,6 тис. КУО/г ґрунту, тобто 77,4 % від загальної кількості виділених видів. Серед сапротрофних грибів тут виявлено види із роду *Penicillium* (*Penicillium rubrum*, *P. variable*, *P. canescens*); *Arthriniium* (*Arthriniium phaeospermum*); *Mortierella* (*Mortierella alpina*); *Aspergillus* (*Aspergillus flavus*); *Trichoderma* (*Trichoderma viride*, *T. harzianum*).

Частка сапротрофних видів грибів ґрунту, задіяного під польовими сівозмінами, становила 181,4 тис. КУО/г ґрунту, тобто 94,9 % від загальної кількості виділених видів. Серед сапротрофних грибів виявлено види із роду *Penicillium* (*Penicillium rubrum* Stoll., *P. roseopurpureum*, *P. variable*., *P. chrysogenum*, *P. canescens*); *Rhizopus* (*Rhizopus stolonifer*); *Arthriniium* (*Arthriniium phaeospermum*); *Gliocladium* (*Gliocladium roseum*); *Myrothecium* (*Myrothecium verrucaria*); *Cladosporium* (*Cladosporium herbarum*); *Mortierella* (*Mortierella alpina*); *Paecilomyces* (*Paecilomyces lilacinus*); *Trichoderma* (*Trichoderma viride*, *T. harzianum*).

Сапротрофна мікобіота ґрунту під яблуневим садом не містить представників із роду *Rhizopus* (*Rhizopus stolonifer*), *Penicillium* (*P. roseopurpureum*, *P. chrysogenum*); *Gliocladium* (*Gliocladium roseum*); *Myrothecium* (*Myrothecium verrucaria*); *Cladosporium* (*Cladosporium herbarum*); *Paecilomyces* (*Paecilomyces lilacinus*). Вміст у ґрунтах, задіяних під інтенсивне садівництво сапротрофних видів грибів, був нижчий на 36,3 %.

Для обох досліджуваних об'єктів характерна наявність таких потенційних токсиноутворювальних видів у ґрунті: *Penicillium rubrum*, *P. variable*, *P. canescens*, *Trichoderma harzianum*, *Fusarium graminearum*. Але відмінністю є наявність *Aspergillus flavus* та *Fusarium oxysporum* у ґрунтах під інтенсивним садівництвом. В умовах польових сівозмін ґрунт представлений значно ширшим переліком видів роду *Penicillium*. Крім зазначених

видів, спільних для обох об'єктів дослідження, у них є ще види *P. roseopurpureum* та *P. chrysogenum*.

Отримані результати свідчать, що ґрунти сільськогосподарських угідь задіяні під вирощування саду і зернових культур, різняться за інтенсивністю заселення мікроміцетами та часткою патогенних грибів.

Встановлено, що співвідношення сапротрофної мікобіоти ґрунту за використання інтенсивних технологій вирощування саду та сільськогосподарських культур суттєво відрізняється не тільки за відсотковим відношенням, але і за родовим та видовим складом.

Визначено, що ґрунти яблуневого саду за інтенсивного садівництва містили меншу загальну кількість тисяч КУО на грам ґрунту, сапротрофних видів грибів та представлені значно меншим переліком родів грибів порівняно з ґрунтом під інтенсивним рослинництвом. Водночас ґрунти під плодовими насадженнями мали вищу частку патогенних, потенційних токсиноутворюючих видів грибів та грибів-антагоністів від загальної кількості виділених видів грибів порівняно з ґрунтами польових сівозмін.

Бібліографічний список

1. Іутинська Г. Ґрунтова мікробіологія: навч. посіб. Київ: Арістей, 2006. 284 с.
2. Радченко О. С., Степура Л. Г., Домбровська І. В. Практикум із загальної мікробіології. Київ: Фітосоціоцентр, 2011. 168 с.
3. Експериментальна ґрунтова мікробіологія / В. Волкогон та ін. Київ: Аграрна наука, 2010. 464 с.
4. Демидов О. А., Дем'янюк О. С. Вплив агроекологічних чинників на вміст мікробної біомаси у ґрунті. *Таврійський науковий вісник. Серія: с.-г. науки.* 2017. № 97. С. 39-44.
5. Курдиш І. К. Роль мікроорганізмів у відтворенні родючості ґрунтів. *Сільськогосподарська мікробіологія.* 2009. № 9. С. 7-32.
6. Марченко А. Б. Біоекологічні підходи до управління фітосанітарним станом агробіоценозів *Callistephus chinensis* L. Nees: монографія. Біла Церква, 2016. 226 с.
7. Резнік С. В. Зміни еколого-трофічних угруповань мікроорганізмів чорноземів типових за різних систем землеробства. *Вісник Харківського національного аграрного університету імені В.В. Докучаєва. Серія «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів».* 2019. № 1. С. 69–74.
8. ДСТУ ГОСТ 17.4.4.02:2019. Охорона довкілля. Якість ґрунту. Методи відбирання та підготування проб для хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного аналізу. Чинний від 2019-04-01. Вид. офіц. Київ: УкрНДНЦ, 2019. 13 с.

ВПЛИВ ПЕРІОДУ ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР НА ІНТЕНСИВНІСТЬ НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ЇХ ПРОДУКЦІЇ

С. Разанов, д. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

А. Піддубна, аспірантка

Вінницький національний аграрний університет

The results of studies on the study of the features of the accumulation of cadmium, zinc and copper in garlic, carrots and parsley, depending on the period of their vegetation, are presented. Varieties were selected for research: Lyubasha for garlic, Greta for carrots, and Naida for parsley. The period of sowing garlic, carrots and parsley was carried out throughout 2020–2021: in the autumn period – at the end of October and in the spring – the last decade of April. In general, the

hazard coefficient of cadmium, zinc and copper in garlic, carrots and parsley grown in the experimental areas did not exceed 1.0, which indicates the safe content of these heavy metals in vegetables.

Key words: carrots, parsley, garlic, cadmium, zinc, copper, hazard coefficient, accumulation coefficient, concentration.

Овочівництво – важлива галузь сільськогосподарського виробництва, яка забезпечує населення асортиментом поживних харчових продуктів з високим вмістом біологічно активних речовин, що сприяють поліпшенню обміну речовин та забезпечують нормальний розвиток і функціонування організму людини, підвищуючи його стійкість до несприятливих чинників.

Овочі містять вуглеводи, вітаміни, каротин, білки, мінеральні солі, ефірні масла, жир та ін. [1]. З огляду на високопоживні властивості овочів попит на них зростає. Водночас зростають і вимоги до їхньої якості та безпеки. Відомо, що якість і безпека продукції овочівництва залежить від екологічного стану навколишнього середовища, зокрема стану ґрунтів, а також від інтенсивності опадів, температури та інших чинників, які впродовж останніх років мають нестабільний характер (різкі перепади температури, нерівномірність опадів), деградація ґрунтів унаслідок техногенного навантаження, що створюють різні умови вирощування сільськогосподарських культур, зокрема овочевих. За таких умов спостерігається різна інтенсивність надходження у рослини елементів живлення, а також транслокація токсичних елементів, які накопичуються у надмірній кількості, знижують якість та безпеку продукції [3]. Натомість виникає потреба у проведенні контролю за транслокацією токсикантів у продукцію овочівництва.

В Україні останніми роками вирощують понад 70 різноманітних сільськогосподарських культур і рослин. Загальна площа під усіма видами овочів (без урахування картоплі) в середньому за 2014–2018 рр. становила майже 449 тис. га, а обсяги виробництва продукції – понад 9 тис. ц [4]. Розвивається овочівництво за трьома основними напрямками: товарне овочівництво відкритого ґрунту, зокрема фермерське, товарне овочівництво закритого ґрунту й овочівництво для власних потреб – присадибні ділянки [5].

Овочеві культури більш вимогливі до умов вирощування – родючості ґрунту, вологи, тепла, освітлення, ніж польові. Це зумовило їх агротехніку й організацію вирощування [7]. Овочеві культури характерні вибірковою здатністю засвоювати елементи живлення. Найбільше азоту з ґрунту забирають капуста цвітна, часник, горох, редька зимова та редиска, фосфору – капуста цвітна, часник і горох, калію – капуста цвітна, тепличний помідор, редиска, салат, шпинат, петрушка, перець і баклажан [3].

Ріст і розвиток овочевих рослин відбуваються нормально, якщо у ґрунті є достатня кількість усіх елементів живлення. Брак одного з них послаблює дію інших. Так, азот посилює ріст вегетативної маси і затримує плодоношення. Надмірне надходження його в рослини призводить до нагромадження у продуктових органах нітритів, що знижує харчову якість продукції. Фосфор сприяє розвитку плодів і насіння, підвищує вміст цукрів, вітамінів і прискорює досягання врожаю. Калій посилює вуглеводний обмін, підвищує холодостійкість і стійкість рослин проти хвороб [6].

Поряд з корисними речовинами, які містяться в овочах, виявлено і речовини-токсиканти, зокрема важкі метали. Важливою проблемою залишається забруднення території такими важкими металами як свинець, кадмій, мідь і цинк. Ці хімічні елементи та їх сполуки найтоксичніші, оскільки вони не руйнуються у ґрунті та воді, а мігрують трофічним ланцюгом ґрунт → рослина → продукція → людина, і, як наслідок, спричиняють приховані негативні зміни в організмі людей і тварин [8; 9].

Оцінювання інтенсивності забруднення ґрунтів важкими металами та вивчення особливості їх міграції у системі ґрунт → рослина дає змогу вирішити проблему нормування вмісту їх у рослинницькій продукції. Поглинання хімічних елементів трофічним способом через коріння із ґрунту вище, ніж поглинання їх листям. Значною мірою це залежить від особливостей будови листка рослини. Внутрішнім шляхом, тобто із ґрунту через кореневу систему, важкі метали потрапляють до рослин разом із поживними речовинами. Отже, визначення переходу важких металів із ґрунту в рослини має велике наукове і практичне значення.

Мета дослідження полягає у вивченні вмісту та коефіцієнта накопичення важких металів у петрушці, моркві, часнику за різних періодів їх вирощування. Дослідження з вивчення особливостей накопичення кадмію, цинку і міді в часнику, моркві та петрушці за різного періоду їх вирощування проводили впродовж 2020–2021 рр. на темно-сірих опідзолених ґрунтах в умовах Тиврівського району Вінницької області.

Часник, моркву і петрушку висівали в осінній (30.10) та весняний (22.04) періоди. Для дослідження використовували листя петрушки, коренеплоди моркви та головки часнику озимого. Відбирали овочі методом точкових проб з кожної партії осіннього та весняного посіву. Часник, морква та петрушка належали відповідно до сортів Любаша, Грета та Найда.

Важкі метали в овочах визначали методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії відповідно до ГОСТу 30178-96 [10].

Аналіз результатів досліджень показав, що концентрація кадмію в головках часнику, коренях моркви та листі петрушки за посіву у весняний період була вища на 65,1, 26,0 та 15,5 % порівняно з аналогічними овочами за осіннього строку сівби.

Концентрація міді в головках часнику, коренях моркви та листі петрушки за сівби у весняний період була нижча на 10,7, 18,7 та 36,2 % порівняно з осіннім.

Вміст цинку в цибулинах часнику, коренях моркви та листі петрушки, висіяних весною, був нижчим на 16,4, 30 та 26 %, ніж за осінньої сівби.

Порівнюючи вміст важких металів у головках часнику, коренеплодах моркви та листі петрушки з максимально допустимим рівнем згідно з ДСТУ, необхідно зауважити, що перевищень їх не виявлено. Аналізуючи коефіцієнт накопичення важких металів у овочах, необхідно зауважити, що цей показник залежав від періоду їх вегетації. Так, коефіцієнт накопичення кадмію в головках часнику, коренях моркви та листі петрушки за весняного строку сівби був вищим на 64,7, 23,7, 15,3 % порівняно з аналогічними овочами осіннього посіву.

Коефіцієнт накопичення міді і цинку в головках часнику, коренях моркви та листі петрушки весняного посіву, навпаки, був нижчим на 11,1 і 16,6, 20 і 30 та 37,1 і 27 % порівняно з аналогічними овочами осіннього строку сівби. Отже, вміст і коефіцієнт накопичення в головках часнику, коренях моркви та листі петрушки кадмію був вищим, а міді й цинку – нижчим за весняного посіву цих культур порівняно з аналогічними овочами осіннього строку сівби.

Встановлено, що вміст кадмію, цинку та міді в головках часнику, коренях моркви та листі петрушки, вирощених в умовах темно-сірих опідзолених ґрунтів на дослідних територіях Вінниччини, не перевищував максимально допустимих рівнів ДСТУ – 32 3395, 7035:209 та 341 – 91 як осіннього, так і весняного їх висіву. Вміст та коефіцієнт накопичення і небезпеки кадмію в головках часнику, коренях моркви та листі петрушки за весняного строку сівби (22.04) був вищим, а цинку і міді – нижчим порівняно з аналогічними овочами осіннього висіву (30.10).

Бібліографічний список

1. Захарчук О.В. Світовий ринок овочів та місце України. *Агросвіт*. 2018. № 3. С. 3–7.

2. Антрапцева Н.М., Пономорьова І.Г. Пошук шляхів підвищення якості овочевої продукції. *Вісник Харківського національного аграрного університету*. 2014. № 6. С. 239–240.
3. Терьохіна Л.А., Юрлакова О.М. Інноваційний шлях розвитку в овочівництві. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Інститут овочівництва і багтанництва НААН*. Пляда. 2017. С. 102–104.
4. Кернасюк Ю. Ефективне овочівництво в Україні. *Агробізнес сьогодні*. 2019. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/13931-efektyvneovochivnytstvo-v-ukraini.html>.
5. Mogilnaya O.M., Rud V.P., Khareba O.V. Priority of scientific directions of software manufacturing of small views of vegetable plants in Ukraine. *Vegetable and Melon Growing*. 2018. Vol. 64. P. 75–88.
6. Яровий Г.І., Романов О.В. Овочівництво: навч. посібник. Харків: ХНАУ, 2017. 376 с.
7. Зимароєва А. Оцінка впливу кліматичних чинників на просторове варіювання середньої врожайності овочів у відкритому ґрунті в Поліській та Лісостеповій зонах України. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія*. 2020. № 24. С. 107–116.
8. Marinescu E. Assessment of heavy metals content in some medicinal plants and spices commonly used in Romania. *Farmacia*. 2020. № 68 (6). P. 1099–1105.
9. Razanov S.F., Razanova A.M., Àmons S.E., Gutsol G.V. Yield, chemical composition and the level of accumulation of heavy metals in the vegetative mass and seeds of milk thistle (*Silybum marianum* L.) in different types of organic fertilizer. *Ecology, environment and conservation*. 2021. № 27 (4). P. 1609–1617.
10. ГОСТ 30178-96. Сировина і продукти харчові. Атомно-абсорбційний метод визначення токсичних елементів. 2010. 10 с.

ЗМІНИ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ГРИБАХ ЗА ЇХ КУЛІНАРНОЇ ОБРОБКИ ТА КОНСЕРВУВАННЯ

А. Разанова, старший викладач

Львівський національний університет природокористування

О. Вradій, аспірант

Вінницький національний аграрний університет

The article presents the results of studies on the concentration of heavy metals in edible mushrooms (*Suillus luteus* (Lat.), *Lactarius deliciosus* (Lat.), *Armillaria mellea* (Lat.)), harvested in the conditions of the SE «Vinnytsia Forestry». The purpose of the research was to study changes in the concentration of heavy metals (lead, cadmium, zinc, copper) in mushrooms during their preservation in marinade. A different intensity of accumulation of heavy metals was revealed by the mushrooms *Suillus luteus* (Lat.), *Lactarius deliciosus* (Lat.) and *Armillaria mellea* (Lat.), collected in the conditions of the studied forest area. It was established that the highest content of lead and cadmium was found in *Suillus luteus* (Lat.), and zinc and copper in *Lactarius deliciosus* (Lat.).

Key words: lead, cadmium, zinc, copper, danger factor, *Suillus luteus* (Lat.), *Lactarius deliciosus* (Lat.), *Armillaria mellea* (Lat.), canning in marinade.

Внаслідок посилення антропогенного впливу на довкілля відбувається інтенсивна деградація природних екосистем, які зазнають значних змін [1].

Вагомий чинник у цьому процесі – надмірне надходження в біосферу хімічних елементів техногенного походження, які накопичуються в екосистемах, спричиняючи їх забруднення. До таких елементів передусім відносять важкі метали, які є одними із

небезпечних забруднювачів довкілля, а також високотоксичними речовинами канцерогенної та мутагенної дії. Важкі метали належать до найбільш небезпечних для природного середовища хімічних забрудників (екотоксикантів) [2]. Це зумовлено, з одного боку, технократичним напрямом розвитку суспільства, а з іншого – фізіолого-біохімічними властивостями самих важких металів. Дія важких металів часто прихована, тому прояв токсичності може виникати несподівано на окремих рівнях трофічних ланцюгів. Враховуючи високотоксичність важких металів та їх активну міграцію в екосистемах, важливим аспектом є контроль за надходженням їх в організм людини з продуктами харчування.

Відомо, що лісові насадження затримують переміщення в атмосфері різних речовин, зокрема техногенного походження, які з часом осідають на поверхні ґрунту та включаються в колообіг, забруднюючи рослини і їх продукцію. Особливого контролю за інтенсивністю забруднення важкими металами потребують лісові ресурси продовольчого спрямування, зокрема і гриби [3]. Доведено, що гриби мають властивість до накопичення різних токсикантів. У ході вивчення забруднення їстівних грибів важкими металами в умовах поліської частини Житомирської області було виявлено різну інтенсивність накопичення в них свинцю, кадмію, цинку та міді. Зокрема найбільший вміст важких металів було виявлено у печерицях, найменший – у білих грибах [4]. З огляду на це виникає потреба у пошуках заходів щодо контролю даних токсикантів у продуктах харчування, зокрема у грибах. Відомо, що внаслідок кулінарної обробки харчової сировини відбуваються певні зміни хімічного їх складу.

Аналіз літературних першоджерел показує, що сьогодні не повною мірою вивчено питання впливу процесу консервування у маринаді грибів різних видів на концентрацію в них свинцю, кадмію, цинку та міді. Тому дослідження впливу консервування грибів на зміну концентрації в них важких металів потребує більш детального вивчення.

Ми вивчали зміни концентрації свинцю, кадмію, цинку та міді у грибах (маслюки звичайні (*Suillus luteus* (Lat.)), рижики смачні (*Lactarius deliciosus* (Lat.)), опеньки осінні справжні (*Armillaria mellea* (Lat.)) за їх консервування в маринаді. Дослідження проведено на території ДП «Вінницьке лісове господарство». Концентрацію свинцю, кадмію, цинку та міді досліджуваних грибів визначали атомно-абсорбційним методом на атомно-абсорбційному спектрофотометрі згідно з ГОСТом 30178-96. Схема досліджень передбачала вивчення концентрації важких металів у свіжих очищених від залишків вегетативної маси рослин та ґрунту у грибах певного виду (маслюки звичайні, рижики смачні, опеньки осінні справжні) – контроль, а також у даних грибах за їх консервування у маринаді, з додатковим проведенням таких операцій: промивання у проточній воді; подрібнення; кип'ятіння протягом 10 хвилин; маринування (додавання часнику, солі, цукру, перцю в зернах, лаврового листка, гвоздики, оцту); стерилізація у скляній тарі протягом 30 хвилин – дослід.

Результати досліджень показали певний вплив кулінарної обробки грибів (консервування у маринаді) на вміст у них важких металів. Аналізуючи забруднення свіжих грибів свинцем (табл. 1), необхідно зауважити, що найвища його концентрація була у грибах маслюках звичайних. Порівнюючи з рижиками смачними і опеньками осінніми справжніми, вона була вищою у 1,77 та 3,0 рази.

Таблиця 1

Концентрація свинцю у грибах, мг/кг

Вид грибів	Свіжі гриби	Консервовані гриби
Маслюки звичайні (<i>Suillus luteus</i> (Lat.))	0,78±0,01	0,68±0,01
Рижики смачні (<i>Lactarius deliciosus</i> (Lat.))	0,44±0,04	0,34±0,03
Опеньки осінні справжні (<i>Armillaria mellea</i> (Lat.))	0,26±0,03	0,24±0,03

За консервування грибів найвища концентрація свинцю також була виявлена у маслоках звичайних. Порівнюючи з рижиками смачними та опеньками осінніми справжніми, вона була вищою у 2,0 та 2,8 раза відповідно. Водночас варто зауважити, що за консервування вміст свинцю у маслоках звичайних, рижиках смачних та опеньках осінніх справжніх зменшився у 1,14, 1,29 та 1,08 раза відповідно.

Аналізуючи забруднення грибів кадмієм (табл. 2), треба зауважити, що найвища його концентрація серед свіжих грибів була у маслоках звичайних. Порівнюючи з рижиками смачними та опеньками осінніми справжніми, вона була вищою у 20,4 та 8,3 раза відповідно.

Таблиця 2

Концентрація кадмію у грибах, мг/кг

Вид грибів	Свіжі гриби	Консервовані гриби
Маслюки звичайні (<i>Suillus luteus (Lat.)</i>)	1,76±0,05	1,08±0,02
Рижики смачні (<i>Lactarius deliciosus (Lat.)</i>)	0,086±0,01	0,051±0,01
Опеньки осінні справжні (<i>Armillaria mellea (Lat.)</i>)	0,21±0,02	0,15±0,02

За консервування грибів найвища концентрація кадмію була у маслоках звичайних. Порівнюючи з рижиками смачними та опеньками осінніми справжніми, вона була вищою у 21,1 та 7,2 раза відповідно. Водночас треба зауважити, що у консервованих грибах концентрація кадмію знизилась у маслоках звичайних у 1,63 раза, у рижиках смачних – у 1,68 раза, та опеньках осінніх справжніх – у 1,4 раза.

Аналізуючи забруднення грибів цинком (табл. 3), бачимо, що найвища його концентрація серед свіжих грибів була у рижиках смачних. Порівнюючи з маслоками звичайними та опеньками осінніми справжніми, вона була вищою у 10,9 та 80,3 раза відповідно.

Таблиця 3

Концентрація цинку у грибах, мг/кг

Вид грибів	Свіжі гриби	Консервовані гриби
Маслюки звичайні (<i>Suillus luteus (Lat.)</i>)	8,97±0,04	7,09±0,02
Рижики смачні (<i>Lactarius deliciosus (Lat.)</i>)	98,0±0,05	68,5±0,01
Опеньки осінні справжні (<i>Armillaria mellea (Lat.)</i>)	1,22±0,03	1,02±0,1

За консервування грибів найвища концентрація цинку була в рижиках смачних. Порівнюючи з маслоками звичайними та опеньками осінніми справжніми, вона була вищою у 9,66 та 67,1 раза відповідно. Внаслідок консервування виявлено певне зниження концентрації у грибах за цинком: у маслоках звичайних вона знизилась у 1,26 раза, рижиках смачних – у 1,43 раза, опеньках осінніх справжніх – у 1,19 раза.

Аналізуючи забруднення грибів міддю (табл. 4), необхідно зауважити, що найвища його концентрація серед свіжих грибів була у рижиках смачних. Порівнюючи з маслоками звичайними та опеньками осінніми справжніми, вона була вищою у 1,38 та 1,7 раза відповідно.

Таблиця 4

Концентрація міді у грибах, мг/кг

Вид грибів	Свіжі гриби	Консервовані гриби
Маслюки звичайні (<i>Suillus luteus (Lat.)</i>)	0,21±0,03	0,16±0,02
Рижики смачні (<i>Lactarius deliciosus (Lat.)</i>)	0,29±0,02	0,12±0,03
Опеньки осінні справжні (<i>Armillaria mellea (Lat.)</i>)	0,17±0,01	0,09±0,01

Найвища концентрація міді у консервованих грибах була у маслоках звичайних. Порівнюючи з рижиками смачними та опеньками осінніми справжніми, концентрація міді у маслоках звичайних була вищою у 1,3 та 1,7 раза відповідно. За консервування маслоків звичайних, рижиків смачних, опеньок осінніх справжніх концентрація міді знизилась у 1,31 раза, 1,41 раза та 1,88 раза відповідно.

У результаті проведених досліджень виявлено, що концентрація свинцю, кадмію, цинку, міді у свіжих грибах та консервованих у маринаді залежали від їх виду та кулінарної обробки. Найвищу концентрацію свинцю і кадмію було виявлено у маслоках звичайних, цинку і міді – у рижиках смачних. Встановлено також зміни концентрації важких металів у грибах за кулінарної їх обробки (консервування у маринаді). Так, за консервування грибів маслоків звичайних, рижиків смачних та опеньок осінніх справжніх виявили зниження концентрації в них свинцю у 1,14, 1,29 та 1,08 раза; кадмію – у 1,62, 1,68, та 1,4 раза; цинку – у 1,2, 1,4 та 1,1 раза; міді – у 1,3, 2,2 та 1,8 раза відповідно.

Бібліографічний список

1. Аналітичний звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля». Київ, 2019. 117 с.
2. Razanov S. F., Tkachuk O. P., Mazur V. A., Didur I. M. Effect of bean perennial plants growing on soil heavy metal concentrations. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. 8(2). 294–300.
3. Разанов С. Ф., Врадій О. І. Оцінка інтенсивності забруднення їстівних грибів важкими металами в умовах Правобережного Лісостепу України. *Збалансоване природокористування*. 2019. № 1. С. 57–65.
4. Білявський Ю. А. Особливості накопичення важких металів їстівними грибами. *Зб. наук. пр. Ін-т біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2013. С. 303–309.

ІНТЕНСИВНІСТЬ НАКОПИЧЕННЯ СД РОЗТОРОПШЕЮ ПЛЯМИСТОЮ ЗА МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ ҐРУНТІВ

А. Разанова, старший викладач

Львівський національний університет природокористування

The influence of mineral nutrition of thistle spotted on the intensity of accumulation in its leaves and seeds Cd was studied.

It has been found that the nutrition of thistle spotted mineral fertilizers increases in leaves and seeds Cd. In particular, for the use of ammonium nitrate – in 2,4 and 1,5 times; superphosphate of simple – 1.36 and 1.3 times; potassium chloride – 1.7 and 1.3 times; $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 1.5 and 1.2 times.

Key words: milk thistle, Cd, mineral fertilizers, concentration.

Серед великої кількості лікарських рослин вагоме місце заслужено посідає розторопша плямиста (*Silybum Mariánum*). Батьківщиною рослини є регіони Південної Європи, Азії та Північної Африки. Завдяки введенню в культуру, розторопша плямиста поширена також в Угорщині, Болгарії, Німеччині, Польщі, Румунії, Україні, де вирощується в умовах виробництва [1]. Спектр використання культури досить широкий. Її з успіхом застосовують, насамперед, у медицині, фармакології, а також у рослинництві, тваринництві та харчовій промисловості. Цілюща рослина має унікальні властивості, а присутні в її складі біологічно активні речовини сприяють відновленню печінки та стимулюють роботу

внутрішніх органів. При цьому необхідно зауважити, що корисні властивості притаманні всім частинам рослини, однак саме в насінні міститься флаволігнал силімарин – унікальна основна активна речовина, завдяки якій здійснюється гепатопротекторна функція та захист печінки від токсинів. Крім гепатопротекторної активності, силімарин проявляє протипухлинну, протизапальну, імуномодулюючу і кардіопротекторну активність [1].

До складу насіння розторопші плямистої входить чимало вітамінів групи В; вітаміни К, А, Е; макроелементи (мг/г): калій – 9,2; кальцій – 16,6; магній – 4,2; залізо – 0,08, і мікроелементи (мкг/г): марганець – 0,1; мідь – 1,16; цинк – 0,71; хром – 0,15; селен – 22,9; йод – 0,09; бор – 22,4 [2]. Крім лікувальних властивостей, розторопша має харчову цінність. У розмелених плодах культури міститься: 14,32 % протеїну; 20,22 % жиру; 30,53 % клітковини [2]. Білок за амінокислотним складом не поступається білку бобових та олійних культур, а за вмістом лізину – соєвому.

Розторопшу плямисту вирощують переважно для одержання насіння, з якого виготовляють олію, а із шроту, що залишився, роблять борошно грубого помелу. Рослина характерна високою продуктивністю надземної маси, тому останнім часом певну зацікавленість становить використання її вегетативної маси та насіння у тваринництві [3].

Виявлено, що введення в раціон великої рогатої худоби до 20 % від поживності концентрованого корму шроту, отриманого холодним пресуванням насіння розторопші плямистої, сприяє підвищенню приросту живої маси тварин [3]. А застосування в годівлі свиней забезпечує збереження молодняку до 100 %, підвищуючи добові прирости до 20 %, що позитивно впливає на профілактичне та загальне оздоровлення. При застосуванні шроту з розторопші плямистої в годівлі овець виявлено його позитивний вплив на м'ясну продуктивність (збільшення відношення м'якоті до кісток). Виявлено й ефективний та позитивний вплив розторопші плямистої у птахівництві. Так, за згодовування індикам порошку з насіння рослини було встановлено активізацію клітинного імунітету у птиці, який перебував на високому рівні навіть після п'яти діб припинення його згодовування [4].

Отже, розторопша плямиста має широкий спектр використання як лікарська, харчова та кормова культура, яка з успіхом зарекомендувала себе як джерело біологічно активних речовин з високими лікувальними властивостями. Водночас важливим питанням залишається збереження якості та безпеки самої сировини (вегетативна маса, насіння) із розторопші плямистої.

Відомо, що рослина схильна до накопичення шкідливих речовин, тож її не рекомендовано висівати поблизу промислових об'єктів, автомобільних доріг та на забруднених територіях. Нині розторопшу плямисту вирощують в умовах польових сівозмін, ґрунти яких забруднені різними токсикантами, що потрапили з мінеральними добривами та отрутохімікатами. Тож виникає потреба у вивченні інтенсивності забруднення важкими металами розторопші плямистої, вирощеної за таких умов.

Інтенсивність забруднення Cd вегетативної маси та насіння культури вивчали на сірих лісових ґрунтах в умовах Вінниччини. Підживлювали культуру аміачною селітрою (60 кг/га), калієм хлористим (60 кг/га), суперфосфатом простим (60 кг/га) та мінеральним добривом у нормі N₆₀P₆₀K₆₀.

Результати досліджень показали помітний вплив мінеральних добрив на інтенсивність накопичення у вегетативній масі розторопші плямистої Cd. Так, у вегетативній масі культури, яку вирощували на сірих лісових ґрунтах без підживлення, концентрація Cd була на одному рівні з ГДК, що становило 1,0 мг/кг. Тоді як у вегетативній масі розторопші плямистої концентрація Cd була вища за ГДК за підживлення мінеральним добривом N₆₀P₆₀K₆₀ у 1,5 раза, суперфосфатом простим – у 1,36 раза, калієм хлористим – у 1,7 раза, аміачною селітрою

– у 2,4 раза. Найвищий рівень перевищення ГДК по Cd спостерігали за підживлення розторопші плямистої аміачною селітрою.

Характеризуючи коефіцієнт накопичення Cd у вегетативній масі розторопші плямистої, необхідно зауважити, що цей показник був у межах від 10 до 24. Найвищий коефіцієнт накопичення Cd у вегетативній масі був за підживлення її аміачною селітрою, а найнижчий – у варіанті без підживлення. Коефіцієнт накопичення Cd у вегетативній масі розторопші плямистої був вищим за підживлення $N_{60}P_{60}K_{60}$ у 1,5 рази, суперфосфатом простим – у 1,36 раза, калієм хлористим – у 1,7 раза, аміачною селітрою – у 2,4 раза порівняно з аналогічною сировиною, одержаною без підживлення.

Коефіцієнт небезпеки Cd коливався в межах від 1,0 до 2,4. Найвищим коефіцієнтом небезпеки характеризувалась вегетативна маса розторопші плямистої, вирощеної за підживлення мінеральними добривами, тоді як найнижча – без мінерального підживлення. Зокрема у вегетативній масі розторопші плямистої, вирощеної без підживлення, коефіцієнт небезпеки Cd був нижчим порівняно з аналогічною сировиною, одержаною за підживлення $N_{60}P_{60}K_{60}$ у 1,5 раза, суперфосфату простого – у 1,36 раза, калію хлористого – у 1,7 раза, аміачної селітри – у 2,4 раза.

Виявлено і різну концентрацію Cd у вегетативній масі розторопші плямистої залежно від виду мінеральних добрив. Так, концентрація Cd у вегетативній масі розторопші плямистої була вища у 1,5 раза за підживлення її $N_{60}P_{60}K_{60}$, у 1,36 раза – за підживлення суперфосфатом простим, у 1,7 раза – за підживлення калієм хлористим, та у 2,4 раза – за підживлення аміачною селітрою порівняно з аналогічною сировиною, вирощеною без підживлення мінеральними добривами.

Аналіз одержаних результатів досліджень з вивчення впливу мінерального підживлення розторопші плямистої на концентрацію Cd у насінні показав також певний вплив калійних, азотних та фосфорних добрив на рівень накопичення цього елемента у рослині. Зокрема концентрація Cd у насінні розторопші плямистої, яку вирощували без підживлення мінеральними добривами, була вища за ГДК у 4 рази, тоді як за підживлення $N_{60}P_{60}K_{60}$ – у 4,8 раза, суперфосфатом простим – у 5,3 раза, калієм хлористим – у 5,2 раза, аміачною селітрою – у 6 раз. Найвищий рівень перевищення ГДК було виявлено у насінні розторопші плямистої за підживлення її азотним добривом. Виявлено підвищення коефіцієнта накопичення та небезпеки Cd у насінні розторопші плямистої за використання мінеральних добрив при її вирощуванні. Так, коефіцієнти накопичення та небезпеки Cd у насінні розторопші плямистої були вищими за підживлення її $N_{60}P_{60}K_{60}$ відповідно у 1,2 і 1,2 раза; за суперфосфатом простим – у 1,3 і 1,3 раза, калієм хлористим – у 1,3 і 1,3 раза, аміачною селітрою – у 1,5 і 1,5 рази порівняно із аналогічною сировиною, одержаною без мінерального підживлення.

Аналізуючи інтенсивність забруднення насіння розторопші плямистої Cd, необхідно зауважити певну залежність його концентрації від виду добрив. Так, концентрація Cd у насінні розторопші плямистої без підживлення мінеральними добривами була 0,4 мг/кг, тоді як за підживлення $N_{60}P_{60}K_{60}$, суперфосфатом простим, калієм хлористим та аміачною селітрою вона була вищою у 1,2 раза; 1,3; 1,3 та 1,5 рази відповідно. У результаті проведення дослідження встановлено, що удобрення ґрунтів при вирощуванні розторопші плямистої аміачною селітрою, калієм хлористим, мінеральним добривом у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$, суперфосфатом простим сприяє підвищенню концентрації Cd у вегетативній масі відповідно у 2,4 раза; 1,7; 1,36 та 1,5 рази, та у насінні – у 1,5; 1,3; 1,3 та 1,2 раза відповідно.

Бібліографічний список

1. Холод С. М., Іллічов Ю. Г. Обливості росту і розвитку інтродукованих форм розторопші плямистої (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.) в Лісостепу України. *Лікарське рослинництво: від*

досвіду минулого до новітніх технологій. Матеріали третьої Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Полтава. 2014. С. 93-95.

2. Кориляк М. З. Фітотерапевтичні властивості розторопші плямистої та її використання в годівлі тварин. *Рибогосподарська наука України*. 2013. № 4. С. 97–108.

3. Dockalova H., Zeman L., Horky P. Influence of Milk Thistle (*Silybum marianum*) Seed Cakes on Biochemical Values of Equine Plasma Subjected to Physical Exertion. *Animals*. 2021. № 11. 210 с.

4. Харів І.І. Вплив бровітакоксиду та плодів розторопші плямистої на активацію клітинного, гуморального та неспецифічного ланок імунної системи інтактних індиків. *Ветеринарна біотехнологія*. 2013. Вип. 22. С. 641-648.

ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТИВУВАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ КУЩОВИХ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

І. Рожко, к. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

The following topics were covered: basic biological features, requirements for ecological growth conditions, nuances of the technology of growing traditional berry crops: black currants, red currants, and gooseberries. Properly selected plant varieties adapted to the soil and climatic conditions of the region and cultivation technology with professional support will ensure stable productivity and, accordingly, high profit when growing traditional berry crops.

Key words: traditional berry crops, black currants, red currants, gooseberries, productivity.

Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови західних районів Лісостепу, Прикарпаття та Полісся для промислового та любительського вирощування традиційних кущових ягідних культур, привабливі державні програми фінансової підтримки фермерських господарств спричинили значне зацікавлення в їх вирощуванні. Найсприятливішими зонами для промислового ягідництва є Придністровська підзона Чернівецької та Тернопільської областей, Низинна підзона Закарпатської області, Передкарпатська підзона Івано-Франківської області, лісостепові райони Львівської, Волинської та Рівненської областей [4].

Смородина, червоні, білі, рожеві порічки й агрус належать до традиційних кущових ягідних культур, які завдяки біохімічній та фізіологічній цінності ягід впевнено зайняли достойне місце в споживчому кошику українців.

Перш ніж висвітлити особливості культивування традиційних кущових ягідних культур, зупинимося на їх ботанічній класифікації, впорядкованій В.М. Меженським [2].

Смородина, червоні, білі, рожеві порічки, агрус належать до роду Порічок (*Ribes* L.), родини Агросові (*Grossulariaceae* DC.).

Смородина або Порічки чорні (*R. nigrum*) є родоначальним видом для майже всіх сортів смородини, яких на сьогодні відомо понад 600. У селекції смородини застосовують інші види порічок, що є носіями цінних ознак, зокрема стійкості до біотичних чинників довкілля. До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, на 2022 р. внесено 26 сортів [1]. Серед них українські високоврожайні сорти з комплексною стійкістю до грибних хвороб: Вернісаж, Ювілейна Копаня, Софіївська, Черешнева. Врожайність культури становить 25–40 т/га.

Сьогодні у світі створено близько 300 сортів порічок, батьківськими формами яких є порічки червоні (*R. rubrum* L.), колосисті (*R. spicatum* E. Robson) й скельні (*R. petraeum*

Wulfen). У XV столітті саме *R. rubrum* уперше ввели в культуру, й від них походить значна кількість сортів червоних, рожевих та білих порічок. Сорти з червоними плодами за походженням, як правило, є міжвидовими гібридами, а більшість сортів рожевих та білих порічок походить від порічок червоних, втім слід зауважити, що альбіносні форми мають різні види порічок. Червоні порічки мають плоди від ясно- до темно-червоних, а ягоди білих порічок є швидше жовтими, хоч у деяких сортів їх описують як «майже білі». До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 р., внесено 12 сортів [1]. Серед них – українські високоврожайні сорти: Троїцька, Дарниця, Ласуня, Ватра. Врожайність культури становить 35–50 т/га.

Культура агрусу найчисленніша за кількістю сортів, яких створено майже 5 тисяч. Вважаючи успіхів у селекції агрусу було досягнуто в XVIII–XIX століттях у Великій Британії, коли масу плодів було збільшено в кілька разів порівняно з дикорослими формами. Поширення американської борошнистої роси – сферотеки, збудник якої був завезений на початку XX століття в Європу, підірвало культуру європейського агрусу, що виявився нестійким до цієї хвороби. Тому в селекцію агрусу залучили північноамериканські види як донори стійкості до збудника сферотеки. Сучасні українські сорти агрусу мають складне походження, поєднуючи гени європейського та американських видів, завдячуючи останнім стійкістю до збудника сферотеки. Деякі американські види стали донорами ознаки нешипуватості, що дало змогу створити сучасні сорти багатовидового походження, які поєднують у собі стійкість до біотичних і абіотичних чинників довкілля, рясне плодоношення, високу якість плодів зі зменшеною кількістю або відсутністю шипів. До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 р., внесено 18 сортів [1]. Серед них – українські високоврожайні сорти: Оксамит, Славута, Княжич. Урожайність культури становить 15–30 т/га.

Смородина, порічки та агрус – багаторічні кущові рослини висотою 0,5–2,5 м, характерні достатньою пластичністю до екологічних умов зростання. У всіх традиційних кущових ягідних культур практично однакові вимоги до ґрунту: вони добре ростуть і плодоносять на всіх основних типах оптимально зволжених (70–80 % НВ) ґрунтів середньої щільності, легкосуглинкового й супіщаного механічного складу, слабокислої та нейтральної реакції ґрунтового розчину (рН у межах: смородина та порічки (червоні, білі, рожеві) – 6,5–7; агрус – 6,0–6,5). Непридатні важкі, солончакові, заболочені, надмірно кислі й перезволожені ґрунти. Смородина та порічки потребують захищених від сильних, сухих і холодних вітрів садових насадженнями ділянок, розміщених на рівнинній місцевості або невеликих (не більше 5°) схилах західної, південної та південно-західної експозиції, із заляганням ґрунтових вод не ближче 1–1,5 м від поверхні. У період вегетації для росту та розвитку оптимальна температура повітря становить 17–18 °С, у період спокою рослини витримують зниження температури до мінус 30–35 °С. Ступінь зимостійкості неабияк залежить від сорту. Як правило, сорти європейського походження можуть пошкоджуватися морозами в дуже холодні зими, а сорти з генами сибірських видів, хоча й високоморозостійкі (до мінус 35–40 °С), але не стійкі до відлиг. Під час тривалих відлиг швидко розвивають листя і за повторних, навіть незначних морозів, рослини підмерзають. Зимостійкість кущів знижується при сильному ураженні грибними хворобами листя (антракноз, борошниста роса, бокальчаста іржа), пошкодженні шкідниками (бруньковий кліщ, смородинова склівка), перевантаженні й виснаженні врожаєм минулої вегетації. З огляду на раннє цвітіння є загроза пошкодження весняними приморозками. Смородина серед кущових ягідних культур найбільш вимоглива до вологості ґрунту та повітря. У засушливому кліматі рослини втрачають листя навіть за використання ґрунтового зрошення. Порічки витриваліші до ґрунтової та повітряної посухи порівняно зі смородиною. Зимостійкість їх вища, ніж у європейських сортів смородини.

Агрис потребує захищених вiд сильних, сухих i холодних вiтрiв садозахисними насадженнями або з природним захистом дiлянок, розмiщених на рiвниннiй мiсцевостi або схилах крутiстю не бiльше 10°, пiвденно-захiдної, пiвденно-схiдної та пiвденної експозицiї, з заляганням ґрунтових вод не ближче 0,8–1 м вiд поверхнi. У перiод вегетацiї для росту та розвитку пагонiв, плодоношення оптимальна температура повітря складає 18–24 °С, у перiод спокою рослини витримують зниження температури до мiнус 35 °С. Нижчi температури спричиняють вимерзання пагонiв. Агрис бiльш посухостiйкий порiвняно зi смородиною.

Вирощування традицiйних ягiдних культур є трудомiстким процесом, оскiльки значна частина робiт, зокрема формування та обрiзування, збiр урожаю та його пiслязбиральна доробка, проводяться вручну. Тому його успiх часто залежить не вiд розмiру вкладених iнвестицiй, а вiд здатностi виробника правильно органiзувати всi технологiчнi операцiї. До ключових технологiчних операцiй вирощування традицiйних ягiдних культур належать: закладання насадження, з дотриманням екологiчних вимог до умов зростання (пiдбiр придатних ґрунтiв та їх якiсна пiдготовка, експозицiї дiлянки, адаптованих продуктивних сортiв, способу розмiщення рослин, з метою забезпечення оптимальної площi живлення); догляд за насадженнями, що передбачає рацiональнi способи утримання ґрунту, системи удобрення, захисту проти фiтопатогенiв, формування та обрiзування рослин; збiр врожаю та його пiслязбиральна доробка [4]. Слiд наголосити, що стосовно бiотичної складової екологiчних умов зростання – фiтопатогенiв (грибних, бактерiальних та вiрусних хвороб, шкiдникiв) при виборi культури та її сортiв завжди надають перевагу тим, якi поряд з сукупнiстю бажаних позитивних властивостей найменшою мiрою зазнають пошкодження. З огляду на бiохiмiчну цiннiсть плодiв, вирощування традицiйних ягiдних культур має бути не тiльки економiчно вигiдним, а передусiм екологiчно безпечним.

Отже, закладати насадження традицiйних ягiдних культур треба на придатних дiлянках з використанням високоякiсного оздоровленого садивного матерiалу iмунних, стiйких та толерантних до шкiдливих органiзмiв сортiв. Правильно пiдбранi сорти, адаптованi до ґрунтового-клiматичних умов рiгiону, технологiї вирощування та їх професiйний супровiд забезпечать стабiльну продуктивнiсть та, вiдповiдно, високий прибуток.

Бiблiографiчний список

1. Державний реєстр сортiв рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 рiк. 2022. URL: https://sops.gov.ua/uploads/page/2022-01-17_geestr.pdf (дата звернення: 01.09.2022).
2. Меженський В. М. До питання впорядкування українських Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2014. № 4. С. 9–15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/stopnsr_2014_4_3 (дата звернення: 02.09.2022).
3. Рожко І. С. Основоположнi засади ягiдництва. *Вiсник ЛНАУ. Серiя: агрономiя*. 2019. № 23. С. 124–128.
4. Рожко І. С. Ягiдництво: технологiчнi аспекти успiху галузi. *Теорiя i практика розвитку агропромислового комплексу та сiльських територiй: матерiали ХХ Мiжнар. наук.-практ. форуму (м. Дубляни, 17-19 вересня 2019 р.)* Львiв. 2019. С. 69–73.

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ ТА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ НА ГІДРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН БАСЕЙНУ Р.СТРИЙ

*В. Снітинський, д. б. н., П. Хірівський, к. б. н., Ю. Корінець, к. б. н.,
І. Гнатів, аспірант*

Львівський національний університет природокористування

With the long-term influence of anthropogenic factors, there is a violation of the natural processes of forming the chemical composition of river waters. Chemical components that are formed as a result of various types of economic activity are intensively washed into the water environment from the surface of the catchment. This affects quantitative changes in the concentrations of macrocomponents, contributes to an increase in the amount of chlorides and sulfates, and also leads to a decrease in the concentration of calcium and hydrogen carbonate ions

Key words: Basin system, anthropogenic factor, macroelement, microelement, climatic factor.

Річки – це найрухоміша частина гідросфери, де взаємодія води з породами проходить в умовах найбільш вільного обміну з атмосферою порівняно з іншими водоймами. Хімічний склад та гідрохімічний режим річкової води залежать від особливостей річок. Вони швидко змінюють об'єми руслового стоку води, а водний режим суттєво залежить від кліматичних умов та інтенсивного впливу рослинних і тваринних організмів. Формування складу води річок також залежить від процесів, що відбуваються на водозбірній площі, умов взаємодії з підстилаючою поверхнею та формування ґрунтово-поверхневих і ґрунтових вод [3].

Відповідно загальноприйнятих геохімічних понять про формування хімічного складу природних вод суходолу, виділяють три основні фактори: кліматичні, природні та техногенні (рис. 1) [4].

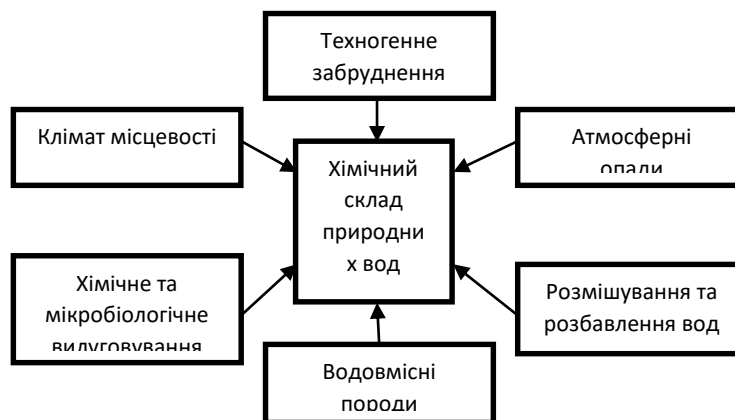


Рис. 1. Фактори формування хімічного складу природних вод

Серед факторів, що визначають формування хімічного складу природних вод, виділяють основні та другорядні, а також прямі й опосередковані (непрямі). Формування природних вод залежить від співвідношення та послідовності виявлення вказаних факторів. Їхня роль для поверхневих і підземних вод неоднакова. Фізико-географічні та біологічні фактори впливають більше на склад поверхневих вод та є другорядними у процесі формування підземних вод. Рельєф є непрямим фактором, який впливає на умови водообміну. Від них залежать хімічний склад та мінералізація природних вод, а розмір розчленованості рельєфу зумовлює розміри поверхневого стоку та дренажність підземних вод.

Басейн р. Стрий розташований у Прикарпатському та Карпатському регіонах, кожний з яких має свої особливості рельєфу, клімату, гідрологічних показників, ландшафтного вигляду, ґрунтів та рослинності [2]. Фізико-географічна область Передкарпаття розташована в межах Передкарпатського крайового прогину, який складено потужною товщею неогенових моласових відкладів (2000...3000 м). На поверхні вододілів та терасованих схилів широко розповсюджені суглинки, деколи лесоподібного характеру. Для Стрийсько-Жидачівського котловинного району характерне розміщення територій на нижніх терасах та заплавах Дністра і Стрия, тому тут переважають перезволожені землі з дерновими і луковими ґрунтами, які займають понад 89% усієї площі.

Територія низькогір'я – це низькогірно-котловинна смуга північно-східного краю Зовнішніх Карпат. Абсолютні висоти коливаються переважно в межах 600-800 м та утворюють низькогірно-горбисті місцевості, що чергуються з котловинно-терасовими ділянками, добре вираженими в долинах річок Стрий і Опір. Корінні цоклі терас покриті карпатською галькою та товщею суглинків.

Регіон Сколівських Бескидів займає територію з висотами понад 1000 м. Північно-східні схили хребтів мають значну крутизну, а південно-західні схили більш пологі, що добре видно в долині р. Опір. Фізико-географічний район Стрийсько-Сянської верховини, який розміщений у басейнах верхнього Стрия і Сяну, характерний поєднанням верховинських низькогірних територій з терасово-долинними ділянками, розвинутими вздовж верхів'я Стрия, Дністра та приток.

Клімат передусім формує метеорологічні фактори, від яких залежить водний режим поверхневих та підземних вод. Основні складові цього впливу – це атмосферні опади, температура і випаровування.

Середні температури досліджуваної території поступово зростають у напрямку від витоків р. Стрий до її впадіння в річку Дністер, що можна пояснити значною висотою розташування метеостанцій у верхів'ях річки. Температура повітря впливає на склад поверхневих вод, що змінюється за підвищення температури внаслідок випадання з неї карбонату кальцію. Хімічний склад води змінюється також під впливом низьких температур при промерзанні. За кристалізації льоду виділяються важкорозчинні сполуки, а в розчинах зберігаються найбільш легкорозчинні за низьких температур, до яких належать хлориди кальцію, магнію та натрію.

На гідрохімію поверхневих вод впливають глобальні зміни кліматичних характеристик. Кількісні параметри сучасного потепління регіонального клімату України за знаком та швидкістю збільшення середньорічних поверхневих температур відповідають глобальному потеплінню. Це впливає на збільшення меженного стоку у зимовий період і середньорічних витрат через зменшення випаровування та товщини льодового покриву, а також скорочення періоду льодоставу. Ці зміни гідрологічного режиму впливають на якісні характеристики поверхневих вод, їх концентрацію і співвідношення вмісту головних йонів річкових вод [1].

Атмосферні опади є найважливішим фактором очищення атмосферного повітря від газових та пилових забруднень, а також надзвичайно важливим джерелом надходження водорозчинних компонентів і формування хімічного складу природних вод. У межах Карпатського регіону хімічний склад атмосферних опадів вивчали чимало науковців. Результати досліджень показали вплив хімічного складу атмосферних опадів у формуванні гідрохімічного вмісту природних водах та надходження хімічних речовин з атмосферними опадами у басейні р. Стрий. Середні багаторічні значення кількості опадів змінюються згідно з геоморфологічною вертикальною зональністю території (рис. 2). [5].

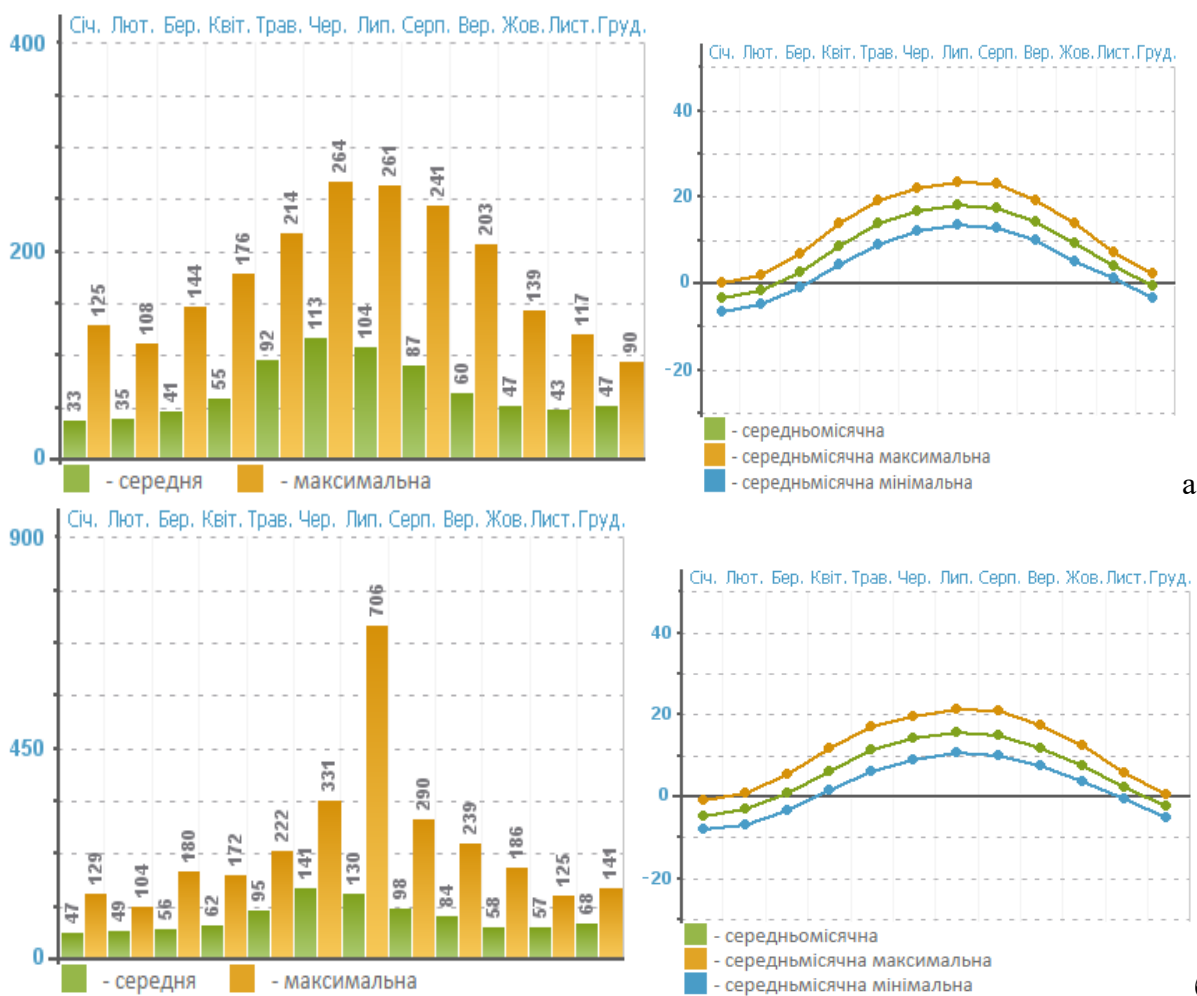


Рис. 2. Середня місячна і максимальна кількість опадів (мм) та розподіл середньої місячної і річної температури повітря (°C): м. Стрий (а); м. Турка (б)

Випаровування є важливим фактором формування мінералізації та хімічного складу поверхневих і ґрунтових вод, оскільки за його впливу в засолених поверхневих водоймах відбувається осаджування солей. Випаровування в басейні річки Стрий не перевищує кількості опадів і становить 400–575 мм на рівнинних та 430–600 мм у гірських територіях. За даними метеопосту смт. В. Синьовидне, для річної кількості опадів 1002 мм випаровування становить 438 мм, а поверхневий стік – 564 мм.

Бібліографічний список

1. Пилипович О. В., Ковальчук І. П. Геоєкологія річково-басейнової системи верхнього Дністра: монографія. Львів–Київ: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 284 с.
2. Хільчевський В. К., Гончар О. М., Забокрицька М. Р. Гідрохімічний режим та якість поверхневих вод басейну Дністра на території України / за ред. В. К. Хільчевського та В. А. Сташука. Київ: Ніка-Центр, 2013. 256 с.
3. Хільчевський В. К., Осадчий В. І., Курило С. М. Основи гідрохімії: підручник. Київ: Ніка-Центр, 2012. 312 с.
4. Боруцька Ю., Сахнюк І., Телегуз О., Медвідь Г. Геохімічна характеристика поверхневих вод басейну р. Стрий в умовах техногенезу. *Ресурси природних вод Карпатського регіону: матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції, 17–18 листоп. 2015 р.* Житомир: ЖНАЕУ, 2015. 886 с

5. Боруцька Ю., Дяків В. Мінерально-сорбційні та киснево-кавітаційні комплексні геохімічні бар'єри на шляхах міграції потенційно забруднених природних вод у басейні р. Стрий. *Мінералогічний збірник*. 2014. Вип. 2, № 64. С. 195–214.
6. Snitynskyi V., Khirivskyi P., Hnativ I., Hnativ R. Influence of Climatic Factors on Runoff Formation and Surface Water Quality of the Stryi River Basin. In: Blikharskyi Z. (eds) Proceedings of EcoComfort 2020. EcoComfort 2020. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 100. Springer, Cham. pp. 436-442.

СТАН АНТРОПОГЕННО-ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ ЛЬВІВСЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

*В. Снітинський, д. б. н., О. Зеліско, к. с.-г. н., О. Мазурак, к. т. н.,
П. Хірівський, к. б. н., Ю. Корінець, к. б. н.
Львівський національний аграрний університет*

Monitoring of the Lviv municipal service (enterprise) «Zbyranka» was done. The heavy metals pollution of soil and water was found out: Development of vegetation of the dump terraces was investigated.

The morphological analysis of soils showed that on territory, adjoining to the dump cespititious soils which from a depth a 30-40 cm flooding subground waters are widespread, and that is why there is clay

To the elements concentration of which more HDK belongs: lead, cadmium, zinc, copper, cobalt, nickel, chrome, arsenic, vanadium, manganese. Most exceeding above middle content marked at a cadmium and arsenic in 4 times, to lead - in 2 times, molybdenum, cobalt and silver - accordingly in 23,7; 12,3; and 49 time.

The greatest concentrations of heavy metals gravitate to the peripheral areas of trash dump. Nearer to the dump the anomalous concentrations of almost all determined elements are marked. With a removal from the object of contamination heavy metals diminishes, but their concentrations remain higher norms. With a depth for a norm is approached genetic horizons of concentration of these elements.

Thus, it is set the conducted researches, that the Lviv ground of hard domestic wastes and artificially created depositories of oil, organized and built without the observance of the basic requirements of defence of environment, namely, the geochemical barrier of defence of geological and geohydrology environment is not created from penetration of pollutants.

Considerable heterogeneity registers in distribution of concentrations of elements for the areas of the tested area. Anomalous content of most elements shows up in soils of area actually valleys of to 350 meters from trash dump, though further their high enough concentrations are also kept. The anomalous concentrations of metals are characteristic also in north-eastern part of valley which adjoins to the stream of flows from a ground. Obviously from this stream in a certain measure there is infiltration of pollutants in soils. Contamination of soils it is observed heavy metals, practically all elements, within the limits of sanitary-hygienic area of ground, namely, in the places of location of oil lakes and, especially, in the places of output of liquid phase of oil on an earthly surface.

Key words: monitoring, anthropogenically disturbed lands, soil, landfill of secondary resources, heavy metals pollution.

Широкомасштабне споживання ресурсів та матеріалів веде до зростання кількості відходів. У середньому у промисловості та сільському господарстві тільки 1-1,5% споживаних ресурсів включається в кінцевий корисний продукт [2]. Решта – це відходи, що забруднюють навколишнє природне середовище. Частина їх виноситься стічними водами, забруднюючи ґрунт, поверхневі і підземні води, рослинність, інша у вигляді газів, пари і пилу попадає в атмосферу.

Традиційно побутові відходи вивозяться на звалища, розташовані поблизу населених пунктів. Ігнорування геоекологічних умов при виборі ділянок під звалища і нехтування вимог по утилізації сміття призвели до того, що такі об'єкти стали джерелом інтенсивного екологічного навантаження на природне середовище [5].

Забруднення ґрунтово-рослинного покриву на прилеглих до джерел забруднення територіях пов'язане із засвоєнням ґрунтом і рослинами забруднюючих речовин, які мігрують від джерел в латеральному і горизонтальному напрямках [1].

У дослідженнях Андерсен І.П. з проходження фільтрату через ґрунт показав, що відстань, на яку переноситься забруднення, залежить від складу ґрунтів, їх проникливості і характеру забруднень. Так, органічні сполуки, що є продуктами біологічного розкладу відходів, переносяться на невеликі віддалі, тоді як неорганічні іони можуть мігрувати на значно більші віддалі [3; 4].

У місцях поховання відходів екологічна обстановка є напруженою, що пов'язано із забрудненням практично всіх компонентів навколишнього природного середовища: атмосфери, ґрунтового покриву, поверхневих і підземних вод. З огляду на це у місцях утилізації відходів необхідний моніторинг природного середовища, що становить систему періодичних, безперервних і довгострокових спостережень за довкілля, його оцінки для своєчасного виявлення і усунення негативних антропогенних процесів, а також здійснення комплексу ефективних природоохоронних заходів на основі оперативних і середньострокових прогнозів.

Основним завданням досліджень було визначити кількісні та якісні зміни екологічних параметрів ландшафтів, що зазнали антропогенного порушення внаслідок складування твердих відходів побуту, проконтролювати діяльність підприємства, що експлуатує полігон та спрогнозувати можливий розвиток екологічної ситуації на досліджуваних територіях.

Львівський полігон твердих побутових відходів розташований у природній балці, яка була витокком безмінного струмка, що протікає через с.Малехів і впадає у р. Полтву. Експлуатація полігону розпочалася у 1969 р. Сьогодні полігон займає площу 33,3 га та розташований на землях Грибовицької сільської Ради Жовківського району Львівської області. Відстань до межі міста Львова становить 4 км, а до прилеглих сіл Збиранка і Грибовичі – 1 км. Санітарно-захисна зона для сіл, які розташовані поблизу сміттєзвалища, витримано.

Морфологічний аналіз ґрунтів показав, що на території, прилеглій до звалища, поширені дернові ґрунти, які з глибини 30-40 см підтоплюються підґрунтовими водами, а тому є оглєсеними.

Аналіз отриманих результатів показав, що територія прилегла до Львівського полігону твердих побутових відходів забруднена аеральним шляхом, внаслідок довготривалого спалювання сміття до 1991 року та інфільтраційними водами, які пробивалися через відвідний канал

Про наявність забруднення говорять показники реакції ґрунтового середовища. Для дернових глейових ґрунтів характерною є слабокисла реакція (рН-5,6-5,9), у нашому випадку показник рН коливався в межах близької до нейтрально-слаболужної (рН 6,8-7,0). Підвищена

кислотність ґрунтів досліджуваної території сприяє нагромадженню та міграції рухомих форм важких металів.

Вміст гумусу в цих ґрунтах досить високий (4,3-4,8%), з глибиною його кількість поступово зменшується, що зв'язано з дерновим процесом ґрунтоутворення, що відбувається в цих ґрунтах на глибині 30 см.

Проведеними літохімічними дослідженнями встановлено, що у всіх проаналізованих зразках ґрунтів відмічалось перевищення вмісту рухомих форм важких металів порівняно з ГДК.

До елементів концентрація яких більше ГДК, належать: свинець, кадмій, цинк, мідь, кобальт, нікель, хром, миш'як, ванадій, марганець. Найбільше перевищення над середніми вмістом спостерігаємо у кадмію і миш'яку – у 4 рази, свинцю – у 2 рази, молібдену, кобальту і срібла - відповідно у 23,7; 12,3; і 49 раз.

Найвищі концентрації важких металів тяжіють до периферійних ділянок сміттєзвалища. Ближче до звалища спостерігаємо аномальні концентрації майже всіх визначуваних елементів. З віддаленням від об'єкта забруднення важкими металами зменшується, але їх концентрації залишаються вищими норми. З глибиною за генетичними горизонтами концентрації цих елементів наближаються до норми.

Значна неоднорідність відзначається у розподілі концентрацій елементів за площею випробуваної ділянки. Аномальний вміст більшості елементів проявляється у ґрунтах ділянки власне долини яру до 350 метрів від сміттєзвалища, хоча і далі також зберігаються досить високі їх концентрації. Аномальні концентрації металів характерні також у північно-східній частині долини, що прилягає до потічка стоків з полігону. Очевидно з цього потоку певною мірою відбувається інфільтрація забруднювачів у ґрунти. Забруднення ґрунтів важкими металами, практично всіма елементами, спостерігається в межах санітарно-захисної зони полігону, а саме, в місцях розташування гудронових озер і, особливо, в місцях виходу рідкої фази гудронів на земну поверхню.

Отже, одержані результати літохімічного обстеження території, прилеглої до Львівського полігону твердих побутових відходів, вказує на техногенне забруднення ґрунтів. Особливу тривогу викликає значне накопичення в ґрунтах високотоксичних кадмію і миш'яку.

Отже, Львівський полігон твердих побутових відходів і штучно створені сховища гудронів, організовані і споруджені без дотримання основних вимог захисту навколишнього середовища, а саме, не створений геохімічний бар'єр захисту геологічного та гідрогеологічного середовища від проникнення забруднювачів.

Відпрацьовані ділянки сміттєзвалища слід рекультивувати та розробити і провести заходи спрямовані на припинення надходження продуктів розкладу сміття в ґрунти і сільськогосподарську продукцію.

Перед закриттям полігону поверхня останнього шару сміття повинна засипатися шаром ізолюючого ґрунту, ущільненого не менш, ніж на 750 кг/м^3 .

Для захисту відкосів закритого полігону від вивітрювання та змиву атмосферними осадами, необхідно виконати терасування по поверхні укосів та влаштувати зону захисних насаджень.

Львівському комунальному підприємству «Збиранка», яке здійснює експлуатацію полігону доцільно встановити технологічну сортувальну лінію для сортування твердих побутових і промислових відходів.

Бібліографічний список

1. Глуховский И. В. Современные методы обезвреживания, утилизации и захоронения токсичных отходов промышленности / Глуховский И.В., Овруцкий В.М., Шумейко В.Н. Київ:

ГИПК Минэкобезопасности Украины, 1996. 100 с.

2. Охорона ґрунтів / [Шикiула М.К., Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В.]. Київ: Знання, 2004. 398 с.

3. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. Москва: Колос, 2000. 232 с.

4. Снітинський В.В., Баб'як Н.М. Забруднення важкими металами дерново-підзолистих ґрунтів території, прилеглої до законсервованого Луцького звалища твердих побутових відходів. *Вісник ЛДАУ: агрономія*. 2003. №7. С. 3-5.

5. Хільчевський В. К. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. 152 с.

ПРОДУКТИ ХІМІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ БІОМАСИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

*В. Снітинський, д. б. н., О. Мазурак, к. т. н.,
Г. Лисак, к. б. н., Т. Дацко, к. с.-г. н., О. Зеліско, к. с.-г. н.
Львівський національний університет природокористування*

The article explores the features of recycling products of different types of biomass for wastewater treatment. Methods of recycling technologies for processing organic waste (modification, activation of biomass) are considered. The types and chemical mechanisms of the action of sorbents, the possibilities of their use are analyzed.

Key words: biosorbent, wastewater, treatment, heavy metals, complexes.

Очищення стічних вод від токсичних полiютантiв, зокрема сполук iз вiмiстом iонiв важких металiв та радiонуклiдiв, завжди було предметом дослiджень з позицiї ефективностi та простоти технологiй, iх собiвартостi та можливостей швидкого регенерування. В умовах вiдновлення воєнних руйнацiй та мiлiтариських бомбардувань цi завдання поставатимуть з особливою актуальностю. Технологiї видалення металiв передбачають рiзні типи хiмiчних реакцiй: осадження, адсорбцiї, комплексоутворення, iонного обмiну на смолах, електролізу та мембранного фiльтрування. Однак бiльшiсть цих технологiй неефективнi, технiчно складнi, або ж дорогi, особливо при роботi з розбавленими розчинами важких металiв (1–100 г/т) [1; 7].

Для порiвняння, на регенерацiю iонообмiнних смол затрачаються великi капiтальнi витрати. Водночас наявнi недолiки iнших традицiйних методiв (реагентне осадження – створює додаткове навантаження на екосистеми, вимагаючи жорсткого контролю дозування препаратiв; технологiї мембранного фiльтрування та осмосу – продуктивнiсть i термiни експлуатацiї дуже чутливi до властивостей стiчних вод) переконують, що використання бiологiчних природних матерiалiв для видалення iонiв важких металiв зi стокiв мають потенцiал досягнення еквiвалентної продуктивностi за мiнiмальних витрат, а також i мiнiмального навантаження на навколишнє середовище.

Вiдомо також, що природнi активованi сорбенти (силiкати, силiкагель, активоване вугiлля, цеолiти, бентонiтовi глини, породи карбонатiв та iн.) спроможнi до ефективного очищування стiчних вод [9]. Механiзм адсорбцiї, що часто ускладнюється iншими реакцiями, значною мiрою залежить вiд природи iона металу, сорбента (типу функцiональних груп за кислотностю або основностю), його питомої площi поверхнi фаз та умов адсорбцiї.

Екологічність біосорбентів, одержаних на основі відходів органічної біомаси за хімічними технологіями рециклінгу для процесів очищування як індустріальних, так і побутових вод, доповнюється ще й показниками доступності органічних матеріалів, їхньої мінімальної вартості як відходів, високої адсорбційної ємності та селективності сорбентів, а також легкості їх регенерування.

Вітчизняна сировинна база багата на органічні відходи біомаси як рослинного (лушпиння соняшника, горіха, солома, кукурудза, буряки), деревинні (кора дерев, листя, тирса, пробка, деревний порошок) та відходи кісточкових, виноградної лози), тваринного походження (лушпиння яєць, хітинові матеріали) тощо.

Відомо, що традиційно модифікування природних біосорбентів здійснюють активуванням хімічними або біологічними реагентами (лугами, кислотами, окиснювачами або мікроорганізмами). При цьому для отримання біосорбентів з показниками оптимальної продуктивності застосовують методики щеплювання (одночасного, тобто перехресного зшивання разом з активацією, щепленням або захопленням) з активними функціональними групами, з органічними молекулами, защемлення в полімерній матриці [4–7].

Лімітуючими реакціями, що відбуваються на поверхні біосорбенту у процесі хімічної або ж фізико-хімічної сорбції для більшості іонів металів є іоннообмінні (зниження рН розчину під час поглинання важких металів біомасою), а також реакції комплексоутворення, хелатування, або мікроосадження внаслідок складної структури біомаси та природи іона металу [1; 8; 9].

Цікаві дослідження з використання деревних відходів: деревини, кори та листя, що можливо завдяки вмісту високомолекулярних полімерів лігніну та полісахаридів (целюлози та геміцелюлози), танінів та мономерних і полімерних фенолів, спроможних утворювати комплексні сполуки з іонами важких металів (феруму (III), алюмінію, купруму (II), плюмбуму (II), цинку, ніколу (II)), а також магнію та кальцію (табл., рис.) [2; 5; 7].

Таблиця

Вміст структурних компонентів деревини та кори, мас.%

№ з/п	Деревні відходи	Геміцелюлоза	Целюлоза	Лігнін	Екстракти	Зола
1	Деревина	21,2–33,3	42,1–50,8	21,4–27,5	2.6	0,5
2	Кора	22,3–27,1	24,4–37,8	17,1–27,0	16.3–23.1	4,6–5,5

Дослідження [7; 8] підтверджують іонообмінну здатність деяких прищеплених співполімерів целюлози для селективного видалення важких металів з водних розчинів. Наприклад, запропоновано механізми адсорбції металів на таніні як іонний обмін у поєднанні з фізичною адсорбцією відповідно до змін ентальпії адсорбції (теплоти адсорбції), визначеної з даними термодинамічного аналізу. Лігніни, як і дубильні речовини, містять велику кількість гідроксильних, карбонових та інших функціональних груп, здатних утворювати комплекси з іонами металів та іншими макромолекулами, такими як білки [4; 5]. Наприклад, конденсований танін і його мономерні флавоноїди легко осаджують багато іонів металів утворенням комплексів. Вважають, що це реакції реагування ортодигідроксильних груп на флавоноїдному В-кільці, або ж фенольних та карбонільної груп (рис.) [10].

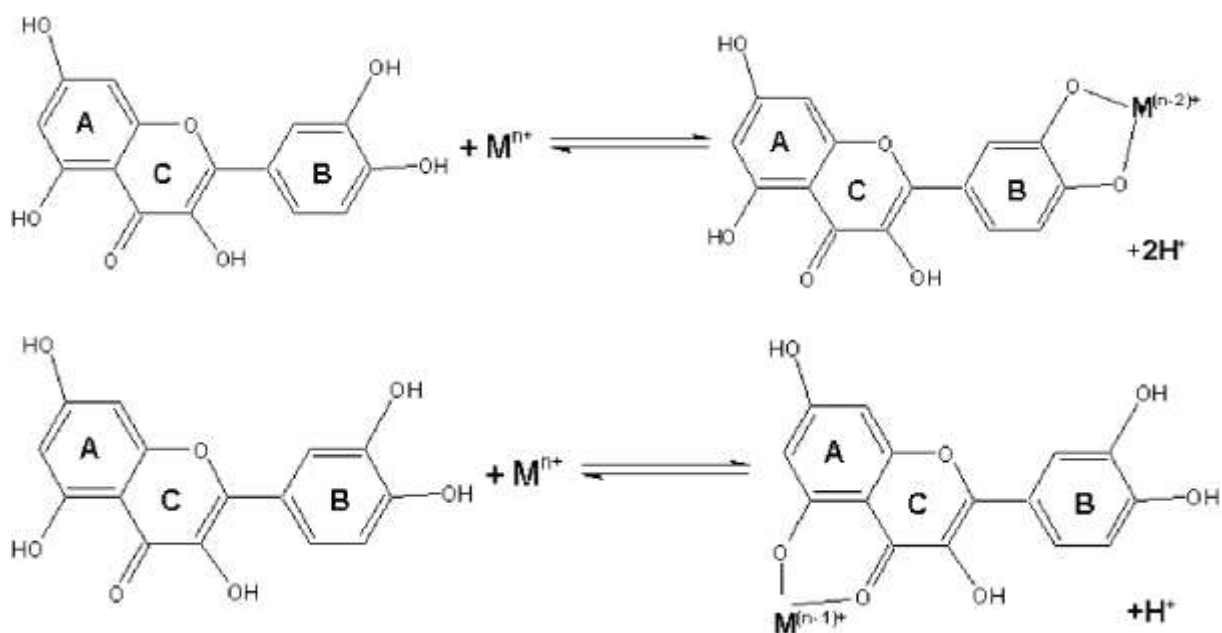


Рис. Типи метал-флавоноїдних комплексів [10]

Важливим хімічно виділеним складником біомаси ґрунтів, торфу, відкладень з дна природних вод є гумінові речовини. Разом з водою, целюлозою та лігніном вони є основними компонентами торфу, як першої стадії утворення вугілля. Подібно до танінів і лігнінів, гумінові речовини, що вивчені не до кінця, здатні до утворення розчинних і нерозчинних комплексів з іонами металів, що може суттєво впливати на рухливість останніх у природних водоймах, а отже, їх біодоступність і токсичність.

Компоненти таніну в корі дерев використовували для синтезу пінополіуретанів, що піддаються біологічному розкладу, для біосорбції іонів важких металів і білків. Було продемонстровано, що смоли ефективні для видалення різних барвників, а також важких металів [3; 7].

Відомо, що стабільність хелатів металів залежить від властивостей іонів металу (заряд, іонний радіус, електронегативність, атомний номер та потенціал іонізації). Стабільність комплексу зазвичай зростає зі збільшенням заряду та/або зменшенням радіусу катіонів для цього ліганду.

Селективного поділу виділення металів можна досягнути модифікацією біомаси хімічними речовинами з відповідними функціональними групами. Так, Фішер і Лізер (1993) продемонстрували, що целюлозні обмінники з певними спеціально виготовленими хелатними анкерними групами показують високу селективність щодо слідів U (VI) порівняно з іншими елементами (Cr(III), Mn(II), Fe(III), Cu(II) тощо) у морській воді. Селективність для урану за різними групами прив'язки була в такому порядку: амідоксим \gg амідразон $>$ гіфан $>$ оксатепен $>$ карбоніл [11].

Дослідження, присвячені вивченню потенціалу сільвіхімічних речовин біомаси як агентів для видалення металів із промислових стоків, підтверджують величезний потенціал модифікованих відходів біомаси, здатних ефективно працювати для виділення токсикантів із водних об'єктів.

Спеціальне модифікування біосорбенту для конкретно визначеного процесу, дослідження умов, вивчення специфіки та контролювання параметрів для оптимізування

процесів видалення іонів сприятимуть покращанню характеристик цих процесів з урахуванням особливостей механізмів зв'язування іонів.

Бібліографічний список

1. Запольський А. К., Мішкова-Клименко Н. А., Астрелін І. М. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: підр. Київ: Лібра, 2000. 552 с.
2. Bakaloglu I. et al. Screening of various types biomass for removal and recovery of heavy metals (Zn, Cu, Ni) by biosorption, sedimentation and desorption. *Water Science and Technology*. 1998. Vol. 38, P. 269–277.
3. Beker U. G. et al. Heavy metal removal by ion exchanger based on hydroxyethyl cellulose. *Journal of Applied Polymer Science*. 1999. Vol. 74, P. 3501–3506.
4. Yu H., Covey G. H., O'Connor A. J. Silvichemicals from pulp mill wastes – biosorption of metal ions on ellagic acid. *Appita Journal*. 2001. Vol. 54. P. 511–517.
5. Gauthier A. et al. Comparative study of ligno-cellulosic material from wheat straw and of pure and mixed standard compounds via solid state ¹³C NMR spectroscopy, conventional pyrolysis and tnah thermochemolysis. *Journal of Applied Pyrolysis*. 2003. Vol. 67. P. 277–293.
6. Hillis W.E. Wood Extractives and their Significance to the Pulp and Paper Industries. 1962. New York: Academic Press.
7. Kabay N. et al. Removal of metal ions from aqueous solution by cellulose ion exchangers, *Separation Science and Technology*. 1999. Vol. 34, pp. 41–51.
8. Keng Pei Sin et al. Removal of hazardous heavy metals from aqueous environment by low-cost adsorption materials, 2014. *Civil and Environmental Engineering: Faculty Publications*. 100. URL: https://engagedscholarship.csuohio.edu/encee_facpub/100/.
9. Mazurak O. Modified natural silicate sorbents for wastewater treatment. *Actual trends of modern scientific research: VIII international conf.* (Munich, 14-16 March, 2021). Germany: MDPC Publishin Sci-conf.com.ua. P. 205–210.
10. Slabbert N. Leather manufacture with wattle tannins, in Hemingway, R.W. and Laks, P.E. (Eds.): *Plant Polyphenols*, Plenum Press, New York, 1992. P. 421–436.
11. Fischer H. J., Lieser K. H. Cellulose exchangers with tailor-made chelating groups for selective separation of uranium. *Fresenius Journal of Analytical Chemistry*. 1993. Vol. 346, pp. 934–942.

ВПЛИВ РІВНІВ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ АМАРАНТУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

М. Тирус, к. с.-г. н.

Львівський національний університет природокористування

Studies have shown that the highest level of yield of amaranth grain was provided by the rate of mineral fertilizer N₂₀₀P₈₀K₁₂₀ – 22.9 c/ha, which is 14.3 c/ha more than the control option. At the same time, the payback per kilogram of mineral fertilizers increased by the yield of amaranth grain was 3.56 kg.

Key words: amaranth, structure, weight of 1000 seeds, yield, Ultra variety, fertilizer level, mineral fertilizers.

Упродовж останніх десятиліть в Україні, та й у світі загалом, спостерігаються подекуди шокуючі зміни клімату. Нині клімат України у тренді глобального потепління, воно охопило всю територію нашої країни, а швидкість підвищення температури повітря навіть дещо випереджає середньосвітову [4]. За таких різючих змін все більше фермерів України

звертають увагу на посухостійкі культури, зокрема на амарант. Це одна з найбільш посухостійких культур України та найінтенсивніше розвивається за температури понад 30°C. Урожайність зеленої маси амаранту подекуди сягає 250 т/га, а потенціал урожайності становить насіння – до 4–6 т/га [5; 7].

Амарант має великі перспективи вирощування у Лісостепу західному, які не реалізуються через відсутність досконалих технологій, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов зони. Тому сьогодні актуальне вивчення впливу агротехнологічних прийомів на продуктивність амаранту в умовах Лісостепу західного.

– це цінна кормова, зернова, технічна, харчова, лікарська та овочева культура. Головною цінністю амаранту є здатність нагромаджувати у зерні та листках багато білка. За міжнародною шкалою якості білків найвищий ступінь біологічної цінності має білок насіння амаранту – 75 балів, пшениці – 56,9, соєвих бобів – 68, і коров'ячого молока – 72,2 бала. За вмістом у насінні білка (15-18%) амарант перевищує пшеницю (12-14%), рис (7-10%), кукурудзу (9-10%) та інші зернові культури [1; 6].

Амарантова олія містить до 8 % сквалену – речовини, яка є відмінним антиоксидантом. Донедавна основним джерелом сквалену був жир печінки рідкісної глибоководної акули, де його міститься близько 2 %. Фахівці вважають сквален антипухлинним засобом, спроможним підвищувати сили імунної системи в декілька разів, забезпечуючи тим самим стійкість організму до різних захворювань. Сквален захищає від радіації, перетворюючись на вітамін Д [1; 3].

У 2019 р. площа посіву амаранту в Україні становила близько 4 тис. га. Переважно площі посіву зосереджені на Сході та Півдні України. У Лісостепу західному площі під амарант становлять 800 га, із них близько 30% – органічні. Найбільші посіви амаранту зосереджені на Прикарпатті (Тернопільська та Львівська області) і Закарпатті (до 100 га).

Польові дослідження проводили в умовах Західного Лісостепу України, впродовж 2019–2020 років, на кафедрі технологій у рослинництві Львівського національного аграрного університету, відповідно до загальноприйнятих методик [2]. Ґрунт дослідних ділянок – темно-сірий опідзолений легкосуглинковий, з такими агрохімічними характеристиками: вміст гумусу (за методом Тюріна) – 2,00 %, рН – 5,98, легкогидралізований азот – 116 мг/кг ґрунту, рухомі форми фосфору (за методом Чирикова) – 126 мг/кг ґрунту, рухомі форми калію (за Чириковим) – 112 мг/кг ґрунту, вміст міді – 1,24 мг/кг, та цинку – 1,08 мг/кг, марганцю (за методом Пейве-Рінккіса) – 17,0 мг/кг, бору (за методом Рінккіса) – 0,92мг/кг, заліза – 132,0 мг/кг.

Сорт Ультра – це ранньостиглий сорт, рекомендований для вирощування у зоні Степу, Лісостепу та Полісся, зернового напряму використання. Оригіна́тор сорту: Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, зареєстрований 1998 року. Вид *A. hybridus*. Рослини заввишки 165 см. Листя зелене, опушення відсутнє, суцвіття – напівстисла компактна світло-зелена волоть, при дозріванні – жовтого кольору. Насіння біле. Потенціал урожайності насіння – 2,7 т/га.

За результатами досліджень виявлено, що за високих рівнів удобрення рослини амаранту мали більш яскраве забарвлення листя і кращий розвиток вегетативної маси. Також подовжувались міжфазні періоди, що зумовлено появою на рослинах гілок з волотями другого порядку, які цвіли при утворенні зерна у волотях основного суцвіття.

Застосування мінеральних добрив впливало не лише на інтенсивність ростових процесів амаранту, а й зумовлювало зміни у співвідношенні між морфологічними органами рослин. Так, висота рослин збільшувалася під дією мінеральних добрив на 18,2–61,4 см відносно контрольного варіанта залежно від норми. Одночасно покращання мінерального живлення сприяло збільшенню довжини волоті на 4–40,8 см залежно від варіанта досліджу.

Маса 1000 насінин – видовий показник, значною мірою залежить від сорту та умов формування насіння. Збільшення рівня удобрення сприяло збільшенню маси 1000 насінин. У наших дослідженнях найвищий показник маси 1000 насінин та масу насіння з однієї рослини отримали за рівня удобрення $N_{200}P_{80}K_{120}$ – 0,78 г та 30,5 г, що, відповідно, на 0,07 г і 16 г більше за контроль.

Дослідженнями встановлено, що найвищий рівень урожайності зерна амаранту забезпечила норма мінерального удобрення $N_{200}P_{80}K_{120}$ – 22,9 ц/га, що на 14,3 ц/га більше за контрольний варіант. При цьому окупність кілограма д. р. мінеральних добрив приростом врожайності зерна амаранту становила 3,56 кг. Найвищий показник окупності добрив зерном – 4,79 кг/кг д. р. – зафіксували за норми удобрення $N_{120}P_{40}K_{80}$ – із рівнем урожайності 20,0 ц/га.

Отже, результати досліджень свідчать, що в умовах Лісостепу західного сорт амаранту Ультра істотно реагує на застосування мінеральних добрив та забезпечує формування сталих урожаїв. При застосуванні норми мінерального удобрення $N_{200}P_{80}K_{120}$ отримали найвищі показники структури врожаю та рівня урожайності – 22,6 ц/га

Бібліографічний список

1. Гопцій Т. І. Амарант: біологія, вирощування, перспективи використання, селекція: монографія. Харків, 1999. 273 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 379 с.
3. Лиманська С. В. Мінливість та зв'язки деяких морфологічних ознак амаранту (AMARANTHUS L.) URL: <http://genres.com.ua/assets/files/9/165.pdf> (дата звернення: 28.05.2021).
4. Адаменко Т. Зміна клімату та сільське господарство в Україні: що варто знати фермерам? 2019. 36 с.
5. Українські фермери продемонстрували неймовірну зацікавленість до вирощування амаранту. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/news-agro/ukrainski-fermeri-prodemonstruvali-neymovirnu-zacikavlenist-do-viroshuvannya-amarantu> (дата звернення: 28.05.2021).
6. Методичні рекомендації з оптимізації технології вирощування амаранту в умовах південного Степу України / Федорчук М. І., Рахметов Д. Б., Коковихін С. В. та ін. Херсон, 2017. 25 с.
7. Носенко Ю. Дар богів. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/66-dar-bohiv.html> (дата звернення: 28.05.2021).

КЛІМАТИЧНІ ЧИННИКИ РОСТУ Й РОЗВИТКУ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

В. Шестак, аспірант

Львівський національний університет природокористування

We investigated the weather conditions, growth and development of winter barley in the conditions of the Pasmove Pobuzhya of the Western Forest Steppe on the dark-gray forest soil during 2019-2022. Different rates of nitrogen and different forms of fats were applied in combination with nitrapyrin in autumn and spring under winter barley. The rates of nitrogen fertilizers and the nitrogen stabilizer nitrapyrin had a significant effect on the passage of vegetation phases, growth, development and biometric parameters of winter barley plants during three years of research under different weather conditions.

Key words: weather, phenology, vegetation, biometrics, fertilizers, nitrapyrin.

Продуктивність агроecosистем формується відповідно до кліматичної ситуації упродовж вегетації сільськогосподарських культур (співвідношення тепла і вологи), тому залежить і від кліматичних ресурсів, і від технологічних прийомів. Погодні умови 2019-2022 років формувалися під впливом вікових властивостей глобального клімату та регіональних змін ландшафтного мезоклімату [2; 3; 5], тож були різними, але загалом дуже сприятливими для отримання високих врожаїв зерна ячменю озимого.

Основний об'єкт нашого дослідження – продуктивність ячменю озимого. Одним із завдань було вивчення закономірності формування продуктивності ячменю озимого в умовах 2019-2022 років залежно від норм внесення азотних добрив та регулювання ґрунтового процесу нітрифікації в умовах Західного Лісостепу.

Досліди провели у Львівському НУП (Пасмове Побужжя природо-кліматичної зони Західного Лісостепу). Сорт озимого ячменю Хайлайт. Технологія вирощування традиційна: оранка на 20-22 см, внесення добрив – діамофоски $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{KCl} - \text{N}_{10}\text{P}_{26}\text{K}_{26}$ під передпосівну культивуацію в нормі згідно зі схемою досліду. Карбамід $(\text{CH}_4\text{N}_2\text{O} - \text{N}_{46})$ вносили під передпосівну культивуацію в нормі згідно зі схемою досліду. Частина азотних добрив у формі аміачної селітри $(\text{NH}_4\text{NO}_3 - \text{N}_{34})$ внесли навесні при відновленні вегетації, частину – перед початком колосіння (у нормах згідно зі схемою досліду). Стабілізатор азоту (нітрапірін) – N-Lock™, вносили за схемою досліду в нормі 1,2 л·га⁻¹.

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин ячменю здійснювали відповідно до рекомендацій В. О. Єщенка [1] і за міжнародними стандартами [4]. Упродовж усього періоду вегетації проводили обліки та біометричні спостереження.

Короткочасні дощі випадали у дні сівби восени 2019 року, що сприяло дружнім сходам. 2020 року до сівби спостерігали сильні, а після сівби – помірні дощі, що також сприяло сходам і доброму росту ячменю, незважаючи на нижчу температуру. Проте низька температура не сприяла інгібуванню уреазі нітрапіріном, як і активності мікробіоти ґрунту загалом. У 2021 році був посушливий жовтень, проте потужні дощі вересня забезпечили досить сприятливі умови для старту осінньої вегетації, хоча осінні умови дії нітрапірину були гірші від попередніх років.

Відновлення вегетації ячменю озимого починалося в березні кожного року. Проте найтеплішої весни 2020 року вегетація відновилася 01.03, у холодну 2021 – 09.03.2021, та весною 2022 року з низькими мінімальними і від'ємними температурами лютого-березня – аж 14.03. Упродовж трьох років у період від формування першого вузла до стиглості (початок травня) тривало стрімке зростання середньої температури повітря, яка була щоразу вищою від 2020 (10,8°C) до 2021 (12,7°C) та 2022 (14,1°C) року. Аж до фази досягання зерна ячменю озимого маємо щораз тепліші умови вегетації.

2020 рік мав найвологіший травень із сумою 148 мм опадів, а 2022 року цей місяць був найсухішим – з 21 мм опадів. Упродовж червня 2020 рік був найбагатшим на дощі – 140 мм, і вельми сприятливим був 2021 рік – 94 мм опадів. Враховуючи, що річна сума середньобагаторічних опадів, тобто кліматична норма, становить 668 мм, а для липня 96 мм, дефіциту вологи ячмінь озимий у роки досліджень не відчував. Не було упродовж вегетації аномально холодних чи аномально спекотних тривалих періодів. Не було довгих періодів бездощів'я, які би стримували реалізацію біотичного потенціалу сорту. Отже, всі три роки досліджень були дуже сприятливими для формування врожаю зерна, який виявився стабільно високим упродовж 2020–2022 років.

Є певні відмінності у тривалості фаз вегетації ячменю озимого за роками. Наприклад, у вегетацію 2021-2022 року кушіння тривало рекордно короткий період – 18 діб. Натомість у

2019-2020 рр. найдовше – 39 діб. Найдовше тривали фази від початку колосіння до кінця цвітіння упродовж літа 2020 року – 25 діб, найкоротше 2022 року – 20 діб.

Такі біометричні середні показники, як висота стеблестою, довжина колоса та кількість зернин у колосі, надають інформацію для розуміння біологічної природи врожаю, який сформований на різних фонах мінерального, зокрема азотного живлення, та дії інгібітора нітрифікації уреазу у ґрунті. Найменша висота рослин ячменю озимого виявилася на неудобреному варіанті, на якому вносили нітрапірін – 86,6 см (рис.). Це свідчить про вагомий вплив інгібування утворення нітратів, що на неудобреному фоні ще більше погіршило можливість живлення рослин.

Застосування нітрапірину спричинювало зменшення висоти росли за внесення $N_{23}P_{60}K_{60}(NH_4)_2HPO_4+NH_4NO_3+KCl$ (перед сівбою) + $N_{97}(CH_4N_2O)$ (перед сівбою) + N-Lok™ (як перед сівбою, так і при відновленні вегетації весною – вар. 6 і 7), порівняно з таким же фоном удобрення, тільки без нітрапірину (вар. 5).

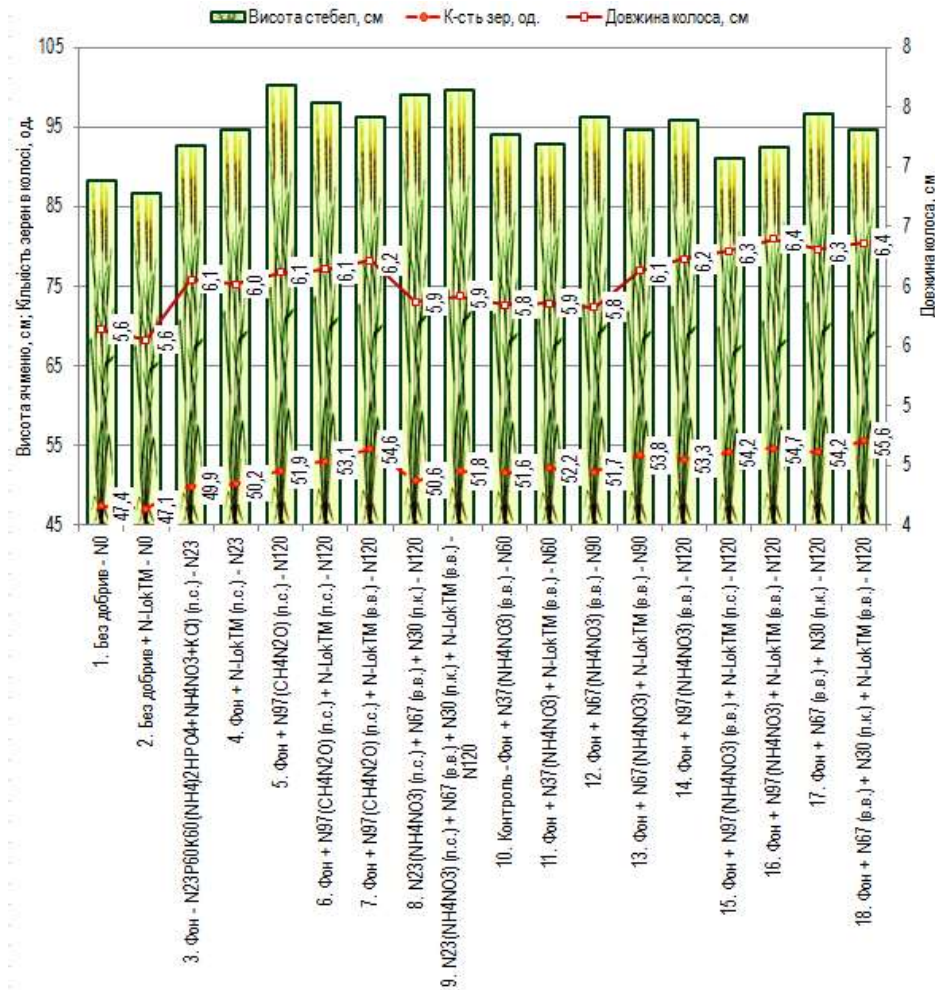


Рис. Залежність висоти рослин ячменю озимого та біометричних параметрів колоса від системи удобрення та застосування нітрапірину

Загалом найбільша висота стеблестою встановлена у варіантах максимального азотного удобрення із сумарною нормою N_{120} – Вар. 5, 8, 9 і 17. Нітрапірін не завадив ростові рослин у висоту лише у варіанті, де ми не вносили фосфорно-калійних добрив – $N_{23}(NH_4NO_3)$ (перед сівбою) + N_{67} (у відновлення вегетації) + N_{30} (початок колосіння) – N_{120} . Ні внесення нітрапірину, ні дроблення норми азоту на три дози не стримали ріст рослин у висоту. Проте

сприятлива погода зумовила відсутність вилягання, але це не забезпечило належну продуктивність культури і віддачу добрив.

Норма азотного удобрення N_{120} забезпечила формування найдовшого колоса – від 6,2 до 6,4 см. Використання нітрапірину як з осені, так і навесні, на високому фоні азотного живлення та внесення з осені фосфорно-калійних добрив дозволило отримати у цих варіантах колос довжиною 6,3-6,4 см.

Кількість зернин у колосі змінювалася залежно від системи удобрення ячменю озимого. Інгібітор нітрифікації на неудобреному фоні зумовив зменшення кількості зерен у колосі. У всіх інших варіантах системи удобрення дія нітрапірину була тільки позитивною. Найбільша кількість зерен утворювалася на фоні норми N_{120} і мало залежала від термінів внесення азоту. Без фосфорно-калійного фону $N_{23}P_{60}K_{60}(NH_4)_2HPO_4+NH_4NO_3+KCl$ (перед сівбою) внесення тільки азотних добрив $N_{23}(NH_4NO_3)$ (перед сівбою) + N_{67} (у відновлення вегетації) + N_{30} (у початок колосіння) – N_{120} зумовило утворення лише 50,6 зернини в колосі, а з нітрапірином 51,8 зернин.

Статистичний аналіз показав, що найбільше позитивно корелює з урожайністю ячменю озимого кількість зерен у колосі – $r = 0,94$. Довжина колоса і урожайність мають тісну, але дещо меншу кореляцію – $r = 0,82$. Довжина колоса та озерненість тісно пов'язані: $r = 0,89$. Різний рівень реалізації елементів урожайності відбувається відповідно до закону компенсації. Система удобрення вагоміше впливає на формування параметрів колоса та стеблестою, ніж інші прийоми агротехніки. Як свідчать результати наших дослідів, пригнічення нітрифікації інгібітором уреаз на два-чотири тижні сприяє утворенню великого озерненого колоса за певного стримування росту рослин у висоту.

Бібліографічний список

1. Основи наукових досліджень в агрономії / Єщенко В. О. та ін. Вінниця: ПП «ГД «Едельвейс і К», 2014. 332 с.
2. Україна: основні тенденції взаємодії суспільства і природи у ХХ ст. (географ. аспект) / за ред. Л. Г. Руденка. Київ: Академперіодика, 2005. 320 с.
3. Baveye P. C., Schnee L. S., Boivin P., Laba M., Radulovich R. Soil Organic Matter Research and Climate Change: Merely Re-storing Carbon Versus Restoring Soil Functions. *Front. Environ. Sci.*, 10 September 2020.
4. Growth stages of mono- and dicotyledonous plants BBCH. Monograph ed. by Uwe Meier. Julius Kühn-Institut (JKI) Quedlinburg. 2018. URL: <https://www.juliuskuhn.de/media/Veroeffentlichungen/bbch%20epaper%20en/page.pdf>
5. The influence of climate changes on crop yields in Western Ukraine / Polovyy V., Hnativ P., Balkovsky V. et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. No 11(1). P. 384–390.

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ТА КОНТРОЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ІНВАЗИВНИХ БУР'ЯНІВ У ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*І. Шувар, д. с.-г. н., Г. Корніта, к. с.-г. н., І. Дудар, к. с.-г. н.
Львівський національний університет природокористування*

The term «weed» in a broad sense is any plant that grows where it is not wanted. Weeds can be native or non-native, invasive or non-invasive, noxious or harmless. Invasive plants include not only noxious weeds, but also other plants that are not native to the country or area where they grow and are capable of evolving. As a result, invasive weed species usually have no natural enemies that

would limit their reproduction and spread. Also, some invasive plants can cause significant changes in the composition of vegetation, structure or function of the ecosystem.

Invasive weeds are characterized by high phenotypic plasticity, which allows them to adapt to new climatic conditions thanks to variable phenotypes that have arisen over a historical time scale under the control of natural selection. All these factors have an extremely adverse effect on the fertility and viability of plants.

Key words: weeds, invasive species, agrocenosis, control methods.

Інвазивні види бур'янів – це будь-які види, які не є місцевими та завдають шкоди екосистемі. Особливо сильно вони впливають на структуру рослинних угруповань, викликаючи зuboжіння їх видового складу та структури, й навіть сприяють заміні регіональних корінних рослинних комплексів. Інвазивні бур'яни можуть змінити функцію екосистеми, знизити продуктивність і прибутковість первинної галузі, а також серйозно обмежити довгострокову стійкість усіх сільськогосподарських і природних ресурсів держави. Інвазивні шкодочинні види бур'янів загрожують агроценозам сільськогосподарських культур, пасовищам, водним шляхам, національним паркам та міському середовищу[3-5].

Інвазивні види рослин, як зазначають учені різних країн [1-3; 7] слугують агентами і переносниками/резерваторами шкідливих рослинних патогенів та завдають великої шкоди суспільству і є загрозою для забезпечення вільного і повноцінного функціонування біорізноманіття, зокрема спричиняють:

- погіршення культури землеробства, збіднення природних територій та природних екосистем;
- негативний вплив на загальний екологічний стан довкілля;
- погіршення стану рекреаційних і заповідних територій, баз відпочинку, санаторіїв;
- отруєння тваринних й людських організмів;
- ураження людей і тварин унаслідок безпосереднього контакту з рослинами (амброзія полинолиста і поліноз, борщівник Сосновського і опіки від нього та ін.);
- часткове, а згодом цілковите витіснення з біорізноманіття усієї рослинності унаслідок агресії та локалізації інвазивних рослин-конкуrentів і антагоністів;
- негативний вплив на прибережні території річок, озер, ставків;
- несвідоме культивування окремих рослин-антагоністів серед населення та їх подальше неконтрольоване поширення на значні території;
- негативний вплив на продуктивність агроценозу, якість продукції та економіку природокористування.

Упродовж останніх років (2019-2022) на території Західного Лісостепу України триває вивчення особливостей інвазії і прояву гостроти негативного впливу таких рослин як Борщівник Сосновського (*Heraclеum sosnowskyi*), Золотарник канадський (*Solidago canadensis*), Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), Ячмінь мишачий (*Hordeum murinum* L), Лаконос американський (*Phytolacca Americana*), також на території Івано-Франківської області вже помічено поширення Ваточника сирійського (*Asclepias syriaca*), який завдяки насінню з характерними білими шовковими волосками, схожими на вату, легко може поширитись на нові території.

Актуальність загрози таких форм рослин зростає ще й з огляду на глобальні зміни клімату, оскільки рослини мігрували переважно з євразійських континентів. А кліматичні зміни на теренах України з кожним роком набувають ознак, схильних до опустелювання. Здатність інвазивних рослин розвиватися в малосприятливих умовах існування, забезпечуючи їм успішне виживання і конкурентну перевагу порівняно з культурними рослинами. Зміна клімату в бік глобального потепління тільки сприяє цьому[6; 7-9].

Наукова спільнота в Україні і світі постійно провадить наукові дослідження і виробничі випробування, пов'язані з інвазією найбільш небезпечних для екосистем рослинних організмів, упровадженням ефективного і дієвого механізму поводження з біологічними агентами, інвазивними чужорідними видами, а саме: запобігання проникненню, контролювання за їх потраплянням/поширенням або занесенням до природних екосистем, вилучення та пом'якшення (мінімізація) їх негативного впливу.

Методи локалізації інвазивних видів:

- профілактика – відомості щодо локалізації та розуміння способу вторгнення інвазивних видів є важливими аспектами;
- раннє виявлення нових груп заселення та швидке реагування збільшує вірогідність успішного контролювання, зберігаючи при цьому витрати;
- контролювання – у багатьох випадках інвазивний вид може бути надто поширений та мати надмірну щільність зростання. Тому це може бути економічно ефективним для уповільнення поширення видів комплексним контролюванням та управлінням плануванням;
- моніторинг – періодичне контролювання цільових територій-коридорів, точок доступу після активної діяльності, ділянок попередньо оброблених препаратами можуть призвести до завчасного виявлення та успішного локалізування і знищення в довгостроковій перспективі;
- відновлення – інвазивний вид, найімовірніше, колонізує території, які були порушені.

Наскільки швидше можна повернути територію до стану з бажаною природною рослинністю або знайти способи мінімізації порушення місцевості, настільки менш вразливим буде ця територія для вторгнення.

Бібліографічний список

1. Chornesky E. A., Randall J. M. The threat of invasive alien species to biological diversity: Setting a future course. *Ann Missouri Bot Gard.* 2003. 90(1). P. 67-76.
2. Protopopova V., Shevera M.. *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier in Ukraine. The ecology and management of the Giant Alien *Heracleum mantegazzianum*. *Final International Workshop of the «Giant Alien» Project. Programme and Proceedings* (Giessen, 21–23.02.2005). Giessen, 2005. P. 26.
3. Shuvar I. A., Korpita H. M., Lipińska H., Wyłupek T. Invasion of rare weed *echinocystis lobata* in modern phytocenoses. *Інноваційні технології у рослинництві: проблеми та їх вирішення: конференція, присвячена 100-річчю від дня заснування агрономічного факультету, 2–3 червня 2022 р., м. Житомир.* Житомир, 2022. С. 415-418.
4. Shuvar I., Korpita H., Shuvar B., Shuvar A. Collective monograph. Modern scientific strategies of development. GS publishing services Sherman Oaks. California (USA). *Invasive species of plants and methods of their control in the western Forest Steppe of Ukraine.* 2022. P. 7-15.
5. Shuvar I., Korpita H., Shuvar B., Shuvar A. Invasion of segetal plants and their negative impact on Ukrainian biodiversity under global warming. *II międzynarodowej konferencji naukowej Kazimierz Dolny 9-10 czerwca 2022.* P. 55.
6. Ivan Shuvar, Hanna Korpita, Volodymyr Balkovskiy, Antin Shuvar, Ruslan Kropyvnytskyi. *Asclepias syriaca* L. is a threat to biodiversity and agriculture of Ukraine. *BIO Web of Conferences.* 2021. 36.
7. Продуктивність ячменю ярого і картоплі в агроценозах західного Лісостепу України: монографія / І. А. Шувар, Г. М. Корпіта, А. В. Юник. Львів: Українські технології, 2019. 150 с.

8. Shuvar I., Korpita H. Invasion of rare weed species and its impact on natural biodiversity: collective monograph. Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021.
9. Гербологічний атлас-довідник України / Шувар І. А., Гудзь В. П., Юник А. А., та ін.; за ред. І. А. Шуvara. Вінниця, 2020. 388с.

ОЦІНКА ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА АКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ ФЕРМЕНТІВ ЗАПЛАВНИХ ҐРУНТІВ Р. ЗАХІДНИЙ БУГ

Р. Шкумбатюк, к. х. н., О. Шкумбатюк, к. в. н.,

І. Соловідзінська, к. б. н., Г. Уйгелій, к. х. н.

Львівський національний університет природокористування

The influence of heavy metal concentration on the enzymatic activity of floodplain soils is estimated in the paper. Western Bug. It was found that the value of humus content ranged from 0.55% to 2.87%. Activities ranged from 5.33 mg of glucose per 10 g of soil per day to 10.46 mg of glucose per 10 g of soil per day. Irregular cases of increased activity of this enzyme are associated with increased humus content in soils and its relatively light mechanical composition. The activity of dehydrogenases in soil samples ranged from 2.52 mg of TFF per 10 g of soil to 6.26 mg of TFF per 10 g of soil. The difference in the activity of dehydrogenases is more due to their high sensitivity, compared to invertases, to the level of anthropogenic pollution, in particular, with the contamination of the study area with heavy metal compounds. It is established that the values of invertase activity of floodplain soils gradually increase in accordance with the location of the studied areas downstream; the opposite pattern is characteristic of dehydrogenases - there is a decrease in their activity in the same direction. the Activity of invertases depends more on the content of humus in the soil, and the activity of dehydrogenases on the content of heavy metals in the samples.

Key words: Heavy metals, enzymatic activity of the soil, Western Bug.

Ґрунт є менш динамічною системою, ніж атмосферне повітря і водойми. Проте оскільки ґрунти характерні високою адсорбційною поверхнею і здатністю до самоочищення, їхнє забруднення може не проявлятися досить тривалий час.

Однак захисні сили ґрунту не безмежні, і з певного моменту токсичні сполуки здатні шкідливо впливати на живі організми у ньому. Тому постає питання пошуку таких інформативних систем, які б давали якомога повнішу інформацію щодо забруднення ґрунтів. Найбільш інформативним показником забруднення ґрунтів важкими металами та органічними речовинами вважається вміст гумусу та активність таких ферментів, як інвертаза та дегідрогеназа. Це пов'язано з тим, що іони металів здатні інгібувати ферментативні реакції, утворюючи комплекси із субстратом, сполученням із активною групою ферментів або реакцією з комплексом фермент-субстрат. Як об'єкт дослідження ми вибрали заплавні ґрунти р. Зх. Буг для вивчення ферментативної активності ґрунтів в умовах забруднення сполуками важких металів заплавних територій західного Бугу, а також встановлення взаємозв'язку між активністю ґрунтових ферментів та іншими показниками комплексного моніторингу ґрунтів, зокрема вмістом гумусу та гранулометричним складом ґрунту.

З вересня 2021 по квітень 2022 роки ми обрали та підготували до аналізу шість ґрунтових зразків, відібраних на агроекосистемах Західного Бугу на території Львівської області:

Проба №1 – відібрана 18.10.21р. р. Рата, витік (після м. Рава-Руська)
 Проба №2 – відібрана 5.11.21р. р. Кам'янка, витік (після смт Куликів)
 Проба №3 – відібрана 24.04.22р. р. Рата, гирло (с. Межиріччя)
 Проба №4 – відібрана 29.11.21 р. р.Полтва, гирло м. Буськ
 Проба №5 – відібрана 24.03.22р. р. Полтва, після о/с м. Львова
 Проба №6 – відібрана 21.04.22 р. р. Кам'янка, гирло (після м. Кам'янка-Бузька).

Під час вивчення біологічних властивостей заплавноїх ґрунтів, відібраних на заплавах агроекосистем приток річки Зх. Буг, визначили такі показники біологічного моніторингу, як ферментативна активність ґрунтів (інвертазна, дегідрогеназна) та вміст гумусу. Водночас досліджено грануметричний склад ґрунту як одну із складових його фізико-механічних властивостей. Зведені результати біологічних властивостей ґрунтів, відібраних на заплавах агроекосистем приток р. Зх. Буг у Львівській області, представлені у табл. 1.

Таблиця 1

Результати визначення вмісту гумусу та активності інвертаз та дегідрогеназ у пробах ґрунту

№ проби	Вміст гумусу, %	Активність інвертаз, мг глюкози на 10 г ґрунту/24год	Активність дегідрогеназ, мг ТФФ на 10 г ґрунту/24год
1	2,87	10,46	6,26
2	0,55	5,33	2,5
3	1,73	8,56	4,42
4	1,34	7,25	4,27
5	0,75	6,28	2,92
6	0,81	5,81	2,81

Відповідно до даних статистичного та кореляційного аналізу значення вмісту гумусу та активності інвертаз встановлено незначний прямопропорційний кореляційний зв'язок між їх величинами, який не знайдено у випадку кореляційного аналізу між вмістом гумусу та активністю дегідрогеназ. Це можна пояснити безпосередньою участю інвертаз, за участю мікроорганізмів, у розкладі рослинних решток, а також синтезі та перетворенні гумусових речовин ґрунту.

Якщо порівнювати графічні дані, що характеризують динаміку зміни активності ферментів та величину вмісту гумусу (рис.), виявлено, що у випадку інвертаз спостерігається підвищення їхньої активності вгору за течією ріки Зх. Буг.

Зокрема для ґрунтів з високим вмістом солей важких металів властива низька активність дегідрогеназ. І навпаки, там, де вміст солей важких металів незначний, спостерігаються висока дегідрогеназна активність ґрунтів (табл. 2).

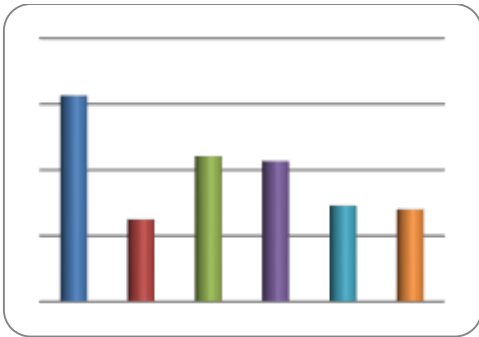
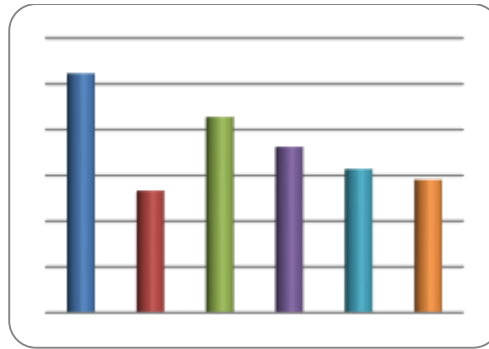
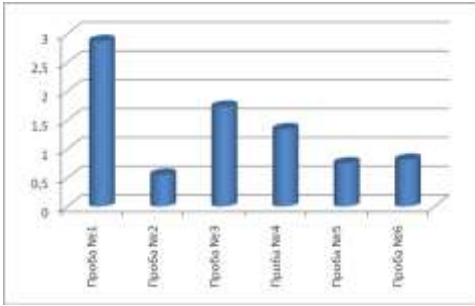


Рис. Динаміка зміни активності ферментів та величина вмісту гумусу заплавлених ґрунтів р. Зх. Буг

Таблиця 2

Результати визначення вмісту важких металів у пробах ґрунту

№ проби	C _{Cd} мг/кг	C _{Cu} мг/кг	C _{Zn} мг/кг	C _{Pb} мг/кг
1.	0,25	3,21	5,21	7,21
2.	0,96	21,50	38,50	28,50
3.	0,93	4,20	13,20	7,57
4.	0,85	15,20	16,20	11,20
5.	0,29	18,96	4,96	9,96
6.	0,34	16,31	5,31	12,31

Таке підвищення рівня активності інвертаз пов'язане, на нашу думку, з їх прямою залежністю від вмісту гумусу. Зменшення ж показника активності дегідрогеназ більшою мірою пов'язане з їх високою чутливістю, порівняно з інвертазами, до рівня антропогенного забруднення, зокрема із забрудненням досліджуваної території сполуками важких металів.

Зокрема для ґрунтів з високим вмістом солей важких металів властива низька активність дегідрогеназ. І навпаки, там, де вміст солей важких металів незначний, спостерігаються висока дегідрогеназна активність ґрунтів.

Незважаючи на малорухоми форму перебування металів у намулі, при певних впливах можливе утворення рухомих форм таких металів та забруднення ними води або інших об'єктів навколишнього середовища. Так, при паводках на заплави річки може бути винесено частину такого мулу, що призведе до забруднення ґрунтів. Потенційну загрозу становлять два процеси – різке закислення води річки, що призведе до утворення рухомих форм важких металів, та поступове зростання хлоридів, які можуть утворювати розчинні комплекси сполук важких металів.

Отже, за результатами проведених досліджень встановлено, що активність інвертаз більшою мірою залежить від вмісту гумусу у ґрунті. Згідно з даними дослідження вмісту важких металів, дегідрогенази виявляють більшу чутливість порівняно з інвертазами, до

антропогенного забруднення ґрунтів сполуками важких металів. Це дає змогу використовувати дегідрогенази, як біоіндикатор, щодо забруднення ґрунтів важкими металами.

Згідно з результатами визначення активності ґрунтових ферментів у забруднених заплавах ґрунтах приток р. Зх. Буг встановлено, що активність інвертаз більшою мірою залежить від вмісту гумусу у ґрунті, ніж дегідрогеназна. Активність дегідрогеназ та інвертаз значною мірою залежить від гранулометричного складу ґрунту. Значення інвертазної активності заплавах ґрунтів поступово зменшується відповідно до розміщення досліджуваних ділянок вниз за течією ріки Зх. Буг; це саме явище спостерігається і для дегідрогеназ – зменшення значень їх активності в цьому ж напрямку. Такі значення активності досліджуваних ґрунтових ферментів свідчать про погіршення якості ґрунтів заплавах агроecosystem басейну річки Зх. Буг у напрямку від витoku до за досліджуваній період.

Визначено вміст деяких важких металів у досліджуваних зразках ґрунтів заплавах агроecosystem басейну річки Зх. Буг. Виявлено, що для ґрунтів з високим вмістом солей важких металів властива низька активність дегідрогеназ. І навпаки, там де вміст солей важких металів незначний, спостерігаються висока дегідрогеназна активність ґрунтів.

Бібліографічний список

1. Родючість ґрунтів. Моніторинг та управління / за ред. В.В. Медведєва. Київ: Урожай, 1992. 378 с.
2. Лактінов М. І. Агроґрунтознавство: навч. посібник / Харк. Держ. Аграр.ун-т. ім. В.В. Докучаєва. Харків: Видавець Шуст А.І., 2001. 335 с.
3. Гришко В. Н. Биологическая активность почв, испытывающих действия фторсодержащих промышленных выбросов. *Доп. Нац. АН України*. 2000. №6. С. 192-198.
4. Стефурак В. П., Водославський В. М. Ферментативна активність ґрунту, як біоіндикатор аеротехногенного забруднення. *Науковий віник УжНУ. Серія «Біологія»*. 2001. №9. С. 153–155.
5. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: підручник. Чернівці, 2003. 400 с.
6. Польчина С. М. Ґрунтознавство. Головні типи ґрунтів. Чернівці: Рута, 2001. 240 с.
7. Джигерій В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. Київ: Знання, 2002. 203 с.

ЗЕМЕЛЬНІ ВІДНОСИНИ В КОНТЕКСТІ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ (ДО 75-РІЧЧЯ ФАКУЛЬТЕТУ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА ТУРИЗМУ)

OPTIMIZATION OF LARGE FARMS HOLDINGS

*A. Aleknavičius, Doctor of technology sciences, assoc. prof.
Vytautas Magnus University, department of Land Use Planning and Geomatics, Lithuania*

The main objective of the paper is to analyze the distribution of large farm holdings and to identify opportunities for their optimization. 19 farms in Jonava municipality were selected for the research and it was found that the average area of individually cultivated fields is 14.9 ha, the average distance from the farmstead to the fields is 4.35 km.

In order to increase the compactness of farm land holdings, it is proposed to draw up municipality land use planning schemes, which would project the prospective boundaries of land holdings, and to legalize by law the right of preemption for the farm owner to acquire the ownership of the plots of land to be sold within these boundaries. Sporadic land consolidation by farmers can be facilitated by the State through the preparation of the proposed municipality land use planning scheme.

Key words: land holding, land plots fragmentation, land use planning schemes, sporadic land consolidation.

Introduction. Since 1989, land reform has led to the creation of around 140 000 natural and legal farms in the country. As of 1 January 2022 1465.8 thousand plots of private agricultural land were registered in the Cadaster and Register of Real Estate, with a total area of -3500.9 thousand ha (average plot size 2.39 ha). Most of this area is used by agricultural subjects receiving direct payments from the State. These include farms of private persons meeting the definition of a farmer in the Law on the Farmer's Farm (Lietuvos..., 2002b) and farms of legal persons engaged in agricultural activities and other farms declaring agricultural land. In terms of the size of the declared area, the number of applications received in 2022 (number of farms) was distributed as follows: up to 2 ha - 18,5, 2-5 ha 37,2, 5-20 ha - 40,8, 20-100 ha - 16,2, more than 100 ha - 5,96 thousand, in total - 118,7 thous. farms (2 900 thous. ha), with an average farm area of 27.4 ha (Information...2022)

According to the laws of the Republic of Lithuania (Lietuvos..., 2003a, Lietuvos..., 2002c), a farm's land holding includes both the land owned by the farm or its manager and the land used by the farm on a lease basis, owned by the state and other land owners.

The state legal regulation instruments affecting the process of formation of land holdings of farms are such spatial planning documents, the decisions of which promote the economically reasonable use of land and correspond to the directions of rational use of land specified in the legal acts. Land management planning documents, such as municipality land use schemes and rural development land use planning projects, are classified as specific plans in the general planning system. The content of the preparation of land use schemes is specified in the Land Law of the Republic of Lithuania (Lietuvos...,2004a). One of the important issues addressed in land use schemes is the prospective boundaries of farm land holdings. These boundaries would only be defined for farms with a business perspective, together with the possibility of improving the use of agricultural land through the restructuring of land ownership and use.

Land use schemes should only address the boundaries of land holdings of large or medium-sized farms. This is linked to the rapid decline in the number of small farms and the disappearance of unviable farms.

However, at present, the land owned by farmers is fragmented. Researchers who have studied similar problems point out that the fragmentation of agricultural land in Central Europe is very high, which hinders the emergence of private commercial farms (Dijk, 2003). In addition, the fragmentation of land parcels prevents the creation of larger land parcels (Demetriou et al., 2012; Maasikamäe et al., 2015). Since changes in the shape and area of land parcels determine the cost of production, and the number of parcels and their fragmentation affect the cost of transporting the produce, it has been proposed to optimize these parameters (Alvarez et al., 2007).

One of the most commonly used instruments to increase the rationality of land holdings and reduce the fragmentation of parcels is land consolidation. However, these projects are relatively expensive, publicly funded and time-consuming. Land use schemes could reduce the need for public funding for land consolidation by facilitating sporadic land consolidation, i.e. where landowners use their own resources to expand the area of their holdings and to reduce the fragmentation of existing parcels.

The main objective of the research is to investigate the distribution of land holdings of large farms and to identify opportunities for their optimization.

Research methods. The objects selected for the study - farm land holdings - are located in the municipality of Jonava. Terms of indicators affecting the size and fragmentation of plots of farm land holdings is close to the national average in Jonava municipality.

ArcGis software was used to analyze the cartographic material and calculate the average distances to the fields. Data on agricultural land use from the State Enterprise Centre for Agricultural Information and Rural Business, the National Paying Agency and the State Land Fund were used for the research.

The analysis covered 15 farms, for which the location of the land parcels comprising the farm holdings, the declared agricultural area and the average distance from the farmsteads were determined. The distribution of the land holdings of 9 farms and the distance to their farm centers were analyzed in more detail. The proposed prospective land use boundaries for 6 farms holdings were designed.

Results. In order to facilitate the conditions for farms to increase the area of their own land and to improve the compactness of their land holdings, the conditions for the acquisition of land by agricultural entities (natural and legal persons) are regulated by the Law on the Acquisition of Land for Agricultural Purposes (Lietuvos..., 2014). The Law gives priority right to acquire private land to agricultural entities if they are the users of private land plots to be sold or their own land plot is adjacent to the land plot of the land owner to be sold. However, such a procedure may even worsen the conditions for cultivation if it is applied also to plots of land distant from the farm center. In the 15 farms analyzed in Jonava district, as many as 90 plots of land used by these farms were found to be located 5-10 km away from the farmstead, covering an area of 1 731 ha, or 34.6% of the total area of these farms. It would be illogical that even those distance areas should be included into land use schemes. Therefore, it is proposed to improve the legislation by establishing the right of preemption for the purchase of private land according to the prepared land use planning scheme within the prospective boundaries of the land holding. The amendment to the law would allow the practical use of land use planning schemes for the state-regulated process of acquiring land when it is needed to ensure the stability of farm activities and the further development of farm production.

The establishment of prospective boundaries of farm land holdings through the preparation of land use schemes and the implementation of the solutions of these schemes may facilitate the rational arrangement of farm land holdings and increase their compactness.

Projecting prospective land holdings. The research examines the theoretical case of how prospective farm boundaries can be formed. The current land use of the farms, as determined by the data on the declaration of agricultural land and crops, is shown in Fig. 1.

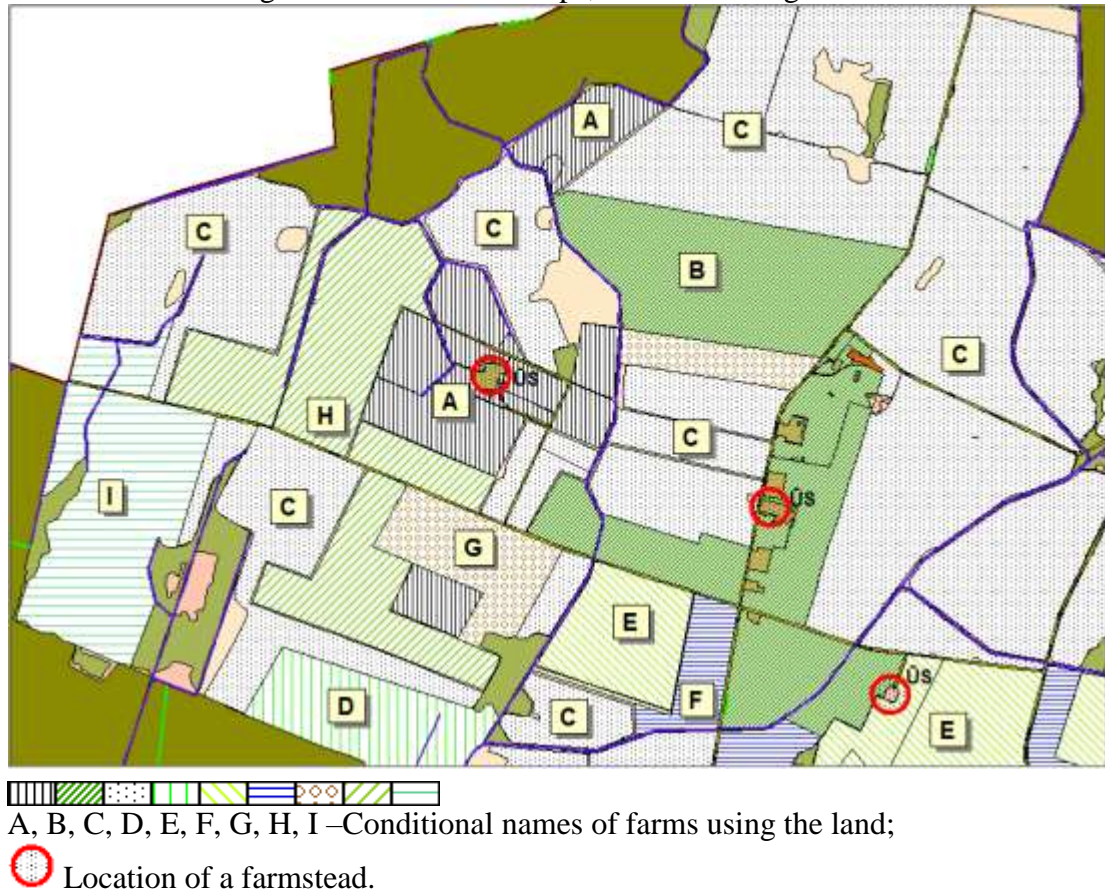


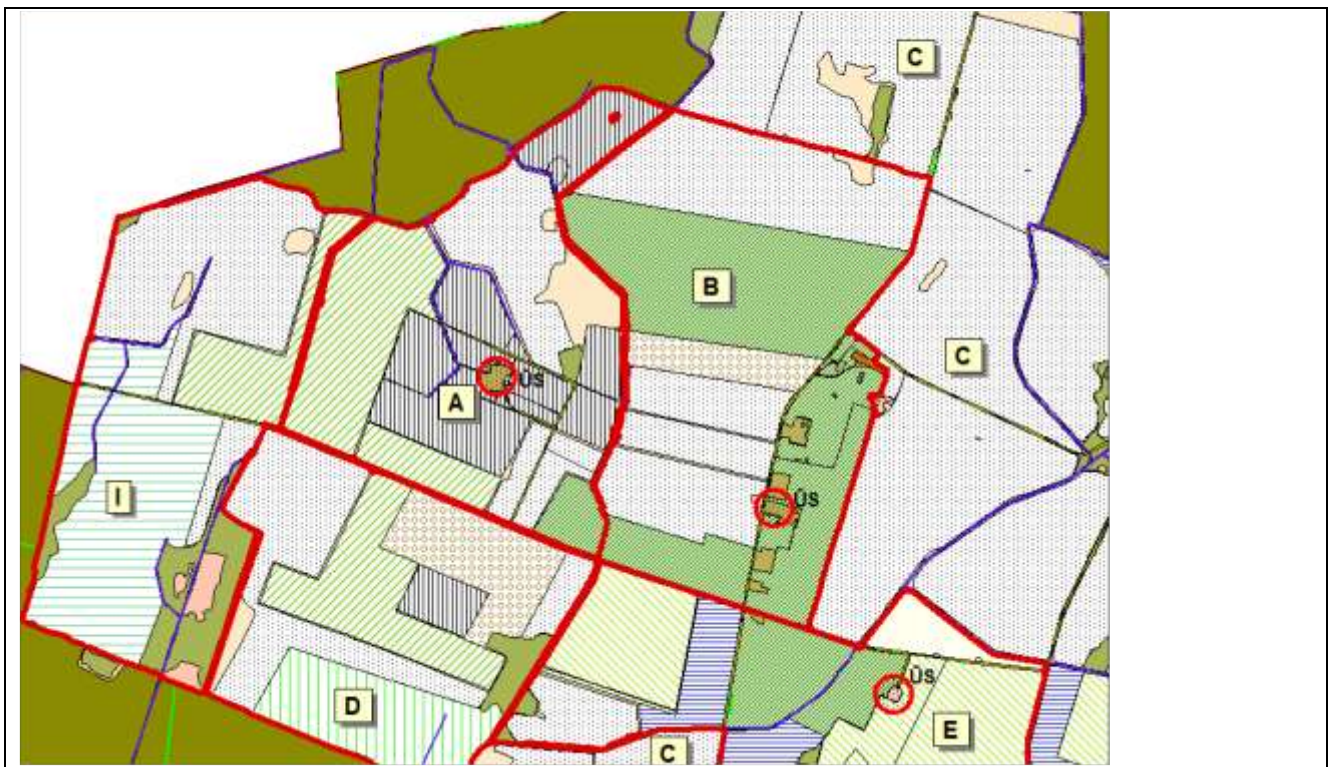
Fig. 1. Example of current farm tenure allocation

The nine farms in Figure 1 are located at the following distances from the centers of these farms (farmsteads): A farm – 0,7 km, B – 0,9, C – 7–10, D – 2,4, E – 0,6, F – 6,5, G – 7,0, H – 7,9 and I – 6,5 km.

The following projecting solutions are proposed for the determination of the prospective boundaries of the farm land holdings:

1. Interchange the plots of land used by these farms if they are located closer to another farmstead;
2. To include in the prospective boundaries of the land holdings of plots of land used by other farms but which are distant from their farmsteads;
3. To include in the prospective boundaries of land holdings vacant, undeclared plots of land which are intervened between the fields used by those farms.


The possible prospective location of the farms' land holdings is shown in Fig. 2.





 Current land use.

A, B, C, D, E, I – Conditional names of farms for which perspective land tenure boundaries are proposed to form.


 ŪS – Location of a farmstead.



 – proposed perspective farm tenure boundaries.

Fig. 2. Example of perspective farm boundaries formation

Under the recommended land use allocation, it is proposed to increase the land area currently used by Farm A from 58.7 ha to 135.5 ha and Farm B from 125.0 ha to 185.0 ha. Within the prospective boundaries there are currently 4 farms with a weighted average commuting distance of 3.85 km to their farmsteads. If only farms A and B would use this land within the prospective boundaries, the average distance from the farmstead to the fields would diminish 0,72 km for farm A and 1,12 km for farm B respectively. Farm compactness would be improved significantly.

Conclusions. 1. The land holdings of most large farms are characterized by a scattered, uncompact spatial distribution. These holdings are made up of separate, widely remote fields, the use of which increases transport costs and the cost of production.

2. Methodological recommendations and requirements for drawing up land use planning schemes should be included in land use planning documents. It is proposed to take account of these provisions: 1) the prospective boundaries of farm land holdings should not include land parcels that are more distant (more than 5 km away from the farm center); 2) in addition to the fields closer to the farm and used (declared) by the farm, it is proposed to include land parcels used by other farms, but distant from their farmsteads in prospective boundaries; 3) to include in the prospective boundaries of land holdings vacant, undeclared plots of land which are intervened between the fields used by those farms.

3. The prospective boundaries of farm land holdings should only be defined in land use planning schemes after amendment of legislation encouraging the increased compactness of farm land holdings. It is recommended that the legal acts should be supplemented with a provision giving to the owner of the farm the right of preemption to acquire plots of land sold by other landowners within the prospective boundaries of the farm. This would facilitate sporadic land consolidation, which is carried out at the farmers' own expense.

Literature

1. Alvarez C. J., Gonzalez X. P., Marey M. F. 2007. Evaluation of productive rural land patterns with joint regard to the size, shape and dispersion of plots. *Agricultural Systems*. Vol. 92. P. 52–62.
2. Demetriou D., Stillwell J., See L. 2012. Land consolidation in Cyprus: why is an integrated planning and decision support system required? *Land Use Policy*. Vol. 29. P. 131–142.
3. Dijk T. 2003. Scenarios of Central European land fragmentation. *Land Use Policy*. Vol. 20. P. 149–158.
4. *Informacija apie 2022 m. Lietuvoje deklaruotas žemės ūkio naudmenas ir kitus plotus*. 2022. VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras. Internet page: <https://www.vic.lt/ppis/statistine-informacija/>
5. Lietuvos Respublikos ūkininko ūkio įstatymo pakeitimo įstatymas. 2002 m. gruodžio 10 d. Nr. IX-1250. *Valstybės žinios*. 2002b. Nr. 123-5537.
6. Lietuvos Respublikos žemės įstatymo pakeitimo įstatymas. 2004 m. sausio 27 d. Nr. IX-1983. *Valstybės žinios*. 2004a. Nr. 28-868.
7. Lietuvos Respublikos žemės ūkio paskirties žemės įsigijimo laikinasis įstatymas. 2003 m. sausio 28 d. Nr. IX-1314. *Valstybės žinios*. 2003a. Nr. 15-600.
8. Lietuvos Respublikos žemės ūkio paskirties žemės įsigijimo laikinojo įstatymo Nr. IX-1314 pakeitimo įstatymas. 2014 m. balandžio 24 d. Nr. XII-854. *Teisės aktų registras*. 2014-04-29. Nr. 4860.
9. Lietuvos Respublikos žemės ūkio, maisto ūkio ir kaimo plėtros įstatymas. 2002 m. birželio 25 d. Nr. IX-987. *Valstybės žinios*. 2002c. Nr. 72-3009.
10. Maasikamäe S., Sikk K. 2015. Impact of Agricultural Land Holding Size on the Land Fragmentation. *Research for Rural Development 2015: Scientific Conference Proceedings*. Latvija University of Agriculture. Vol. 2. P. 119–125.

НОВИЙ ХАРАКТЕР І ЗМІСТ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

М. Богіра, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Having analyzed the use of land on the territory of territorial communities, the state of management in the agricultural sector, which largely shapes the issue of ecological and food security of Ukraine, it is proposed to give a new character and content to land management and land relations. When drawing up land management projects, take into account the variety of natural and economic conditions of the territory, approaches to the rational use and protection of land, issues of location, organization and production technology.

Key words: land management, land relations. land reform, land resources management, land protection.

За час проведення земельної та адміністративно-територіальної реформ в Україні докорінно змінилися умови й характер діяльності агроформувань. Землі за межами населених пунктів передані до відання територіальних громад, що призвело до порушення стабільності й компактності господарювання окремих землекористувачів.

Згідно із Законом України «Про добровільне об'єднання територіальних громад», сусідні міські, селищні, сільські ради об'єдналися в одну громаду, яка має один спільний орган місцевого самоврядування, місцеві вибори до яких пройшли 25 жовтня 2020 року. Крім того, відповідно до Постанови ВРУ «Про утворення та ліквідацію районів» кількість районів скоротилася з 490 (465*) до 136 (119*) [1]. Беручи до уваги децентралізацію влади, функціонування в державі повноцінного ринку земель і враховуючи те, що сьогодні Україна перебуває на шляху до євроінтеграції, підходи до організації використання сільськогосподарських земель повинні відповідати європейським стандартам, що зумовило потребу реформування земельних відносин, підходів до проведення землепорядних робіт, створення передумов для організації раціонального використання земель на території територіальних громад.

Однак у багатьох випадках ситуація, яка склалася в економіці виробників сільськогосподарської продукції, що мають у користуванні значні площі земель, не може задовольнити ні землевласників, ні землекористувачів, ні державу і, особливо, не може задовольнити людей через те, що останніми роками спостерігається постійний ріст цін на продукти харчування: хліб, олію, цукор, овочі (борщовий набір) тощо. Уже з'являються пропозиції від представників влади про введення продуктових карток на хліб. І це на фоні постійного зростання врожайності та валового збору сільськогосподарських культур, що вказує на споживацькі підходи окремих агроформувань, особливо агрохолдингів, до одержання максимальної економічної вигоди від використання земель, а іноді й від використання земель неофіційно, без правовстановлюючих документів, причому вигода й прибутки від використання цих земель є лише у незаконних землекористувачів. На фоні цього падають якісні показники родючості земель (чорноземів), погіршується екологія земельних ресурсів, Україна швидкими темпами втрачає родючість своїх чорноземів.

За оцінками «The Food and Agriculture Organization» (FAO), близько 20 % сільськогосподарських земель України вже зазнали суттєвої деградації, а решта перебуває під загрозою дегуміфікації, зниження вмісту поживних елементів, фізичної деградації, ерозії, пестицидних забруднень – усе це призвело до того, що за останні 130 років українські землі втратили 30 % гумусу. В Україні рівень розораності один із найвищих в Європі – 53 %. Наприклад, у сусідній Польщі цей показник становить 36 %, у Німеччині – 34 %, США – 17 %. За приблизними оцінками Національної академії аграрних наук, Україна щорічно недоотримує близько 40 млрд грн прибутку [3].

Українська держава постійно піддається критиці європейських держав і структур за найвищий рівень розораності в Європі, а про те, що без українського хліба стає сутужно не тільки європейським державам, а й багатьом у світі, заговорили тільки під час російсько-української війни, коли російські загарбники спеціально перешкоджають постачанню української пшениці іншим державам. Війна в Україні може привести близько 1,7 мільярда людей – понад одну п'яту людства – до злиднів, нужденності та голоду. Про це заявив генсек ООН Антоніу Гутерріш, представляючи доповідь про наслідки війни в Україні для найбільш уразливих верств населення світу. Гутерріш зазначив, що хоча основна увага зосереджена на наслідках війни для самих українців, але криза матиме і глобальний вплив у світі [2].

Виникає запитання, а що було б, якби Україна привела рівень розораності до середньоєвропейських показників? Але це тема іншої наукової статті.

Для того щоб не втрачати якісних характеристик земель, територіальний і внутрішньогосподарський землеустрій повинні ґрунтуватися на агроекологічній оцінці території, її придатності для ведення сільськогосподарського виробництва, тому що частина земель підлягає вилученню з обороту, консервації та не повинна залучатися до перерозподілу через забруднення, зараженість і деградацію земель.

При значній кількості положень та пропозицій у чинних і проектних законодавчих документах України щодо організації використання та охорони земель, у ході проведення адміністративно-територіальної реформи, ситуація залишається складною. Сьогодні трансформаційне землекористування в основному спрямоване на отримання максимальної вигоди за умови мінімального відтворення родючості ґрунтів і потребує глибокого науково обґрунтованого ведення землеробства на екологічних принципах, удосконалення проведення контролю за використанням та охороною земель у межах територіальних громад, зведення до мінімуму порушень земельного законодавства і корупційної складової в земельних відносинах.

Найважливішою передумовою ефективності організації території, створення умов для стійкого економічного розвитку агроформувань і раціонального природокористування є врахування розмаїття природних і економічних умов території, яка підлягає землеустрою, агроекологічного потенціалу земель та інтенсивності виробництва. Це стратегічне завдання землеустрою є одним із найважливіших напрямів його розвитку на землях сільськогосподарського призначення.

Судячи із ситуації, яка склалася, беручи до уваги проведену в Україні адміністративно-територіальну реформу, гостро стоїть питання про створення теорії і законодавчої бази для оновлених земельних відносин у територіальних громадах, що є відносно новим і не до кінця відпрацьованим заходом. Немає й оновленої політики щодо вдосконалення чи зміни підходів до здійснення державного контролю за використанням і охороною земель сільськогосподарського призначення в територіальних громадах, але така стратегія вже на часі. Цього вимагає погіршення екології українських земельних ресурсів.

В Україні закладено конституційні засади місцевого самоврядування, ратифіковано Європейську хартію місцевого самоврядування, прийнято низку нормативно-правових актів, а саме: Верховна Рада 28 квітня 2021 року ухвалила Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин» [4]; 25 грудня 2020 року було оприлюднено проєкт розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії продовольчої безпеки України на період до 2030 року» [5] та низку інших документів, які створюють правові основи для нових підходів до проведення землеустрою, до управління земельними ресурсами. Однак більшість актів має декларативний характер і потребує значного оновлення.

Потрібно, щоб території, які перебувають у віданні органів місцевого самоврядування, стали об'єктом як землеустрою, так і земельного кадастру, що дозволяє паралельно із землепорядними діями створити інформаційну основу для регулювання внутрішньогосподарських земельних відносин, диференціації плати за землю, її ціни, орендної плати за земельні частки тощо.

Капіталізація земельних відносин, ринок землі, адміністративно-територіальна реформа в Україні потребують вдосконаленого землеустрою, управління земельними ресурсами і створення державних виконавчих структур із контролю, новітньої державної регуляторної політики, розроблення і прийняття нових нормативно-правових актів, а не підміни цих вимог політичними лозунгами.

Центр ваги проєктів землеустрою повинен переміститися не тільки на вирішення організаційно-територіальних питань, пов'язаних з утворенням нових і впорядкуванням існуючих землекористувань, розмежуванням і перерозподілом земель, а й на правове обґрунтування проєкту, встановлення правового режиму та умов використання земель, оформлення прав на землю, створення умов для регулювання земельних відносин тощо.

Проєкти землеустрою за своїм характером мають стати комплексними, тому що в його процесі зачіпаються питання не тільки організації раціонального використання і охорони земель, а й питання розміщення, організації та технології виробництва.

Бібліографічний список

1. Адміністративно-територіальна реформа в Україні. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Адміністративно-територіальна реформа в Україні](https://uk.wikipedia.org/wiki/Адміністративно-територіальна_реформа_в_Україні).
2. Війна в Україні: більше однієї п'ятої людства може зіткнутися з голодом та злиднями – ООН. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2022/04/14/novyna/svit/vijna-ukrayini-bilshe-odniyeyi-ryatoyi-lyudstva-mozhe-zitknutysya-holodom-ta-zlydnya>.
3. Деградовані ґрунти, або Чому чверть земної поверхні непридатна для землеробства. URL: <https://latifundist.com/reportazhy/149-degradovani-runti-abo-chomu-chvert-z>.
4. Право розпоряджатися землями остаточно передали місцевим громадам – Лещенко. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3237055-pravo-rozporadzatisa-zemlami-ostatocno-predali-miscevim-gromadam-lesenko.html>.
5. Хворостяний В. Продовольча безпека України, або гасіння пожежі без жодної стратегії. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/953-prodovolcha-bezpeka-ukrayini-abo-gasinny>.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ

*М. Богіра, к. е. н., Б. Наратовий, аспірант
Львівський національний університет природокористування*

The importance of spatial planning as an important tool of strategic development of the country in view of decentralization processes and administrative-territorial reforming and expansion of opportunities and powers of the community in the field of land relations, social and economic well-being is considered. A review of the legislative framework for the formation and development of spatial planning in the land resources management system was conducted, in which priority is given to the Law of Ukraine "On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Regarding Land Use Planning". The changes provided for in other laws, which regulate the course of making relevant design and management decisions regarding land use, are analyzed. The theses that urban planning documentation at the local level is simultaneously land management documentation and vice versa is substantiated. The introduction of a new type of urban planning document – a comprehensive plan for the spatial development of the territory of the territorial community – is argued. It is proposed to supplement the existing normative-legislative framework with subordinate legal acts of a lower level.

Key words: law, bylaw, spatial planning, town planning and land management documentation.

Довгострокові стратегії сучасних розвинутих країн ґрунтуються на досягненні сталого розвитку, одним із головних інструментів якого є просторове планування. В Україні у зв'язку з процесами децентралізації та новим адміністративно-територіальним устроєм, які надають

територіальним громадам широкі повноваження та можливість розпоряджатися своїми ресурсами, просторове планування набуває особливої актуальності. Воно визначає розподіл територій, розміщення населення та виконання різних видів діяльності в просторі на майбутнє. Завдяки просторовому плануванню можливо досягти балансу між суспільними, економічними та екологічними потребами.

Просторове планування в системі управління земельними ресурсами ґрунтується на такій нормативно-правовій базі: Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності», Закон України «Про землеустрій», Постанова Кабінету Міністрів України від 28 липня 2021 р. № 853 «Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на розроблення комплексних планів просторового розвитку територій територіальних громад», Постанова Кабінету Міністрів України від 9 червня 2021 р. № 632 «Про визначення формату електронних документів комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади, генерального плану населеного пункту, детального плану території».

Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» [3], підписаний Президентом України 22 липня 2020 р. та чинний з 24 липня 2021 р., відкрив нову добу для розвитку територіальних громад, надаючи їм широкі повноваження щодо просторового розвитку. У зв'язку з розробкою містобудівної та землепорядної документації в процесі просторового планування, у ньому передбачені зміни до низки законів і законодавчих актів, які врегульовують хід прийняття відповідних проектних і управлінських рішень щодо використання земель. Це Закони України «Про місцеве самоврядування в Україні», «Про архітектурну діяльність», «Про землеустрій», «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про Державний земельний кадастр», «Про охорону культурної спадщини», «Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності», Земельний кодекс України (найбільше змін), Водний кодекс України. Перші п'ять та останній ми розглянемо в цій статті.

Так, у Законах «Про місцеве самоврядування в Україні» [6] та «Про архітектурну діяльність» [2] розширено коло рад (сільських, селищних), які утворюють орган з питань містобудування та архітектури у складі виконавчого комітету ради. У тих територіальних громадах, де вони не утворені, – видавати замовникам містобудівні умови і обмеження забудови земельних ділянок, розташованих на їх територіях (у Законі «Про місцеве самоврядування в Україні»), уповноваженим органом містобудування та архітектури є структурний підрозділ районної державної адміністрації з питань архітектури, а за його відсутності – структурний підрозділ обласної державної адміністрації з питань архітектури (у Законі «Про архітектурну діяльність»). В останньому, крім того, визначено порядок призначення на посаду та повноваження головного архітектора сіл, селищ, міст, які поширюються на всю територію відповідної територіальної громади.

У Законі України «Про землеустрій» [5] зміни присвячені узгодженню термінології щодо основних понятійних категорій просторового планування («функціональна зона території», «комплексний план просторового розвитку території територіальної громади», «містобудівна документація», «генеральний план населеного пункту», «детальний план території») із Законом «Про регулювання містобудівної діяльності». Неодноразово підкреслюється, що містобудівна документація є одночасно й землепорядною документацією (комплексні плани просторового розвитку територій територіальних громад, генеральні плани населених пунктів, детальні плани територій), а документація із землеустрою одночасно є містобудівною документацією. Сертифіковані інженери-

землепорядники, які відповідають за якість робіт із землеустрою, зобов'язані безоплатно передавати документацію із землеустрою та оцінки земель у місячний строк після її затвердження до Державного фонду документації із землеустрою та оцінки земель, який ведеться в електронній формі, та формується на основі збирання, обробки, обліку матеріалів, отриманих у результаті здійснення землеустрою та оцінки земель, а його документація із землеустрою та оцінки земель є державною власністю і не може передаватися у приватну власність. Закон доповнено викладенням відомостей (додаткових до тих, що передбачені Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності») основних документів просторового планування (комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади, генерального плану населеного пункту, детального плану території).

У Законі України «Про регулювання містобудівної діяльності» [7] визначається об'єкт містобудування; уточнюються поняття, сутність, порядок розробки і затвердження, формат та основний зміст таких документів, як концепція інтегрованого розвитку та комплексний план просторового розвитку території територіальної громади, генеральний план населених пунктів, детальний план та план зонування території (зонінг); встановлюються джерела фінансування робіт з планування територій різного адмінпідпорядкування; підкреслюється необхідність цілісного (комплексного), узгодженого прийняття рішень щодо просторового розвитку населених пунктів як єдиної системи розселення і території за їх межами; наголошується на врахуванні обмежень у використанні земель, внесенні відповідних даних до Державного земельного кадастру і містобудівного кадастру та здійсненні стратегічної екологічної оцінки; викладаються умови зміни цільового призначення земельної ділянки та передачі (надання) земельних ділянок із земель державної або комунальної власності у власність чи користування фізичним або юридичним особам для містобудівних потреб.

У Законі України «Про Державний земельний кадастр» [4] доповнено перелік відомостей про межі функціональних зон та про межі територій, на яких розташовані земельні ділянки, необхідні для розміщення об'єктів, щодо яких відповідно до закону може здійснюватися примусове відчуження земельних ділянок з мотивів суспільної необхідності; викладені умови здійснення сертифікованим інженером-землепорядником автоматизованої перевірки відповідності електронного документа, що містить відомості про результати робіт із землеустрою, за допомогою програмного забезпечення Державного земельного кадастру та формування протоколу такої перевірки.

У Водному кодексі України [1] наголошується на дотриманні обмежень у використанні земель у межах водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, пляжних зон, які зазначаються в документації із землеустрою, містобудівній документації та позначаються органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування на місцевості інформаційними знаками.

Для розвитку існуючої нормативно-законодавчої бази розглянуті закони доцільно доповнювати підзаконними актами нижчого рівня.

Бібліографічний список

1. Водний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України*. 1995. № 24. Ст. 189 (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 2468-ІХ від 28.07.2022 р.).
2. Про архітектурну діяльність: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 1999. № 31. Ст. 246; 2013. № 48. Ст. 682; 2015. № 28. Ст. 236.
3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2020. № 46. Ст. 394 (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 1423-ІХ від 28.04.2021 р. та № 2254-ІХ від 12.05.2022 р.).
4. Про Державний земельний кадастр: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2012. № 8. Ст. 61 (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 2321-ІХ від 20.06.2022 р.).

5. Про землеустрій: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 36. Ст. 282 (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 2321-ІХ від 20.06.2022 р.).
6. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 1997. № 24. Ст. 170.
7. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2011. № 34. Ст. 343 (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 2392-ІХ від 09.07.2022 р.).

ЗЕМЕЛЬНІ ПОДАТКИ В АГРОСФЕРІ УКРАЇНИ

*П. Боровик, к. е. н., Ю. Кисельов, д. геогр. н.
Уманський національний університет садівництва*

Issues of land taxation in the agrarian sphere of the economics of Ukraine are investigated. As a result of analysis, the authors are offering directions of perfection of mechanisms of production of land tax, pay for the lease of land, public and communal domain and single tax for agrarian business. In addition, authors are offering introduction of taxes on market transactions with land and for monopolization of land resources.

Key words: tax regulations, land tax payments, land tax, rents of state and municipal property, single tax for agrarian business.

Незважаючи на фінансові негаразди у вітчизняній економіці, агросфера залишається чи не єдиною прибутковою галуззю, забезпечуючи продуктами населення та даючи змогу суб'єктам сільськогосподарського бізнесу проводити операції з реалізації аграрної продукції та продуктів її переробки на експорт. Тому важливим завданням для держави, незважаючи на російську агресію, залишається податкове регулювання діяльності суб'єктів агробізнесу. Оскільки сільгоспідприємства в Україні сплачують, насамперед, рентні податкові платежі, зокрема земельний податок, єдиний податок та плату за оренду землі державної та комунальної власності, то саме ці податкові форми та проблеми податкового регулювання процесів використання земельних угідь сільськогосподарського призначення заслуговують на особливу увагу з боку дослідників податкових відносин в агросфері.

Наразі земельний податок, плата за оренду землі державної та комунальної власності, а також єдиний податок для суб'єктів його справляння IV групи становлять сукупність земельних рентних податків, які повинні регулювати земельні відносини в аграрній галузі економіки, а також забезпечувати формування частини доходів бюджетів місцевого самоврядування, необхідних їм для виконання завдань, пов'язаних з охороною та поліпшенням сільськогосподарських угідь, а також виконанням органами місцевої влади інших функцій та повноважень.

Варто зазначити, що в період до 2015 р. земельні рентні податки формували незначну частину доходів зведеного бюджету України та суттєво не впливали на земельні відносини в агросфері [1–6], що й було першопричиною трансформації цієї складової податкової системи України. У процесі реформування системи земельних рентних податків суттєво зросли ставки земельного податку, було замінено чинний до 2015 р. фіксований сільськогосподарський податок на єдиний податок для суб'єктів його справляння IV групи, а також дещо змінено механізм нарахування плати за оренду землі державної та комунальної власності.

Незважаючи на переформатування механізмів справляння земельних рентних податків, що відбулося в Україні внаслідок внесення змін до Податкового кодексу [5; 6],

варто зазначити, що сучасні механізми справляння всіх земельних рентних податкових платежів мають низку недоліків, до ключових серед яких можна віднести:

- відсутність зв'язку між розмірами земельного податку з одиниці земельної площі та фактичним розміром рентних доходів від землекористування;
- стан речей, за якого розмір плати за оренду сільгоспугідь з одиниці земельної площі зазначений не в Податковому кодексі України чи інших нормативно-правових актах стосовно оподаткування, а визначається договорами оренди земельних ділянок;
- стан речей, за якого механізм справляння єдиного податку зі суб'єктів аграрного бізнесу дає змогу оптимізувати податкове навантаження окремих бізнес-структур через використання спрощеного режиму прямого оподаткування крупними фірмами (завдяки створенню кількох афільованих структур), що спричинює дефіцит коштів у бюджетах муніципалітетів аграрних регіонів, необхідних їм на фінансування землеохоронних робіт;
- відсутність податку на ринкові трансакції зі сільськогосподарськими угіддями;
- відсутність податку за монополізацію земельних угідь сільськогосподарського призначення [1; 2; 6].

Водночас оптимальні механізми справляння земельних рентних податків повинні забезпечити поєднання інтересів аграрних товаровиробників та муніципалітетів у процесі формування дохідної бази місцевих бюджетів, належне фінансування заходів з охорони і поліпшення природних ресурсів, стимулювання розвитку ринку земель сільськогосподарського призначення, а також комплексного регулювання земельних відносин через інструментарій оподаткування [3, с. 20; 6, с. 156].

Тому, враховуючи недоліки сучасних механізмів справляння земельних податкових платежів, першочерговими напрямками вдосконалення порядків їх нарахування та сплати в Україні повинні бути:

- розробка та запровадження нового порядку визначення бази справляння земельного податку, що має ґрунтуватись на щорічних розрахункових рентних доходах від вирощування основних для відповідного регіону культур;
- внесення змін до чинного законодавства стосовно того, щоб розміри ставок плати за оренду землі державної та комунальної власності встановлювались не в договорах оренди землі, а в законодавчому порядку;
- посилення рівня відповідальності платників єдиного податку за операції, метою яких є оптимізація податкового навантаження таких платників та їх контрагентів;
- формування та впровадження механізму бюджетного перерозподілу частини мобілізованого єдиного податку з суб'єктів агробізнесу на фінансування землеохоронних робіт;
- запровадження податку на ринкові трансакції зі сільськогосподарськими угіддями;
- запровадження податку за монополізацію земельних угідь сільськогосподарського призначення.

Саме перелічені заходи підвищать як фіскальні, так і регулюючі властивості земельного рентного оподаткування, що є важливим завданням на сучасному етапі розвитку земельних відносин.

Підсумовуючи результати проведеного дослідження, зазначимо, що сучасні механізми справляння земельних податків, що функціонують в Україні, мають суттєві недоліки, зумовлені недостатніми фіскальними та регулюючими властивостями зазначених податкових форм.

Шляхами вдосконалення порядку справляння земельних податкових платежів, як показали результати дослідження, мають бути: визначення бази справляння земельного податку на основі щорічних розрахункових рентних доходів від вирощування основних для

відповідного регіону сільськогосподарських культур, встановлення ставок плати за оренду землі державної та комунальної власності не в договорах оренди землі, а в законодавчому порядку, впровадження механізму бюджетного перерозподілу частини мобілізованого єдиного податку із суб'єктів агробізнесу на фінансування землеохоронних робіт, а також запровадження податку на ринкові трансакції зі сільськогосподарськими угіддями та податку за монополізацію земельних угідь сільськогосподарського призначення.

Бібліографічний список

1. Боровик П. М. Проблеми податкового регулювання земельних відносин в агросфері в умовах євроінтеграції. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2014. Вип. 9. С. 92–96.
2. Боровик П. М., Колотуха С. М., Бечко В. П. Проблеми адміністрування та напрями вдосконалення механізму справляння єдиного податку в Україні. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2015. № 2-3. С. 14–19.
3. Дем'яненко М. Я. Проблеми адаптації податкової системи до умов агропромислового виробництва. *Економіка АПК*. 2008. № 2. С. 17–25.
4. Заяць В. М. Напрями розвитку системи оподаткування та оцінки нерухомості в Україні. *Фінанси України*. 2007. № 3. С. 41–49.
5. Податковий кодекс України від 2 грудня 2010 р. № 2755-VI. URL: <http://zakon6.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення: 10.09.2022).
6. Тулуш Л. Д., Боровик П. М., Мережко І. В. Напрями вдосконалення механізмів справляння земельних податкових платежів в аграрній сфері. *Наука й економіка*. 2012. Вип. 1 (25). С. 154–159.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

А. Денисюк, здобувач

Національний університет біоресурсів і природокористування України

The land reform gave communities the opportunity to develop territories, attract investments, and ensure economic development through the rational use of land resources. In this context, spatial planning is extremely important – training communities in terms of land management, outreach and direct implementation of spatial planning. A comprehensive assessment identifies key issues and allows drawing conclusions about the future development of the territory, which are necessary for further steps of spatial planning.

Key words: spatial planning of territory use, comprehensive plan, Territorial Community, comprehensive assessment

Комплексний план охоплює всі сфери життєдіяльності територіальної громади та включає планувальні рішення щодо перспективного використання всієї території територіальної громади. Також цей вид містобудівної документації надає глибинний аналіз проблем та переваг, визначає пріоритети розвитку та заходи щодо уникнення можливих потенційних загроз у громаді, збалансовує інтереси влади, бізнесу, громади [1].

Особливостями просторового планування використання території територіальної громади є такі:

- візуалізація даних планів просторового розвитку території громади та даних генпланів здійснюватиметься за допомогою державного земельного кадастру;

- категорія земель та вид цільового призначення земельної ділянки визначатимуться в межах відповідних функціональних зон територій, які міститимуться в державному земельному кадастрі;
- зміна цільового призначення земельної ділянки в межах певної функціональної зони не потребуватиме розроблення документації із землеустрою;
- матеріали комплексних планів просторового розвитку території оприлюднюватимуться на єдиному державному вебпорталі відкритих даних, офіційних вебсайтів центральних органів виконавчої влади у сфері містобудування та архітектури, вебсайтах обласних та місцевих органів виконавчої влади;
- комплексні плани території міститимуть проєктні рішення щодо перспективного використання території територіальної громади [2].

Головні завдання комплексної оцінки території громади:

- оцінити наявні ресурси громади та тенденції їх змін, виявити проблеми;
- проаналізувати структуру економіки, визначити взаємозв'язки між галузями виробництва, потенціалом та перспективами розвитку території;
- виявити конкурентні позиції громади, місцеву та регіональну специфіку;
- визначити унікальні риси території, які можуть стати відносними перевагами чи загрозами [3].

Закон України «Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин» у поєднанні з інструментами комплексного просторового планування території територіальних громад, які визначені іншим Законом «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», дає змогу стати повноцінними господарями на своїй території:

- зареєструвати в Державному земельному кадастрі межі території територіальної громади;
- здійснити облік ресурсів громади;
- зарезервувати території для розвитку;
- запровадити прозорі підходи у сфері землеустрою та містобудування;
- запланувати можливі зміни цільового призначення земель;
- забезпечити ефективне використання та охорону всіх земель [4].

Просторове планування може стати інструментом для відновлення та економічного розвитку післявоєнного часу, дозволить розробити цілісний та комплексний план відновлення територій громад, спираючись на розрахунки та планувальні рішення, що включатиме оцінку збитків й вартість відбудови територій і рекультивації земель, виходячи з пріоритетів розвитку громад [5].

Отже, розробка комплексного плану необхідна для визначення чинних тенденцій та закономірностей місцевого розвитку, формування на цій основі сценаріїв перспективного соціально-економічного та екологічного розвитку, визначення етапів та термінів досягнення місцевих пріоритетів.

Бібліографічний список

1. Чому Комплексний план просторового розвитку території потрібен громаді? URL: <https://nizhynrada.gov.ua/files/2021-10-27/vmxwMxDfWC.pdf> (дата звернення: 13.09.2022).
2. Русан В. М. Пріоритетні напрями розвитку земельних відносин у контексті реформи децентралізації. URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2021-05/zemelni-vidnosyny.pdf> (дата звернення: 13.09.2022).

3. Як розробити комплексний план громади?: підручник. Київ, 2022. 140 с. URL: https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/818/Посібник_для_професіоналів.pdf (дата звернення: 13.09.2022).
4. Комплексне просторове планування та земельна децентралізація. Можливості громад в контексті нового Закону. *Децентралізація в Україні*. URL: <https://decentralization.gov.ua/news/13587> (дата звернення: 13.09.2022).
5. Просторове планування розвитку територій громад: кращі практики та рекомендації – посібники – Всеукраїнська асоціація громад. URL: <https://communities.org.ua/novyny/prostorove-planuvannya-rozvytku-terytorij-gromad-krashhi-praktyku-ta-rekomendacziyi-posibnyku/> (дата звернення: 13.09.2022).

ДЕГРАДАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ ЯК ГЛОБАЛЬНИЙ ВИКЛИК: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ

*О. Домбровська, к. е. н.
Державний біотехнологічний університет*

The international legal regime in relation to land degradation is being studied. It first gives a brief overview of land degradation as a complex environmental problem worldwide, and then discusses the causes and consequences of land degradation. It then analyzes various legal responses to land degradation, starting with global initiatives such as the Convention to Combat Desertification, the Convention on Biological Diversity, the United Nations Framework Convention on Climate Change and the IUCN Environment and Development Pact; regional initiatives such as the 2014 World Soil Charter and the 2015 UN Sustainable Development Goals; and national laws and policies.

Key words: soil organic coal, humus, food security, neutral land degradation, climate change.

Земельні ресурси є основою виживання та розвитку людства. Земля є невідновлюваним ресурсом, що забезпечує важливу матеріальну основу та гарантію розвитку людства. З ХХ століття через погіршення екологічної обстановки, збільшення попиту на продукти харчування, зумовленого швидким зростанням населення, швидким розвитком урбанізації та індустріалізації, а також нерозумним освоєнням та використанням земельних ресурсів людьми, деградація ґрунтів у всьому світі збільшується та погіршується. Деградація земель є не лише однією з найсерйозніших екологічних проблем у світі, а й однією з найважливіших соціальних та економічних проблем. Вона становить серйозну загрозу втрати біорозмаїття, продовольчої та енергетичної безпеки, опустелювання земель, сталого розвитку соціально-економічних систем та довкілля. Деградація земель викликала широке занепокоєння у багатьох міжнародних організаціях, науково-дослідних установах, управліннях земельних ресурсів та серед громадськості.

У майбутньому негативний вплив деградації земель на людське суспільство, ймовірно, посилиться. Наприклад, за оцінками Європейського центру ґрунтових даних (ESDAC) [1], від 50 до 700 млн людей можуть бути змушені мігрувати до 2050 р. через синергетичний ефект деградації земель та зміни клімату.

У вересні 2015 р. всі 193 члени Організації Об'єднаних Націй ухвалили план досягнення спільного кращого майбутнього. Наступні 15 років спільні зусилля спрямовано на подолання крайньої бідності, боротьбу з нерівністю і несправедливістю та на захист нашої

планети. У центрі «Порядку денного 2030» є 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР), що чітко означають світ, якого ми прагнемо для всіх націй без винятків. Різноманітні конвенції, які стосуються земельних та екологічних питань деградації, включаючи UNCCD, UNCBD, UNFCCC та Рамсарську конвенцію, знайшли фокус у цілі 15.3 Цілей сталого розвитку, враховуючи, серед іншого, що наукова концептуальна основа землі – це нейтральність деградації земель (НЗЗ) до 2030 р. як завдання (індикатор 15.3.1).

Нейтральність деградації земель (LDN) є позитивною бажаною метою, яка передбачає: прийняття сталої політики та практики землеустрою (УЗР), мінімізацію поточну та уникнення майбутньої деградації земель; відновлення деградованих і занедбаних земель. Успіх у досягненні LDN в рамках цільового розвитку (15) можна виміряти на основі того, чи біорозмаїття, функції та послуги екосистем є стабільними або збільшується в кожній із центральних екосистем порівняно з їх станом у 2015 р.

Україна, як і інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку. Протягом 2016–2017 рр. тривав широкомасштабний процес адаптації ЦСР з урахуванням українського контексту. Створення національних стратегічних рамок для України на період до 2030 р. відбувалось на основі принципу «нікого не залишити осторонь». Кожна глобальна ціль була переглянута, беручи до уваги специфіку національного розвитку. Результатом цієї роботи стало прийняття 30 вересня 2019 р. Указу Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» [2]. Національна система ЦСР складається із завдань національного розвитку з відповідними індикаторами. Державна служба статистики України є координатором збирання даних для моніторингу ЦСР.

Щоб виміряти прогрес у досягненні ЦСР, Економічна та соціальна комісія для Азії та Тихого океану ООН (UNESCAP) запропонувала методологію, що базується на вимірюванні поточного та прогнозованого темпу руху країн до задекларованих цілей. За підтримки Представництва ООН в Україні та Дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ) в Україні у 2021 році вийшла публікація «Цілі сталого розвитку Україна 2021: моніторинговий звіт» [3]. Дані щодо моніторингу досягнення ЦСР (15) в Україні наведені в таблиці.

Таблиця

Дані щодо моніторингу досягнення ЦСР (15) в Україні

Індикатор	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Орієнтир 2030 р.
Площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду, тис. га	3803,13	3985,60	3985,02	3991,64	4082,20	4105,50	9 053,20
Лісистість території країни, %	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	20,0
Площа орних земель (рілля), тис. га	32541,3	32543,5	32544,2	32697,2	32756,0	14880,9	28 370,7
Площа земель, зайнятих під органічним виробництвом, тис. га	410,55	381,2	289,0	309,1	468,0	462,0	3 000,0
Площа сільськогосподарських угідь екстенсивного використання (сіножатей, пасовищ), тис. га	7840,5	7833,8	7820,8	7577,0	7534,2	2362,7	9 536,0
Досягнення нейтрального рівня деградації земель (вміст органічного вуглецю (гумусу))	3,16	Дані розраховуються один раз на п'ять років. Розрахунок даних за 2020 рік буде здійснено у 2021 році після завершення чергового п'ятирічного туру агрохімічної паспортизації.					уточнюється

Позитивних результатів за Ціллю 15 вдалось частково досягти. Водночас під час моніторингу та оцінки ефективності виникла необхідність деякого коригування завдання 15.3 та відповідного індикатора. Так, результати X туру агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення (2011–2015 рр.), що були узагальнені в 2017 р., засвідчили позитивні тенденції у виконанні нового індикатора 15.3.1 – вміст органічного вуглецю (гумусу) у ґрунтах сільськогосподарських угідь, у середньому по Україні, збільшився на 0,02 %.

Збільшились площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду в Україні (з 3803,13 тис. га у 2015 році до 4105,5 тис. га у 2020 році) та частка площі територій та об'єктів природно-заповідного фонду в загальній території країни (відповідно з 6,3 % до 6,76 %). Проте такі темпи не дозволяють досягти цільових орієнтирів – 9 053,20 тис. га.

Аналіз динаміки індикаторів площі ріллі показує, що за 2015–2018 рр. площа орних земель, навпаки, збільшилася з 32531,1 тис. га до 32544,2 тис. га, а у 2020 р. становить 14880,9 тис. га (площа ріллі – сума площі угідь земельних ділянок, відомості про які внесено до Державного земельного кадастру з кодом угідь (001.01), встановленим додатком № 4 до Порядку ведення Державного земельного кадастру (ПКМУ № 1051)). Щодо екологістабілізуючих угідь (сіножатей і пасовищ), динаміка індикаторів є негативною. Площа сільськогосподарських угідь екстенсивного використання (сіножатей, пасовищ) зменшилася з 7848,3 тис. га до 2362,7 тис. га.

Сучасне сільське господарство змінило обличчя планети більше, ніж будь-яка інша діяльність людини. Подальше розширення сільського господарства, що є однією з основних причин деградації земель, можна обмежити за рахунок підвищення врожайності наявних сільськогосподарських угідь, переходу на рослинне харчування, споживання тваринних білків зі стійких джерел та скорочення харчових втрат і харчових відходів.

Відновлення деградованих земель може бути таким самим простим, як зміна методів ведення сільського господарства на терасне та контурне землеробство, залишення землі під паром або посадка поживних покривних культур, практика збирання та зберігання дощової води або повторне вирощування дерев для запобігання ерозії ґрунту. Багато фермерів не роблять цих кроків через необхідність виробляти продукцію, відсутність знань, погане місцеве управління чи відсутність доступу до ресурсів. Кожен фермер, великий і малий, може займатися регенеративним сільським господарством. Існує безліч методів, де не потрібні високі технології або докторський ступінь, щоб їх використовувати.

Так, у доповіді ООН про деградацію земель «Global Land Outlook» [4] йдеться про те, що, якщо світ перейде до систем, які одночасно відновлюють та захищають землю для біорозмаїття, регулювання водних ресурсів та збереження ґрунту, можна буде запобігти близько третині втрати біорозмаїття. Також зберігатимуться додаткові 83 гігатонни вуглецю. Запобіжні викиди та збільшення запасів вуглецю будуть еквівалентні загальним поточним глобальним викидам за понад сім років.

Хоча деградація земель є глобальною проблемою, вона потребує вирішення, починаючи з рівня об'єднаних територіальних громад. Щоб зупинити деградацію земель та втрату біорозмаїття, необхідні активніша прихильність та ефективніша співпраця на місцевому рівні.

Бібліографічний список

1. Европейский центр почвенных данных (ESDAC). URL: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/land-degradation>.
2. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30 вересня 2019 р. № 722. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>.

3. Цілі сталого розвитку Україна 2021: моніторинговий звіт. URL: https://ukrstat.gov.ua/csr_prezent/2020/ukr/st_rozv/publ/publ.htm.

4. UN report: Land degradation now affects half the world's population and economy. URL: <https://chinadialogue.net/en/nature/un-report-land-degradation-now-affects-half-the-worlds-population-and-economy/>.

ІНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ГРОМАД В УКРАЇНІ

І. Сторонянська¹, д. е. н., І. Залуцький¹, к. е. н., Н. Стойко², к. е. н.

¹ ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України»

² Львівський національний університет природокористування

Having analyzed the national legislation, authors of the research disclose specificity of the changes concerning the institutional and legal support for spatial development. The work highlights current problems of the institutional environment establishment in Ukraine and regulation of the policy of spatial development in context of implementing European approaches. It is proposed to consider spatial development as a well-ordered process of managing elements and relations of certain territories that is focused on optimization of spatial changes and based on full determination, synergetic exploitation and efficient protection of their spatially diversified features.

Key words: spatial development regulation, institutional and legal fundamentals, spatial planning.

Однією з головних функцій держави та органів місцевої влади є вирішення проблем громад та регіонів для забезпечення належної якості життя людини незалежно від місця її проживання. Важливе значення для цього має просторове планування, при якому враховується специфіка різних типів територій держави [3].

У сучасному світі простір розглядається як складна біо-соціо-економічна система, диференційовані особливості якої впливають на вибір рішень стосовно напрямів та інтенсивності використання простору [1]. Такі рішення повинні прийматися в процесі просторового планування, яке ґрунтується на таких принципах [4]:

- регулювання – регулювання просторово значущих дій людини в просторі (проживання, праця, зайнятість, освіта, рекреація, постачання, транспорт, комунікація);
- розвитку – економічне зростання й поліпшення якості життя; відновлення (санація); реакція на нові виклики (зміна демографічних умов, глобалізація та зміни клімату тощо);
- охорони – охорона невідновлюваних і відновлюваних ресурсів у рамках охорони природи, ресурсів і видів (охорона історичних пам'яток і культурного ландшафту);
- балансування – вплив планування на можливості й ризики розвитку стосовно їх справедливого розподілу в просторі для створення рівноцінних умов життя.

В Україні важливим кроком стосовно імплементації європейського підходу до просторового планування на місцевому рівні стало прийняття Закону України № 711-ІХ від 17 червня 2020 р. [2], який істотно модернізував систему просторового планування через усунення дублювання окремих видів містобудівної і землевпорядної документації. Зокрема, комплексний план просторового розвитку території територіальної громади є одночасно містобудівною і землевпорядною документацією на місцевому рівні, що визначає

планувальну організацію, функціональне призначення території, основні принципи і напрями її формування, включаючи етапність її освоєння тощо.

Особлива увага приділяється концепції інтегрованого розвитку території територіальної громади як документу стратегічного просторового планування, що створює інституційно-правове підґрунтя комплексного впровадження принципів та підходів планувальної організації і функціонального зонування території з пріоритетами та інструментами соціально-економічного планування, активізуючи поєднання всіх наявних ресурсів сучасного територіального утворення.

Вважаємо, що вищенаведені зміни у системі планування просторового розвитку на рівні територіальних громад свідчать про необхідність системних змін у сфері просторового розвитку на рівні району, регіону і держави, а також інтегрованого поєднання просторового й соціально-економічного планування в цілому. Враховуючи європейську практику усунення недоліків і дублювання просторового та соціально-економічного планування, доцільно нормами закону запровадити:

- цілеспрямовану послідовну імплементацію керівних принципів сталого просторового розвитку Європейського континенту, особливо що стосується пріоритетів просторового розвитку в Східній Європі;

- реалізацію координаційної ролі просторової політики та зіставлення цілей просторової політики з цілями регіональної політики, а також галузевими політиками, що впливають на просторову ситуацію в країні та на відповідних територіях;

- фокусування національної політики інтегрованого просторового розвитку на диверсифікованому сприянні розвитку внутрішнього потенціалу всіх територій, їх функціональній інтеграції при збереженні поліцентричної структури системи розселення.

На заміну Генеральної схеми доцільним є розроблення законопроекту «Про засади інтегрованого просторового розвитку в Україні» з внесенням необхідних змін до Законів України «Про засади державної регіональної політики», «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України», «Про регулювання містобудівної діяльності» тощо. Законодавче схвалення такого законопроекту посприяло б правовій імплементації європейських засад інтегрованого просторового розвитку, регламентуючи:

- основні дефініції стосовно просторового розвитку в державі відповідно до європейської термінології;

- прогноз і детермінанти політики інтегрованого просторового розвитку країни в умовах набуття членства в Європейському Союзі;

- принципи й цілі політики інтегрованого просторового розвитку країни;

- права й обов'язки повноважних суб'єктів інтегрованого просторового розвитку;

- типологію природно-кліматичного зонування (районування), функціональні типи територій з урахуванням типології в Європейському Союзі;

- систему документів інтегрованого просторового розвитку та ієрархічність їх співвіднесення;

- процедури розроблення, взаємоузгодження, затвердження, збереження документів інтегрованого просторового розвитку та дистанційного доступу для ознайомлення зі змістом цих документів;

- систему реалізації та коригування політики інтегрованого просторового розвитку на національному, регіональному і місцевому рівнях;

- систему моніторингу та оцінювання реалізації політики інтегрованого просторового розвитку в країні.

Розробка комплексного плану просторового розвитку громади вимагає вдосконалення нормативно-правової бази для усунення неузгоджених питань, що вирішуються в містобудівній, землевпорядній, прогностичній документації. Потрібно уніфікувати цю документацію до єдиної системи, єдиних норм і стандартів, щоб забезпечити якісне просторове планування на засадах сталого розвитку.

Реформування адміністративно-територіального устрою держави й зовнішньополітичні обставини посилюють необхідність розвитку економічної, соціально-культурної, інфраструктурної зв'язаності та інтегрованості на національному, регіональному і місцевому рівнях, приділяючи велику увагу методології та практиці просторового розвитку, які вже засвідчили ефективність у багатьох країнах світу. Просторовий розвиток потрібно розглядати як упорядкований і спрямований на оптимізацію просторових змін процес управління елементами і зв'язками конкретних територій на основі повноцінного визначення, синергетичного використання та якісного збереження їх просторово диверсифікованих особливостей. З огляду на перспективу повоєнного відновлення України, цілеспрямоване формування інституційно-правового забезпечення національної політики у сфері збалансованого просторового розвитку сприятиме наближенню України до повноправного членства в Європейському Союзі на засадах європейських стандартів розвитку.

Бібліографічний список

1. Куйбіда В. С., Негода В. А., Толкованов В. В. Регіональний розвиток та просторове планування територій: досвід України та інших держав – членів Ради Європи. Київ: Крамар, 2009. 170 с.
2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель: Закон України від 17 червня 2020 р. № 711-IX (із змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text> (дата звернення: 12.09.2022).
3. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.09.2022).
4. Fürst D., Mäding H. Raumplanung unter veränderten Verhältnissen. *ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung*. Hannover, 2011. S. 11–73.

CHANGE PROSPECTS OF LAND USE OF AGRICULTURAL HOLDINGS AND FARMERS' FARMS

*V. Gurskiene*¹, *assoc. prof. dr.*, *D. Kirvelaite*¹, *student of 2 level study program*,
*N. Stoiko*², *assoc. prof. dr.*

¹ *Vytautas Magnus University, Lithuania*

² *Lviv National Environmental University, Ukraine*

The purpose of this study is to perform an analysis and forecast of changes in agricultural holdings and farmers' farms in Lithuania in 2012–2030. The rational use of land suitable for agricultural activities remains a relevant topic, as both climate change and the unfavorable political situation in Eastern Europe in some countries worsen the conditions for food security. When carrying out territorial planning and predicting changes in land use, it is relevant what land resources are available and how their use is changing. In the course of this research, it was analyzed how the areas of agricultural lands, agricultural holdings and farmers' farms changed in Lithuania in 2012–2022, and what is the forecast for the change of these areas until 2030.

Key words: agriculture land, holdings' land, farmers' farms, land use prognosis.

Introduction. Land resources and the distribution of land are important for the social and economic development of countries and the formation of the landscape. Lithuania has long been considered an agrarian country, so most of the territory consists of land used for agricultural activities. The urbanization processes taking place in the countries lead to a decrease in the area of agricultural land. As the area of the territories used for agricultural activities decreases, more attention has been paid to the optimization of the distribution of agricultural areas, increasing soil productivity, promoting ecological farming, carrying out consolidation of land plots or applying other methods of restructuring land holdings [2; 4; 5; 12].

Optimization of agricultural land is also associated with enlarging the land area of a farmer's farm in order to rationally use natural resources, increasing economic benefits for both farming individuals and the state [2; 3; 11; 13]. Especially now, when many countries have suffered economically from the inconveniences caused by the virus and feeling the effects of the ongoing war on the world economy, among them Lithuania must necessarily be concerned about the possible various scenarios for the development of the country's agricultural activities, and strive for the rational use of available land resources. Therefore, it is important to analyze what the situation is now and what possible circumstances are expected in the future.

The purpose of the research is to analyze and forecast changes in agricultural holdings and farmers' farms in Lithuania in 2012-2030.

Research tasks: 1) to analyze the change of agricultural land areas; 2) to determine the changing trends of agricultural holdings and farmers' farms.

Methods. The object of this study is the agricultural lands of the Republic of Lithuania and farms engaged in agricultural activities.

Scientific articles, legal acts, statistical data were analyzed for the research. Statistical data are collected from publicly published data sets published by the National Land Service under the Ministry of Agriculture [7], the State Enterprise Agricultural Information and Rural Business Center [9] and other institutions' publications [1] and portals.

Information was collected about farms registered in the Agricultural and Rural Business Register of the Republic of Lithuania and the Register of Farmers' Farms in 2012-2022, their number, available land areas. In the Agricultural and Rural Business Register of the Republic of Lithuania, all entities carrying out agricultural activities register their holdings [8]. And farmers' farms are also registered in the Register of Farmers' Farms. A farmer is a natural person who, alone or with partners, engages in agricultural activities and forestry, and his farm is registered in the Register of Farmers' Farms [6].

Mathematical statistical analysis of the data and the forecast of changes in indicators were performed with the help of a Microsoft Excel calculator.

Results and discussion. When preparing territorial planning documents and predicting land use prospects, it is relevant what land resources are available, how their use is changing, what areas are used for agricultural activities and what changes in these areas are expected in the future. In Lithuania, more than half of the country's territory is occupied by agricultural lands (Fig. 1).

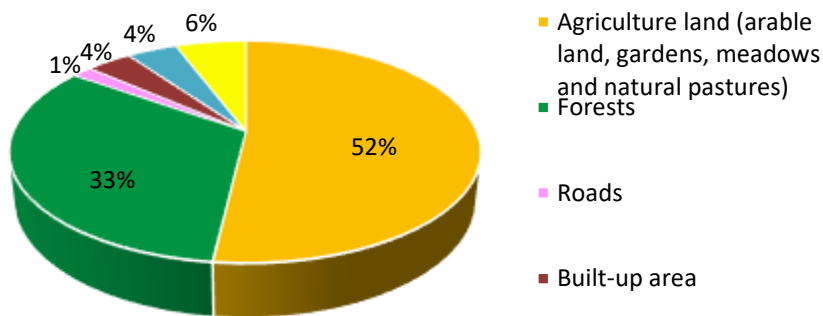


Fig.1. Distribution of the Lithuanian land fund according to uses 01-01-2022, %

As in many countries of the world, the area of agricultural land is decreasing in Lithuania in recent decades due to rapid urbanization processes. The significant decrease of these areas over the past seven years at a slightly faster pace allows us to predict the decrease of these areas in the future as well (Fig. 2).

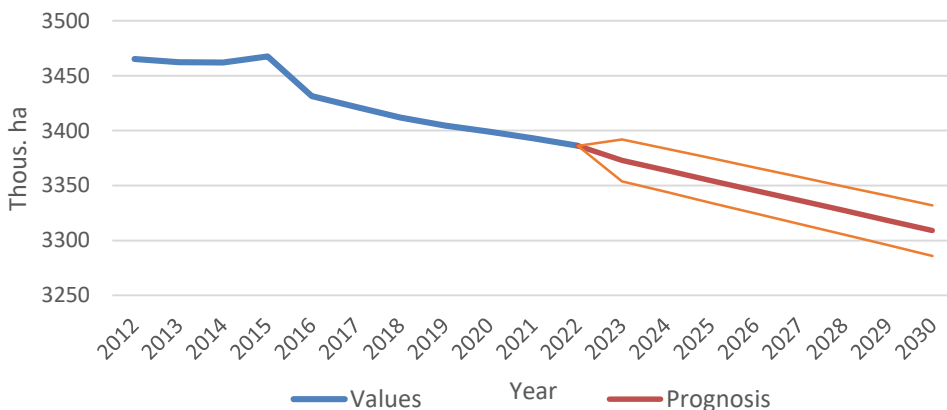


Fig. 2. Agricultural land areas and their change forecast in Lithuania in thousand, ha.

During the last decade, the areas of pastures and natural meadows in Lithuania have decreased significantly, but the increasing trends of arable land areas are observed (Fig. 3).

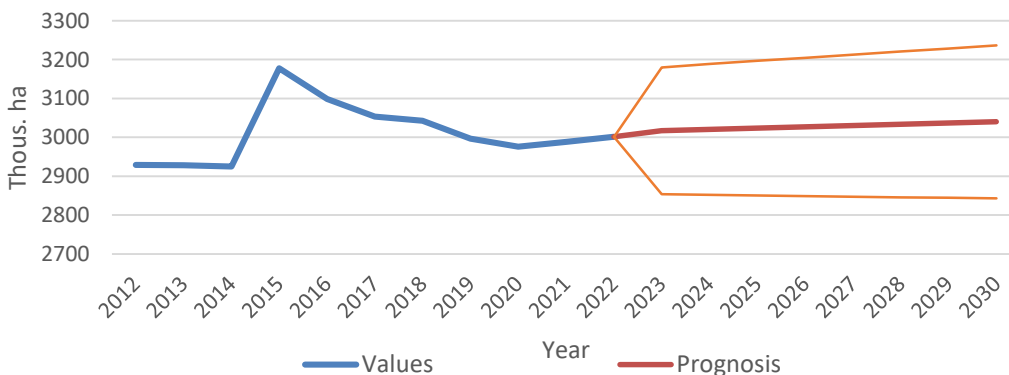


Fig. 3. Areas of arable land and their change forecast in Lithuania in thousand ha.

However, due to the green course policy implemented in the countries of the European Union, the area of arable land will increase relatively little in the future or, according to the expected pessimistic scenario, their area may decrease quite significantly.

Although the area of holdings registered in the Agricultural and Rural Business Register of the Republic of Lithuania changes relatively little and their area is predicted to be fairly stable in the future, the forecast for the further period is not very reliable, predicting either a significant increase in the area or a significant decrease in it (Fig. 4).



Fig. 4. The total area of agricultural holdings and the forecast of its change in Lithuania in thousand ha

The number of agricultural holdings registered in the aforementioned register is constantly decreasing. A sufficiently reliable prediction of the change of this number in the future has been obtained, as small confidence limits have been obtained (Fig. 5).

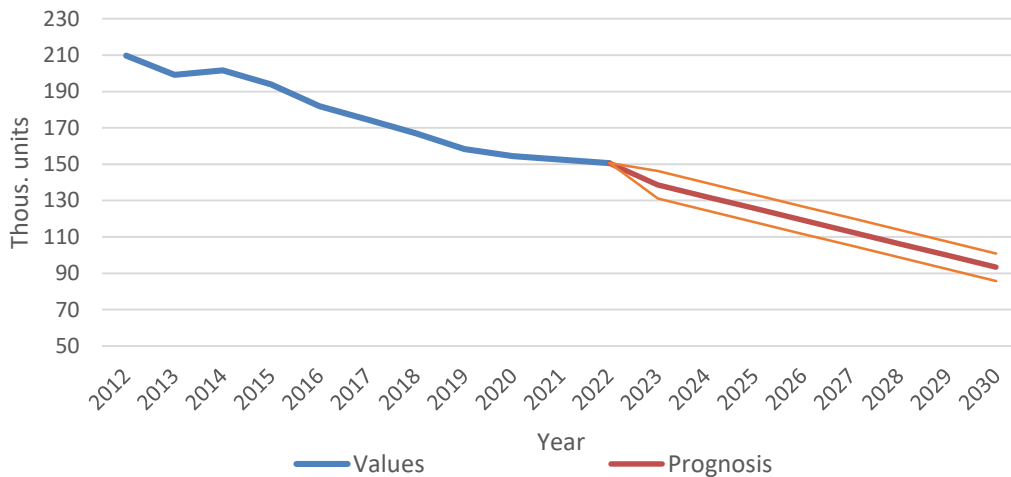


Fig. 5. The number of agricultural holdings and the forecast of its change in Lithuania in thousand units

Although the total area of agricultural holdings remains relatively stable in recent years, as the number of users of these holdings decreases, the average area of agricultural holdings increases and according to the forecast, this trend will continue in the future (Fig. 6).

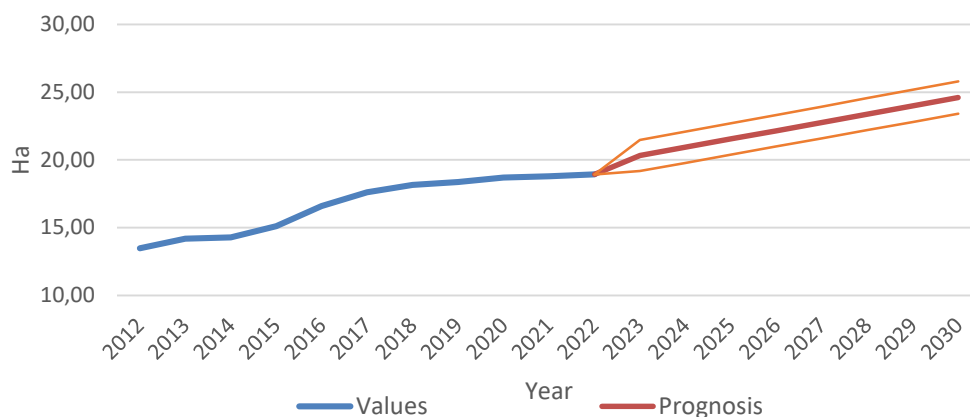


Fig. 6. The average area of agricultural holdings and its change forecast in Lithuania in ha

The situation is quite similar in farmers' farms, the number of which as of 2017 also decreases (Fig. 7).

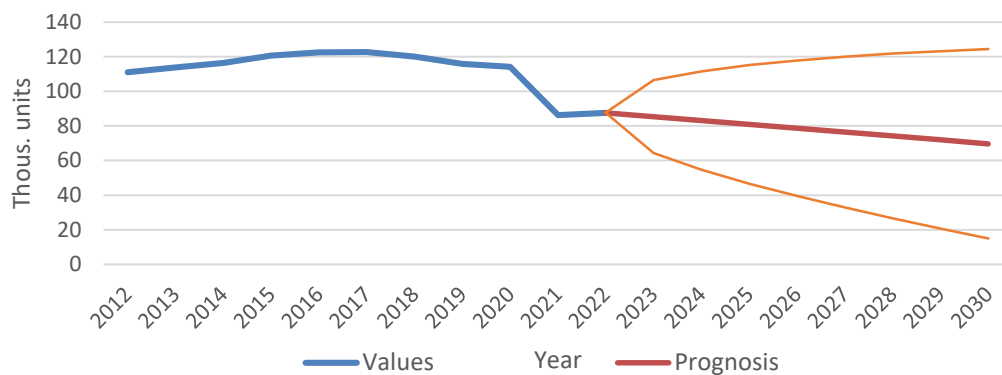


Fig. 7. The number of farmers' farms and the forecast of its change in Lithuania in thousand units

In Lithuania, as in many countries, farming conditions were negatively affected by the pandemic period, during which a particularly significant decrease in the number of these farms was observed. Since a significant change occurred in a short period of time, the forecast of the future change in the number of these farms is only moderately reliable.

The average area of a farmer's farm, which was fairly stable for a long period of time, has increased since 2020 after a larger number of individuals transferred the land they use to others, and a slight increase in these areas is predicted in the future. In the further period, the forecast of the change of this indicator is also only moderately reliable.

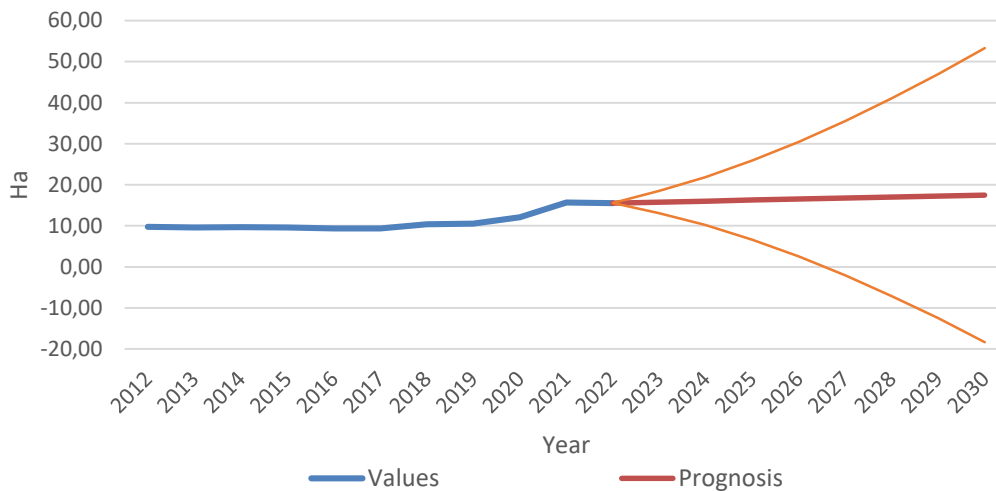


Fig. 8. The average area of a farmer's farm and its change forecast in Lithuania in ha

After the analysis, it was found that the area of agricultural land is decreasing in the country, although the area of arable land increased in the last analyzed year and its possible increase is predicted in the future as well.

The total area of agricultural holdings and farmers' farms remains relatively stable, only the number of farming persons is decreasing, as a result of which the farms themselves are increasing.

Conclusions. Due to the urbanization processes in Lithuania, the area of agricultural land is decreasing, in the last 10 years this area has decreased by about 11 thousand ha every year. Analogous trends of decreasing areas are predicted until 2030.

The change in the total area of agricultural holdings both during the analyzed period and in the future is not significant. Only the decrease in the number of these holdings is noticeable, as a result of which the average area of such land holdings increases.

The number of farmers' farms, which did not change much, started to decrease quite significantly from 2020, i.e. after the start of the pandemic period. Therefore, the number of these farms is predicted to decrease in the future.

References

1. Agriculture, forestry and fishery statistics, 2020 edition. EUROSTAT.
2. Aleknavičius A., Aleknavičius M., Aleknavičius P. (2016) Didelių ūkių žemės valdų optimizavimas (Optimization of large farms land holdings). *Žemės ūkio mokslai*, Vol. 23, 4, pp. 178–189 (in Lithuanian).
3. Aleknavičius P. (2012) Nepriklausomoje Lietuvoje atliktų žemės ūkio paskirties žemės pertvarkymo darbų lyginamoji analizė. *Viešoji politika ir administravimas*. T.11, Nr.2, pp. 246-259 (in Lithuanian).
4. Azadi H., Vanhaute E., Janečková K., Sklenička P., Teklemariam D., Feng L., Witlox F. 2020. Evolution of land distribution in the context of development theories. *Land Use Policy*, p. 1-9.
5. Gaudėšius R., Gurskienė, V., Malienė, V. (2016). Transfer of agricultural land promoting the economic growth in the environment affected by anthropogenic processes. *Baltic Surveying: international scientific journal*. Vol. 1, p. 20-26.
6. Lietuvos Respublikos ūkininko ūkio įstatymas, 1999 m. gegužės 4 d. Nr. VIII-1159 (2019). Nauja redakcija nuo 2020-10-01. *Teisės aktų registras*, i.k.: 0991010ISTAIIII-1159 (in Lithuanian)

7. Lietuvos Respublikos žemės fondas 2012-2022 m. sausio 1 d. (2012-2022)/ Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Valstybės įmonė Valstybės žemės fondas. Prieiga per internetą: <https://www.nzt.lt/go.php/lit/Lietuvos-respublikos-zemes-fondas> (in Lithuanian).
8. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ir kaimo verslo registro nuostatai: patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. rugpjūčio 27 d. nutarimu Nr. 1351 (2002). Nauja suvestinė redakcija nuo 2020-06-17 (in Lithuanian).
9. Lithuanian agriculture facts & figures. Semiannual statistical report. (2012-2022) / SE Agricultural Information & Rural Business Centre. Vilnius. Prieiga per internetą: <https://www.vic.lt/leidiniai/lietuvos-zemes-ukis-faktai-ir-skaiciai-2007-m/>.
10. Parsova V., Kurowska K., Gurskiene V. (2021). The role of land reforms in sustainable food security. Azerbaijan at a new stage of development – Food and nutrition security in the period of globalization and post pandemic: modern situation, challenges, perspectives: Materials of International Scientific-Practical Conference (Lankaran st., October 8-9, 2021). Lankaran: LSU.
11. Pašakarnis, G.; Maliene, V.; Dixon-Gough, R.; Malys, N. (2021). Decision support framework to rank and prioritise the potential land areas for comprehensive land consolidation. *Land Use Policy*, p. 1-11.
12. Veršinskas, T., Vidar, M., Hartvigsen, M., Mitic Arsova, K., van Holst, F., Gorgan, M. (2020). Legal guide on land consolidation / FAO legal guide. Italy, Rome.
13. Žemės reformos vertinimas (2020) (Assessment of the land reform) / Pranas Aleknavičius. Vilnius, 336 p. (in Lithuanian).

ПЛАНУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЯК ПРОСТОРОВО-ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА УЗГОДЖЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ІНТЕРЕСІВ НА ТЕРИТОРІЇ ГРОМАДИ

О. Ковалишин, д. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Л. Пендзей, к. е. н.

ВСП «Бучацький фаховий коледж ЗВО «Подільський державний університет»

О. Куліковська, д. т. н.

Криворізький національний університет

П. Ленъ, д. т. н.

Люблінський природничий університет

The problems of balanced land use of territorial communities were considered. The importance of ecological and landscape organization of the territory in land use planning is determined. It was stated that the planning of agricultural land use at the level of territorial communities should combine: programs` development of the growth of the land use system within their territories; implementation of land use boundaries and land management implementation.

Key words: territorial communities, balanced land use, environmentalization, non-traditional use of land.

Збалансований розвиток аграрного сектору, який спрямований на задоволення екологічних, економічних та соціальних потреб, потребує вдосконалення процесів планування в напрямі сільськогосподарського землекористування. Забезпечення збалансованого (сталого) використання земель вимагає застосування комплексного підходу до екологічного та економічного обґрунтування системи планування інтенсифікації

виробництва й дотримання природоохоронних норм та вимог. Він має створити умови для ефективного господарювання та швидкої адаптації сільськогосподарських товаровиробників до нових економічних перетворень, а також зменшити вплив процесів, які погіршують якість земель [1].

На сучасному етапі розмаїття форм власності та господарювання важливого значення набуває складання проектів землеустрою; комплексне планування використання й охорони земель на різних рівнях; державна підтримка та фінансування суспільно важливих землевпорядних робіт, які пов'язані з інфраструктурою облаштування території, меліорацією, боротьбою з ерозійними процесами; контролем за проведенням землеустрою [2]. В основу сучасного землеустрою повинна лягти ландшафтна структуризація сільськогосподарських угідь із детальними характеристиками рельєфу, якості ґрунтів, мікрокліматичного режиму. Цей підхід дозволяє раціонально використовувати кожен ділянку, визначаючи обсяги та структуру відповідних інвестицій. Тобто для організації території сільськогосподарських підприємств у процесі розробки проектів і схем землеустрою слід враховувати екологічну та ландшафтну структуру земель. Недооцінка екологічних та ландшафтних характеристик під час організації території в часі та просторі спричинює негативні явища, які впливають на продуктивність та якісний стан сільськогосподарських земель, знижує родючість ґрунтів, посилює ерозійні процеси тощо. У результаті відбувається деградація земель. Інформаційною базою планування екологічнобезпечного землекористування та агроландшафтів у цілому виступають спеціальні класифікації та районування із впорядкування території. При проведенні землевпорядкування використовують переважну більшість методів та видів районування, тому що вони мають єдину просторову визначеність – держава, область, район, територіальна громада. Здійснюючи перерозподіл на рівні господарств, застосовують відповідні класифікаційні схеми [3]. Здійснювати вплив на земельні ресурси можна за допомогою реалізації таких основних функцій системи управління: планування та проектування, організація збалансованого (сталого) використання і охорони земель, мотивація, координація, регулювання та відповідно контроль.

Таким чином, проектування землекористування є основоположним та передумою подальшим заходам у системі управління земельними ресурсами. Воно полягає у формулюванні цілей, завдань, напрямів, методів та засобів їх реалізації.

Важливе значення в плануванні землекористування має еколого-ландшафтний аспект, оскільки еколого-ландшафтна організація землекористування полягає у врахуванні властивостей землі та інших природних ресурсів та конкретного ландшафту при формуванні видів та типів (підтипів) землекористування (зонування), оцінці їх стійкості до певного виду навантажень, оцінці ступеня перетворення, оцінці екологічної мережі, включаючи природоохоронні території, визначення функцій ландшафту, аналіз ступеня адаптивності геосистем, застосування методів адаптивного землекористування у всіх видах.

Інноваційні процеси в сільському господарстві вимагають наукового обґрунтування, зокрема систем землекористування. Адже термін «сільське господарство» характеризує лише сукупність агротехнологічних операцій з вирощування сільськогосподарської продукції, причому земля розглядається лише як засіб виробництва. Поняття «землекористування» повинно передбачати не лише систему відносин щодо використання землі як засобу виробництва, а й як об'єкта природи, що перебуває в тісній взаємодії з навколишнім середовищем, де вона домінує. Отже, існує потреба ввести термін «нетрадиційне землекористування» як процес економічно ефективного, екологічного та соціально орієнтованого використання земель сільськогосподарського призначення. Збалансоване землекористування в результаті реалізації принципу раціонального використання земельних ресурсів має на меті створити стійку базу для економічного розвитку сільськогосподарського

виробництва при одночасному поліпшенні якості життя населення. Отже, йдеться про те, що збалансоване землекористування є вектором, який визначає здатність досягти сталого розвитку сільськогосподарського землекористування та аграрного сектору, зокрема за допомогою ресурсного чинника [4].

Тому необхідно створити законодавчу й регуляторну основи та інституційне регуляторне середовище, яке б покращило розвиток сільськогосподарського землекористування загалом та нетрадиційного зокрема. Ключовими аспектами сутності нетрадиційного землекористування є його екологізація та капіталізація. Це можна забезпечити такими засобами: вивчення придатності землі та ґрунту до вирощування культур у межах землекористування; розробка різних варіантів розвитку нетрадиційного землекористування; розробка варіантів землеустрою та впровадження благоустрою земель; розробка прогнозу економічної ефективності використання земель; прийняття рішення про доцільність організації нетрадиційного землекористування; розробка плану економічного управління для організації нетрадиційного землекористування.

Насамперед плануванню системи землекористувань та їх розвитку в територіальних громадах має надаватись пріоритетне значення. У зв'язку з цим на рівні громади має ефективно функціонувати система планування використання земель на її території, мають зазнати змін сформовані стереотипи управління землекористуванням, землеустроєм та економічними процесами. Це сприятиме покращанню інвестиційної привабливості території територіальної громади, запровадженню інновацій в економіку землекористувань [5].

Для впорядкування відносин стосовно володіння, користування та розпорядження землями на території територіальних громад важливого значення набуває організаційна складова. Насамперед потребують чіткого розмежування державний, приватний та комунальний сектори системи землекористувань.

Ефективність системи землекористувань територій територіальних громад визначатиметься сформованим цілісним інституціональним середовищем у поєднанні формальних і неформальних інститутів, що функціонують у регіоні. Таким чином, збалансований розвиток системи землекористувань територій територіальних громад визначається потребами, цілями та завданнями їх розвитку, передбаченими в державних програмах суспільних пріоритетів. Такий підхід дозволить глибше пізнати та поєднати інтереси людей, суспільства та навколишнього середовища [6].

Планування сільськогосподарського землекористування на рівні територіальних громад має поєднувати: а) розроблення програм розвитку системи землекористувань у межах їх територій; б) здійснення землепорядного планування використання земель на території територіальних громад; в) формування меж землекористувань та здійснення землепорядкування.

Отже, гармонійне поєднання еколого-економічних інтересів надасть можливість створити міцну базу для формування системи збалансованого землекористування на території громади.

Бібліографічний список

1. Богатирчук-Кривко С. К. Удосконалення еколого-економічного механізму управління земельними ресурсами в сільському господарстві. *Збалансоване природокористування*. 2016 № 1. С. 120–127.
2. Стойко Н. Є. Ландшафтне планування як основа збалансованого розвитку сільських територій. *Вісник Львівського національного аграрного університету: економіка АПК*. 2017. № 24(2). С. 69–74.
3. Третяк А. М. Земельний капітал: теоретико-методологічні основи формування та функціонування: монографія. Львів: СПОЛОМ, 2011. 520 с.

4. Паляничко Н. І. Організаційна складова в забезпеченні сталого землекористування. *Економіка природокористування і охорони довкілля*: зб. наук. праць. 2012. URL: <http://economics-of-nature.net>.
5. Купріянич І. П., Мельник Д. М., Салюта В. А. Інституційний підхід до планування розвитку системи землекористувань територій територіальних громад. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 16. С. 25–30.
6. Коренюк П., Чмуленко Н. Методика оцінки ефективності використання та відтворення продуктивних угідь сільськогосподарських підприємств. *Економіст*. 2012. № 1. С. 47–50.

ДО ПИТАННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ, ПОРУШЕНИХ ПРОМИСЛОВИМ ВИРОБНИЦТВОМ

І. Колганова, к. е. н., В. Гузь, магістр 2-го р.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Scientific and methodological approaches to the development of working land management projects for the reclamation of lands disturbed by industrial production are proposed.

After the completion of mining operations in the disturbed areas, their restoration, i.e land reclamation. Land reclamation is a complex of works aimed at restoring the productivity and economic value of disturbed lands, improving environmental conditions in accordance with the interests of society.

Any construction, mining, geological exploration, etc. cannot begin until a project for the reclamation of the disturbed soil cover is developed.

All lands that undergo changes in relief, soil cover, parent and bedrock, which are taking place or have already taken place in the process of mining, construction, hydraulic engineering, geological exploration and other works, are subject to reclamation.

Key words: land reclamation, soil protection, land protection, disturbed lands.

Сучасні темпи розробки корисних копалин, промислового та цивільного будівництва, діяльність переробних комбінатів тощо нерідко приходять у суперечність з проблемою збереження землі та охорони природи. Навколо міст із розвиненою промисловістю утворюються «індустріальні пустелі», гори відвалів порожньої породи, які займають величезні площі та негативно впливають на життєве середовище людини.

Інтенсифікація виробництва найчастіше призводить до порушення цінних сільськогосподарських та лісових угідь. Особливо велика шкода при відкритих розробках корисних копалин – вугілля, руд чорних та кольорових металів, будівельних матеріалів тощо.

У цих умовах виникає важливе завдання зберегти земельний фонд і запобігти порушенню природного комплексу, що склався протягом тисячоліть, не тільки безпосередньо в місцях виробництва гірських робіт, а й на значних прилеглих територіях. Це особливо важливо для районів із розвиненим сільським господарством, з метою збереження сільськогосподарських угідь, що відчужуються для використання промисловими підприємствами.

Для відновлення порушених площ та запобігання шкідливому впливу їх на природне середовище проводиться рекультивация земель. Земельні ділянки мають бути повернуті у виробництво якомога швидше, а потім їх слід передати у сільськогосподарське чи лісове використання.

Покровський гірничозбагачувальний комбінат посідає важливе місце у сегменті гірничодобувної галузі всієї України. Його першочерговими завданнями є: видобуток марганцевої руди (окисного, карбонатного та окисно-карбонатного типів), її переробка і випуск марганцево-рудного концентрату. Основними споживачами продукції є підприємства сталеливарної та феросплавної галузей металургійної промисловості [2]. Розміщення землекористування АТ «ПОКРОВСЬКИЙ ГЗК» на території Покровської сільської ради зображено на рисунку.

Гірничі роботи на комбінаті проводяться відкритим способом – у кар'єрах. Технологічний цикл виробництва складається з декількох етапів: спочатку спеціальною технікою в кар'єрах розкривається рудний пласт, потім за допомогою видобувних машин руда вантажиться до автотранспорту, який везе сировину на прикар'єрні рудні склади. Саме звідти руда завантажується до думпкарів, які доставляють її на збагачувальні фабрики. Там сировина проходить повний цикл збагачення, кінцевим результатом якого є марганцевий концентрат.

У міру розвитку видобувної галузі зростали потреби та площі видобутку, а з розвитком техніки також і глибина.

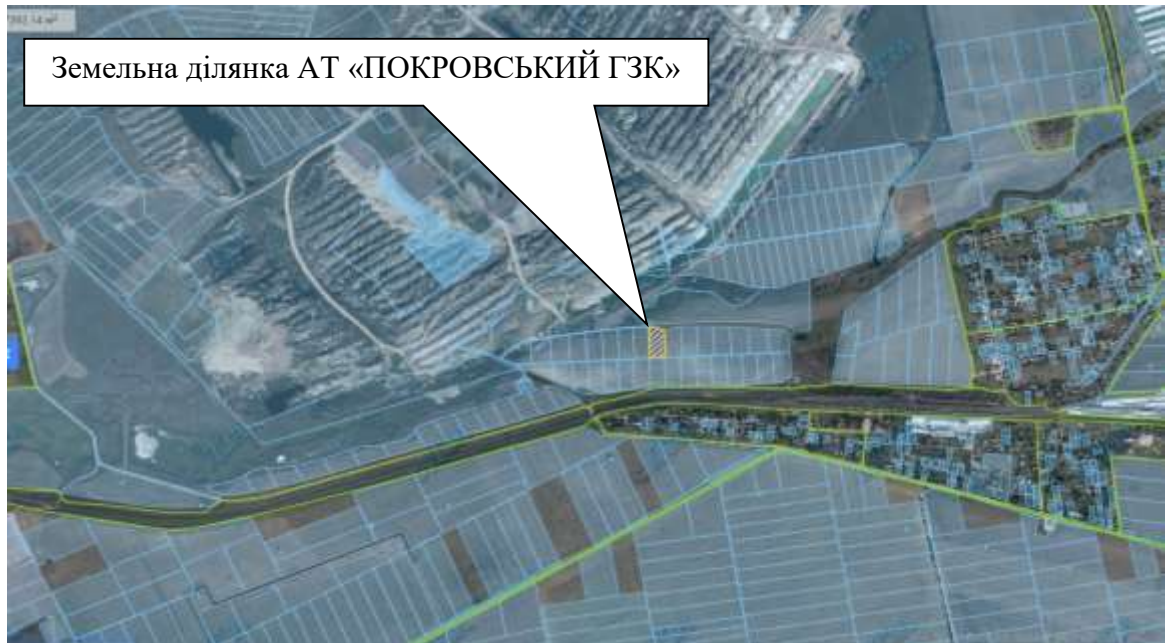


Рис. Розміщення землекористування АТ «ПОКРОВСЬКИЙ ГЗК» на території Покровської сільської ради Дніпропетровської області

Відповідно до ст. 52 Закону України «Про охорону земель» [1] рекультивації підлягають землі, які зазнали змін у структурі рельєфу, екологічному стані ґрунтів і материнських порід та в гідрологічному режимі внаслідок проведення гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт.

При проведенні гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт, пов'язаних із порушенням ґрунтового покриву, відокремлена ґрунтова маса підлягає зняттю, складуванню, збереженню та перенесенню на порушені або малопродуктивні земельні ділянки відповідно до робочих проєктів землеустрою. При знятті ґрунтового покриву здійснюється пошарове зняття і роздільне складування верхнього, найродючішого, шару ґрунту та інших прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю, а також материнської породи.

Рекультивация земельних ділянок здійснюється пошаровим нанесенням на малопродуктивні земельні ділянки або ділянки без ґрунтового покриву знятої ґрунтової маси, а в разі потреби – і материнської породи в порядку, який забезпечує найбільшу продуктивність рекультивованих земель.

Весь процес рекультивації земель землекористування АТ «ПОКРОВСЬКИЙ ГЗК» на території Покровської сільської ради можна розділити на такі етапи: технічна рекультивация та біологічна рекультивация.

Технічна рекультивация полягає у приведенні землі після видобутку корисних копалин до стану, що дозволить її в подальшому раціонально використовувати. Першим кроком є формування рельєфу, що полягає у вирівнюванні поверхні верхівок відвалів та пом'якшенні крутості схилів. Це дасть змогу зменшити водну ерозію та забезпечить належну стійкість схилів. Усі ці дії вимагають переміщення величезних мас землі, для яких необхідні великі транспортні засоби та важке механічне обладнання. Завершальним етапом технічної рекультивації є нанесення розкривних порід (у разі потреби), нанесення інших прошарків ґрунту, нанесення верхнього, найбільш родючого, шару ґрунту.

Біологічна рекультивация передбачає такі агротехнічні заходи, як культивация ґрунту, внесення мінеральних добрив, внесення перегнійних сумішей. Тривалість біологічної санації залежить від періоду вегетації рослин. Цикл агротехнічних обробок триває від 3 до 6 років, це можливо завдяки покриттю поверхні землі родючим шаром ґрунту та кількарізовому посіву гумусоутворювальних рослин. Кінцевий ефект біологічної рекультивації – це повторна інтродукція лісових та інших насаджень.

Одним з основних завдань рекультивації є поліпшення ґрунту як необхідної складової екосистеми. Ґрунтовий покрив при цьому має бути повністю функціональним. Як визначено ISO 11074:2015-10, ґрунт є поверхневим шаром земної кори, складається з мінеральних частинок, органічних речовин, води, повітря та організмів. У природних умовах процес утворення ґрунтів триває кілька десятків або навіть кілька сотень років. За допомогою вміло підібраних і застосовуваних заходів рекультивації перетворення відбувається швидше.

Бібліографічний список

1. Про охорону земель: Закон України від 19 червня 2003 р. № 962-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 29. Ст. 1431.
2. Покровський гірничо-збагачувальний комбінат. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BE-%D0%B7%D0%B1%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%87%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%B%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D1%96%D0%BD%D0%B0%D1%82.

ПІДХОДИ ДО КОНСОЛІДАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «АГРОС-С» БОРИСПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

*І. Колганова, к. е. н., О. Голенко, магістр 1-го р. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

An important task of the modern stage of land reform is the unification of small land uses, which is achieved through land consolidation. Consolidation of agricultural land makes it possible to

ensure the optimal size of land holdings and land uses, which will ensure rational planning, optimization of the structure and organization of land uses.

Key words: consolidation; overlapping; land use; land consolidation; "homogeneous landmass".

Важливим завданням сучасного етапу земельної реформи є об'єднання дрібних землекористувачів, що досягається через консолідацію земель. Консолідація сільськогосподарських земель дозволяє забезпечити оптимальність розмірів землеволодінь і землекористувачів, що забезпечить раціональне планування, оптимізацію структури й організацію землекористувачів.

Консолідація земель – сукупність юридичних, соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на оптимізацію розмірів і просторового розміщення земельних ділянок, створення сприятливих умов для суб'єктів господарювання, яка здійснюється з метою організації раціонального та ефективного використання сільськогосподарських земель в інтересах власника чи землекористувача і суспільства загалом [1].

ТОВ «Агро-С» – підприємство, яке займається вирощуванням зернових та технічних культур. Потужності підприємства зосереджено у Київській та Чернігівській областях. Земельний банк під обробіток – 27 252 га [2].

Територія, яка виступила об'єктом дослідження, займає 60,9836 га, з яких 22,1252 га є землекористуванням ТОВ «Агро-С», решта – СП ТОВ «Нива Переяславщини».

Завданням нашого дослідження є проведення консолідації земель для оптимізації просторового розміщення, зручного землекористування, ефективного використання сільськогосподарських земель в інтересах ТОВ «Агро-С».

Аналізуючи стан землекористування ТОВ «Агро-С» (рис. 1), можна зробити висновок, що землі досліджуваного об'єкта не використовуються раціонально та ефективно. Наявний стан не є зручним для сільськогосподарського обробітку земель. Помітні такі недоліки, як черезсмузжя, вкраплення, вклинювання, що заважає раціональному обробітку земель. Для засівання таких масивів знадобиться більше палива, людська праця коштуватиме більше, тому що час, витрачений на обробіток цієї території, буде довший. Наявна конфігурація також не є прийнятною для вирощування якісного врожаю, адже методика посіву може відрізнитись на різних земельних ділянках.

Заходи щодо консолідації земель (обмін земельними ділянками з СП ТОВ «Нива Переяславщини») дали певний результат: ділянки, що розташовувалися по всьому об'єкту дослідження, об'єднані в однорідний, рівний масив, який легко поєднується через наявну польову дорогу. Таким чином, є забезпечення раціонального та ефективного землекористування для сільськогосподарських потреб, створені сприятливі умови для суб'єктів господарювання. Процес обробітку земель спрощений, витрати зменшені, продуктивність збільшена не лише для ТОВ «Агро-С», а й для СП ТОВ «Нива Переяславщини» (рис. 2).



Рис. 1. Теперішній стан досліджуваної території



Рис. 2. Схема заходів із консолідації земель на прикладі ТОВ «Агро-С»

Отже, вирішуючи питання земельної роздрібненості, консолідація земель може сприяти вдосконаленню структури землеволодінь, об'єднанню роздрібнених земельних ділянок землевласників та землекористувачів, формувати господарства з меншим числом ділянок, але більш крупних і кращої форми, що, своєю чергою, сприяє застосуванню нової агротехніки, підвищує успіх та ефективність сільськогосподарського виробництва.

Бібліографічний список

1. Шворак А. М. Теоретичні основи консолідації земель: зміст, мета, завдання, принципи. *Землеустрій і кадастр*. 2008. 4. С. 11–13.
2. ТОВ «МХП-Агро-С». URL: <https://mhp.com.ua/uk/tov-agro-s> (дата звернення: 10.06.2022).

A COMPLEX OF SOIL-PROTECTIVE AGROTECHNICAL MEASURES ON ARABLE LAND IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

*E. Zubko, Doctor of Technical Sciences, Lecturer
Technical University of Moldova,
O. Kostishin, Ph.D., Associate Professor
Department of Land Management
G. Dudich, Ph.D., Associate Professor
Department of Land Management*

The soils of the Republic of Moldova are subject to various types and forms of degradation. Of the total agricultural land, about 50% of the soils are in an unsatisfactory condition (soils are washed away, salined, waterlogged, merged, etc.), and 21.5 thousand hectares are completely destroyed by active landslides and ravines. The types of soil degradation caused by water and wind erosion, excessive moisture, salinization, alkalization, landslides, etc. have been determined. A complex of soil-protective agrotechnical measures on arable land is proposed.

Key words: degradation, slope steepness, territory, slope, anti-erosion measures

In the conditions of the dissected relief typical for Moldova, when 81% of the lands on the slopes are intensively used in agriculture, the processes of water erosion play a leading role in soil degradation and lead to a decrease in the yield of agricultural crops grown on them. Erosion control measures should be applied considering the steepness of the slope and soil erosion. The main attention should be paid to the prevention of erosion throughout the territory. A set of soil protection measures must be constantly provided with anti-erosion measures in accordance with the degree of dissection of the relief and the degree of soil erosion.

The structure of sown areas is established depending on the steepness of the working plots and the soil-protective efficiency of crop rotations, according to the given ratios of crops (Table 1).

Table 1

Optimal ratio of crops on slopes of different steepness

Slope steepness	Ratio of crops in crop rotation, %			Coefficient of soil protection against erosion, %
	tilled	solid sowing of	grass	
1 ⁰ -3 ⁰	50	30	20	0,525
3 ⁰ -5 ⁰	30	40	30	0,645
5 ⁰ -7 ⁰	20	50	30	0,700
> 7 ⁰	-	35	65	0,875

Flat lands and slopes up to 30 are allocated for crop rotations with maximum saturation with tilled crops. They are demanding on soils and less than other crops protect the soil from erosion.

Arable land on slopes with a steepness of 3-5⁰, where the potential danger of erosion is much higher, is allocated for crop rotations with a predominance of continuous crops. Lands on slopes with a steepness of 5-70 are allocated mainly for crops of continuous sowing. If necessary, 20-25% of the area can be allocated for tilled crops, with their strip cultivation. On slopes over 70 with strongly eroded soils, 60-65% of the area is cultivated with perennial grasses and 30-35% with continuous crops [2].

Based on the ratios of various agricultural crops within the selected groups of sloping lands, presented in Table 2, the following crop structure for the territorial-administrative units of the Republic of Moldova is proposed for implementation.

Table 2

Recommended ratio of different groups of agricultural crops for lands with different slopes in the Republic of Moldova

Indicators	Total area, ha		Area by slopes, ha %			
	total	in panta > 7 ⁰	1 ⁰ -3 ⁰	3 ⁰ -5 ⁰	5 ⁰ -7 ⁰	> 7 ⁰
Arable land, ha	1420508	1151750	501468	383768	182505	84009
%	100	81,1	35,3	27,1	12,8	5,9
row-crop		402,365	250,734	115,130	36,501	
Solid sowing		424,604	150,440	153,508	91,253	29,403
Herbs		324781	100,294	115,130	54,751	54,606

According to the proposed structure, the area of row crops on the slopes is 402.4 thousand hectares (34.9%), annual crops of continuous sowing - 424.6 thousand hectares (36.0%), annual and perennial grasses - 324.8 thousand hectares (28.2%). In general, the area of field crops in the republic, which are cultivated on slopes of more than 10, is 1,151,750 hectares (81.1%). With such a structure, the erosion hazard will decrease by 1.3-3.7 times [1].

Significant length and steepness of slopes, poor anti-erosion resistance of soils, and rain showers should be attributed to the factors that determine the widespread development of erosion processes. A necessary condition for the formation of runoff and washout, and subsequently soil degradation, is the slope of the surface. The steepness of slopes is one of the most important characteristics that determine the potential danger of soil degradation (erosion) [3].

It has been established that in the whole country, 18.9% of arable land is located on the plain, 62.4% - on slopes up to 50, 12.8% - on slopes 5-70 and 17.8% - on slopes steeper than 70. Slope lands arable lands occupy 1151750 ha or 81.1% of the total area [2].

Measures to protect soil from erosion are included in the system of technological operations when cultivating field crops on sloping lands (Table 3). the main processing and sowing of crops should be carried out across the slope, along the main direction of horizontals, with a secondary slope of 1.5-20 in order to divert excess slope runoff into tinned watersheds.

To regulate the safe discharge of surface runoff on slopes with a steepness of more than 20, the use of anti-erosion hydraulic structures is envisaged. Considering the protective role of vegetation and the degree of manifestation of soil erosion. A complex of anti-erosion measures under continuous sowing crops is planned for slopes of 5, 10, 15 and 30% of the crop area, respectively. Similarly, these measures can be applied in the territories of Ukraine, where the same arrangement of arable land is referred to in relation to the steepness of the slope and the degree of erosion of the land.

Table 3

The system of anti-erosion measures on arable land, depending on the steepness of the slope

Slope steepness, degrees			
1 ⁰ -3 ⁰	3 ⁰ -5 ⁰	5 ⁰ -7 ⁰	over 7 ⁰
Field crop rotations, crops are cultivated according to traditional technology	Crop rotations with a complex of anti-erosion measures	Strip cropping and erosion control measures	Soil protection crop rotations
Row crops			
Conventional technology, splitting the soil after sowing crops	Soil splitting between rows, agricultural work across the slope	Strip cultivation: 20-30% row crops and 70-80% seed crops	Crop rotations without row crops, 50-80% grasses
Seeding crops			
Slitting the soil to a depth of 50 cm after 10-15 m across the slope with a slot cutter after sowing (before germination)	Soil splitting to a depth of 50 cm through 5-10 m across the slope after sowing (before germination). In early spring, the cracks reopen.	Strip sowing of crops in alternation with annual and perennial grasses, soil slitting after sowing after 5 m	Annual and perennial herbs, cracking every 3m with renewal of cracks in spring
Strip cultivation of crops			
Strip crops of crops with a width of 120-112 m. row crops alternate with annual crops of continuous sowing	Alternation of tilled strips with annual crops of continuous sowing and perennial grasses. Bandwidth 112-85m	Strip crops with a width of 85-87m, anti-erosion techniques are carried out in accordance with the requirements of crops	perennial herbs
Perennial herbs			
Soil cracking after sowing (before germination) after 3-15 m, depending on the steepness of the slope. Intermittent slitting with mole after each grass mowing before irrigating the plot			

Bibliographic list

1. Program for the development of degraded lands and increasing soil fertility. Part 1. Chisinau, 2005.
2. Natural and anthropogenic factors affecting the quality of soils and water resources of the Republic of Moldova / Igor Povar et al.; Institute of Chemistry Acad. Sciences of Moldova, Institute of Soil Science, Agrochemistry and Soil Protection «Nicolae Dimo». Chisinau, 2014. 268 p.
3. Indicators of environmental sustainability of an area in managerial decisions / A. Kostyshin, L. Tibilova. *Scientific Bulletin of National Mining University*. 2018. No 3(165). P. 145–152.

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ БАЗИ ДАНИХ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

І. Кошкалда, д. е. н.

Державний біотехнологічний університет

The need to use geoinformation databases in the land resources management system is determined. The expediency of using geoinformation systems in spatial planning of territories is substantiated.

Key words: land resources management, geoinformation systems, geospatial data.

Управління – це система, яка постійно змінюється завдяки розвитку продуктивних сил та суспільних відносин, а отже, і управління земельними ресурсами як система функціонує в середовищі, що передбачає розвиток та використання новітніх технологій, способів управління, методів збору інформації тощо.

Взагалі, управління земельними ресурсами – це складний процес, який вимагає оперувати великою кількістю різноманітних даних, включаючи поточний стан справ: фізичний властивості земель, їх цільове призначення, правовий статус та перспективи розвитку територій, що неможливо здійснити без сучасних геоінформаційних систем. Вони сприяють виконанню управлінських завдань практично всіх служб за допомогою засобів та методів інформатизації.

Сьогодні в Україні для нормального функціонування системи управління земельними ресурсами застосовуються різноманітні геоінформаційні системи, вони стали невід’ємною частиною засобів підвищення ефективності управління земельними ресурсами, які охоплюють широке коло суспільних відносин, адже земля виконує низку важливих функцій – соціальну, економічну, екологічну, просторову тощо.

Впровадження геоінформаційних систем в управління земельними ресурсами відбувається порівняно повільно і дещо хаотично. Тому сучасна система є недостатньо збалансованою та не забезпечує отримання позитивного результату високої економічної ефективності землекористування. Це пояснюється недостатністю досліджень у цій сфері та недотриманням загального порядку розробки та загальної концепції використання геоінформаційних систем в управлінні. І, як наслідок, інколи спостерігається безконтрольність, непрозорість, неефективність використання землі.

Вирішення цих проблем можливе через застосування геоінформаційних систем в управлінні земельними ресурсами. Це дасть змогу вжити своєчасно певних рішень та засобів у конкретних ситуаціях.

Для ефективного управління земельними ресурсами необхідно застосовувати актуальні, модернізовані та нові методи збору, зберігання, аналізу і прогнозу стану об’єктів і явищ навколишнього природного середовища та природних ресурсів, зокрема земельних, що реалізується через сучасні підходи на геоінформаційній основі для розв’язання поставлених завдань. Геоінформаційні системи мають стати функціональною основою формування національної інформатизованої системи земельних ресурсів як ефективного та раціонального засобу для отримання масиву просторово-координованої інформації щодо функціонального призначення і належності земельних ресурсів, їх використання, моніторингу, прогнозу тощо.

Геоінформаційні системи є найперспективнішим напрямом в управлінні земельними ресурсами, оскільки саме вони забезпечують одержання актуальної, адекватної, доступної і наочної інформації та виступають незамінним засобом дослідження задач, що пов’язані з введенням і зберіганням вихідної інформації, обробку просторових даних, візуальний і

геостатистичний аналіз та підготовку документації різного виду. Повнофункціональні геоінформаційні системи за допомогою достовірних даних дозволяють оптимізувати процедуру прийняття управлінських рішень. Такі системи забезпечують процес управління даними, а також слугують інструментом відображення результатів управління.

Проте вже сьогодні необхідно: по-перше, зменшити вплив бюрократії на стосунки землевпорядника із замовником; по-друге, здешевлювати вартість робіт, що пов'язані, передусім, з удосконаленням технологій точного позиціонування та оперативного картографування, що використовуються в землевпорядній галузі; по-третє, слід працювати над тим, аби держава нарешті запровадила системний підхід до накопичення та оприлюднення всіх наявних в її розпорядженні геоінформаційних даних [1].

Велика кількість управлінських рішень вимагає брати до уваги багато чинників. Тільки інтеграція в геоінформаційні системи інтелектуальної складової, що забезпечує науковий підхід прийняття рішень, дасть змогу розв'язати велике коло задач, зокрема задач кадастру, проведення моніторингу, здійснення моделювання й прогнозів різних ситуацій на території, організації управління, контролю за виконанням проєктів і розробок, земельно-кадастрового знімання, забезпечення та обробки даних дистанційного зондування Землі, охорони земель, ведення земельно-кадастрової карти, інформаційного обслуговування, автоматизації видачі документів.

Управління земельними ресурсами створює взаємозв'язки між елементами системи управління, які спрямовані на ефективне та раціональне використання землі, які реалізуються через безперервний інформаційний обмін. Засобами, які забезпечують цей обмін та є основними задачами управління земельними ресурсами, є земельний кадастр, землеустрій та моніторинг земель.

Однією з важливих переваг сучасних геоінформаційних систем є розробка та аналіз великої кількості варіантів різних проєктних рішень щодо оптимізації території, охорони земель, забезпечення сталого землекористування, відтворення природних ландшафтів, прогнозування й контролю земельних ресурсів.

Управлінські рішення у сфері земельних відносин зараз є недостатньо ефективними, адже сьогодні таке управління переважно здійснюється на основі суб'єктивних оцінок або з використанням таких моделей, які не відповідають сучасному рівню управління. Це суттєво стримує автоматизацію управлінських задач та створює протиріччя між недосконалістю науково-методичного апарату та сучасними вимогами до оперативності та ефективності прийняття рішень у процесі управління земельними ресурсами.

В Україні прийнято Закон «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», в якому визначено правові та організаційні засади створення, функціонування та розвитку національної інфраструктури геопросторових даних [2]. Цим Законом передбачено доступ користувачів до геопросторових даних та метаданих через геопортали держателів даних та офіційний вебсайт національної інфраструктури геопросторових даних. Причому доступ до геопросторових даних та метаданих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування забезпечується безоплатно для всіх користувачів, якщо інше не встановлено законом. Отже, цей Закон зорієнтований на забезпечення ефективного прийняття органами державної влади та місцевого самоврядування управлінських рішень, задоволення потреб суспільства в усіх видах географічної інформації, інтегрування у глобальну та європейську інфраструктуру геопросторових даних. Подальша реалізація положень цього Закону забезпечить можливість об'єднати інформацію про різні об'єкти інфраструктури, мережі комунікацій та бази даних в одному місці. Таким чином, у складі національної інфраструктури геопросторових даних створюються та функціонують національний геопортал та інші геопортали за галузевим чи територіальним охопленням.

Наразі актуальним є застосування геоінформаційних систем при просторовому плануванні територій, і особливо при складанні комплексного плану просторового розвитку територіальних громад [3]. Завдання геоінформаційних систем у просторовому плануванні передбачає: збір, систематизацію та концентрацію наявних вихідних даних у єдиному джерелі; зниження навантаження на відповідальних осіб; розширення кола осіб, які приймають рішення на основі даних. Також геоінформаційна система забезпечить збір показників на всіх етапах реалізації прийнятих рішень та розв'язання аналітичних задач і задач з прогнозування. Своєю чергою, буде забезпечено оприлюднення даних у мережі Інтернет відповідно до вимог законодавства, що сприятиме підвищенню інвестиційної привабливості територіальних громад та підвищить участь мешканців у розвитку громади.

Об'єктивні геопросторові дані допоможуть: врегулювати питання картографічної основи; швидко відновити інформацію щодо наслідків війни; забезпечити практичну можливість внесення даних з комплексного плану до Державного земельного кадастру та містобудівних кадастрів тощо.

Підводячи підсумок, зазначимо, що не може бути успішним розвиток країни та зростання її економіки без належного управління земельними ресурсами, без застосування новітніх геоінформаційних систем, які сприяють покращанню інформаційного середовища та забезпечують прийняття грамотних управлінських рішень.

Бібліографічний список

1. Яким буде землеустрій України у 2020 році? *Землевпорядний вісник*. 2020. № 1. С. 2–11.
2. Про національну інфраструктуру геопросторових даних: Закон України від 13 квітня 2020 р. № 554-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>.
3. Як розробити комплексний план громади: посіб. для професіоналів / під заг. керівництвом к. т. н. С. Кубаха. Київ, 2022. 140 с.

ЗЕМЕЛЬНІ ВІДНОСИНИ В КОНТЕКСТІ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ

Л. Крижанівська, ст. викладач

*ВСП «Тлумацький фаховий коледж Львівського національного університету
природокористування»*

The following prospects of land reform implementation in the conditions of decentralization are considered in the article: the return of local governments to manage the lands of local communities outside the settlements; land plots that are transferred to the communal property of territorial communities and the right of state ownership will become communal property from the moment of state registration of the communal property right to such land plots; local self-government bodies from district state administrations will be empowered to change the purpose of privately owned land plots; efficient use of land by united territorial communities will provide additional revenues to local budgets; open procedures and maximum transfer of information into electronic form, in open access, elimination of corruption. Implementation of land reform in Ukraine to expand the powers of local governments, which is associated with the practical definition of land ownership, land market development, quality control of land use, giving citizens a real right to dispose of land will help develop territories, improve quality of life and preserve quality and fertility of Ukrainian lands, as well as additional revenues to local budgets and will provide every resident of the community to have real opportunities to control their use.

Key words: public administration; land relations; land reform; decentralization; land resources.

Проведення земельної реформи передбачає комплекс заходів, які спрямовані на розв'язання важливих питань регулювання земельних відносин на основі раціонального та ефективного використання землі. Вона гарантує громадянам і територіальним громадам право власності на землю, формування прозорого механізму розподілу та обігу земельних ресурсів, а також ефективної системи державного управління землекористуванням. Тому в сучасних умовах актуальним напрямом для наукових досліджень є раціональний механізм державного управління земельними ресурсами та формування ефективних земельних відносин в Україні.

Земля – це основний фактор виробництва в сільському господарстві, територіальний базис розвитку продуктивних сил і концентрації інших видів відтворюваних і невідтворюваних природних ресурсів [2, с. 8]. Основною причиною недостатньої ефективності земельних відносин та землекористування в Україні є нераціонально побудована система державного управління земельними ресурсами.

Недоліками сучасної системи державного контролю сфери земельних відносин в Україні доцільно вважати такі обставини: діяльність органів, уповноважених на здійснення контролю переважно є реакцією на зловживання у сфері землекористування, проте недостатньо проводяться превентивні заходи; контрольні функції сфери земельних відносин досить часто покладаються на органи, які здійснюють управління ними; відсутність дієвого механізму самоврядного контролю за використанням і охороною земель; відсутність належного державного контролю за особливо цінними ґрунтами [3, с. 70]. Земля виступає основним ресурсом розвитку громад. Об'єднані територіальні громади повинні мати ресурси для свого ефективного та сталого розвитку.

Головною проблемою розвитку місцевого самоврядування стало подолання його відстороненості від вирішення питань, які стосуються земельних відносин. Для її розв'язання органам місцевого самоврядування базового рівня було запропоновано надати територіальним громадам права розпоряджатися земельними ресурсами в межах своєї території, передати їм власність на землю, а контроль за використанням землі покласти на Держгеокадастр [4, с. 255].

Питання належності земель за межами населених пунктів є головним важелем та чинником для успішного формування базового рівня місцевого самоврядування [5].

Земельна реформа – це зміна системи управління земельними ресурсами. Вона спрямована на: запровадження ринку земель сільськогосподарського призначення з конкурентними правилами гри на умовах, що сприятимуть розвитку сільських територій; рівні права та обов'язки для всіх учасників ринку, електронні торги для реалізації прав на землі державної та комунальної власності; завершення інвентаризації земель державної власності; дерегуляцію процедури погодження документації із землеустрою та оцінки земель, запровадження механізму консолідації земель сільськогосподарського призначення; припинення корупційних механізмів тіньової оренди земель державних та комунальних підприємств [6].

Обумовлені законодавством нашої держави цілі земельної реформи було досягнуто частково. Негативні наслідки земельної реформи зумовили виникнення корупційних схем на всіх рівнях державновладних відносин, ускладнивши процес організації життєдіяльності територіальних громад щодо володіння, користування, розпорядження, охорони та відтворення земель .

Крім виконання безпосередньо управлінської функції, сучасним земельним відносинам належить виключно важлива роль у системі державотворення України, гарантуванні в державі продовольчої безпеки. Відповідно до цього вони посідають одне з визначальних місць у системі суспільно-виробничих відносин у країні в їх найширшому розумінні. З огляду на це заслуговує на увагу функціонально-структурна модель розвитку земельних відносин, яка охоплює п'ять функціональних блоків: власне реформаційний, макроекономічний, забезпечувальний, результативний, пореформеного розвитку агроформувань, створених у процесі розвитку земельних відносин. Практика свідчить, що кращі результати реформування одержують там, де всі ці компоненти тісно поєднуються і доводяться до системного завершення [1].

В умовах функціонування різних форм власності на землю все більшого значення набувають права захищеність, відповідна точність розмірів, об'єктивність оцінки природоохоронних властивостей землі, а звідси потенційної прибутковості конкретної земельної ділянки. У такий спосіб створюється відповідна привабливість інвестування, а також можливість робити зміни для запровадження нових технологій або виробництва. Законне підтвердження права власності на землю або користування землею досягається запровадженням єдиної державної земельно-реєстраційної системи за умови чіткого й постійного земельного законодавства [3].

Саме тому наступним важливим кроком у підготовці до впровадження вільного обігу земель є ухвалення Верховною Радою законопроектів щодо дерегуляції у сфері земельних відносин, мінімізації контактів громадянина з чиновником та запровадження цифрової трансформації Держгеокадастру. Максимальне спрощення процесів оформлення права власності на землю усуне корупційну складову та зекономить час і сили громадян у сфері обігу землі. Відкриті електронні земельні аукціони сприятимуть прозорості процедур передачі земель у користування. Запровадження ринку землі у вигляді запропонованого пакета земельних законів та інших супровідних заходів має стати відчутним поштовхом до розвитку сільських громад. Передача повноважень з управління земельними ресурсами на місцевий рівень поліпшить якість управління земельними ресурсами. Це, своєю чергою, забезпечить збільшення податкових надходжень до місцевих бюджетів, що є необхідним для розвитку сільських громад за умов зростання рівня їх самостійності у рамках реформи децентралізації. Скасування мораторію та відкриття вільного ринкового обігу земель сільськогосподарського призначення створить умови для розрахунку податкових зобов'язань на основі їх реальної вартості. Це є вагомим чинником зростання надходжень місцевих бюджетів

Підсумовуючи викладене, можна зробити висновок, що реалізація земельної реформи в Україні щодо розширення повноважень органів місцевого самоврядування, яка пов'язана з практичним визначенням прав власності на землю, розвитком земельного ринку, контролем якості землекористування, наданням громадянам реального права розпоряджатися землею, сприятиме розвитку територій, підвищенню якості життя населення та збереженню якості й родючості українських земель, а також додатковим надходженням до місцевих бюджетів і надасть кожному жителю громади реальні можливості контролю за їх використанням.

Бібліографічний список

1. Баланюк І. Ф. Розвиток аграрних відносин у регіоні (теорія, методологія, організація): автореф. дис... канд. екон. наук. Київ, 2001. 23 с.
2. Голян В., Петруха С., Забловський А. Земельна реформа в Україні: пріоритети та інституційні передумови поглиблення. *Економіст*. 2017. № 8. С. 8–17.

3. Кулаковський Ю. П. Стратегія управління земельними ресурсами міста в умовах ринку (на прикладі м. Києва). *Вісник Українського державного університету водного господарства та природокористування*. 2014. Вип. 2 (26), ч. 2. С. 526–531.
4. Охрій О. П. Комплексна стратегія землекористування адміністративно-територіального утворення: автореф. дис. ... канд. наук держ. упр. Харків, 2016. 26 с.
5. Проценко О. Земельна децентралізація: що можуть отримати громади. 2018. URL: <https://mind.ua/openmind/20175987-zemelna-decentralizaciya-shcho-mozhut-otrimati-gromadi> (дата звернення: 10.10.2020).
6. Земельна реформа. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/ekonomichnezrostannya/zemelna-reforma> (дата звернення: 10.10.2020).

МЕХАНІЗМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

*Т. Кушнірук, к. с.-г. н., І. Ясінецька, д. е. н., В. Додурич, асистент
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»*

It was determined that the sustainable development of rural areas should be understood as comprehensive ecological and socio-economic development, which includes: stable reproduction of the rural population, arrangement of engineering and technical and sanitary and hygienic norms of the territory, ensuring the employment of the rural population and ensuring the average level of income, raising the standard of living of the rural population and creating the necessary and decent living conditions, preservation of culture and traditions, development of social infrastructure, rational and environmentally safe use of natural resources and their inclusion in the economic cycle.

Key words: sustainable development, rural areas, mechanisms, decentralization, nature management.

Враховуючи інтеграційні процеси, що відбуваються в Україні, набуває особливої актуальності завдання адаптації національного досвіду обґрунтування сталого розвитку до стандартів Євросоюзу. На цьому шляху суттєвим чинником є саме визначення способів методологічного поєднання засобів ефективного еколого-економічного забезпечення простору життєдіяльності зі сучасними тенденціями організації сільськогосподарського виробництва та методами децентралізованого управління територіями загалом.

У роботах широкого кола фахівців, серед яких слід відзначити О. М. Бородіну, П. І. Гайдуцького, І. В. Гончаренко, О. Ю. Єрмакова, Т. О. Зінчук та ін., ведеться пошук інноваційних форм організації сільських територій. У працях перелічених учених дійсно закладене вагомиме теоретико-методологічне підґрунтя для дослідження проблем сталого розвитку сільських територій. Утім, складність і масштабність цієї проблематики для сучасних трансформаційних процесів в Україні виявляє все нові нерозв'язані питання, що потребує поглиблення наукових пошуків. Зокрема, найактуальнішими серед них сьогодні є саме формування та реалізація економічних механізмів сталого розвитку сільських територій в умовах децентралізації, які передбачають визначення основних орієнтирів і пріоритетів екологічно орієнтованого, соціогуманітарного сталого розвитку [1].

Концепція сталого розвитку об'єднує три основні аспекти: економічний, соціальний та екологічний – і є логічним переходом від екологізації наукових знань до соціально-економічного розвитку, що враховує глобальні екологічні проблеми.

Особливість нашого дослідження полягає в обґрунтуванні економічних механізмів сталого розвитку сільських територій в умовах децентралізації. Тому доцільно визначити дефініцію «економічний механізм». Необхідно також з'ясувати специфіку функціонування економічного механізму як базису сталого розвитку сільських територій. На нашу думку, основною є особливість розвитку сільського господарства та сільських територій, адже в цьому разі отримують специфічний результат трудової діяльності, безпосередньо пов'язаний із використанням природних ресурсів та охороною довкілля. Зважаючи на особливість нашого дослідження економічного механізму сталого розвитку сільських територій через призму децентралізації, особливо важливими є визначення механізму як взаємодії між суб'єктами і центром [2].

На нашу думку, сільська територія являє собою складний та багатогранний соціально-еколого-економічний об'єкт дослідження, що характеризується сукупністю ознак та елементів: площею земельних ресурсів (усього території та землі сільськогосподарського призначення), кількістю проживаючого населення (усього та за видами діяльності), природно-екологічними ресурсами (грунтові та водні, рослинний і тваринний світ тощо), обсягами й структурою виробництва, об'єктами соціальної інфраструктури, органами місцевого самоуправління та іншими супутніми складовими. Відповідно соціально-еколого-економічні процеси формування та реалізації потреб сільського населення є важливою складовою політики сталого розвитку.

Загалом під сталим розвитком сільських територій належить розуміти стабільний розвиток сільського співтовариства, що забезпечує підвищення ефективності сільської економіки, якості й рівня життя сільського населення, підтримку природно-екологічної системи життєзабезпечення [3].

Систематизуючи різноманітні монографічні дослідження, під екологічно сталим розвитком сільських територій слід розуміти комплексний еколого-соціо-економічний розвиток, який охоплює: стабільне відтворення сільського населення; упорядкування інженерно-технічних та санітарно-гігієнічних норм території; забезпечення зайнятості сільського населення (як у сфері сільгоспвиробництва, так і альтернативних видах діяльності) і середнього рівня доходів; підвищення рівня життя сільського населення і створення необхідних гідних умов життєзабезпечення; збереження культури і традицій; розбудову соціальної інфраструктури; раціональне та екологічно безпечне використання ресурсів.

На сучасному етапі відбувається реалізація реформи місцевого самоврядування та курсу уряду на децентралізацію влади в державі. Основні зміни передбачають: запровадження трирівневої системи адміністративно-територіального устрою України – область, район, громада з повсюдністю місцевого самоврядування; передачу функцій виконавчої влади від місцевих адміністрацій виконавчим органам рад відповідного рівня; розподіл повноважень між органами місцевого самоврядування за принципом субсидіарності і надання саме громадам максимально широкого кола повноважень; чітке забезпечення повноважень органів місцевого самоврядування необхідними фінансовими ресурсами, у тому числі через їх участь у загальнодержавних податках; ліквідацію державних адміністрацій і створення натомість державних представництв тільки з контрольно-наглядовими і координаційними, а не виконавчими функціями.

Відповідно, на нашу думку, інституціонально-правовий механізм повинен забезпечувати: нормативно-правове поле сталого розвитку сільських територій у контексті децентралізації влади та інституціональне з урахуванням механізмів децентралізації; відповідальність сільських органів влади. Економічний механізм сталого розвитку сільських територій передбачає наявність таких елементів: економічне стимулювання створення нових

робочих місць; використання екологічних податків; екологічне страхування; залучення бюджетних та позабюджетних коштів на реалізацію місцевих програм сталого розвитку.

Економічний механізм не існує як замкнена система, а лише як динамічна й відкрита, що враховує сукупність внутрішніх і зовнішніх чинників, тому що розвиток сільської території може стримуватися чи обмежуватися різними впливами і чинниками. Ми пропонуємо формувати економічний механізм сталого розвитку сільської території на основі принципів комплексності, адаптованості та збалансованості.

Комплексність передбачає формування в кожній територіальній громаді комплексного погляду на необхідність впровадження принципів сталого розвитку. Під адаптованістю розуміють відповідність механізму сталого розвитку кожному індивідуальному середовищу конкретної сільської території та її зовнішньому оточенню. Збалансованість – це поєднання зрівноважених відхилень різних внутрішніх складових механізму сталого розвитку, а також коливань впливів зовнішнього середовища.

Отже, динаміка світових тенденцій спонукає Україну до розроблення відповідної політики сталого розвитку, без якої неможливий поступальний розвиток економіки держави. Певні успіхи, які існують у сільськогосподарському вітчизняному виробництві, не вирішили проблеми соціально-економічного розвитку сільських територій. Наявність трудової міграції селян, значне безробіття та низький рівень соціальної інфраструктури в сільській місцевості потребують негайних заходів.

Сучасна стратегія сталого розвитку сільських територій України як складова економічної політики держави потребує використання інноваційних підходів, забезпечення можливості ефективного розвитку економічних відносин. Використання інноваційних засад розвитку економіки є необхідною запорукою інтеграції нашої держави у світовий простір з високим рівнем конкуренції.

Системна організація сільських територій в умовах переходу до сталого розвитку повинна спрямовуватися на максимальне задоволення потреб сільського населення, гарантування продовольчої та екологічної безпеки країни з ефективним поєднанням людських, соціальних, технологічних та природних ресурсів. В умовах децентралізації необхідно досліджувати нові можливі напрями підвищення ефективності використання мінерально-сировинних, земельних, водних та лісових ресурсів, соціального потенціалу сталого розвитку.

Бібліографічний список

1. Бородіна О. Соціальні інновації в системі сільського розвитку: концептуальні підходи. *Економіка України*. 2010. № 9. С. 68–77.
2. Механізми децентралізації. *Вісник Міністерства доходів і зборів України*. 2014. № 33. URL: http://www.minfin.gov.ua/control/uk/publish/printable_article?art_id=402520.
3. Основи сталого розвитку територіальної громади: навч. посіб. / І. Р. Залуцький та ін. Київ: НАДУ, 2008. 64 с.

РІШЕННЯ, СПРЯМОВАНІ НА ВІДНОВЛЕННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

*О. Лазарева, д. е. н., А. Горгоц, магістр
Чорноморський національний університет імені Петра Могили*

The article substantiates the decisions aimed at restoring land use, and also highlights the tasks facing the economy in order to restore the land use system in the conditions of modern realities.

It has been established that in practice, in today's conditions, the main key solutions should be such as ensuring food security, diversification of production, development of rural areas, availability of qualified personnel, active cooperation with stakeholders, innovative solutions. The specified decisions should act on the basis of an emergent connection in order to rebuild the Ukrainian space for the time being at least to the pre-war level.

Key words: land use, decisions, restoring land use.

У теперішніх умовах політика ведення виробництва на землі внаслідок воєнних дій в Україні не відповідає інтересам національної економіки, що зумовлює необхідність постійного пошуку оптимального поєднання перспективних рішень та антикризових заходів, які б відповідали інтересам, спрямованим на відновлення національної економіки.

У науковій літературі сьогодні зустрічаються публікації, в яких розкриваються пріоритети післявоєнної відбудови економічного простору. Це, зокрема, аналітичні записки [1], в яких вказуються законодавчі основи післявоєнної відбудови економічного простору з урахуванням принципів збалансованого використання ресурсів. Проте, що стосується наукових праць, в яких би було розкрито питання, що стосуються відновлення системи землекористування в нашій державі, то вони відсутні.

Сьогодні прийняті на загальнодержавному рівні деякі засади післявоєнного життя, такі як прозорість, участь громад та громадськості у прийнятті рішень, прийняття безпосередньо сталих та системних рішень, використання найкращих доступних технологій та практик, стійкий та сталий розвиток міст і регіонів, декарбонізація і децентралізація енергетики, розвиток стійких та децентралізованих агропродовольчих систем, забезпечення збереження екосистем та природного багатства України [2].

На нашу думку, зазначені аспекти належить доповнити безпосередньо землевпорядними рішеннями, які мають бути спрямовані на відновлення українського землекористування.

Зокрема, у сфері продовольчої безпеки – це скорочення логістичних коридорів від виробника до споживача, підтримка продовольчої системи на всіх рівнях, зменшення витрат на транспортування та зберігання продукції;

у сфері диверсифікації сільськогосподарського виробництва – це відбудова виробничих потужностей, відновлення розмаїття системи виробництва продукції, створення додаткових робочих місць для місцевих жителів, самодостатність місцевої громади;

розвиток сільських територій має бути орієнтований на ведення власного бізнесу на селі, підвищення економічної стійкості сільських територій, розв'язання екологічних проблем сільських місцевостей, розвиток конкуренції, спрямованої на нові виклики сьогодення, покращання якості життя в сільській місцевості,

дії кадрового потенціалу мають бути орієнтовані на забезпечення науково-інформаційної підтримки українського простору, прийняття ефективних управлінських рішень, створення нових інституцій, спрямованих на модернізацію,

стейкхолдери мають забезпечуватися якісною аналітикою для прийняття оптимальних рішень, надавати консультаційну підтримку, надавати найпотужнішу техніку для відбудови землекористування, логічним є ведення спільних проєктів відбудови громад, ведення діяльності на взаємовигідних умовах;

виробничі ресурси у сфері землекористування мають спрямовуватися на впровадження інновацій, а також підходів, спрямованих на оптимізацію використання засобів виробництва, вільний доступ до цифрових рішень, гармонізацію українського землекористування із землекористуванням країн європейського простору тощо.

Зазначені системні рішення сприятимуть пожевленню відновлення інфраструктури України, а також дозволять спростити низку процедур, які орієнтовані на забезпечення функціонування економічного простору та відновлення зруйнованої інфраструктури в нашій країні.

На нашу думку, формування стратегічних планів відновлення українського простору в цілому, а також системи землекористування зокрема сприятимуть дотриманню ефективності їх практичної реалізації та своєчасному виконанню сконструйованих завдань, таких як:

- забезпечення першочерговості виконання завдань, які спрямовані на диверсифікацію економічного простору, що сприятиме оздоровленню національної економіки, а також сталості економічного розвитку задля нарощування втраченого потенціалу;

- активна взаємодія міжнародних організацій із національними інституціями, завдяки чому їх спільна взаємна співпраця дасть змогу призупинити економічну стагнацію, що спричинилася внаслідок воєнних дій;

- забезпечення органічного поєднання довгострокових стратегічних цілей з короткостроковими економічними пріоритетами, що спрямовані на відбудову української економіки та ведення стабільного землекористування зокрема;

- створення підґрунтя для сприяння науковій, інвестиційній та виробничій діяльності, спрямованій на відбудову зруйнованих потужностей, що сприятиме налагодженню взаємовідносин із владними інституціями як на місцях, так і безпосередньо з виробниками;

- сприяння інтеграції механізмів донорського фінансування проєктів, що спрямовані на відбудову втрачених економічних активів, з бюджетними, що забезпечить налагодження безперебійної роботи таких економічних механізмів, як постачання продукції, безпосередньо її виробництво, купівля-продаж тощо;

- вдале поєднання бюджетних, фінансових, господарських та зовнішньоекономічних можливостей слугуватиме гарантією безпеки економічного простору, виходячи з наявної ситуації;

- поступове відновлення втраченого виробничо-ресурсного потенціалу, що сприятиме усуненню негативних чинників, що мають місце станом на сьогодні;

- забезпечення сприятливих умов для здійснення господарської діяльності суб'єктами господарювання на землі, що сприятиме налагодженню та відновленню безперебійної роботи еколого-економічних механізмів у системі безпечного землекористування зокрема;

- впровадження новітніх технологій, які були б орієнтовані на відновлення інституційної спроможності та втрачених виробничих потужностей, що сприятиме реальності досягнення позитивних наслідків економічної політики;

- мінімізація військово-політичних ризиків для інвесторів, що сприятиме швидшому економічному відновленню втраченого потенціалу.

Виконання всіх цих завдань сприятиме відбудові ділової активності, слугуватиме як передумовою, так і запорукою забезпечення стабільного економічного зростання еколого-економічного простору, що сприятиме поступовому якісному і кількісному прориву національної економіки.

Бібліографічний список

1. Планування відновлення довкілля: аналітична записка. URL: http://epl.org.ua/wpcontent/uploads/2022/06/FIN_Planuvannyavidnovlennya-dovkillya.pdf (дата звернення: 13.09.2022).
2. Principles of green post-war reconstruction of Ukraine. URL: <https://ecoaction.org.ua/zelenavidbudova-ua.html> (дата звернення: 13.09.2022).

ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ РЕАЛІЙ

*О. Лазарєва, д. е. н., В. Гориславська, магістр
Чорноморський національний університет імені Петра Могили*

The main arguments that will help improve the business climate in the field of land relations are studied, the need to increase the level of investment attractiveness of land resources is emphasized.

Prospects of land business for Ukrainian realities are studied, the main of which are development of business support tools, promotion of products on foreign markets, tourism, diversification of markets, cooperation between economic entities, development of business strategy, etc.

Key words: land business, business climate, investment attractiveness of land resources.

У сучасній практиці суб'єктів господарювання на землі відповідно до Порядку реалізації пілотного проекту щодо моніторингу земельних відносин від 23 серпня № 639¹⁴, одним з його основних завдань є підвищення рівня інвестиційної привабливості земельних ресурсів та покращання бізнес-клімату у сфері земельних відносин.

Сьогодні Асоціацією міст України в рамках проекту ПУЛЬС реалізовано ініціативу «Інкубатор спроможних (успішних) громад», що націлена на реалізацію синергетичної моделі розвитку та збільшення і мультиплікацію власних ресурсів для забезпечення економічного розвитку.

Вивчаючи вплив компонентів макрооточення на ведення бізнесу на землі, варто зауважити, що всі вони впливають одна на одну. Зміна в одній з компонент призводить до зміни в іншій компоненті. До того ж потрібно мати інформацію про зовнішні чинники, які прямо чи опосередковано впливатимуть на земельний бізнес. Не менш важливим є володіння тією інформацією, яка призводить до зміни зовнішніх чинників, що в кінцевому підсумку відкриває додаткові можливості для організації підприємницької діяльності.

Компоненти громади дозволяє вивчити вплив чинників інфраструктури, де розміщено або підприємства, або особисте селянське господарство. Організація круглих столів з питань ведення бізнесу на землі сприятиме наданню консультацій та інформаційному супроводу щодо наявних проблемних питань. Безпосередня підготовка проектів відбуватиметься на основі діалогу між бізнесом та владою, сприятиме домінуванню інтересів місцевих ініціатив. Володіння інформацією щодо внутрішніх ресурсів громади допоможе вивчити загальногосподарську кон'юнктуру ринку.

Компоненти влади сприятимуть удосконаленню чинних законодавчих актів та нормативних документів з урахуванням ринкової ситуації у сфері ведення бізнесу. Вивчення стану економічної політики стосовно суб'єктів бізнесу сприятиме розробці дієвих програм розвитку місцевих ініціатив. З'ясування ж впливу політичних акцій на місцеві ринки збуту дасть змогу в майбутньому нівелювати їх негативні наслідки для ведення бізнесу на землі.

¹⁴ Про реалізацію пілотного проекту щодо проведення моніторингу земельних відносин та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України: Постанова Кабінету Міністрів України від 23.08.2017 р. № 639. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/639-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення: 13.09.2022).

Компоненти ж безпосередньо бізнесу сприятимуть розробці стратегії ведення земельного бізнесу, консолідації зусиль, спрямованих на спільне вирішення проблем. Крім того, сприяння інноваційної спрямованості ведення бізнесу дасть змогу в майбутньому як відкрити новий бізнес, так і залучити інвесторів, що сприятиме створенню додаткових робочих місць. Завдяки спільній діяльності громади та бізнесу матиме місце такий фактор, як партнерство заради бізнесу. Створення кластерних угруповань або бізнес-інкубаторів сприятиме формуванню територіальної галузевої структури в межах конкретного регіону.

На нашу думку, перспективами ведення земельного бізнесу є розробка проектних заявок для участі в конкурсі з грантів міжнародних проектів, розвиток туристичної діяльності на землі, розробка інструментів підтримки малого та середнього бізнесу, організація просування продукції місцевого бізнесу на зовнішні ринки, функціонування таких господарств, які б сприяли забезпеченню диверсифікації ринків збуту продукції та її виходу на нові ринки, налагодження нових форм кооперації між фермерами та особистими селянськими господарствами, розробка нових стратегій ведення бізнесу на землі.

Зауважимо, що сьогодні земельний бізнес неможливий без спільної діяльності громади, а завдяки спільній діяльності землевласників та землекористувачів, як відомо, підвищується конкурентоспроможність та поліпшується економіка навколишнього середовища. Створення сприятливого середовища для ведення бізнесу стимулюватиме створення нових підприємств та залучення інвестицій.

Ведення земельного бізнесу в територіальних громадах сприятиме ефективнішому використанню як і власних, так і залучених ресурсів, створенню додаткових робочих місць.

Запропоновані орієнтири сприятимуть злагодженій системі ведення земельного бізнесу і в українських реаліях забезпечуватимуть покращання позицій нашої держави на світовій арені.

КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

*О. Лазарева, д. е. н., М. Кузнєцова, магістр
Чорноморський національний університет імені Петра Могили*

In the scientific study, issues related to the socio-economic development of rural areas were considered, taking into account the realities caused by military actions on the territory of our state. It is substantiated that the introduction of new strategic approaches to the effective restoration and development of rural areas is now extremely necessary. In the study, it was determined that for Ukraine, the promising areas of socio-economic development in the countryside are the implementation of the process of industrial diversification of agricultural land use, adherence to the concept of balanced (sustainable) development taking into account economic, ecological and social components, a change in emphasis in agricultural policy, an increase in additional capital investments in development of rural areas, etc.

Key words: rural areas, socio-economic development, agricultural production, agrarian policy, sustainable land use.

В умовах сьогодення військова агресія зі сторони РФ завдала серйозних збитків економіці нашої держави, надзвичайно ускладнила функціонування великотоварного сільськогосподарського виробництва через розрив логістичних ланцюгів, екологічні катастрофи на корпоративних тваринницьких комплексах, блокування ринків збуту тощо.

Тому в цій публікації ми намагатимемося не лише показати фактичний стан справ в аграрному секторі в умовах сучасних реалій, а й обґрунтувати ті аспекти, які, на нашу думку, сприятимуть соціально-економічному розвитку сільських територій.

Слід зазначити, що успіхи сільського господарства України в довоєнний період у вигляді технічного прогресу, зростання продуктивності праці, масштабів виробництва й експорту продукції супроводжувалися значними соціальними й екологічними втратами.

Відповідно наразі перед вищими органами влади постало питання необхідності формування та реалізації принципово нових стратегічних підходів щодо ефективного соціально-економічного розвитку сільських територій.

Одним із таких стратегічних підходів є впровадження процесу виробничої диверсифікації у сільськогосподарському землекористуванні. Відповідно до трактувань, диверсифікація – це один із видів економічного процесу, основна суть якого полягає в розвитку декількох невзаємопов'язаних або обслуговуючих виробництв, розробці нових видів товарів, робіт, послуг [1].

Як слушно у своїй праці зазначає Д. І. Шеленко [2], «диверсифікація являє собою кінцевий результат впровадження нової або вдосконаленої продукції (послуги), організації виробництва, системи його управління з метою одержання різних видів ефекту». При цьому забезпечуються рівності всіх форм власності на землю, заохочується здорова конкуренція, формується конкурентоспроможний ринок та інші механізми ринкової інфраструктури».

Не менш важливим аспектом, на який слід звернути увагу, є дотримання концепції збалансованого (сталого) розвитку, де б були враховані інтереси економічної (виробництва), екологічної (охорони та раціонального використання земельних ресурсів), а також соціальної (задоволення потреб суспільства) складових.

На наш погляд, подальший соціально-економічний розвиток на селі також має передбачати зміну аграрної політики на більш злагожену та побудовану на забезпеченні рівних прав для всіх груп суб'єктів, залучених до сільськогосподарського виробництва, включаючи прозорий і справедливий доступ до сільськогосподарських та інших земель, виробничих ресурсів, враховуючи вільний доступ до збуту й конкуренцію на рівноправній основі.

Зростання додаткових капітальних вкладень у розвиток сільських територій позитивно впливатиме як на розвиток інфраструктури, так і на створення нових галузей промисловості, зеленого туризму, розвиток агробізнесу тощо.

Зауважимо, що необхідність брати активну участь у процесі сільськогосподарського землевпорядкування, ведення взаємовідносин, заснованих на збалансованості виробництва також сприятиме досягненню позитивного ефекту в господарюванні.

На нашу думку, перспективні напрями в контексті розвитку сільських територій та сільського господарства загалом мають передбачати створення нової інституційної системи підтримки внутрішньої продовольчої безпеки, реалізацію євроорієнтованої аграрної політики, а також відповідальне стратегічне просторове планування й моніторинг стану земельних угідь.

Результатом застосування вищевказаних підходів повинна бути зміна аграрної структури, що дасть змогу сімейним фермерським господарствам використовувати свій виробничий потенціал для створення суспільних благ, а також сприятиме місцевому розвитку й наближенню аграрного сектору України до європейських стандартів.

Бібліографічний список

1. Згурська О. М. Диверсифікація як метод підвищення економічної ефективності підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 13. С. 17–21. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/13_2018/5.pdf (дата звернення: 12.09.2022).

2. Шеленко Д. І., Матковський П. Є., Баланюк С. І. Основні напрями забезпечення системності диверсифікації діяльності аграрних підприємств. *Інноваційна економіка*. 2015. № 2. С. 82–85. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2015_2_16 (дата звернення: 12.09.2022).

СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ У МІСТАХ

*І. Ясінецька, д. е. н., О. Петрище, к. с.-г. н., Ю. Лобунько, к. е. н.
ЗВО «Подільський державний університет»*

The study of cities and urban landscapes is extremely important today. The study of green areas in modern urban planning systems is gaining considerable importance. This is due to the fact that such zones have a positive effect on the quality of atmospheric air and climatic conditions of the urban environment, increase its attractiveness, contribute to the preservation of the biodiversity of urban landscapes, and provide suitable conditions for the recreation of the urban population. The study of the current state and trends in the development of green zones in urban planning systems makes it possible to assess the necessity and relevance of implementing measures for their preservation, rethinking the value of green spaces in economic and ecological aspects.

Key words: urban landscape, green areas, urban planning systems.

У практиці діяльності органів місцевого самоврядування, органів виконавчої влади питання використання земель загального користування в межах населених пунктів для здійснення благоустрою, задоволення низки публічних і приватних потреб юридичних та фізичних осіб важко назвати детально пропрацьованими. У галузі муніципального управління, містобудівній, землевпорядній, земельно-правовій науці є значна кількість непорозумінь, зумовлених, передусім, численними, неузгодженими між собою та розпорощеними правовими й нормативними приписами щодо питання використання земель загального користування.

Землями загального користування населених пунктів, у тому числі й міст, є землі публічної власності. Так, існує два типи власності: публічна (державна, комунальна і власність народу) та приватна (приватна у власному сенсі) [3]. Питання користування землями публічної власності, зокрема землями загального користування міст, – одне із найбільш проблемних та актуальних на тепершній час. Землі публічної власності є джерелом походження значної частки суспільного статку і в розвинутих країнах, й у країнах, які розвиваються. Право розпоряджатися землями публічної власності в багатьох країнах має велике економічне й політичне значення, і це право часто є головним об'єктом зазіхань корупції. Водночас такі землі – це дійсно багатство з погляду місцезнаходження, використання та доступності комунікацій і насправді є обмеженим та цінним статком [4].

Відповідно до чинного законодавства України, до земель загального користування населених пунктів належать майдани, вулиці, проїзди, шляхи, набережні, пляжі, парки, сквери, бульвари, кладовища, місця знешкодження та утилізації відходів тощо (п. «а» частини 4 ст. 83 Земельного кодексу України) [2].

Як правило, землі загального користування не закріплюються за окремими суб'єктами й використовуються необмеженим колом осіб. Вони задовольняють потреби всіх жителів населеного пункту. Експлуатація цих земельних територій здійснюється на безоплатній основі, а порядок такого використання визначається органами місцевого самоврядування.

На погляд А. Ріпенка, у розумінні чинної редакції статті 83 та інших статей Земельного кодексу України, землі загального користування населених пунктів взагалі не мають «категорійної належності». Землі загального користування населених пунктів, які не надані у власність чи користування певним суб'єктам, мають правовий режим, близький до земель запасу в межах населеного пункту. Таким чином, правовий режим загального землекористування в цьому сенсі уточнює правовий режим певних категорій земель та їхніх різновидів.

При визначенні правового режиму тієї чи іншої земельної ділянки в межах населеного пункту доцільно керуватися встановленими законодавством нормами та приписами, що визначають правовий режим відповідної категорії земель, а також враховувати обмеження, пов'язані з особливостями режиму загального землекористування. Серед таких обмежень можна розглядати: повну заборону на передачу земельних ділянок загального користування в приватну власність; обмеження передачі (надання) в користування; заборону розміщення капітальних будівель і споруд; обмеження окремих видів діяльності, які несумісні із загальним використанням земель; особливі вимоги щодо благоустрою земельних територій тощо.

У практиці питання віднесення територій до земель загального користування залежить від позиції територіального органу в галузі архітектури та містобудування і земельних ресурсів. Крім того, межі деяких земель загального користування (вулиць, доріг, площ тощо), тобто тих, які мають так званий об'єктивний режим загального землекористування, нескладно визначити безпосередньо на основі містобудівної документації (у складі земель будь-яких категорій). Об'єктивно кажучи, й після розмежування земель «публічної власності» у процесі здійснення землеустрою такі земельні території (зайняті вулицями, дорогами, скверами тощо) залишаються у власності територіальних громад.

Щодо можливості попередньої «зміни» цільового призначення земель загального користування, ситуація також є неоднозначною. Недостатньо врегульованою на загальнодержавному рівні залишається процедура оформлення правового статусу земельних ділянок, що використовуються для розміщення малих архітектурних форм на землях загального користування населених пунктів (особливо в містах), та й доцільність такого оформлення взагалі.

Кабінетом Міністрів України вже були спроби запровадити механізм «надання» прав на підприємницьке використання земельних ділянок загального користування на праві сервітуту без проведення відкритих торгів (земельного аукціону), однак усе це спричинило низку організаційно-правових суперечностей. За відсутності затвердженого законом механізму продажу прав на земельні ділянки на конкурентних засадах доцільно внести зміни до чинного законодавства щодо використання територій загального користування населених пунктів (об'єктів благоустрою) для розміщення малих архітектурних форм шляхом їхнього «закріплення» чи «утримання» (тимчасового), що в загальних рисах передбачається Законом України «Про благоустрій населених пунктів». У такому разі застосування конкурентних процедур видається обґрунтованим і таким, що може запровадити дійсно прозорі процедури платного використання територій під малими архітектурними формами, для розміщення яких доцільно розробляти комплексні схеми розміщення тимчасових споруд у містах.

Крім того, неврегульованим є використання для потреб благоустрою земель загального користування населених пунктів, що прилягають до вже існуючих малих архітектурних форм (павільйонів, кіосків тощо).

Згідно зі статтею 83 Земельного кодексу України, до земель комунальної власності, які не можуть передаватись у приватну власність, належать землі загального користування населених пунктів. Межі земельних територій, що мають режим загального користування,

повинні визначатися відповідно до містобудівної документації та планів зонування, які розробляються в складі місцевих правил забудови. Зонування території може бути здійснене за умови узгодження меж зон із межами територій природних комплексів, смугами санітарно-захисних, санітарних, охоронних та інших зон обмеженого використання земель, червоними лініями. При цьому під поняттям «червоні лінії» розуміють визначені в містобудівній документації щодо пунктів геодезичної мережі межі існуючих і запроєктованих вулиць, доріг, майданів, які розділяють території забудови та території іншого призначення. Лише з прийняттям і затвердженням ДБН Б.2.2-12:2018 було введено поняття зелених ліній – обмежень щодо розміщення об'єктів у межах усіх озелених територій загального користування, рекреаційних лісів та лісопарків (існуючих і тих, що резервуються), об'єктів природно-заповідного фонду, зон охоронюваного ландшафту [1]. Застосування такого поняття та чітка регламентація використання, захисту й оцінка вартості цих територій могли б кардинально змінити підходи до містобудівної діяльності, зробити важливий крок до поліпшення природоохоронної діяльності та стати елементом запровадження принципів збалансованого природокористування у містобудівній діяльності й землеустрої.

Бібліографічний список

1. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій. URL: http://dipromisto.gov.ua/files/NMD/DBN_OR_v2.pdf.
2. Земельний кодекс України: станом на 20.03.2018 р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>.
3. Цивільне право України: підручник: у 2 ч. Ч. 1 / В. А. Кройтор та ін. Харків, 2008. 516 с.
4. Циммерманн В. Ефективний прозорий менеджмент земель публічної власності: досвід, керівні принципи та інструментарій. URL: <http://www.myland.org.ua/userfiles/file/Zimmermann ML.pdf>.

ЄВРОПЕЙСЬКІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

*А. Мась, старший викладач, А. Іващенко
Чорноморський національний університет імені Петра Могили*

The aim of the article is to study the European ways of land management development and substantiate the prospects of land management in Ukraine.

The article analyzes the experience of land management in European countries such as Germany, Finland, Italy, France, Sweden, England, the Netherlands, Portugal, analyzes its dominant advantages.

It is established that the main ones are the following: lease relations in the interests of land users, environmental protection measures, development of land management concept of spatial development, land management on the basis of greening, support for the development of rural areas, increase their productivity, gradation of land according to the degree of suitability, territorial land management, combination of land management functions and land management.

Key words: land management, European Union, environmentally friendly production, land organization, land, land productivity, innovation, land management project.

У системі управління земельними ресурсами землеустрої має бути сфокусований не лише на оперативних рішеннях, успішність яких визначається прибутком, а й на концепції виживання в майбутньому, яка має ґрунтуватись на засадах інноваційності землеустрою,

передбачати здійснення заходів, пов'язаних із землеустроєм, будуватись на основі стратегічних господарських рішень у системі землекористування. Крім того, землеустрій сьогодні має не тільки передбачати організацію території з метою впорядкування угідь, що забезпечують еколого-економічну оптимізацію землекористування, а й бути націлений на динамічність стратегії розвитку конкретної території, що забезпечить умову ефективного використання землі, ведення прозорого ринкового обігу, підвищить вартість земельного капіталу.

Зазначені позиції й спонукали до вивчення перспектив його ведення в Європі та обґрунтування його позицій у сьогоденних умовах, що й визначає актуальність і своєчасність дослідження. Отже, розуміння винятковості ролі землеустрою в системі управління земельними ресурсами зумовило необхідність вивчення аспектів його розвитку в країнах Європи задля обґрунтування його домінантних переваг в Україні. Відповідно метою дослідження є вивчення європейських шляхів розвитку землеустрою та обґрунтування перспектив землеустрою в Україні.

У роботі використано такі методи наукового дослідження, як абстрактно-логічний (для теоретичного узагальнення та формування висновків дослідження), аналізу (при оцінці та з'ясуванні особливостей розвитку землеустрою в системі управління земельними ресурсами), графічний (для унаочнення результатів наукового пошуку), узагальнення (при формулюванні висновків щодо розвитку землеустрою в країнах Європи).

Так, землеустрій у Німеччині [1, с. 28] ґрунтується на тому, що в цій країні заборонено подрібнення земельних ділянок, використання їх не за цільовим призначенням або непродуктивно, передбачений державний контроль за операціями, пов'язаними з відчуженням, купівлею та продажем земельних ділянок, переважає домінування інтересів орендаря, а не орендодавця землі.

Землеустрій у Фінляндії [2, с. 36] спрямований на те, що землевпорядкування входить до функцій державної та місцевої муніципальної влади, землевпорядкування сільських територій орієнтоване на природоохоронні заходи.

Загалом, у країнах європейського простору діє землевпорядна концепція (концепція просторового розвитку) [3], яка дозволяє країнам-членам ЄС впливати на землеустрій та створює рамки землевпорядкування на рівні ЄС, передбачає не лише такі аспекти усталеності, як екологічний, економічний та соціальний, а й гармонійний просторовий розвиток.

В Італії [4] основні орієнтири землеустрою ґрунтуються на тому, що введено жорстокі умови екологічного характеру щодо цільового використання земель різних категорій, що визначаються з урахуванням зонування територій, санкцій за порушення встановлених правил землекористування.

У Франції [5, с. 81] ключову роль у формуванні земельно-майнових відносин відіграють земельні банки і фонди. Так, у цій країні створено Агентство з управління земельними ресурсами та розвитку сільських територій (SAFER), яке покликане виконувати такі завдання, як підвищення продуктивності сільського господарства, підтримка та розвиток сільських територій, захист навколишнього природного середовища, сприяння місцевому розвитку спільно з проектами місцевих органів влади.

У Швеції [6] розвиток землеустрою заснований на тому, що уряд заохочує та мотивує людей селитися у сільській місцевості, а в питаннях, що стосуються інформації про землю, шведська база даних є однією з найефективніших, де суспільство повною мірою забезпечене інформацією щодо меж нерухомої власності, власників, заборон, обмежень, іпотеки тощо.

В Англії [7, с. 67–69] землеустрій ґрунтується на тому, що всі землі країни поділено на п'ять класів за ступенем продуктивності: землі з дуже незначними обмеженнями для

сільськогосподарського використання або без обмежень, землі з помірними обмеженнями, землі середньої якості з обмеженнями, пов'язаними зі складом ґрунту, рельєфу та клімату, землі зі серйозними обмеженнями, землі з дуже серйозними обмеженнями. У цій країні планування території здійснюється як на державному, так і на регіональному та місцевому рівнях влади. У заходах щодо розподілу та перерозподілу земель переважає принцип територіального землеустрою.

У Нідерландах [8, с. 15] землеустрій являє собою основу для перетворення в життя земельної політики держави, реалізація основних засад якої неможлива без поєднання функцій землеустрою та управління земельними ресурсами. Це пояснюється тим, що земля в країні є основним фінансовим активом для населення, а також основою для ділової активності жителів.

У Португалії [9, с. 49] земельні відносини та розвиток землеустрою ґрунтуються на домінуванні орендних відносин, а для орендарів, що використовують найману працю, мінімальний термін оренди становить 10 років.

У процесі дослідження вивчено досвід здійснення землеустрою у таких європейських країнах, як Німеччина, Фінляндія, Італія, Франція, Швеція, Англія, Нідерланди, Португалія, проаналізовані його домінуючі переваги, такі як ведення орендних відносин в інтересах передусім землекористувачів, забезпечення природоохоронних заходів, розвиток землевпорядної концепції просторового розвитку, ведення землеустрою на засадах екологізації, підтримка розвитку сільських територій, підвищення їх продуктивності, градація земель за ступенем придатності, ведення територіального землеустрою, поєднання функцій землеустрою та управління земельними ресурсами.

Бібліографічний список

1. Євсюков Т. О., Мартин А. Г. Концептуальні засади безпечного землекористування. *Землеустрій і кадастр*. 2010. № 1. С. 26–29.
2. Механізми управління земельними відносинами в контексті забезпечення сталого розвитку / Ш. І. Ібатулін та ін. Київ: Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2012. 52 с.
3. Європейська комісія: Європейська концепція просторового розвитку (EUREK) EUREK – на шляху до гармонійного та сталого просторового розвитку Європейського Союзу. Люксембург, 1999. 93 с.
4. Ясінецька І. А. Можливості застосування міжнародного досвіду управління земельними ресурсами в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. № 12. С. 188–192. URL: <http://global-national.in.ua/archive/12-2016/41.pdf>.
5. Кустовська О., Мордоус В. Економічні аспекти побудови системи земельно-майнових відносин. *Землеустрій, кадастр та охорона земель в Україні: сучасний стан, європейські перспективи*: матеріали Міжнар. конф., присвяч. 20-річчю створення факультету землевпорядкування. Київ: МПБП «Гордон», 2016. С. 80–83.
6. Еріксон А. Що робить кадастрову систему Швеції такою особливою та успішною? URL: www.myland.org.ua/index.php?id=610&lang=uk.
7. Регіональний розвиток та просторове планування територій: досвід України та інших держав-членів Ради Європи / В. С. Куйбіда, В. А. Негода, В. В. Толкованов. Київ: Крамар, 2009. 170 с.
8. Попов А. С. Землеустрій – основний механізм проведення консолідації земель сільськогосподарського призначення. *Агросвіт*. 2016. № 10. С. 12–16.
9. Данкевич А. Є. Розвиток орендних відносин у сільському господарстві. *Економіка АПК*. 2007. № 7. С. 47–50.

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

*А. Мась, старший викладач, А. Тістол
Чорноморський національний університет імені Петра Могили*

The main prospects of land management development in Ukraine are proposed, such as mandatory land management in the interests of economic entities, development of a clear system of crop rotation in land management projects, substantiate the composition of land, providing for mandatory placement of engineering infrastructure, focusing on development of land use schemes for local communities, achieving a high technological level of innovation system development, introduction of innovations in land use, uniqueness and efficiency of land management projects, compliance with the requirements of periodic placement of crops and best predecessors, formation of competitive advantages of land use, compliance of land management with competitiveness.

These guidelines will ensure the inflow of investment in the agricultural sector of the economy, promote rational management and protection of land, environmentally friendly land use, provide attractiveness, taking into account the specifics of a particular area, improve living standards, create conditions for entrepreneurial activity. conditions for efficient land management.

Adherence to these prospects will ensure economic and environmental efficiency of land management of specific land uses, promote the rational use of land resources, as well as allow to form the economy of land management on the basis of balanced sustainable development.

Key words: land management, environmentally friendly production, land organization, land, land productivity, innovation, land management project.

Землеустрій має бути базисом для формування підґрунтя соціально- та еколого-економічного розвитку місцевості, створювати умови для використання територій, які повинні бути адаптовані під можливість природного середовища та потреби розвитку економіки.

Поняття розвитку землеустрою окреслено в працях багатьох відомих вітчизняних вчених. Зокрема, А. М. Третяк [1] схиляється думки, що землеустрій являє собою дуже різноманітні заходи (технічні, соціальні, екологічні, економічні, правові). Водночас Й. М. Дорош [2, с. 9] стверджує, що основою ефективності землеустрою є суспільне виробництво, він повинен бути головним важелем держави в здійсненні земельних перетворень. На думку І. В. Любезної та Р. Й. Гулька [3, с. 107], землеустрій є важливою складовою земельних відносин, а також виконує роль державного механізму в організації сільськогосподарського виробництва та є регулятором суспільних відносин у користуванні, володінні й розпорядженні землею. Натомість Г. І. Грещук [4, с. 15] пропонує термін «землеустрій» вживати у випадках, коли йдеться про заходи, спрямовані на регулювання земельних відносин та організацію певних територій.

На нашу думку, перспективою розвитку землеустрою в Україні є організація ведення землеустрою в інтересах землевласників та землекористувачів, що сприятиме раціональному використанню та охороні земель.

У проєктах землеустрою має бути розроблена чітка система сівозмін, адаптована до регіональних та місцевих умов, виходячи зі спеціалізації господарств та суб'єктів господарювання на землі.

У рамках проєктів землеустрою має обґрунтовуватися склад земельних угідь, розміщення елементів інженерної інфраструктури з періодичним коригуванням та уточненням, виходячи з внутрішніх можливостей. Це дозволить домогтися припливу

інвестицій в аграрний сектор економіки, що позитивно впливатиме не тільки на зростання показників економічної діяльності, а й екологічну безпеку землі та якість продуктів харчування.

Крім того, необхідним є зосередження зусиль на розробку схем землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, територій територіальних громад, у рамках яких будуть визначатися перспективи щодо використання та охорони земель, для підготовки обґрунтованих пропозицій у галузі земельних відносин, організації раціонального використання та охорони земель, перерозподілу земель з урахуванням потреби сільського, лісового та водного господарств, розвитку сіл, селищ, міст, територій оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення, природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення тощо.

У проєктах землеустрою має простежуватися цілісність стратегії використання земель на територіях об'єднаних територіальних громад, мають бути виявлені невизначеності й ризики передбачуваних і непередбачуваних подій у землекористуванні.

Не викликає сумніву, що інноваційна модель розвитку економічної системи як у регіоні, так і в країні в цілому має характеризуватися високим технологічним рівнем. Однак при цьому управління економікою повинно відповідати вимогам організаційного характеру, що дасть змогу мінімізувати техногенні ризики впровадження нових технологій, а також знизити їх негативний вплив на навколишнє середовище. Отже, суб'єкти господарювання на землі мають бути орієнтовані на постійний пошук інновацій в управлінні землекористуванням.

Повномасштабні інновації у землекористуванні мають бути орієнтовані на те, що лише способом організації території можна суттєво поліпшити ефекти конкуренції, адаптуватись до нових реалій ринку, забезпечити соціально-економічну та екологічну привабливість з урахуванням специфічних особливостей кожної конкретної території.

Кожен проєкт землеустрою за своєю суттю має бути унікальним за своїми характеристиками, враховувати індивідуальні особливості території місцевої громади, матеріально-фінансовий стан та географічні умови. При цьому суб'єкти господарювання на землі мають максимально задовольняти соціально-економічні потреби за мінімальних на це витрат і дбати про охорону ґрунтів від негативних наслідків господарської діяльності людини.

Проєкт землеустрою повинен відповідати вимогам періодичності розміщення культур у ньому та кращих попередників. Такий інноваційний проєкт організації території можливо впроваджувати за умови широкого використання теорії адаптивних сівозмін, культури в яких розміщуються не в традиційному алгоритмі – «у просторі і часі», а тільки у часі. При цьому кожне поле або робоча ділянка має виступати в ролі адаптивної сівозміни, що дасть змогу швидко та своєчасно реагувати на зміни зовнішнього і внутрішнього середовища з метою прийняття відповідних заходів і дій щодо недопущення кризових явищ у землекористуванні.

Розробка проєктів землеустрою має ґрунтуватися на таких ключових питаннях: загальна характеристика території місцевої громади, сучасний стан використання земель, обмеження та особливі умови використання земель, проєктні пропозиції та науково обґрунтовані рішення щодо використання та охорони земель. Це дасть змогу приймати компетентні рішення щодо сучасного стану землекористування та організації території угідь відповідно до природних умов та еколого-економічних чинників, а також надавати конкретні пропозиції щодо організації відповідної території та впорядкування сівозмін.

Після розробки проєктів землеустрою потрібно визначати ефективність землеустрою як за натуральними, так і за вартісними показниками, а також крізь призму інтенсивності використання земель. Ефективність використання землі має передбачати збільшення

продуктивного потенціалу земельних ресурсів в умовах зростання продуктивності виробництва та забезпечення населення екологічно чистими продуктами харчування.

Усі управлінські дії щодо використання землі мають прийматися з урахуванням викликів часу та поточної ситуації. Суб'єкт господарювання також повинен усвідомлювати й те, що система управління земельними ресурсами має весь час змінюватися, щоб відповідати вимогам часу, а також бути адекватною новій ситуації, що може скластися в землекористуванні.

У суб'єктів господарювання на землі має забезпечуватися формування конкурентних переваг землекористування, що повинно передбачати поліпшення стандартів якості життя людей, раціональне використання та охорону земель, а також створення умов для ведення підприємницької діяльності на землі.

Крім того, землеустрій повинен відповідати всім вимогам конкурентоспроможності, а саме: має передбачати визначення перспективних напрямів спеціалізації, у прийнятті стратегічних господарських рішень повинна переважати екологічна компонента в діяльності землевласників і землекористувачів, суб'єкти господарювання на землі мають створювати всі необхідні умови для ефективного використання наявних виробничих ресурсів.

Бібліографічний список

1. Третяк А. М. Землеустрій в Україні: теорія, методологія: монографія. Київ: Грінь Д. С., 2013. 648 с.
2. Дорош Й. М. Землеустрій як основоположний механізм формування земельних відносин в умовах трансформаційної економіки. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2012. № 1–2. С. 6–14. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemleustriy_2012_1-2_4.
3. Геодезія та землеустрій: монографія / Р. І. Розум та ін.; за заг. ред. Р. І. Розума. Тернопіль: ТНЕУ, 2020. 247 с.
4. Грещук Г. І. Організаційно-економічне та правове забезпечення розвитку землевпорядного механізму сталого сільськогосподарського землекористування: монографія. Київ: ДКС-Центр, 2018. 308 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ПРОМИСЛОВОСТІ, ТРАНСПОРТУ, ЗВ'ЯЗКУ, ЕНЕРГЕТИКИ, ОБОРОНИ ТА ІНШОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

О. Микула, к. е. н., Т. Сусак, аспірант

Львівський національний університет природокористування

The article analyzes applying the coefficient that accounts peculiarities of using a land plot within the category of lands by purpose (Кмц) for the lands of industry, transportation, telecommunications, energy, defense and other purposes while making the normative monetary valuation of lands within and outside settlements. It is determined that the proposed mechanism of using the coefficient does not meet the market conditions and causes significant differences in the values of the normative monetary valuation of lands of industry, transportation, telecommunications, energy, defense and other purposes within and outside settlements.

Key words: land plot, normative monetary valuation, category of lands, boundaries of settlement.

З Метою уніфікації та спрощення процедури проведення нормативної грошової оцінки земель в Україні, визначення показників оцінки для всіх земельних ділянок незалежно від

категорій та форм власності в межах території територіальних громад за єдиною уніфікованою формулою Кабінет Міністрів України 3 листопада 2021 р. постановою № 1147 затвердив «Методику нормативної грошової оцінки земельних ділянок» [1].

Згадана постанова об'єднала в одному нормативному акті розрізнені підходи до оцінки земель населених пунктів [3], земель несільськогосподарського призначення за межами населених пунктів [2] та земель сільськогосподарського призначення [4]. Такий підхід, на думку розробників нової методики, дав змогу позбутися розірваності методичного поля, спростив процедуру проведення оцінки та зменшив витрати на її проведення.

З методичного погляду, нова методика передбачає як запровадження принципово нових підходів до оцінки земельних ділянок, так і збереження тих алгоритмів та системи коефіцієнтів, які використовувалися в попередніх методиках та порядках проведення нормативної грошової оцінки [2–6]. Це дало змогу частково зберегти методичну єдність з попередніми даними грошової оцінки, однак таке штучне об'єднання в окремих випадках є абсолютно невиправданим.

Нова методика передбачає визначення нормативної грошової оцінки земельної ділянки як добутку площі земельної ділянки (Пд) на норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі (Нрд), а також коефіцієнтів, що характеризують регіональні та зональні фактори місцезонального розміщення земельної ділянки (Км1; Км2; Км3; Км4), враховують цільове призначення земельної ділянки (Кцп) та особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням (Кмц), а також індексацію нормативної грошової оцінки земель за період від затвердження нормативу капіталізованого рентного доходу до дати проведення оцінки (Кні).

Спробуємо детально зупинитися на особливостях застосування коефіцієнта Кмц, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням, для земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення (за межами населених пунктів). Його значення, наведені в дод. 11 до Методики [1], диференціюються в розрізі адміністративно-територіальних одиниць (Автономної Республіки Крим та областей), а його числові значення запозичені з Порядку нормативної грошової оцінки земель несільськогосподарського призначення (крім земель населених пунктів) 2006 та 2013 років [5; 6]. Однак є суттєва відмінність у підходах до його застосування в новій методиці, яка полягає в тому, що до 2022 р. ці коефіцієнти використовувалися до нормативу рентного доходу для земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення для України в цілому, а в новій методиці – для нормативу капіталізованого рентного доходу, який диференціюється залежно від кількості населення в населеному пункті, що є адміністративним центром територіальної громади. Слід звернути увагу на те, що для цієї категорії земель у межах населених пунктів (у розрізі адміністративних одиниць – Автономної Республіки Крим та областей) використовуються інші коефіцієнти (дод. 10 до Методики [1]). Наскільки виправданим є такий підхід, ми спробуємо з'ясувати, проаналізувавши в таблиці систему коефіцієнтів додатків 10 та 11 Методики [1].

Розрахований коефіцієнт кореляції між значенням коефіцієнта Кмц в межах та за межами населених пунктів засвідчує, що між ними абсолютно відсутній кореляційний зв'язок, що може призвести до того, що нормативна грошова оцінка двох сусідніх земельних ділянок у межах та за межами населеного пункту без врахування коефіцієнта, який характеризує зональні фактори місця розташування земельної ділянки, буде істотно відрізнятись – від 1-2 % до майже 50 %.

Таблиця

Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням (Кмц) для земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення [1]

Найменування адміністративно-територіальної одиниці	Кмц		3/2, %
	середнє значення в межах населених пунктів	за межами населених пунктів	
АР Крим	1,72	0,91	52,91
Області:			
Вінницька	1,03	0,79	76,70
Волинська	0,71	0,96	135,21
Дніпропетровська	0,99	1,11	112,12
Донецька	0,78	1,23	157,69
Житомирська	1,07	1,19	111,21
Закарпатська	1,11	0,89	80,18
Запорізька	0,69	1,1	159,42
Івано-Франківська	0,74	0,89	120,27
Київська	1,20	1,08	90,00
Кіровоградська	0,80	0,7	87,50
Луганська	0,72	0,98	136,11
Львівська	1,22	1,1	90,16
Миколаївська	0,93	0,89	95,70
Одеська	1,63	1,68	103,07
Полтавська	1,25	0,87	69,60
Рівненська	1,02	0,93	91,18
Сумська	1,03	0,81	78,64
Тернопільська	0,92	0,77	83,70
Харківська	1,30	1,19	91,54
Херсонська	0,87	0,94	108,05
Хмельницька	0,83	0,81	97,59
Черкаська	0,56	0,83	148,21
Чернівецька	1,13	1,15	101,77
Чернігівська	0,71	0,89	125,35
Коефіцієнт кореляції	0,450081		

Ми узагальнили інформацію про ціни продажу в Україні земельних ділянок державної та комунальної власності промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення та прав оренди за 2017–2018 рр. за межами населених пунктів та розраховані коефіцієнти кореляції між середнім, мінімальним та максимальним значенням цін в адміністративних областях та коефіцієнтом, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням (Кмц) для земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення (за межами населених пунктів). Розрахунки проведені для всіх регіонів України без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях за даними Держгеокадастру України [7].

Коефіцієнт кореляції зі середньою ціною продажу земельних ділянок становить: 0,3467; мінімальною -0,4759; максимальною -0,1902. Відповідно з розміром орендної плати цей коефіцієнт має такі значення: -0,068; 0,2759; 0,1898. Отримані значення коефіцієнта кореляції підтверджують, що значення коефіцієнта Кмц абсолютно не узгоджується з ринковими даними і потребують перегляду.

Бібліографічний список

1. Методика нормативної грошової оцінки земельних ділянок: затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 3 лист. 2021 р. № 1147. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-%D0%BF#Text>.
2. Методика нормативної грошової оцінки земель несільськогосподарського призначення (крім земель населених пунктів): затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 23 лист. 2011 р. № 1278. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1278-2011-%D0%BF#Text>.
3. Про Методику нормативної грошової оцінки земель населених пунктів»: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 берез. 1995 р. № 213. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213-95-%D0%BF#Text>.
4. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення»: Постанова Кабінету Міністрів України від 16 лист. 2016 р. № 831. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/831-2016-%D0%BF#Text>.
5. Про Порядок нормативної грошової оцінки земель несільськогосподарського призначення (крім земель населених пунктів): указ Міністерства аграрної політики і продовольства України від 22.08.2013 р. № 508. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1573-13>.
6. Про Порядок нормативної грошової оцінки земель несільськогосподарського призначення (крім земель у межах населених пунктів): наказ Держкомзему України, Мінагрополітики України, Мінбудархітектури України, Держкомлісгоспу України, Держводгоспу України, Української академії аграрних наук від 27.01.2006 № 19/16/22/11/17/12. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0389-06#Text>.
7. Стан формування ринку земель в Україні. URL: <https://land.gov.ua/info/stan-formuvannia-rynku-zemel-v-ukraini>.

ГЕОГРАФІЧНІ ЦЕНТРИ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЯК ТЕМАТИЧНІ ТУРИСТИЧНІ ЛОКАЦІЇ

С. Остапчук, к. т. н., О. Остапчук, к. т. н.

Національний університет водного господарства та природокористування

The importance of the geographical centers of the territories as components of the main geographical parameters was noted. Specific successful examples of the use of special memorial signs of geographical centers for tourist purposes are given. According to the algorithm developed by the authors, it is proposed to determine the geographical centers of the united territorial communities and use them as tourist locations.

Key words: geographical center of the territory, united territorial community, tourist location, coordinates, cartographic materials.

Географічні центри територій відносять до категорії географічних сталих (основних географічних параметрів, куди входить площа території, довжина її меж, координати крайніх точок, найбільші і найменші висотні відмітки тощо), які дають змогу отримати належне

уявлення про її географічне положення, цілісність, просторове розміщення та окремі ознаки. Вони можуть виконувати низку важливих функцій, серед яких, на наш погляд, насамперед варто виділити:

- туристично-краєзнавчі (як привабливі об'єкти для розробки відповідних туристичних маршрутів);
- об'єднавчо-виховні (як елементи культурно-освітнього розвитку, консолідації та патріотичного виховання громадян).

Відповідно, географічні центри територій (материків, країн, окремих її частин) сприймаються як єдині, однозначні і постійні точки. І такі точки на місцевості мають право на облаштування спеціальними пам'ятними знаками.

Прикладів такого плану є більш ніж достатньо. Скажімо, географічний центр Європи [3]. Він повинен бути однією і загальновизнаною точкою, бо не має визначатися і трактуватися довільно, а відповідати прийнятим у науковій практиці правилам. Але насправді подібних центрів Європи налічується більше двохсот (скажімо, в Україні – 4, у Чехії – 8 тощо), і у багатьох із них встановлені відповідні символічні пам'ятні знаки (для прикладу, у Суховолі (Польща), Кремниці (Словаччина), Діловому (Україна), Пурнушкесі (Литва), Коуржимі (Чехія), Тайльї (Угорщина) та ін.). Не вдаючись детально у причини таких великих географічних суперечностей, до яких можна віднести різні методи розрахунків, способи і методи обчислень, відмінність у включенні острівної частини тощо, цілком зрозумілим є те, що їх «народження» пов'язане, передусім, із політичними (яка ж країна не хоче бути центром Європи?) і чисто комерційними інтересами (привабливі туристичні локації є прибутковою справою).

А от під час визначення географічного центру території України у наукових працях навіть останніх десятиліть наводяться точки з географічними координатами, відстані між якими перевищують 60 км [1; 2; 6]. Для уникнення недопустимих спотворень і конкретизації точки географічного центру до досліджень було навіть залучено Науково-дослідний інститут геодезії і картографії Державної служби геодезії, картографії та кадастру.

Таким чином, становить інтерес визначення з належною точністю положення географічних центрів територій новоутворених територіальних громад і встановлення у відповідних локаціях спеціальних пам'ятних знаків, які виконуватимуть пізнавально-інформаційну функцію. Кожна територіальна громада зацікавлена в наповненні свого бюджету. Тому всебічний розвиток туристичної інфраструктури, коли до уваги можуть пропонуватися не тільки вже на тепер традиційні відпочинкові комплекси й садиби європейського зразка, кінно-спортивні клуби, облаштовані куточки для пікніків і риболовлі, привабливі велосипедні і пішохідні маршрути, наявні пам'ятки архітектури, історії, природи, а й такі нові й цікаві об'єкти, виглядає цілком доречною і перспективною справою. Наявність згаданих локацій слугуватиме й належному патріотичному вихованню молодого покоління та відчуттю гордості за свою малу батьківщину. Більше того, на сайтах територіальних громад світлина пам'ятних знаків географічних центрів доцільно супроводжувати достовірно визначеними координатами їх розташування. Це дає змогу при сучасному рівні технічного забезпечення та навігаційно-картографічних знань населення також планувати і здійснювати усім бажаним самостійні мандрівки до подібних місць.

Досвід виконання завдання з визначення географічних центрів територій Рівненської області, її адміністративних районів, міст обласного підпорядкування, як центрів ваги замкнутої системи, за точними картографічними матеріалами (оцифрованими межами колишніх територій рад базового рівня у масштабі 1:10 000) з точністю до 0,1" [4; 5] дає змогу реалізувати апробовану процедуру і для встановлення географічних центрів територій

об'єднаних територіальних громад. Така робота розпочата авторами для ОТГ Рівненської області.

Бібліографічний список

1. Грицевич В. С. Центрографія і проблеми визначення географічного центру України. *Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку*. Київ: ДНВП «Картографія», 2003. С. 69–72.
2. Карпінський Ю. О., Лященко А. А., Дьогтяр А. М. Визначення географічного центру України. *Вісник геодезії та картографії*. 2002. № 1. С. 29–33.
3. Остапчук С. М. Географічні центри Європи як тематичні туристичні локації. *Науковий вісник Чернівецького університету. Географія*. 2018. Вип. 803. С. 52–57.
4. Остапчук С. М., Німкович Р. С. Визначення географічного центру території (на прикладі Рівненської області та її адміністративних районів). *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Технічні науки*. 2017. Вип. 4 (80). С. 178–185.
5. Остапчук С. М., Німкович Р. С. Основні географічні сталі Рівненської області. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2019. Вип. 29. С. 64–70.
6. Шевченко В. О. Про географічний центр території України. *Український географічний журнал*. 1993. № 1. С. 60.

COMPARATIVE STUDIES OF GEOMETRIC LEVELING METHODS WITH A DIGITAL LEVEL AND TRIGONOMETRIC LEVELING WITH AN ELECTRONIC TACHYMETER

*I. Rii, PhD., Associate Professor
Lviv National Environmental University
A. Celms, PhD., Professor
Latvia University of Life Sciences and Technologies*

The aim of the study is to compare the accuracy of trigonometric leveling carried out with Sokkia SET 630 R electronic tachymeter and high-precision leveling carried out with South DL 202 digital level. It is shown that it is possible to achieve the geometric third-order leveling accuracy carried out with the electronic tachymeters, while trigonometric leveling is twice as fast as geometric of the same order.

Key words: geometric leveling, trigonometric leveling, digital level, electronic tachymeter, excess, accuracy.

Nowadays, horizontal beam leveling remains one of the most accurate methods of excess determining [1-4] but trigonometric leveling is used more often after inventing electronic tachymeter.

To compare the accuracy of trigonometric leveling carried out with Sokkia SET 630 R electronic tachymeter and high-precision leveling carried out with South DL 202 digital level we have carried out the researches on linear field base and stepped field base and laid the closed leveling circuit. On each base the research was carried out in two ways, each of them included measurement in forward and backward directions.

Principle of linear field base is the next (Fig. 1). The device is installed above the point, located approximately on a distance of 50 m., then the rod reading is taken sequentially on each monitor. The measurement is done by changing the device height between sections. One of the

advantages of linear base is that all the monitors are in a distance of 10-20 cm from each other, thus the time to switch from one monitor to another is reduced.

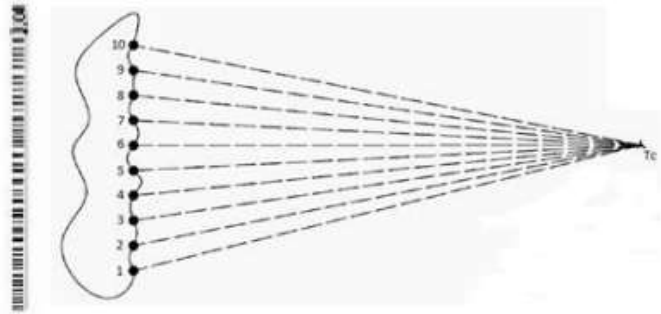


Fig. 1. Linear field base (LFB)

Building this linear base, it is possible to increase the number of monitors, thus the distance from the device location reduces and vice versa with the reduction of point number the distance to the device increases. Depending on the investigated device the length of leveler can be easily changed. We used the length of collimating ray of 50 m. in our research. The length of leveler can be reduced for the levels with less than 30-fold telescope.

The results of South DL 202 level and Sokkia SET 630 R tachymeter measurements on the linear field base (LFB) are presented in Table 1.

Table 1

Circuit	Device	Method	$\Sigma S, m$	$\Sigma \Delta h, m$	$\Sigma di, mm$	$\Sigma di^2, mm$
Forward	South DL 202	1	1002,596	0,0004	1,30	11,4
Backward	South DL 202	1	1002,592	-0,0009		
Forward	South DL 202	2	1000,686	-0,0016	-0,90	3,3
Backward	South DL 202	2	1001,015	0,0277		
Forward	Sokkia SET 630 R	1	1004,668	0,0031	2,0	2,0
Backward	Sokkia SET 630 R	1	1004,663	0,0011		
Forward	Sokkia SET 630 R	2	1010,163	0,0010	-3,0	25,0
Backward	Sokkia SET 630 R	2	1009,750	0,0040		

Stepped field base consists of stations fixed on concrete steps. A small distance between the stations allows to save time for moving from one station to another. Stepped basis is different by the excess between neighbouring stations and it is 150 mm in average, that's why readings are taken on different rod parts.

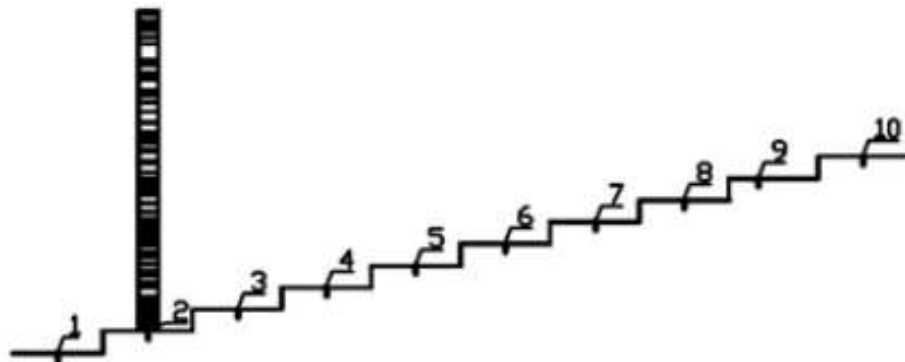


Fig. 2. Stepped field base (SFB)

The results of South DL 202 level and Sokkia SET 630 R tachymeter measurements on the stepped field base (SFB) are presented in Table 2.

Table 2

Circuit	Device	Method	$\Sigma S, m$	$\Sigma \Delta h, m$	$\Sigma di, mm$	$\Sigma di^2, mm$
Forward	South DL 202	1	423,738	-0,0002	1,20	3,3
Backward	South DL 202	1	424,067	-0,0014		
Forward	South DL 202	2	423,740	-0,0003	-0,70	1,5
Backward	South DL 202	2	424,067	-0,0004		
Forward	Sokkia SET 630 R	1	406,067	-0,001	-1,00	9,0
Backward	Sokkia SET 630 R	1	406,086	0,000		
Forward	Sokkia SET 630 R	2	406,081	-0,003	-4,00	24,0
Backward	Sokkia SET 630 R	2	406,073	0,001		

Closed leveling circuit has been laid. It should be noticed that using field base the influence of some measurement errors is excluded because the device always remains in the same place while the rod or stake is moved. The leveling circuit was laid in forward and backward direction. The stations of leveling circuit are fixed with the anchors on the area. Measurements were done in forward and backward direction using third-order levelling with the help of South DL 202 level and Sokkia SET 630R tachymeter.

Table 3

Results of measurements of closed circuit with the help of South DL 202 level and Sokkia SET 630 R tachymeter

Circuit	Device	Inequality of leveler	$\Sigma S, m$	$\Sigma \Delta h, m$	$\Sigma di, mm$	$\Sigma di^2, mm$
Forward	South DL 202	-2,821	989,445	-0,0034	-7,60	68,0
Backward	South DL 202	0,157	989,379	0,0015		
Forward	Sokkia SET 630 R	1,540	994,218	0,001	-11,0	85,0
Backward	Sokkia SET 630 R	3,771	988,291	0,007		

The average measurement errors of the exceed were calculated according to the formula:

$$m_h = \sqrt{\frac{d_i^2}{2n}} \quad (1)$$

The studies and the obtained results show that modern electronic devices for trigonometric leveling are not less accurate than the devices for geometrical leveling.

The study results showed that it is possible to achieve the geometric third-order leveling accuracy, carried out with the electronic tachymeters, while trigonometric leveling is twice as fast as geometric of the same order.

Results of the excess measurements with the help of digital level and electronic tachymeter

№	Base / Circuit Title	Square Error of excess measurements					
		South DL 202 digital level			Sokkia SET 630 R tachymeter		
		1 way	2 way	average	1 way	2 way	average
1	Linear field base (LFB)	1,13	0,61	0,91	0,47	1,67	1,23
2	Stepped field base (SFB)	0,64	0,42	0,54	1,05	1,51	1,30
3	Closed leveling circuit	2,22			2,48		

References

1. Rii I., Bochko O. Accuracy of counting of leveling rods. *Bulletin of LNAU Architecture and agricultural construction № 19*. 2018. P. 173-176
2. Rii I., Kolodii P., Celms A. Comparative analysis of two methods of geometric leveling «forward-back» and «from the inside». *Bulletin of LNAU Architecture and agricultural construction № 20*. 2019. P. 135-141
3. Rii I., Kolodii P., Smirnov Ye. Investigation of the control for stability of the centres of units of a calibration base of the 2nd category in the high-altitude position. *Bulletin of LNAU Architecture and agricultural construction № 21*. 2020. P. 118-123
4. Perii S., Rii I., Moroz O., Tarnavskiy V. To the question of geometrical leveling in a «forward-backward» way using high-precision Leica DNA 03 digital level. *Bulletin of geodesy and cartography*. 2012. No. 4. P. 5-8.

ПОЛПШЕННЯ ОЦІНКИ ПРИДАТНОСТІ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В РИНКОВИХ УМОВАХ

С. Радомський, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The price of land in European countries is quite differentiated, depending on the quality of the soil, location and demand, which is mainly focused on the use of land for non-agricultural purposes. The highest land prices are in Northern and Western Europe, in regions with the highest population density. For example, the price of 1 hectare of arable land in Germany and Holland is about 15 thousand euros, while in France it is 3.2 thousand euros.

The use of lands in agricultural production requires an assessment of their suitability. For this purpose, an approach is proposed that provides an assessment of attractiveness for buyers of land for agricultural use, taking into account a set of parameters characterizing soil quality, agroclimate, relief and water regime.

Key words: soil quality, agroclimate, relief and water regime, natural resources, land suitability assessment

У ст. 200 Земельного кодексу України [1] та ст. 1 Закону України «Про оцінку землі» вказується, що «економічна оцінка земель – це оцінка землі як природного ресурсу і засобу виробництва в сільському і лісовому господарстві та як просторового базису в суспільному виробництві за показниками, що характеризують продуктивність землі, ефективність її використання та дохідність з одиниці площі».

Ціна на землю в країнах Європи є досить диференційована, що залежить від якості ґрунту, місця розташування та попиту, зорієнтованого в основному на використання землі в несільськогосподарських цілях. Найвищі ціни на землю в Північній і Західній Європі, у регіонах з найвищою густотою населення. Наприклад, ціна 1 га орної землі в Німеччині і Голландії становить близько 15 тис. євро, натомість у Франції – 3,2 тис. євро [2].

Вартість землі передусім залежить від її сільськогосподарської придатності. Враховуючи недосконалість існуючих методик її оцінки, ми пропонуємо підхід польських вчених, адаптований до вітчизняних умов. Зокрема, нами використано метод IUNG (Instytut Uprawy, Nawozenia i Gleboznawstwa (Pulawy)).

Для оцінки придатності земель рекомендується враховувати чотири складові:

$$Wb = Wb_1 + Wb_2/2 + Wb_3/2 + Wb_4,$$

де Wb_1 – якість землі;

Wb_2 – рельєф – топографія території;

Wb_3 – водний режим;

Wb_4 – агроклімат.

Погоджуємося з думкою В. М. Кілочка про те, що стосовно земель, які використовуються в сільськогосподарському виробництві, зміни, що відбулися за останнє десятиріччя, торкнулися тільки економічних і частково суб'єктивних чинників. Що стосується продуктивної здатності землі, то при деякому зниженні її загального рівня не спостерігається істотних змін у співвідношенні якості земель на різних ділянках [3, с. 27].

Ми вважаємо і цілком погоджуємося з певними вченими, що для оцінки придатності земель для сільськогосподарського виробництва, передусім продукції рослинництва, треба брати до уваги не тільки класи бонітування земель, а й інші характеристики території, зокрема топографію місцевості, водні умови й агроклімат.

Якість ґрунтів пропонується оцінювати у двох площинах: за класами бонітування та економічною оцінкою землі за 100-бальною шкалою. При цьому найкращі ґрунти оцінюються в 100 балів і для кожного їх типу встановлюють відповідні коефіцієнти.

Загальний показник якості сільськогосподарських угідь визначають за формулою

$$Wek = Wbo + Wo,$$

де Wbo – середній показник бонітування угідь, визначений за формулою

$$Wbo = A \cdot b \cdot W_0,$$

де A – площа ґрунтів відповідного i -го класу бонітування;

b – коефіцієнт перерахунку відповідного типу ґрунту в умовні гектари;

W_0 – середня оцінка землі, розрахована аналогічно до середнього класу бонітування.

Топографія місцевості має як опосередкований, так і безпосередній вплив на формування організаційно-виробничої і галузевої структури господарства, уклад інших умов господарювання і локалізації та на ефективність діяльності господарюючого суб'єкта.

Зазначимо, що це особливо впливає на витрати на транспорт, обсяг і витрати на механізовані роботи і, безперечно, урожайність, стосується водних умов, мікроклімату, водної і вітрової ерозії.

У методиці IUNG пропонується рельєф ґрунту оцінювати за 10-бальною шкалою.

Середню оцінку рельєфу території здійснюємо за формулою

$$W_{pel} = \frac{\sum Wi + Pi}{100},$$

де W_{pel} – показник рельєфу території;

Wi – частка в загальній поверхні відповідного типу рельєфу;

Pi – кількість балів відповідного i -го типу рельєфу.

«Із збільшенням крутизни схилів посилюються поверхневий стік, лінійна і площинна ерозії. Це сприяє механічному виносу продуктів забруднення, які можуть накопичуватися в формі різного роду» [4, с. 27].

Оцінку водного середовища здійснюємо за десятибальною шкалою.

Оскільки дуже важливо врахувати вплив надто сухих земель (із сильною нестачею води), то пропонується оцінку водних умов проводити на основі двох показників. Перший із них ($W\delta b1$) є добутком двох множників: частки окремих категорій земель з відповідною вологістю і кількості балів, наданих цим категоріям. Він визначається за формулою

$$W\delta b1 = \frac{\sum_{i=1}^n Ui \cdot Pi}{100},$$

де Ui – питома вага i -тої категорії вологості сільськогосподарських угідь у досліджуваному ареалі;

Pi – кількість балів, наданих i -тій категорії вологості;

n – кількість категорій вологості досліджуваної території.

Другий показник $W\delta b2$ розраховується за питомою вагою угідь, що належать до IV і V категорій водних умов. При цьому приймається, що 0 балів надається сухим землям (власне IV і V категорій), а інші – оцінюються в 10 балів:

$$W\delta b2 = \frac{(100 - U) \cdot 10}{100} = \frac{100 - U}{10} = 10 - 0 = 0,1U,$$

де U – питома вага земель IV і V категорій вологості.

Узагальнення обох зазначених показників проводиться на основі середньої арифметичної:

$$W\delta b = \frac{W\delta b1 + W\delta b2}{2}$$

Ці умови оцінюють за 15-бальною шкалою. При цьому прийнято низку умов. Зокрема, урожайність визначається в зернових культурах:

урожайність 28 29 30 31 32 33 34 35

бали 1 3 5 7 9 11 13 15 [5, с. 141].

Показник агрокліматичних умов у конкретному господарстві визначатиметься за формулою

$$Wba = A + pa,$$

де Wba – показник бонітування агроклімату;

A – кількість балів, падіння урожайності в цілих числах;

P – кількість балів за приріст 1 ц/га;

a – надлишок урожайності понад ціле число A .

Прийняти урожайність як основу для визначення бала агроклімату ми вважаємо недоцільним принаймні з двох причин. При цьому на землях з урожайністю нижче 26 ц/га приймається оцінка в 1 бал, а вище 40 ц/га – оцінка 15 балів, оскільки такі відхилення

більшою мірою є свідченням рівня господарювання конкретного суб'єкта господарювання. Відповідно формула оцінки агроклімату матиме такий вигляд:

$$Wba = A + a,$$

де A – кількість балів у цілих числах;

a – надлишок (додаток) до певного цілого числа урожайності.

Оцінка наведених чотирьох показників як складових елементів сільськогосподарської придатності земель дає змогу встановити синтетичний показник. При цьому передусім треба скоригувати два показники (топографії місцевості $Wb2$ і показник водних умов $Wb3$), оскільки вони враховані в бонітуванні сільськогосподарських угідь. Тому вплив цих показників рекомендують зменшити наполовину. Тоді показники придатності земель для сільськогосподарського виробництва визначатимуться за методом IUNR:

$$Wb = Wba + \frac{Wdt}{2} + \frac{Wbv}{2} + Wba .$$

Зауважимо, що запропонована методика може використовуватись як на рівні адміністративно-територіального поділу територіальних одиниць, так і для суб'єктів господарювання та окремих земельних ділянок.

Використання земель у сільськогосподарському виробництві потребує оцінки їх придатності. З цією метою пропонується підхід, що забезпечує й оцінку привабливості для покупців земель для сільськогосподарського використання з урахуванням сукупності параметрів, що характеризують якість ґрунту, агроклімат, рельєф та водний режим.

Бібліографічний список

1. Земельний кодекс України із змінами, внесеними Законом від 28.04.2021 р. № 1423-IX. Ст. 219. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.
2. Wstępna bonitaja agroklimatyczna Polski. Pulawy: IUNR, 1974. S. 31. (Seria R.).
3. Кілочко В. М. Удосконалення грошової оцінки земель в Україні. Київ: ЦЗРУ, 2004. 170 с.
4. Бистряков І. Земля повинна виступати в якості стабілізуючого фундаменту вітчизняної економіки. *Землевпорядний вісник*. 2009. № 1. С. 28–29.
5. Waloryzacja rolniczej przestreni produkcyjnej Polski / red. T. Witek. Pulawy: IUNR, 1981.
6. Радомський С. С., Ступень М. Г., Лавейкіна Є. С. Екологічні проблеми земельних ресурсів та ґрунтів у сільському господарстві на сучасному етапі. *Вісник Львівського національного аграрного університету: землевпорядкування і земельний кадастр*. 2008. № 11. С. 64–66.

МОЖЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В ГЕОІНФОРМАЦІЙНІЙ ПРОГРАМІ GLOBAL MAPPER

З. Рижок, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The research presents the methodology of building a digital relief model on the example of model land use in the Global Mapper geoinformation program based on an interpolated raster grid of heights in order to effectively solve problems with land management.

Key words: digital model of relief, land use, geoinformation systems, Global Mapper.

Незмінною формою подання інформації про земну поверхню є цифрова модель рельєфу (ЦМР). Залежно від особливостей території сільськогосподарського землекористування відрізняються й методи побудови ЦМР у різних геоінформаційних

системах. Вирішення завдання побудови ЦМР землекористування дасть змогу виконувати моделювання задач землеустрою, зокрема визначення експозиції схилів, побудови горизонталей чи ухилів, визначення гідрологічної мережі, планування лінійних споруд, аналіз зон затоплення чи інших негативних геологічних процесів.

У дослідженні [4] порівняно точність побудови горизонталей за даними ЦМР та існуючими картографічними матеріалами. Дослідник М. Т. Процик [2] виконував оцінку точності глобальних ЦМР на основі їх відхилення від висот пунктів Державної геодезичної мережі. Науковці Х. Бурштинська, І. Василюха та П. Коваль [1] застосували метод побудови цифрових моделей висот на прикладі річкового дна.

Наше завдання – побудова цифрової моделі рельєфу на прикладі модельного землекористування в геоінформаційній програмі Global Mapper з метою ефективного розв’язання задач землеустрою.

Виклад основного матеріалу. Цифрова модель рельєфу (ЦМР) – це модель висоти, яка описує рельєф місцевості, що, на відміну від зображення структури та елементів на поверхні землі, таких як будівлі та рослинність, відображає структуру та особливості земної поверхні.

Під час створення ЦМР у геоінформаційних системах використовують метод мінімального значення чи групування для наземних вимірювань висоти точок на земній поверхні. Подальша їх ідентифікація відбувається за допомогою інструменту Lidar, що дозволяє виконувати класифікацію та дає змогу додатково відфільтрувати точки в межах певного класу у визначеному діапазоні висот [6].

Геоінформаційна програма Global Mapper за допомогою інструменту Create Elevation Grid дозволяє використовувати завантажені 3D-дані у форматі типу обмінного файлу GPS зі значенням координат X, Y та Z для модельного землекористування, щоб створити растровий шар висот. Далі цей растровий шар можна експортувати в інші формати зображення ЦМР або використовувати для подальшого аналізу чи створення карти.

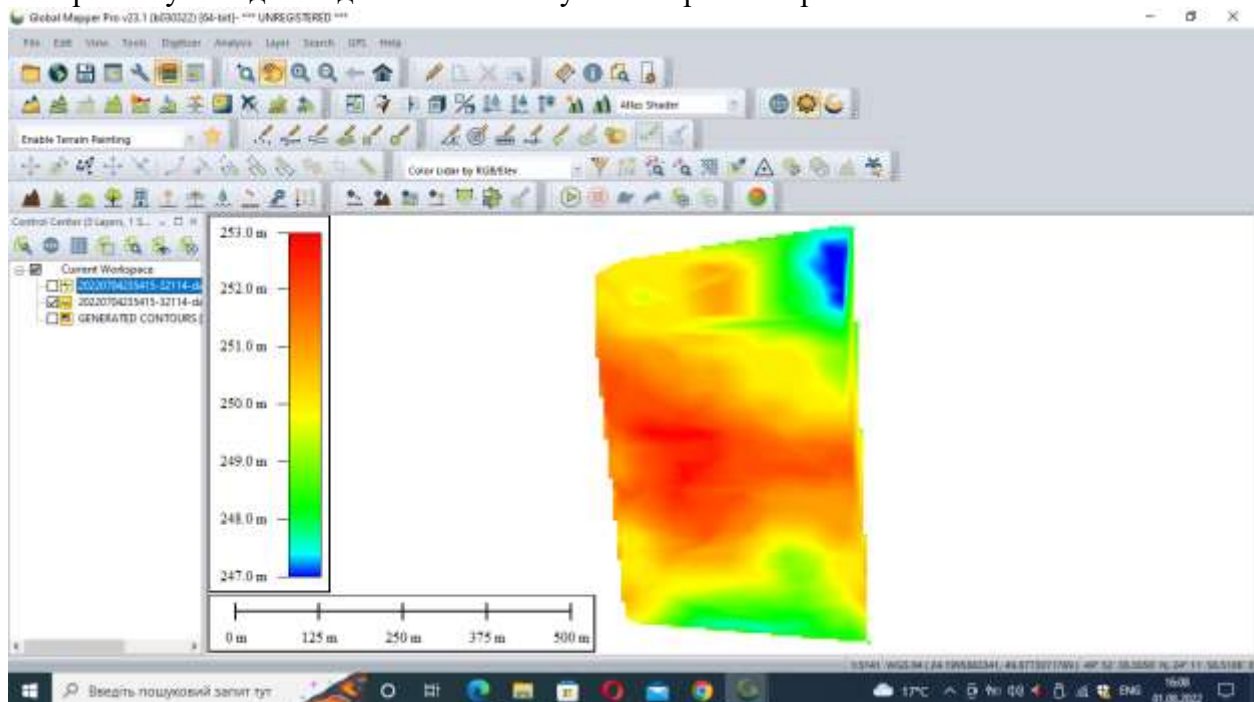


Рис. 1. Зображення інтерпольованої растрової сітки висот для модельного землекористування в геоінформаційній програмі Global Mapper

Геоінформаційна програма Global Mapper для генерації растрового шару сітки висот дозволяє застосувати метод триангульованої нерегулярної мережі (TIN). Цей метод з'єднує 3D-точкові об'єкти або вершини 3D-ліній поверхні модельного землекористування в мережу трикутників (рис. 2). Звідти програма інтерполює трикутні грані, використовуючи значення висоти та нахилу об'єкта дослідження, щоб створити шар сітки висот.

Модель TIN (Triangulation Irregular Network) – це модель поверхні у вигляді мережі суміжних непересічних трикутних граней, визначена по вузлах і ребрах, які її покривають. Вона дозволяє:

- ✓ отримати точне уявлення про локальну частину поверхні, використовуючи змінну щільність вузлів із значенням Z і лінії перетину поверхні;
- ✓ є основою 3D-візуалізації поверхні;
- ✓ виконати складний аналіз поверхні – обчислення висот, ухилів, експозицій схилів, побудову ізоліній поверхні, розрахунки об'ємів, вертикальні профілі по трасі лінії, аналіз видимості [3].

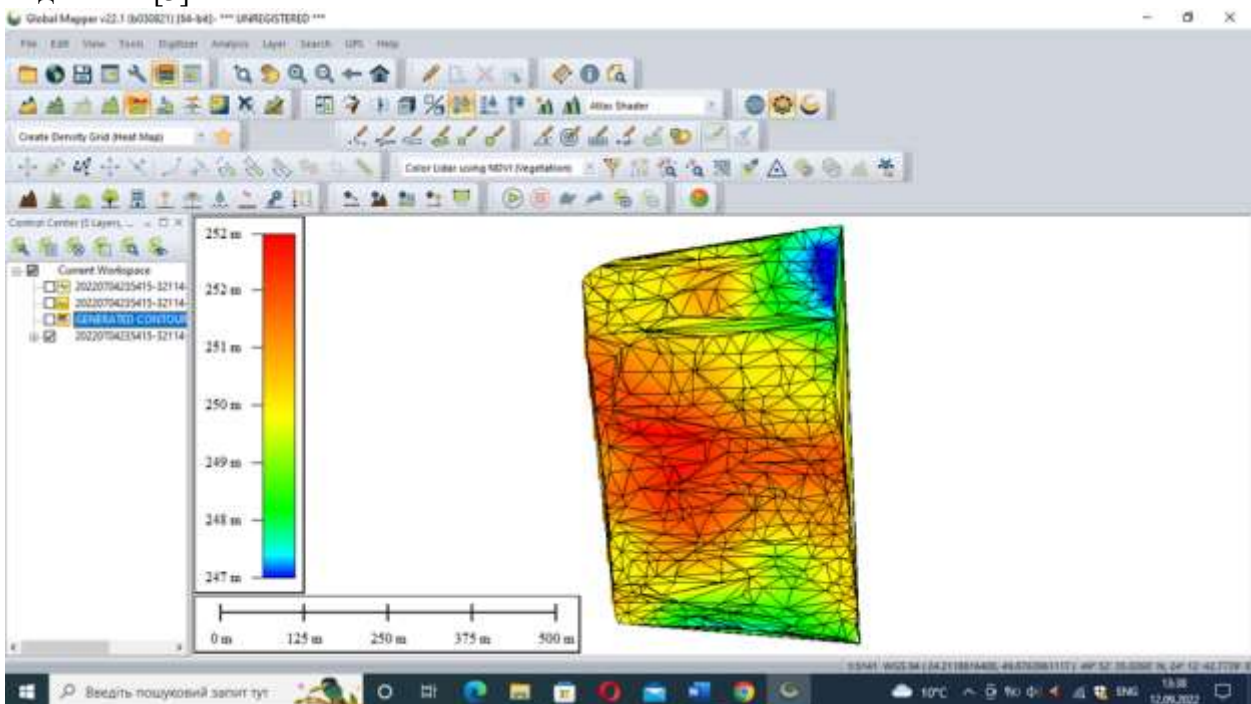


Рис. 2. Зображення мережі триангуляції з інтерпольованою растровою сіткою висот модельного землекористування в геоінформаційній програмі Global Mapper

Інструмент аналізу Create Contours у геоінформаційній програмі Global Mapper дозволяє генерувати рівновіддалені контурні лінії з одержаних даних сітки висот растрового зображення. Параметри цього інструменту аналізу дають змогу встановити інтервал створення контуру сітки висот у межах від 247 до 259 метрів на прикладі модельного землекористування. Діапазон висоти використовують для обмеження контурних ліній, які генеруються або можуть бути встановленими за замовчуванням та враховувати всі завантажені значення висоти. Крім того, доступним є параметр, що відображає значення висоти у найвищих і найнижчих точках області, а саме 252,939 м та 246,000 м відповідно на території модельного землекористування (рис. 3).

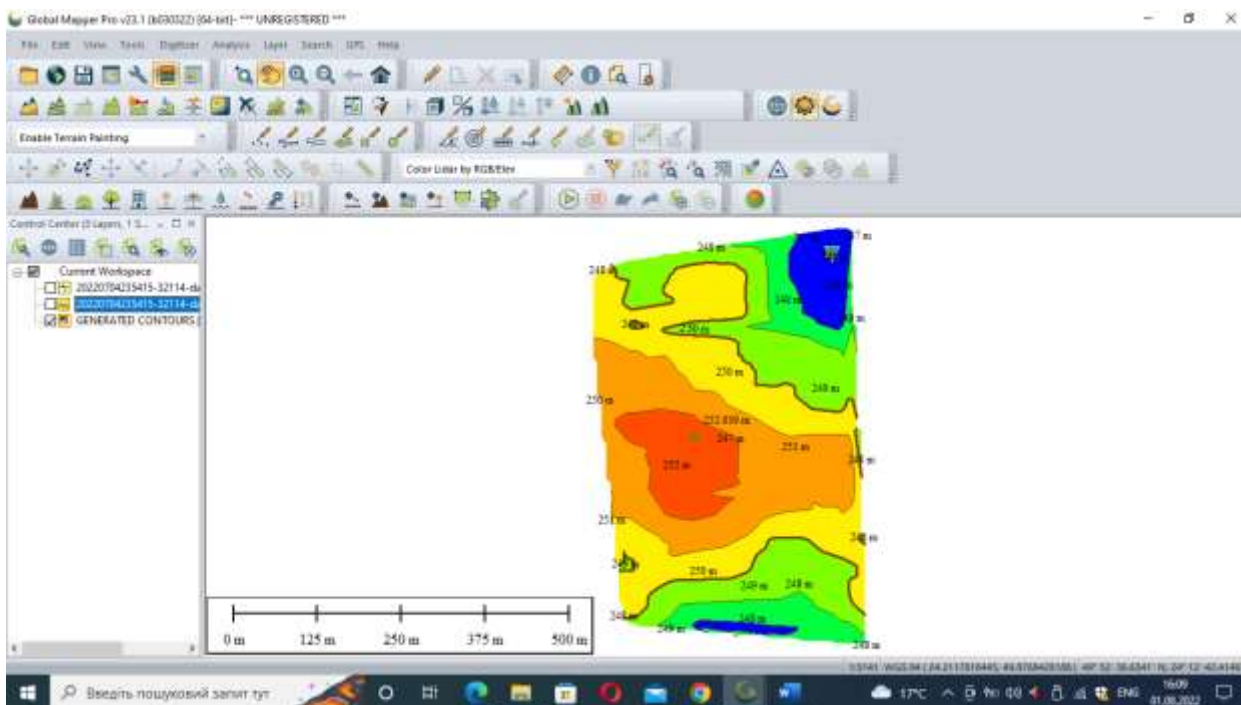


Рис. 3. Зображення рельєфу для модельного землекористування в геоінформаційній програмі Global Mapper

Під час створення контуру висот у геоінформаційній програмі Global Mapper також є можливість контролювати вибірку шарів рельєфу. Параметр «Гладкі контурні лінії» визначатиме, чи додаються додаткові вершини вздовж згенерованих ліній і об'єктів області дослідження для покращання їх зовнішнього вигляду, чи ні [5].

Геоінформаційна програма Global Mapper надає можливість використання даних ЦМР для побудови горизонталей та відображення рельєфу землекористування без залучення додаткових даних. За допомогою інтерпольованої растрової сітки висот у Global Mapper є можливість створення картограм крутості схилів, моделювання водотоків та вододілів, визначення межі водозбірних басейнів, побудови профілів для попереднього вибору трас лінійних споруд, а також виконання обчислень або будь-яких інших функцій аналізу.

Бібліографічний список

1. Бурштинська Х., Василюха І., Коваль П. Технологія побудови цифрової моделі рельєфу для створення плану дна ріки. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2007. № 69. С. 135–144.
2. Процик М. Т. Методи фотограмметричного та картографічного супроводу багаторівневої системи моніторингу ерозійних ґрунтових процесів: дис. ... канд. техн. наук. Львів, 2012. 26 с.
3. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посіб. Харків, 2010. 313 с.
4. Янчук О. Є., Трохимець С. М., Шульган Р. Б., Бойчук Б. О. Аналіз можливості застосування даних глобальних цифрових моделей рельєфу при вирішенні задач народного господарства. *Молодий вчений*. 2016. № 8(35). С. 174-179.
5. Create Contours. URL: https://www.blumarblegeo.com/knowledgebase/global-mapper-19/Generate_Contours.htm.
6. Elevation Grid Creation in Global Mapper: Creating a DTM. URL: <https://www.blumarblegeo.com/elevation-grid-creation-in-global-mapper-creating-a-dtm/>.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ АУКЦІОНІВ

*М. Смолярчук, к. е. н., О. Солтис, к. е. н., О. Черечон, к. е. н.
Львівський національний університет природокористування*

Realization of the land fund of the state should be ensured exclusively through the organization of public auctions on the national platform ProZorro. The implementation of electronic land auctions, unlike traditional ones, will contribute to the introduction of legal guarantees regarding greater openness and accessibility of land management documentation, and will ensure the publicity of its consideration.

Key words: land auctions, land lot, regulation of land relations

Останніми роками швидкими темпами відбувається діджиталізація практично всіх процесів та сфер життя. Не стали винятком і земельні відносини нашої країни, адже, як виявилось, саме тут такого роду процеси стали сполучною ланкою на шляху до прозорості ринку землі та виступають запорукою економічного зростання й формування позитивного інвестиційного клімату.

Прийняття Закону України № 1444-IX від 18.05.2021 р. [2], а також прийняття 22.09.2021 р. Кабінетом Міністрів України Постанови № 1013 регламентували, що реалізація земельного фонду держави має забезпечуватись лише через проведення на місцях аукціонів, тобто через організацію публічних торгів. А враховуючи той момент, що країна обрала саме курс на діджиталізацію земельних відносин, Верховною Радою прийнято нормативний документ про організацію земельних торгів через національну платформу ProZorro. Відповідно до цього продаж земельних ділянок державної і комунальної власності або прав на них пропонується до обов'язкового проведення за допомогою електронної торгової системи, саме через організацію електронних аукціонів.

Уся інформація про проведення електронних торгів формується у вигляді електронних протоколів та оприлюднюється на сайті державної електронної торгової системи ProZorro (рис. 1), що головне, у день проведення та завершення земельного аукціону. На нинішній день система ProZorro вже технічно готова на 100 % до проведення земельних торгів, а не лише пілотного проєкту земельних продажів, який функціонував з липня 2017 р. та був продовжений за рішенням Уряду (Постанова № 315) до жовтня 2019 р. Відтепер, керуючись Постановою № 1013 від 22.09.2021 р., державні та місцеві органи влади мають усі законодавчі підстави для оголошення електронних торгів на ділянки комунальної та державної власності, продажу та надання в оренду земель сільськогосподарського призначення різних форм власності [3; 4].



Рис. 1. Інтерфейс державної електронної торгової системи

На сьогодні національна електронна торгова система має свої сертифіковані майданчики, через які ведуться, та й далі будуть проводитися електронні земельні торги. Так, чинними у сфері земельних торгів є 43 електронні майданчики, кожен із яких зареєстровано в різних адміністративних одиницях держави. Якщо говорити про Львівську область, то вихідцем звідси є ПП Сомгіз (<https://e-somgiz.com>), товарна біржа «ГАЛКОНТРАКТ» (<http://sales.tsbgalcontract.org.ua/>), товарна біржа «Українська міжрегіональна», УМТБ (<http://torgy.biz/>). Така велика кількість майданчиків створює здоровий дух конкуренції між ними. А коли говорити про саму електронну систему ProZorro, то, безперечно, вона дає величезний потенціал зменшення недоотриманих доходів унаслідок неефективного розподілу земельних ділянок.

Це, зазначимо, стало кардинально новим порядком організації земельних торгів, відмінність якого проявляється насамперед в автоматизованому обладнанні низки різноманітних процесів. Як показує практика, є низка переваг, адже вся технічна документація є відкритою та сприяє ефективній мобільності організації і проведення земельних торгів, що значною мірою усуває корупційні ризики щодо володіння земельним лотом.

У 2019 р. онлайн-торги практично починають замінювати традиційні аукціони. Більшість продажів права оренди у 2019 р. припадає на електронні торги, які організовані на сертифікованій вебплатформі ДП «СЕТАМ» (рис. 2).

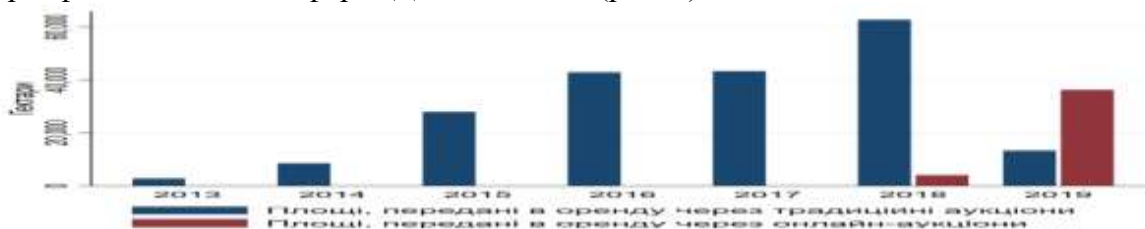


Рис. 2. Динаміка продажу земель сільськогосподарського призначення на земельних торгах до 2019 р.

А відтак уже до кінця 2021 р. в країні повною мірою запроваджено новий формат земельних торгів – електронний аукціон, застосований для земель різного цільового призначення, зокрема й сільськогосподарського. Порівняльний аналіз різних видів земельних торгів розглянемо детальніше в таблиці.

Таблиця

Порівняльний аналіз різних видів земельних торгів

Показник	Традиційні торги	Електронні торги
Середня орендна плата, % від нормативної грошової оцінки	19	23
Кількість торгів, що не відбулися, % від запланованих	32	11
Середнє число учасників	2	4

Як бачимо, перевага електронних торгів і в орендній платі, і в зменшенні кількості торгів, що не відбулись, та й у більшій кількості учасників-претендентів на земельний лот.

Для кожного потенційного учасника, що бажає взяти участь у земельних електронних торгах, важливою стає інформація не лише про те, як взяти в них участь, а насамперед інформація, що саме пропонується для реалізації на таких торгах. Отож, інформативне

наповнення щодо земельного лота повинно містити, передусім, вичерпну структуру даних, які могли б повною мірою презентувати об'єкт продажу.

Пропонуємо розглянути інформацію про лот, який представлятимуть на електронних земельних торгах. Як бачимо, його сформовано такими основними складовими (рис. 3) [1].

Номер лота
Вид майна
Локація, площа земельної ділянки, її кадастровий номер
Умови договору купівлі-продажу, оренди, суперфіцію, емфітезису
Фотографічне зображення майна (за наявності)
Стартова ціна, або стартовий розмір річної плати оренди
Крок електронних торгів
Інформація про організатора торгів
Сума витрат, здійснених на підготовку лота, організацію та проведення земельних торгів, що підлягає відшкодуванню
Текст договору, що пропонується укласти на торгах, без визначення ціни та зазначення особи орендаря

Рис. 3. Інформація про земельний лот електронних торгів

Варто зазначити, що саме від підбору земельного лоту, а ще його попередньої підготовки в перспективі залежатиме результат земельного аукціону.

Головними чинниками, які великою мірою впливають на попит щодо земельного лоту, є: локація земельної ділянки, ділянки виставленої на торги, і друге – це площа та вид земельного угіддя. Для прикладу, торги за лот, локація якого всередині масиву, здебільшого буде неконкурентною. Таких варіантів, як показує практика продажу, є понад 80 %, коли ділянки від 10 до 15 га розміщені всередині масивів та, як правило, обробляються фермерами. Саме такі лоти малопрезентабельні для потенційних покупців. Учасники будуть мало зацікавлені в такому земельному лоті. Пояснення досить просте, адже виникнуть незручності в обробітку таких ділянок, ускладнення доїзду до них та низка інших об'єктивних причин. Тому досить часто користувачі таких сусідніх ділянок чи навіть усього масиву здебільшого користуються послугами фіктивних учасників. Такі «потенційні покупці» потрібні зазвичай лише для того, аби відбувся земельний аукціон, причому проходив без зайвої конкуренції, яка є невігідна власнику сусіднього масиву.

Що важливо, через проведення онлайн земельного аукціону зберігатиметься пріоритет у наданні першочергового права орендарю при викупі земельної ділянки [3].

Впровадження електронних земельних торгів, на відміну від звичних, сприятиме запровадженню правових гарантій щодо більшої відкритості та доступності документації землеустрою. І найголовніше, електронні торги беззаперечно здатні забезпечити збільшення надходжень до державного та місцевого бюджетів за рахунок удосконалення процедури продажу та передачі в користування земельних ділянок державної та комунальної власності. І звісно, очевидною буде перевага для власників, в яких у приватній власності перебувають землі, які вони захочуть та зможуть продати, отримавши більший грошовий зиск за свій земельний актив.

Бібліографічний список

1. Земельні торги крок за кроком. URL: <https://e-tender.ua/news/zemelni-torgi-krok-za-krokomproceduraprovedennya-ta-uchast-197>.
2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо продажу земельних ділянок та набуття права користування ними через електронні аукціони: Закон України від 18.05.2021 р. № 1444-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1444-20-7>.

3. Смолярчук М. В. Впровадження земельних торгів як запорука стабільності наповнення місцевих бюджетів. *The 5th International scientific and practical conference «The world of science and innovation»* (December 9-11, 2020). London: Cognum Publishing House, 2020. С. 792–797.
4. Юхно А. С., Князь О. В., Погойда В. П., Кондратюк Н. В. Земельні торги: сучасні тенденції та перспективи. *Вісник ХНАУ. Серія: Економічні науки*. 2021. Т. 2, № 2. С. 132–141.

ЗЕМЛЕВПОРЯДНИЙ НАУЦІ У ЛЬВІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ – 75 РОКІВ

Н. Стойко, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The article describes peculiarities of the science school of land management in Lviv National Environmental University. The author makes analysis of the school's main directions of research, names its founders and followers. The work outlines primary focuses of the research work at the Faculty dealing with the modern trends of land relations development in Ukraine in context of spatial development of territories.

Key words: science school, land use, science at the University.

Дослідження проблем раціонального використання земельних ресурсів у стінах Львівського національного університету природокористування розпочато на початку ХХ ст. науково-педагогічними працівниками тодішньої Вищої рільничої школи в Дублянах. У цей період вивчались питання рільничої меліорації та впливу рільництва на стан ґрунтів. Одним із засновників у Галичині теорії та практики в галузі меліорації був Ян Еміль Бляут, вихованець дублянської рільничої школи. Одним із перших дослідників ерозії ґрунтів і протиерозійної меліорації у Польщі можна вважати Станіслава Баца – професора, який перші дослідження ерозії ґрунтів розпочав на полях сільськогосподарської академії в Дублянах. Однак до Другої світової війни наукові дослідження у сфері землевпорядкування в Дублянах не проводились, виокремлювались лише питання у сфері меліорацій та ґрунтоутворення [3; 4].

З 1947 р. у Львівському сільськогосподарському інституті розпочато підготовку фахівців із землевпорядкування, і це стало початком формування наукової школи землевпорядкування в Західному регіоні України, яка продовжує свою діяльність і донині.

Перші п'ять років землевпорядники підпорядковувались деканату лісогосподарського факультету Львівської політехніки. Деканат землевпорядного факультету було створено у 1952 р., коли кількість студентів зросла до 250 осіб. Першим структурним підрозділом новоствореного факультету стала кафедра геодезії, яку очолив М. В. Соловійов, за фахом інженер-організатор територій. У цей період наукова школа землевпорядкування розвивалась у напрямі дослідження питань використання геодезичних інструментів під час проведення землевпорядних робіт [1].

Наприкінці 1950 р. на факультеті створено кафедру землевпорядного проектування, яку очолив доктор економічних наук, професор О. Д. Шулейкін, учень одного з класиків землевпорядної науки академіка С. О. Удачіна. З цього періоду розпочато наукові дослідження, пов'язані з організацією використання земель та впорядкуванням територій [2].

У післявоєнний період важливим завданням було становлення великотоварного сільськогосподарського виробництва та підвищення рівня життя сільського населення.

Дослідження того часу передбачали наукове обґрунтування землевпорядного процесу, який проходив на теренах Західної України. Зокрема, досліджувались проблемні наукові питання стосовно організації використання земель та їх охорони у новостворених колективних господарствах (колгоспах). Науковці цього періоду під керівництвом професора О. Д. Шулейкіна розвинули ідею удосконалення внутрішньогосподарського землевпорядкування, доповнивши його зміст двома складовими: упорядкування території багаторічних плодоягідних насаджень та упорядкування території кормових угідь (сінокосів і пасовищ). Таким чином, проєкт внутрішньогосподарського землевпорядкування ставав комплексним проєктом.

У 60-ті рр. ХХ ст. значно поширилась вітрова і водна ерозія ґрунтів. Причиною цього стало порушення законів ґрунтознавства і землеробства під час використання земель у сільському господарстві, значне збільшення площ ріллі за рахунок розорювання схилів і вищипування на них просапних культур. Для вирішення цих проблем перед закладами вищої освіти сільськогосподарського профілю ставилось завдання поліпшити теоретичну і практичну підготовку фахівців із питань захисту ґрунтів від ерозії. Цим було зумовлене створення у 1968 р. за ініціативою професора О. Д. Шулейкіна студентської землевпорядної експедиції (надалі – експедиція) на базі кафедри землевпорядного проєктування [4; 5].

Перед експедицією було поставлено такі завдання:

- проведення прикладних наукових досліджень стосовно раціонального використання земель через розробку експериментальних схем і проєктів землевпорядкування;
- впровадження у виробництво наукових розробок учених землевпорядного факультету, що мало сприяти підвищенню кваліфікації і наукового рівня викладачів та зміцненню інтеграційних зв'язків науки з виробництвом;
- підвищення рівня практичного навчання студентів землевпорядного факультету через їх залучення до участі в науково-дослідній роботі.

Перші науково-дослідні землевпорядні роботи за участю студентів експедиція розпочала у травні 1968 р. на теренах Молдови в господарствах Чімішлійського району з опрацювання комплексу землевпорядних робіт, спрямованих на поліпшення використання та охорону земель. Працівники експедиції склали схеми протиерозійних заходів району та розробляли проєкти міжгосподарського землевпорядкування господарств, здійснювали теодолітне знімання меж землекористувань, коректували плани зйомок минулих років. Проведені роботи стали основою розробки проєктів протиерозійної організації території 15 сільгосп підприємств і перенесення їх в натуру (на місцевість). У наступні роки експедиція виконувала подібні господарсько-договірні роботи за участю студентів у багатьох регіонах України.

Ще однією віхою Львівської землевпорядної школи стали дослідження актуальних питань оцінки землі як засобу виробництва, що було необхідним для поліпшення використання земель, визначення структури посівних площ в окремих господарствах і регіонах та підвищення продуктивності земель. У 1968 р. на факультеті створено кафедру землевпорядкування, яку у 1972 р. перейменовано на кафедру земельного кадастру. Її очолив кандидат економічних наук, професор Т. П. Магазинчиков, який став фундатором наукової школи земельного кадастру. З перших років існування кафедри тут розгорнули наукові дослідження з таких основних проблем: розробка теоретичних положень державного земельного кадастру; методи ведення державного земельного кадастру; обґрунтування способів практичного застосування даних земельного кадастру для організації раціонального використання й охорони земель. Упродовж 70-90-х рр. викладачами кафедри було виконано

значні обсяги госпдоговірних робіт з обліку земель, бонітування ґрунтів, економічної оцінки земель у районах Львівської та Тернопільської областей України, а також Молдови [1].

У 1997 р. на базі кафедр факультету й експедиції засновано Західний науково-дослідний інститут землеустрою та земельного кадастру, який у різні роки очолювали к. е. н. З. П. Флекей, к. е. н. Р. П. Возняк, д. е. н. М. Г. Ступень, к. е. н. П. П. Колодій, к. е. н. О. Я. Микула, к. е. н. О. І. Бочко. Сьогодні ця структура реорганізована в Навчально-науковий інститут геодезії та землеустрою ЛНУП, який очолює к. е. н. М. С. Богіра. Інститут проводив дослідження науково-прикладного характеру. До прикладу, на замовлення Львівського міського управління земельних ресурсів розроблено науково-методичні рекомендації для складання плану земельно-господарського впорядкування міста Львова (під науковим керівництвом професора Д. І. Гнатковича). Велика увага була приділена розробці еколого-економічних основ формування (створення) на території окремих сільських рад системи землеволодіння та землекористування сільськогосподарських підприємств [1].

За роки існування факультету сформувалось декілька напрямів наукових досліджень.

Школа землевпорядного проектування започаткована професором О. Д. Шулейкіним та продовжена його учнями – професором П. Г. Казьміром, доцентами М. Д. Дроздяком, Я. І. Лютим, М. А. Мицаєм, В. І. Пастернаком, Л. М. Тібіловою, З. П. Флекеєм, В. І. Ярмолюком, викладачами В. Г. Кисілем, Є. І. Шевченко та ін. З початку 2000-х рр. ця школа розділилася на два піднапрями: організація використання та охорони земель (кафедра землевпорядного проектування) та управління земельними ресурсами. З метою розвитку другого піднапрямку на факультеті в 1999 р. створено однойменну кафедру, яку до 2003 р. очолював д. е. н., професор В. В. Горлачук, а у 2003–2020 рр. – д. е. н., професор А. Я. Сохнич. Пріоритетними науковими дослідженнями кафедри були теоретико-методологічні засади вдосконалення системи управління земельними ресурсами в умовах реформування земельних відносин. На сьогодні актуальні питання регулювання земельних відносин та раціональної організації території досліджують науковці кафедри землеустрою під керівництвом доцента М. С. Богіри.

Школа земельного кадастру започаткована професором Т. П. Магазинщikovим та продовжена професорами Д. І. Гнатковичем, М. Г. Ступенем, доцентами Р. Й. Гульком, Р. П. Возняком, Є. І. Тернавською, викладачами Л. Ф. Кисіль, Я. Я. Бочуляком, Н. М. Музикою. Пріоритетними науковими дослідженнями кафедри були: розробка і вдосконалення теоретико-методологічних основ ведення державного земельного кадастру; обґрунтування способів практичного застосування даних земельного кадастру для організації раціонального використання й охорони земель; організація використання та охорони земель у населених пунктах; розміщення продуктивних сил і регіональна економіка природокористування; містобудівні аспекти використання земель; питання державного регулювання ринкової економіки. На сьогодні актуальні питання земельного кадастру та оцінки земель досліджують науковці кафедри земельного кадастру під керівництвом в. о. професора Р. Б. Таратули.

Аспекти меліорації земель досліджував доцент С. М. Ващик, зокрема режим водокористування рисових зрошувальних систем півдня України, протиерозійні гідротехнічні споруди на схилових землях Прикарпаття, перспективи використання меліорованих земель Львівщини в умовах реформування земельних відносин.

Важливою складовою наукових досліджень були і залишаються питання геодезії, фотограмметрії, ГІС-технологій, картографії для цілей землевпорядного проектування, землеустрою, кадастру. У різні часи на факультеті цими питаннями займалися доценти М. Ф. Абрамович, М. Я. Гринюк, Є. К. Нікольський, В. О. Перваго, С. С. Перій, Я. Є. Славський, І. І. Стацишин, викладачі Р. О. Коваль, Є. І. Смірнов, М. В. Соловійов, Я. В. Хлян та ін.

Сьогодні дослідженнями в галузі геодезії та геоінформатики для здійснення землеустрою, земельного кадастру, управління земельними ресурсами, планування землекористування з метою досягнення збалансованого розвитку територій займаються викладачі кафедри геодезії та геоінформатики під керівництвом доцента П. П. Колодія.

Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів на факультеті відбувається в аспірантурі, яку було відкрито у 1954 р. Свого часу фаховий вишкіл Львівської наукової школи землевпорядкування пройшли такі відомі вчені, як академік НААН України Л. Я. Новаковський, члени-кореспонденти НААН України Г. Д. Гуцуляк та А. М. Третяк, академіки та члени-кореспонденти галузевих академій З. Ф. Бриндзя, В. В. Горлачук та ін. [1]. Нині в аспірантурі ведеться підготовка докторів філософії за освітньо-науковою програмою «Геодезія та землеустрій», гарантом якої є професор О. Ф. Ковалишин.

Серед основних напрямів науково-дослідної роботи, яку сьогодні розвиває Львівська наукова школа землевпорядкування, можна виділити такі: удосконалення землеустрою та земельних відносин для забезпечення збалансованого використання земель у контексті просторового розвитку територій; розробка і вдосконалення нормативно-правового та методичного забезпечення функціонування системи державного земельного кадастру; застосування методів геодезії і геоінформатики у сфері землеустрою, земельного кадастру та управління земельними ресурсами для забезпечення збалансованого розвитку територій.

З 2019 р. на факультеті розпочато дослідження особливостей розвитку туристично-рекреаційного потенціалу Західного регіону України, які проводять викладачі кафедри туризму під керівництвом доцента О. М. Крупи. Кафедру, як структурний підрозділ факультету та університету, створено 1 вересня 2017 р., і цього року вона відзначає 5-річний ювілей. За цей час викладачі кафедри написали не один десяток наукових статей, деякі з них отримали наукові звання та здобули науковий ступінь.

Підсумовуючи, зазначимо, що за багаторічну історію на факультеті відбулося безліч вагомих подій та цікавих зустрічей, зародились і втілювались в землевпорядну науку та виробництво десятки ідей, розробились і опублікувались сотні навчально-методичних і наукових праць, пройшли науковий вишкіл десятки здобувачів та аспірантів, які стали професіоналами в землевпорядній галузі. Перегортаючи ці історичні сторінки, бажано факультету землевпорядкування та туризму продовжувати творити нову історію – цікаву та значущу як для нинішніх, так і майбутніх поколінь.

Бібліографічний список

1. Землевпорядному факультету 70. Львів: Манускрипт, 2017. 240 с.
2. Кафедрі землевпорядного проектування Львівського національного аграрного університету 60 років: історія та сьогодення. Львів, 2010. 100 с.
3. Львівський національний аграрний університет: від витоків до сучасності (1856–2016) / за заг. ред. В. В. Снітинського. Львів: Ліга-Прес, 2016. 420 с.
4. Стойко Н. Є. Досвід аграрних студій в Дублянах у дослідженні ерозії ґрунтів і протиерозійної організації території. *Вісник Львівського державного аграрного університету: землевпорядкування і земельний кадастр*. 2002. № 5. С. 208–213.
5. Стойко Н. Кафедрі землеустрою Львівського національного аграрного університету 70 років. *Землевпорядний вісник*. 2021. № 1. С. 21–25.

БАЗОВО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ТА ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ

*О. Солтис, к. е. н., М. Смолярчук, к. е. н., О. Черечон, к. е. н., Л. Дудич, к. е. н.
Львівський національний університет природокористування*

Basic conceptual approaches and institutional aspects regarding the formation of organic land use at the local level are considered. It was established that organic land use is a system of interdependent and interconnected methods of land use, among which the introduction and observance of crop rotation takes the leading place.

Key words: land resources, organic land use, soils, land use efficiency.

Обмеженість земельних й усіх інших природних ресурсів потребує розроблення комплексу постійних заходів стосовно екологічно збалансованого й ефективного використання земель. Отже, поняття «органічне землекористування» можна трактувати як використання земель сільськогосподарського призначення в такий спосіб і відповідно до таких напрямів, що є максимально наближеними чи адаптованими до природних процесів стосовно забезпечення сільськогосподарських культур необхідними поживними речовинами, що дозволить створити умови для збереження земельних ресурсів. У технологічному аспекті таке землекористування має передбачати мінімальний обробіток ґрунтів і повну заборону використання мінеральних добрив та штучно створених хімічних засобів боротьби з шкідниками й хворобами. Своєю чергою, органічне виробництво передбачає певні способи й технології вирощування органічних сільськогосподарських культур з екологічно виваженим та економічно ефективним залученням земельних ресурсів [1].

Поняття «система землекористування» трактується як сукупність взаємозв'язаних елементів, що мають вирішувати конкретні завдання для досягнення визначеної мети в процесі використання земель. У такому разі форми, методи й засоби стосовно екологозбалансованого та ефективного використання земель виступають елементами цієї системи [2]. Власне, поняття «система землекористування» доцільно трактувати як сукупність земельних та інших суспільних відносин, що сформувалися в процесі використання земель як засобу та предмета праці, а також територіального базису [3]. Визначено, що ефективне землекористування визначає певні взаємовідносини між суб'єктами землекористування, коли задоволені всі існуючі потреби в продовольчих ресурсах, зберігаються природна родючість ґрунтів та продуктивність земель і, окрім того, зберігається високий рівень екологічності землекористування [4]. Отож, визначення ефективного сільськогосподарського землекористування поєднує одразу кілька показників, зокрема економічних, екологічних і соціальних. Сьогодні в економічно ефективному землекористуванні зацікавлені не тільки землевласники, а й землекористувачі [5]. Прикро, але й досі в Україні ігнорують агротехнологічні карти вирощування сільськогосподарських культур, порушуються й недотримуються сівозміни, практично повністю відсутні об'єктивні дані про агрохімічні властивості ґрунтового покриву, відбувається надмірне виснаження ґрунтів, усе більшого розвитку набувають деградаційні та інтеграційні процеси тощо.

Збільшення антропогенного впливу на земельні ресурси і зростання інтенсивності власне самого землекористування все більше загострює негативні наслідки використання таких земель. У такому разі можливими є два рішення. Перше пов'язане з підвищенням економічної ефективності за допомогою наявних методів та способів використання земельних ресурсів, друге – пошук нових, більш прогресивних й ефективніших методів та

способів використання земельних ресурсів. У таких випадках передбачається пошук наявних резервів у землекористуванні [2].

Встановлено, що органічне землекористування є системою взаємозалежних і взаємопов'язаних методів використання земель, серед яких провідне місце посідає запровадження й дотримання сівозмін. Зокрема, сівозміни дають змогу забезпечити дотримання відповідного вмісту гумусу й поживних речовин (фосфор, азот, калій) у ґрунтах [4]. Своєю чергою, нестача органічних добрив у ґрунтах зумовлюється використанням певних культур у сівозміні. За своєю суттю сівозміна в такому разі виконує роль стабілізатора ґрунтових процесів, і, в результаті, не переслідується мета підвищення родючості, а лише збереження її на теперішньому рівні. Доходимо висновку, що й підвищення врожайності сільгоспкультур не є головною метою органічного землекористування. Не є домінуючою метою й економічна ефективність органічного землекористування. За умови, що органічне землекористування переважно організовується зараз на далеко не ідеальних стосовно продуктивності й екологічності землях, виникає суттєва необхідність підвищувати як економічну, так і екологічну ефективність землекористування, а саме органічного землекористування [1].

Вважаємо, що такі напрями підвищення екологічності землекористування мають передбачати: протиерозійні й протидеградаційні заходи, зменшення та ліквідацію забруднень земельних ресурсів та оптимізацію сівозмін.

Проблеми щодо нехтування унікальністю земельного фонду України спричинюють суттєве зменшення продуктивності сільського господарства, а також зменшення родючого шару ґрунтів у результаті зниження стійкості й урожайності сільськогосподарських культур, втрату поживних речовин. На особливу увагу заслуговує сфера ефективного використання землекористування, охорони ґрунтів і підвищення родючості земельних ресурсів. Недоброчесне та недбале ставлення до вирішення цих питань спричинює погіршення якості виробленої продукції, а саме її екологічної складової, водночас негативно впливає на стан здоров'я суспільства.

На сучасному етапі розвитку економіки нашої країни чітко не встановлена оптимальна модель ефективного сільськогосподарського землекористування, більшою мірою поки що переважають екологічно небезпечні методи використання земельних ресурсів. Причиною такої ситуації є недосконалість інституціональної системи у сфері регулювання земельних відносин та управління землекористуванням [4].

Нинішній інституціональній системі у сфері земельних відносин притаманні також невизначеність і незакріпленість соціальних правил та норм екологічності формування й використання земельних масивів, ролей та статусів суб'єктів земельних відносин. Відсутня єдина національна система, яка б діяла в інтересах задоволення державних та суспільних потреб та впорядковувалася б відповідним соціальним середовищем, екологічною освіченістю органів державної влади та громадян. Також притаманна відсутність належної інституціональної інфраструктури в якості відповідного функціонування вдосконаленої й наповненої відомостями стосовно цінних земельних ресурсів та їхнього якісного стану системи державного земельного кадастру; не проведена достовірна оцінка земельних ділянок за оновленими даними якісних й кількісних показників; відсутні професійні фахівці з високим рівнем освіченості у сфері екологічно чистого землеробства та виробництва екологічної продукції. Усе це унеможливує надійне функціонування планування землекористування. Своєю чергою, неефективне використання земельних ресурсів, а саме особливо цінних земель, і встановлення низької орендної плати на них спричинює відсутність мотивації щодо формування екологічно чистих земельних масивів й ведення екологічно безпечного землеробства та сільського господарства загалом, і, як наслідок, більшість

сільськогосподарських земель не обробляється ніким. Мала кількість мотиваційних заходів у вигляді технологічного переоснащення та модернізації галузей аграрного виробництва, відсутність необхідних машин та обладнання, відсутність підтримки розвитку об'єднань сільськогосподарських виробників спричинюють зниження рівня їхньої відповідальності за створення й дотримання якості та безпеки виробленої продукції [5].

Така недосконалість стимулювання раціонального розміщення та спеціалізації аграрного виробництва з урахуванням природно-кліматичних умов спричинює, своєю чергою, нераціональне використання родючого шару ґрунту та призводить до значного збіднення ґрунтів. Нераціональне ж використання особливо цінних земель унеможливорює збільшення виробництва рослинної органічної речовини через максимальне використання потенціалу клімату й ґрунту з підвищенням коефіцієнта біоконверсії кормів у продукти тваринництва. Отже, залишається величезна кількість проблем, які стосуються забезпечення екологічної безпеки за використання особливо цінних земель.

Вирішенню зазначених проблем перешкоджають неповнота даних земельного кадастру й недостатність інформації щодо якісного стану земель для суб'єктів володіння та користування, а це, своєю чергою, є першопричиною різкого зниження вмісту у ґрунті гумусу, позаяк організація відтворення земельних ділянок відбувається лише на засадах інтуїтивності, без належних знань особливостей якісного стану землекористувань.

Бібліографічний список

1. Bengtsson J., Ahnström J., Weibull A. C. The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: A meta-analysis. *Appl. Ecol.* 2005. 212 42. P. 261–269.
2. Bulluck L. R., Ristaino J. B. Effect of synthetic and organic soil fertility amendments on Southern blight, soil microbial communities, and yield of processing tomatoes. *Phytopathology*. 2002. 92. P. 181–189.
3. Третяк А. М., Третяк В. М. Нова модель земельного устрою в Україні у зв'язку із реформою місцевого самоврядування. *Стратегія розвитку України*. 2020. № 1. С. 42–47.
4. Третяк В. М., Ляшинський В. Б. Інноваційний розвиток нетрадиційного землекористування в Україні. SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY. Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference, Ankara, Turkey, November, 16–19, 2020. Ankara, 2020. P. 177–180.
5. Шкуратов О. І., Чудовська В. А., Вдовиченко А. В. Органічне сільське господарство: еколого-економічні імперативи розвитку: монографія. Київ: Діа, 2015. 248 с.

СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ

Р. Ступень, д. е. н., О. Ступень, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The study revealed the procedure of strategic environmental assessment, which is a practical tool for implementing the concept of sustainable development by taking into account environmental aspects in the process of making decisions of a political, economic and social nature.

Key words: strategic environmental assessment, comprehensive plan, united territorial communities, concept of sustainable development.

Стратегічна екологічна оцінка документів з державного планування дає змогу аналізувати вплив від планованої діяльності на довкілля, щоб запобігти або пом'якшити

можливі негативні екологічні наслідки. Це інструмент, що може запобігти негативним наслідкам ще на стадії планування, аніж виявляти та виправляти їх на етапі впровадження стратегічних ініціатив.

Основними міжнародними правовими документами щодо стратегічної екологічної оцінки є «Протокол про стратегічну екологічну оцінку до Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у трансграничному контексті» та «Директива стратегічної екологічної оцінки» [3]. Застосування стратегічної екологічної оцінки в ЄС регулюється Директивою 2001/42/ЄС «Про оцінку впливу окремих планів і програм на навколишнє середовище». В Україні наслідки впливу будь-яких ініціатив на довкілля в довгостроковій перспективі регулює Закон «Про стратегічну екологічну оцінку» [2].

Стратегічна екологічна оцінка – це процедура визначення, опису та оцінювання наслідків виконання документів державного планування для довкілля, зокрема для здоров'я населення, виправданих альтернатив, розроблення заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків [4].

Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» [2] поширюється на документи державного планування стосовно сільського, лісового та рибного господарства, енергетики, промисловості, транспорту, поводження з відходами, використання водних ресурсів, охорони довкілля, телекомунікацій, туризму, містобудування або схем землеустрою, виконання яких передбачає реалізацію видів діяльності, щодо яких законодавством передбачено здійснення процедури оцінки впливу на довкілля, або які вимагають такої оцінки, зважаючи на ймовірні наслідки для територій і об'єктів природно-заповідного фонду, екологічної мережі, окрім тих, що стосуються створення або розширення територій чи об'єктів природно-заповідного фонду.

Процедура стратегічної екологічної оцінки передбачає такі етапи [1]:

1. визначення обсягу роботи;
2. складання звіту;
3. проведення громадського обговорення та консультацій;
4. врахування звіту про стратегічну екологічну оцінку, результатів громадського обговорення та консультацій;
5. інформування про затвердження документа з державного планування;
6. моніторинг наслідків виконання документа з державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення.

Процедура СЕО передбачає наявність відкритих та прозорих процесів, які передусім сприяють широкому інформуванню про планування документа державного планування, залучення зацікавленої громадськості до формування майбутнього документа із максимальним врахуванням інформації від громадськості про можливі потенційні ризики, зміни у їхньому житті у разі реалізації планованої діяльності.

Звіт про стратегічну екологічну оцінку містить інформацію про [5]:

- 1) зміст та основні цілі документа, його зв'язок з іншими документами з державного планування;
- 2) характеристику поточного стану довкілля, зокрема здоров'я населення, прогнозні зміни їх стану;
- 3) характеристику стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я на територіях, які ймовірно зазнають впливу;
- 4) екологічні проблеми, зокрема ризики впливу на здоров'я населення, що стосуються документа з державного планування, зокрема щодо територій з природоохоронним статусом;
- 5) зобов'язання у сфері охорони довкілля, зокрема пов'язані із запобіганням негативному впливу на здоров'я населення, а також шляхи врахування цих зобов'язань;

б) опис наслідків для довкілля, зокрема для здоров'я населення, у тому числі вторинних, кумулятивних, синергічних, коротко-, середньо- та довгострокових (1, 3-5 та 10-15 років відповідно, а за необхідності – 50-100 років), постійних і тимчасових, позитивних і негативних наслідків;

7) заходи, які передбачено вжити для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків виконання документа з державного планування;

8) обґрунтування вибору виправданих альтернатив, опис способу, в який здійснювалася стратегічна екологічна оцінка, у тому числі будь-які ускладнення;

9) заходи, передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання документа з державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення;

10) опис імовірних транскордонних наслідків для довкілля, зокрема для здоров'я населення;

11) резюме нетехнічного характеру інформації.

Насамперед стратегічна екологічна оцінка – систематична та комплексна процедура з оцінки наслідків планів, програм та їх альтернатив з метою недопущення негативних екологічних наслідків при реалізації цих рішень для гарантування дотримання принципів сталого розвитку.

Поява концепції сталого розвитку пов'язана з необхідністю вирішення екологічних проблем, врахування питань охорони довкілля у процесах планування та ухвалення рішень щодо соціально економічного розвитку територіальних одиниць різного масштабу. За цих умов стратегічна екологічна оцінка є практичним інструментом для реалізації концепції сталого розвитку через врахування екологічних аспектів у процесі ухвалення рішень політичного, економічного й соціального характеру. На місцевому рівні вона дає змогу визначити потенційний вплив на територію та населення громади намірів і міркувань, викладених у комплексному плані, а також порівняти результат впровадження плану з уже наявними впливами та такими впливами, що очікуються від реалізації інших програм і планів у межах конкретної території.

Бібліографічний список

1. Марушевський Г. Б. Стратегічна екологічна оцінка: навч. посіб. з компакт-диск. Київ, 2014. 88 с.
2. Про стратегічну екологічну оцінку: Закон України № 2354-VIII від 20.03.2018 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2354-19>.
3. Протокол про стратегічну екологічну оцінку до Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті: Закон України № 562-VIII від 01.07.2015 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_b99#Text.
4. Стратегічна екологічна оцінка комплексного плану: практичний посібник / за заг. ред. С. Кубаха. Київ, 2022. 108 с.
5. Шутяк С. Стратегічна екологічна оцінка: можливості для громадськості: посіб. / за заг. ред. О. Кравченко. Львів, 2017. 28 с.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ СИСТЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

М. Судовий, аспірант

Львівський національний університет природокористування

Proposals regarding the implementation of economic and ecological measures of rational land use were substantiated, the main ecological problems of land use were investigated, the characteristics of the current level of use of the land fund of Ukraine were given, and an ecological and economic assessment of land was carried out according to the coefficient of ecological stability.

Key words: ecological-economic assessment, normative monetary assessment, land resources.

Земля є основним багатством нашої держави. Земельні ресурси належать до універсальної категорії, яка виражає певну сукупність природних, а також соціальних предметів їх властивостей, і використовуються для багатьох цілей, зокрема в сільському господарстві. Сьогодні використання землі супроводжується значними перетвореннями із зміною основних її природних властивостей та появою нових.

Питання відтворення та охорони земель із метою збереження їх продуктивної здатності для майбутніх поколінь і потреби сьогодення вимагають негайного вирішення. Сучасний стан земель сільсько-господарського призначення в Україні вимагає забезпечення належного рівня екологічної безпеки землекористування. Тому дослідження категорії екологічної безпеки як найважливішої складової аграрного землекористування залишається у сфері наукових інтересів, зважаючи на те, що земельна реформа все ще триває.

Україна володіє вагомим природно-ресурсним потенціалом, ефективно використання якого дає змогу виробляти конкурентоспроможну на внутрішньому й зовнішньому ринках продукцію. Серед загальної кількості природних ресурсів України земельні ресурси посідають особливе місце, зокрема унікальні чорноземи справедливо вважаються джерелом державного багатства. На території України зосереджено близько 40 % світових запасів чорноземів та інших родючих ґрунтів.

У ст. 14 Конституції України зазначено: «Земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави» [4]. Жодний природний ресурс, крім землі, не наділений такими можливостями, які дають змогу використовувати його практично в усіх галузях народного господарства. Тільки земля поєднує в собі такі особливості, як територіальний базис для розміщення продуктивних сил, властивість природного ресурсу й основного засобу виробництва. Для сільського господарства земля є ще й предметом праці.

Екологічні проблеми виникають саме тоді, коли мають місце інтенсивна господарська діяльність суспільства, широкомасштабне залучення до виробництва природних ресурсів і надмірне, екологічно не обґрунтоване їх використання, застосування застарілих та небезпечних технологій. Екологічна криза є неминучою, якщо нарощування масштабів і темпів матеріального виробництва відбувається без урахування екологічних чинників, критеріїв, обмежень і вимог.

Екологічна небезпека сільськогосподарського землекористування – це рівень можливих негативних змін у складових процесу сільськогосподарського виробництва та процесу споживання сільськогосподарської продукції [2].

Аналіз основних чинників, що призвели до еколого-економічної кризи в Україні, свідчить, що нині аграрний сектор економіки за рівнем негативного впливу на навколишнє природне середовище порівнянний із найбільш екологічно небезпечними промисловими

виробництвами [3]. Інтенсифікація землеробства, збільшення навантаження на земельні ресурси, безконтрольне застосування засобів хімізації в умовах низької технологічної культури призводять до погіршення якості ґрунтів, зниження їхньої родючості, розвитку ерозійних процесів. Отже, інтенсивні технології сільського господарства суперечать функціонуванню природних екосистем, порушують кругообіг речовин та енергії в них, тому питання раціонального використання й охорони земельних ресурсів на сучасному етапі розвитку продуктивних сил є досить актуальними.

Сьогодні наукові положення щодо екологізації аграрного виробництва залишаються недостатньо визначеними. Науково-технічний прогрес в аграрній сфері економіки має не лише позитивні, а й негативні наслідки для галузі.

Останніми роками процес інтенсифікації зумовив загострення екологічної кризи і створив низку проблем екологічного характеру, які ставлять під сумнів правильність сучасної системи господарювання. Особливо сильно екологічна криза позначилась на якості земельних угідь.

Більшість провідних учених констатує, що інтенсивна експлуатація земельних ресурсів, особливо еродованих та малопродуктивних, а також збільшення техногенного навантаження на землю закономірно призвели до порушення екологічної рівноваги в природі, до деградації ґрунтів та їх токсичного забруднення. Основу екологічних інновацій становлять ресурсо- та енергозбереження, а також створення екологічно орієнтованої системи управління аграрним виробництвом і перехід до альтернативних моделей господарювання.

Водночас високий ступінь розораності та безвідповідальне ставлення до використання земельних угідь спричинили низку негативних наслідків екологічного характеру.

У зв'язку з тим, що більшість сільськогосподарських земель в Україні перебуває в інтенсивному використанні, питання їх відтворюваності набуває з кожним роком усе більшої актуальності. Розораність сільськогосподарських угідь в Україні досягла найвищого показника у світі.

Надмірна розораність території та величезний вплив діяльності людини призвели до порушення природного процесу ґрунтоутворення. Через зменшення площі сільськогосподарських угідь звужуються потенціальні можливості забезпечення населення продуктами харчування, а промисловості – сільськогосподарською сировиною.

Ефективне ведення господарської діяльності на інноваційній основі є також обмеженим через нестабільне фінансово-економічне становище більшості сучасних малих та середніх сільськогосподарських підприємств, а також домогосподарств населення, які становлять більшість у сукупності суб'єктів агробізнесу. Цей процес також ускладнюється значними порушеннями в галузевій структурі вирощування сільськогосподарських культур.

Комплексна екологічно-економічна оцінка сучасного стану земельно-ресурсного потенціалу, рівня використання земельних ресурсів, екологічної ситуації загалом свідчить про дуже небезпечні тенденції. У зв'язку з надмірною розораністю, недостатнім внесенням органічних речовин, мінеральних добрив, меліорантів, забрудненням ґрунтів, інтенсивним механічним обробитком ґрунту, основною екологічною проблемою аграрного виробництва в Україні є деградація ґрунтів, а саме водна і вітрова ерозія, засолення та заболочення, забруднення сільськогосподарських угідь внаслідок безконтрольної хімізації, техногенне забруднення. Темпи деградації ґрунтів в Україні вже зараз можна класифікувати як катастрофічні.

В умовах практичної відсутності стимулів до виробництва екологічно безпечної продукції ми маємо реальну загрозу здоров'ю нації. Порушення екологічної рівноваги супроводжується зниженням економічної ефективності використання земель у сільському господарстві й зумовлює низку інших наслідків соціально-економічного характеру. Площа

деградованих ґрунтів щорічно зростає. Майже кожний третій гектар еродований, а другий – дефляційно небезпечний.

Таким чином, сучасне використання земельних ресурсів недостатньо відповідає вимогам раціонального природокористування.

Ефективність використання землі визначається зіставленням результатів виробництва з її площею або вартістю. Але, враховуючи особливий характер цього ресурсу (обмежений розмір, тривалий період його поновлення тощо), оцінка ефективності використання землі відрізняється від ефективності використання інших ресурсів.

У сучасних умовах використання землі вважається ефективним, раціональним, коли не тільки збільшується вихід продукції з одиниці площі, підвищується її якість, знижуються витрати на виробництво одиниці продукції, а й коли при цьому зберігається або підвищується родючість ґрунту, забезпечується охорона навколишнього середовища. Економічна ефективність використання землі характеризується системою показників. Для визначення рівня ефективності використання землі необхідно враховувати її якість. Це дає змогу найбільш об'єктивно оцінити результати господарської діяльності сільськогосподарських підприємств.

Структура агровиробництва має забезпечити мінімальний антропогенний вплив на навколишнє середовище. При цьому необхідно проводити оцінку соціально-екологічного статусу територій та оцінку екологічного стану ведення господарської діяльності. Така оцінка має надаватися відповідно до світових тенденцій розвитку і міжнародних стандартів.

У підсумку необхідно зазначити, що раціональне та екологічно безпечне використання земельних ресурсів являє собою комплексну проблему, яка охоплює правовий, соціально-економічний, технологічний, організаційно-територіальний і екологічний аспекти. Жоден із них окремо не може забезпечити раціонального та екологічно сталого рівня використання земельнихресурсів.

Бібліографічний список

1. Будзьяк В. М. Економіко-екологічні основи ефективного сільськогосподарського землекористування: теорія, методологія, практика: автореф. дис. ... д-ра. екон. наук. Київ, 2008. 42 с.
2. Гринчук Ю. С. Еколого-економічні проблеми використання земельних ресурсів. *Агросвіт*. 2013. № 10. С. 7–9.
3. Другак В. М. Теоретичні та методичні основи економіки землекористування. Тернопіль: Підручники та посібники, 2010. 308 с.
4. Конституція України: прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. Київ: Просвіта, 1996. 80 с.
5. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/962-15>.
6. Третяк А. М. Економіка землекористування та землевпорядкування: навч. посіб. Київ: ТОВ ЦЗРУ, 2004. 542 с.
7. Третяк А. М., Дорош О.С. Управління земельними ресурсами: навч. посіб. Вінниця: Нова кн., 2006. 360 с.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УКРАЇНІ

*Р. Таратула, д. е. н., М. Маринович, аспірант
Львівський національний університет природокористування*

Importance of the informative providing of management the landed resources is analysed in the period of functioning of market appeal on territory of Ukraine. Certainly basic problems and tasks earth informative systems, possible directions of improvement are offered for its subsequent functioning with the purpose of rational and balanced land-tenure.

Key words: turnover of earth, informative providing, management, earth-informative system, the landed resources.

Нині, в умовах здійснення перших кроків ринкового обігу, планування та удосконалення системи управління земельних ресурсів, інформація про землю набуває все важливішого значення. Вона, своєю чергою, відіграє важливу роль у досягненні продуктивного рівня управління земельними ресурсами, регулювання та прогнозування, у прийнятті ефективних управлінських рішень стосовно рівноваги в земельній сфері і гарантується повнотою, ґрунтовністю та об'єктивністю інформаційного забезпечення всіх управлінських структур та суб'єктів земельних відносин тощо [1].

Для раціонального управління земельними ресурсами, тим більше в період проходження земельної реформи, органи державної влади, незалежно від їхнього рівня, мають потребу у використанні оперативної та різного роду (статистичної, кадастрової, топографічної, економічної, екологічної) інформації, яка має бути зрозумілою, достовірною та повною, що дасть змогу органам влади приймати обґрунтовані правильні рішення стосовно ефективного та раціонального використання земель, їх охорони, розв'язання земельних спорів, а також забезпечення нормальної роботи ринку землі [2, с. 145].

Інформаційне забезпечення управління земельними ресурсами посідає важливе місце в державній політиці та є системою збору, обробки та передання інформації для ухвалення відповідних рішень щодо використання земельних ресурсів на всіх адміністративних рівнях [3, с. 113].

Найголовнішою умовою інформаційного забезпечення управління земельними ресурсами є земельна інформаційна система, до завдань якої входить збір усієї інформації та перетворення її в потрібну для здійснення аналізу існуючого стану земельних ресурсів [4].

Сьогодні земельно-інформаційна система являє собою інформаційну базу даних, що єднає відповідні показники, які окреслюють фактичний стан землекористування. Набір та рівень даних земельно-інформаційної системи, своєю чергою, залежить від економічних, соціальних, політичних та соціальних умов управління земельними ресурсами, оскільки цей процес багатогранний. На підставі аналізу сьогоdnішнього стану земельно-інформаційної системи на теренах України виявлено кілька проблем:

- головними джерелами земельно-кадастрової інформації є низка застарілих матеріалів, серед яких: матеріали коригувань ґрунтово-картографічних матеріалів; статистична інформація стосовно урожайності сільськогосподарських культур на еродованих землях;

- інформаційне наповнення земельного кадастру є вкрай недосконалим, оскільки не допомагає знаходити відповіді на питання щодо оцінки стану використання земельних ресурсів;

- нагромадження непогодженої, інколи недостовірної інформації щодо землі унеможлиблює формування ефективного інформаційного забезпечення для управління земельними ресурсами [5].

Сьогодні покращання інформаційної системи щодо землі є неможливим без використання ГІС-технологій, позаяк формування єдиного інформаційного простору – основне завдання функціонування земельно-інформаційної системи, а відповідно й головна умова функціонування ринку землі в Україні.

Забезпечення управління земельними ресурсами інформацією передбачає регулярний обмін даними між підсистемами: землеустрою, земельного кадастру та моніторингу земель – в єдиній земельній інформаційній системі, що забезпечить нагромадження достовірної та погодженої земельної інформації.

Таким чином, у процесі дослідження встановлено, що основою забезпечення управління земельними ресурсами інформацією є земельно-інформаційна система, яка сприяє забезпеченню ухвалення ефективних рішень та оперативному проходженню земельної реформи, успішному розвитку території завдяки передачі органам влади достовірної та повної інформації про земельні ділянки. Сукупність інформаційних потоків в об'єднаній земельно-інформаційній системі за рахунок зведення інформаційних систем земельного кадастру, обліку земель, моніторингу, картографо-геодезичного та землевпорядного фондів, а також відомчих кадастрів і баз даних допоможе вирішити проблеми переривчастості інформаційного фонду, повторення і розбіжностей інформації, що надходить із різних джерел. Загалом оптимізація землекористування дасть змогу підвищити ефективність та оперативність інформаційного забезпечення управління земельними ресурсами.

Бібліографічний список

1. Добряк Д. С., Шкуратов О. І., Євсюков Т. О., Скляр Ю. Л. Наукові основи еколого-економічного вивчення земельних ресурсів. *Збалансоване природокористування*. 2018. № 3. С. 106–112.
2. Управління земельними ресурсами: навч. посіб. / В. В. Горлачук, В. Г. В'юн, А. Я. Сохнич. Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2002. 316 с.
3. Миргород М. М. Роль земельної інформаційної системи в управлінні земельними ресурсами. *Збалансоване природокористування*. 2014. № 4. С. 111–115.
4. Таратула Р. Б. Формування структури інтегрованої земельно-інформаційної системи. *Збалансоване природокористування*. 2016. № 4. С. 173–177.
5. Семенчук І. М., Юзик В. А. Інформаційне забезпечення управління земельними ресурсами. *АгроСвіт*. 2018. № 4. С. 15–19.

ПІДСУМКИ РІЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ВЛАСНИКІВ ЗЕМЕЛЬНИХ ЧАСТОК (ПАЇВ)

А. Третьак, д. е. н.

Білоцерківський національний аграрний університет

В. Третьак, д. е. н.

Сумський національний аграрний університет

Н. Третьак, к. е. н.

*ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку
Національної академії наук України»*

As data analysis shows, there are significant territorial differences in the activity of the land market in the regions. As an example, the highest activity is observed in Kharkiv region, and the lowest in Zakarpattia region. The authors found that there is no connection between the demand for agricultural land plots and their price. In particular, Kharkiv Oblast ranks 1st in terms of land sales area, and 10th in terms of average value, Kirovohrad Oblast ranks 2nd in terms of land sales area, and 7th in average value. At the same time, Ivano-Frankivsk Oblast ranks 24th in terms of the area of land plots for sale, and 2nd in terms of average value, Lviv Oblast ranks 20th in terms of the area of land plots for sale, and 1st in terms of average value. In addition, the authors noted violations of land legislation in the formation of prices for land plots and the size of land ownership for citizens and legal entities.

Key words: average value of land plots, land market, demand, normative monetary evaluation.

Підсумки аналізу територіальних особливостей річного функціонування ринку земельних ділянок власників земельних часток (паїв) свідчать про низку інституційних проблем. Зокрема, наведений рисунок 1 про те, що в регіонах наявні значні територіальні відмінності щодо активності земельного ринку. У Харківській області спостерігається найвища активність, де кількість угод становить 6 362, із загальною площею щодо яких здійснено транзакції – 22,6 тис га. Площа в інших областях набагато менша. Так, друге місце за активністю здійснених угод посідає Полтавська область – 4 072, при загальній площі щодо яких здійснено транзакції – 9,9 тис га, яка аж в 2,3 рази менше, ніж в Харківській області. Найменша активність спостерігається в таких областях, як Закарпатська, де здійснено 365 угоди на площі 0,28 тис га, та Івано-Франківська, відповідно – 600 угоди на площі 0,34 тис га. За офіційними даними Держгеокадастру України, з 01.07.2021 р. до 01.08.2022 р. в Україні зареєстровано 52 827 транзакцій із земельними ділянками сільськогосподарського призначення на загальній площі 126,9 тис га.

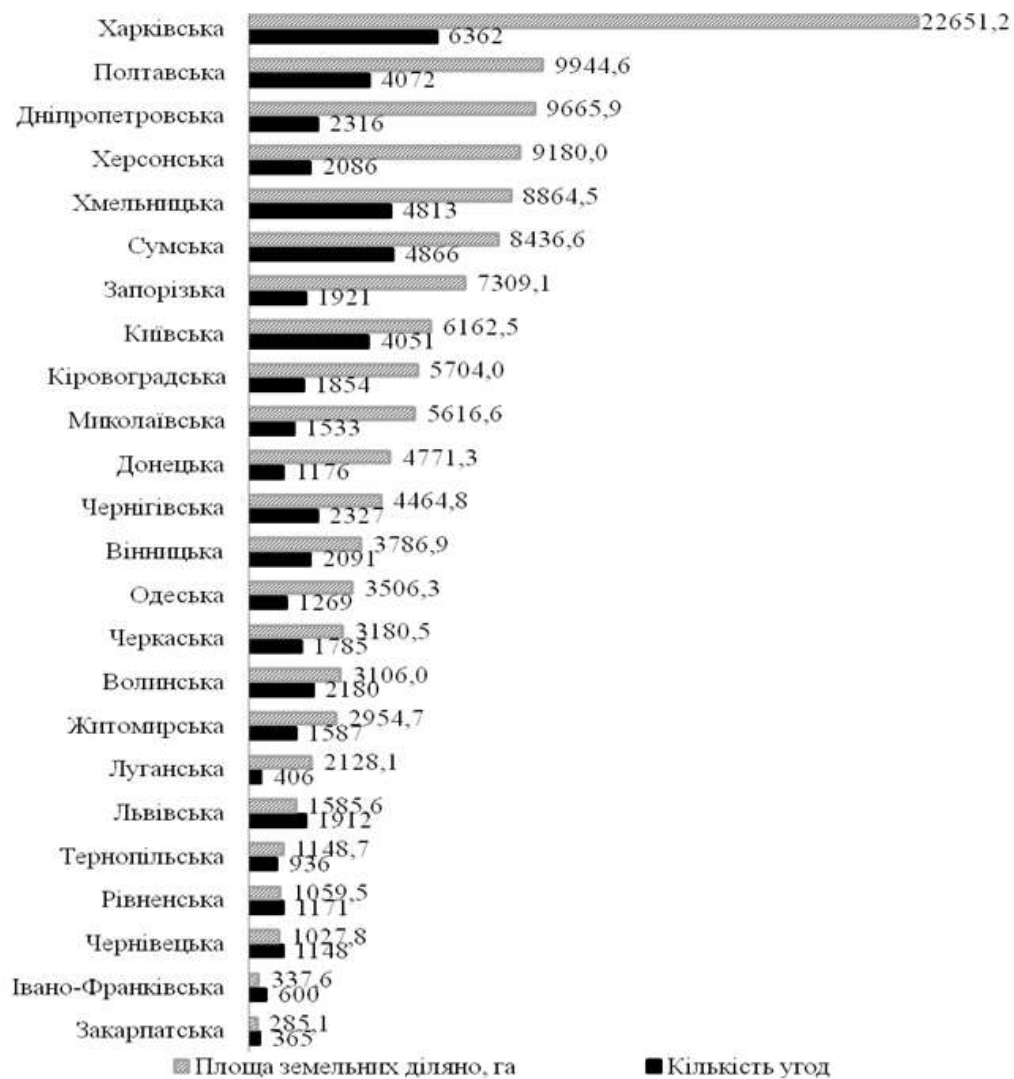


Рис. 1. Площа земельних ділянок, щодо яких здійсненні транзакції з 01.07.2021 р. до 01.08.2022 р., га [1]

Абсолютний рекорд за щоденним обсягом ринку земель було досягнуто 23 грудня 2021 року, а саме 1 187 транзакцій купівлі-продажу сукупним обсягом 3 175 гектарів [1].

Ураховуючи значно більшу активність земельного ринку в окремих областях, також доцільно окремо розглянуто тенденції змін у земельному обігу у період широкомасштабної військової війни. Так, в Україні з 24.02.2022 р. до 01.08.2022 р. укладено 10 341 угоду, які охоплюють площу у 18,2 тис га [2]. Це свідчить, що більшість угод була укладена до початку повномасштабної війни в Україні. Регіони з найактивнішим ринком землі під час війни: Кіровоградщина (2,3 тис га), Полтавщина (2,2 тис. га), Вінниччина (2,2 тис. га) (рис. 2).

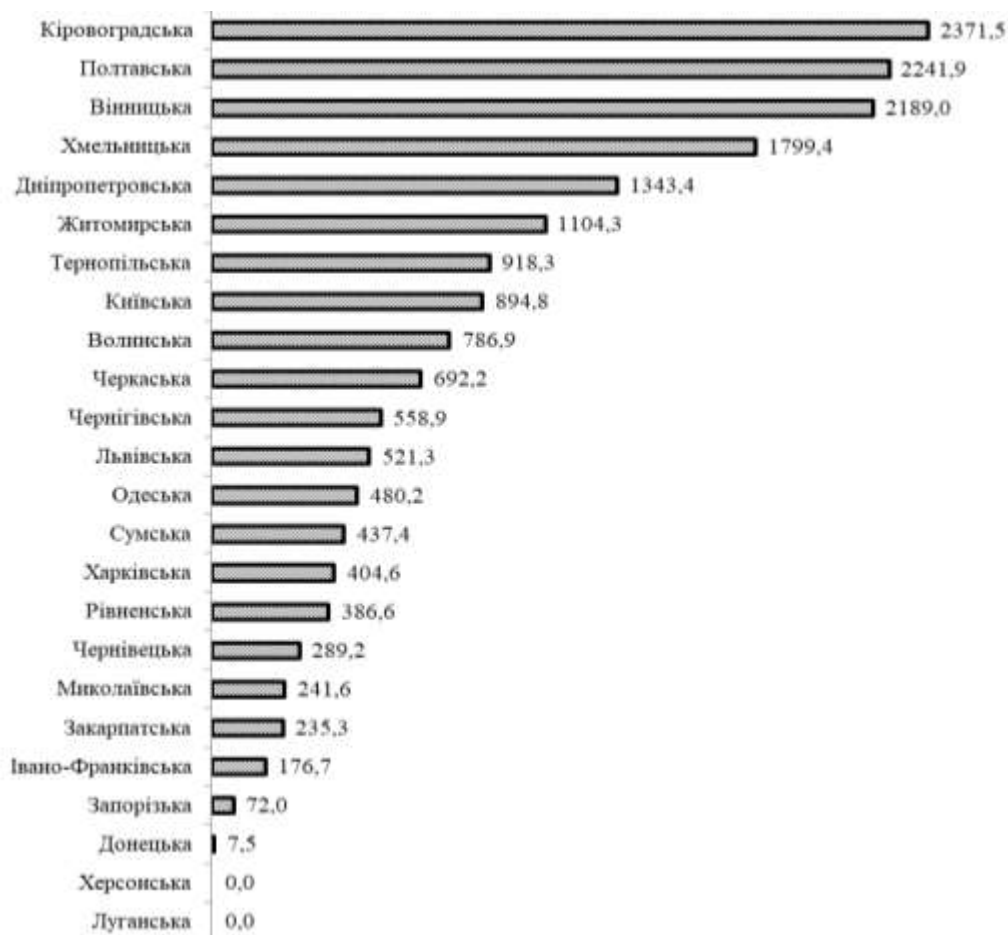


Рис. 2. Площа земельних ділянок, щодо яких зареєстровані правочини з 24.02.2022 р. до 01.08.2022 р., га [2]

У табл. 1 здійснено аналіз територіальних особливостей ринку земельних ділянок власників земельних часток (паїв) в Україні за площею, вартістю земельних ділянок та середньою вартістю між даними Держгеокадастру України станом на 19.08.2021 рік та 01.08.2022 рік. У таких областях, як Житомирська, Київська, Одеська та Рівненська, середня вартість земельних ділянок має мінусове значення. Це свідчить про те, що з початку відкриття ринку земельних ділянок власників земельних часток (паїв) до 19.08.2021 року в цих областях середня вартість була більша. Крім того, аналіз рівня середньої вартості за здійсненими трансакціями земельних ділянок сільськогосподарського призначення дозволяє зробити висновок, що зв'язку між попитом на земельні ділянки сільськогосподарського призначення і їх вартістю не має. Зокрема, Харківська область за площею продажу земельних ділянок посідає перше місце, а за середньою вартістю – десяте, Кіровоградська посідає друге місце, а за середньою вартістю – сьоме. Івано-Франківська область за площею продажу земельних ділянок посідає 24-те місце, а за середньою вартістю – друге, Львівська область посідає 20-те місце, за середньою вартістю – перше місце.

Таблиця 1

Аналіз територіальних особливостей земельного ринку в сільській місцевості України за площею та вартістю земельних ділянок

Назва областей	± 01.08.2022 до 19.08.2021			Місце		
	Площа, га	Вартість, грн	Середня вартість 1 га, грн	Площі	Вартості	Середньої вартості
Вінницька	2991,7	146050309,5	29112,4	18	12	4
Волинська	3414,8	74684362,8	8261,6	17	18	13
Дніпропетровська	16201,4	262847867,0	18063,8	3	7	6
Донецька	4661,5	119087801,9	4234,4	15	15	18
Житомирська	4710,3	63520161,7	-8079,0	14	19	22
Закарпатська	1409,3	14033273,9	38200,2	21	24	3
Запорізька	8670,5	156198260,3	5672,9	7	10	17
Івано-Франківська	661,9	38537128,0	57812,8	24	21	2
Київська	6723,7	677201002,0	-9798,7	10	2	23
Кіровоградська	17725,7	154258943,8	17880,5	2	11	7
Луганська	5074,5	303603239,5	18336,0	12	3	5
Львівська	1630,6	289627921,9	71689,0	20	5	1
Миколаївська	10472,1	129530376,6	8200,4	6	13	14
Одеська	3945,6	119131168,1	-49196,3	16	14	24
Полтавська	13362,9	299589265,9	13553,1	5	4	8
Рівненська	1111,7	32471200,0	-2099,6	22	23	21
Сумська	7766,8	195838326,8	7341,3	9	8	15
Тернопільська	2543,8	41528169,1	13242,4	19	20	9
Харківська	26503,3	678660044,4	12292,3	1	1	10
Херсонська	14809,5	192986401,1	8630,3	4	9	12
Хмельницька	8604,8	268061952,2	899,1	8	6	20
Черкаська	4897,6	95610847,3	6980,8	13	16	16
Чернівецька	1044,5	37232044,2	3779,6	23	22	19
Чернігівська	6487,3	91907676,1	10033,5	11	17	11
Всього	181838,5	4426423217,1	6378,0			

Джерело: сформовано авторами з використанням офіційних даних Держгеокадастру

Крім того, аналіз показує наявні порушення земельного законодавства у формуванні цін на земельні ділянки. Так, згідно з пунктом 22 прикінцевих положень Земельного кодексу України [3], до 1 січня 2030 року ціна продажу земельних ділянок сільськогосподарського призначення, виділених в натурі (на місцевості) власникам земельних часток (паїв), не може бути меншою за їх нормативну грошову оцінку. Однак, у супереч з законодавчим положенням, у деяких областях ця норма не дотримується та є меншою за нормативну грошову оцінку (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняння середньої вартості земельних ділянок із нормативною грошовою оцінкою

Назва областей	Середня вартість 1 га, грн (станом на 01.08.2022)	Нормативна грошова оцінка 1 гектара, грн (відповідно до ЗУ від 24.03.2022 № 2145-IX)	Відхилення середньої вартості угідь до НГО, %
Вінницька	41080,2	27184	51,1
Волинська	27983,3	21806	28,3
Дніпропетровська	28694,1	30251	-5,1
Донецька	27376,9	31111	-12,0
Житомирська	25859,1	21411	20,8
Закарпатська	56219,2	27268	106,2
Запорізька	22489,8	24984	-10,0
Івано-Франківська	125373	26087	380,6
Київська	138066,5	26531	420,4
Кіровоградська	29885,7	31888	-6,3
Луганська	26838,1	27125	-1,1
Львівська	191695,8	21492	791,9
Миколаївська	24584,2	27038	-9,1
Одеська	39963,9	31017	28,8
Полтавська	34350,4	30390	13,0
Рівненська	36657,1	21938	67,1
Сумська	25623,1	26793	-4,4
Тернопільська	39758,1	29035	36,9
Харківська	31548,3	32237	-2,1
Херсонська	22982,2	24450	-6,0
Хмельницька	33235,6	30477	9,1
Черкаська	34340,8	33646	2,1
Чернівецька	38503,6	33264	15,8
Чернігівська	23333,2	24065	-3,0

Отже, аналіз територіальних особливостей річного функціонування ринку земельних ділянок власників земельних часток (паїв) свідчить про інституційні проблеми, які потрібно терміново вирішити, особливо у воєнний період.

Бібліографічний список

1. Огляд стану земельних відносин в Україні (грудень 2021). Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/01/land_monitoring0112022.pdf.
2. За період війни в Україні укладено 10 341 земельну угоду. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/news/za-period-vijni-v-ukrayini-ukladeno-10-341-zemelnu-ugodu>.
3. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.

СТРУКТУРА ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗЕМЕЛЬНОГО УСТРОЮ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

*А. Третьак, д. е. н., Т. Прядка, к. е. н.
Білоцерківський національний аграрний університет*

It is substantiated that within the framework of the institutional-behavioral approach, the land system of rural areas should be considered as a certain structure that accumulates the socio-economic experience of society and the state, a system of formed laws, relationships and traditions, connections and a way of thinking. A logical and meaningful model of the structure of the institutional environment of the land system of rural areas has been developed as a socio-economic-ecological system, which is formed by various institutions and institutes. In particular, these are the institutions of the external environment (or higher-order systems), which set the "rules of the game" for the subjects of each of the subsystems of the rural land system. Its elements are the institutions of law, the institution of property, the institution of the market, institutions as parts that ensure compliance with formal rules. It is substantiated that land use is a specific institution of socio-economic development of society and, accordingly, the land system, which serves to achieve certain goals of those groups, which, however, are interconnected with it. The development of this institution in Ukraine, first of all, contributes to the formation of a socialized business environment, the affirmation of new social values of land relations in society. Institutions and institutes for the development of land relations are considered by us, on the one hand, as a state tool that stimulates socio-economic development and the processes of modernization of the land use economy, which rather refers to the external institutional environment, and on the other hand, as an institutional ("rules of the game") component and organizational structures that carry out the redistribution of land and other natural resources for the implementation of projects of socio-economic development of territories and the formation of a land use.

Key words: institutions and institutes, land system, rural areas, the structure of the institutional environment.

Як зазначається в статті «Земельний устрій України: понятійні і інституційні аспекти розвитку» [1], термін «земельний устрій» має широке соціально-економічне значення. На розвиток земельного устрою сільських територій впливає низка негативних чинників та наявні соціально-економічні проблеми: макроекономічні, зумовлені станом внутрішньої та зовнішньої кон'юнктури, темпи зростання економіки, рівня інвестиційної активності, які не дозволяють інтенсифікувати модернізацію сільської соціальної інфраструктури й економіки та посилюють залежність розвитку сільських територій від інвестицій, низька капіталізація землекористування. Земля, будучи одним із найважливіших джерел та інструментів розвитку, досі залишається ресурсом, який використовується з недостатньою віддачею, ба більше – часто перетворюється на бар'єр на шляху сталого зростання та підвищення добробуту сільського населення регіонів та їхніх громадян. У сфері земельних відносин не забезпечено гарантій прав сумлінних власників та користувачів. При багатих земельних ресурсах, що не завжди ефективно використовуються, зберігаються невиправдані бар'єри доступу до землі (дефіцит ділянок при достатку землі).

У зв'язку з цим розробка інституційної моделі земельного устрою сільських територій та управління комплексним розвитком їх землекористування на основі обґрунтування його концептуального базису є актуальною науковою проблемою, вирішення якої може забезпечити реалізацію стратегічно важливого соціально-економічного завдання розвитку сільських територій.

У рамках інституціонально-поведінкового підходу земельний устрій сільських територій слід розглядати як певну структуру, що акумулює соціально-економічний досвід суспільства і держави, систему сформованих законів, взаємовідносин і традицій, зв'язків та способу мислення. На рисунку наведено логічно-змістову модель структури інституціонального середовища земельного устрою сільських територій як соціо-економіко-екологічної системи, яку формують різні інституції та інститути.



Рис. Логічно-змістова модель структури інституціонального середовища, яка забезпечує розвиток земельного устрою сільських територій

Насамперед це інституції зовнішнього середовища (або системи вищого порядку). Саме вони задають «правила гри» для суб'єктів кожної з підсистем земельного устрою сільської території. Елементами її слугують інституції права, інституція власності, інституція земельного ринку, інституція та інститут управління земельними ресурсами та землекористуванням, куди входять інститути як органи, що забезпечують дотримання формальних правил. Коротко зупинимося на окремих із них.

Інституція права здійснює нормативно-правове забезпечення життєдіяльності: конституційне право; земельне та цивільне право; адміністративне право; закони; постанови уряду; укази президента; програми тощо. Останніми роками в розвитку різних сторін життєдіяльності населення сільських територій приділяється велика увага відносинам власності на землю, земельним відносинам, формуванню ринково-орієнтованої системи землекористування, сталому розвитку. На національному рівні приймалися спеціальні нормативно-правові документи: Закони України «Про екологічну мережу України», «Про особисте селянське господарство», «Про фермерське господарство», «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки», «Про затвердження Державної цільової програми розвитку українського села на період до 2015 року», «Про пріоритетність соціального розвитку села та агропромислового комплексу в

народному господарстві», «Про сільськогосподарську кооперацію», «Про добровільне об'єднання територіальних громад»; «Концепція Державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року», «Концепція Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель», програми розвитку сільських територій та земельних відносин в конкретних регіонах. Найповніше відображення проблем розвитку земельного устрою сільських територій та земельних відносин здійснено А. М. Третяком та іншими дослідниками, які займаються питаннями створення сприятливого середовища розвитку земельних відносин та системи землекористування [2–5], а також виявлення кризових явищ у сфері землеустрою [6].

Інституції та інститути функціонують, щоб забезпечити розвиток економічної основи життя населення і землегосподарювання. Економічну основу розвитку земельного устрою сільської території становить землегосподарювання, одним з основних завдань якого є забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку землекористування. Крім того, залежно від наявних земельних та інших природних ресурсів здійснюються такі види діяльності, як лісорозведення, рибальство, аквакультура, будівництво, переробна промисловість тощо.

Землегосподарювання забезпечується інституціями права, власності на землю, земельного ринку та управління, а також інститутами суб'єктів господарювання різних організаційно-правових форм землекористування. Взаємини між учасниками землегосподарювання оформлюються у межах інституції угод, договорів, контрактів, і навіть можливі усні домовленості, побудовані на довірі суб'єктів.

Інституція та інститути землегосподарювання. Землегосподарювання є специфічна інституція соціально-економічного розвитку суспільства, що слугує досягненню певних цілей тих груп, які, однак, із ним взаємопов'язані. Розвиток цієї інституції в Україні передусім сприяє формуванню соціалізованого підприємницького середовища, ствердженню у суспільстві нових соціальних цінностей земельних відносин. На сучасному етапі розвитку підприємницькі інституції та інститути землегосподарювання досить глибоко увійшли в життя суспільства і вже не можуть собі дозволити досягнення лише основної своєї мети – отримання прибутку. Для того щоб убезпечити свої капітали від соціальних потрясінь, сучасні підприємці-землевласники змушені будуть звертати увагу на соціальну та екологічну сфери, доповнюючи в цій частині функції держави. Таким чином, землегосподарювання як підприємництво стає не тільки економічною, а й соціальною інституцією. Нині соціалізація українського землегосподарювання йде за двома паралельними напрямками. *По-перше*, землегосподарювання стає дедалі більш відповідальним, що передбачає мінімізацію негативних впливів функціонування бізнесу на сферу економіки, суспільство і навіть на довкілля. Ба більше, здійснюючи практику соціальної відповідальності, підприємці-землевласники отримують можливість мінімізувати потенційні бізнес-ризики шляхом ідентифікації та врахування «вузьких місць», які так чи інакше виникають у їх взаємовідносинах із суспільством. Виявлення таких прогалин є першим кроком на шляху до соціалізації землегосподарювання. Можна порівняти його зі своєрідною страховкою, що захищає компанію від несподіваних труднощів і проблем у подальшій її діяльності. *По-друге*, розширюється сфера соціального землегосподарювання, наприклад, ведення нетрадиційного землекористування, як одного із сучасних способів соціально-економічної діяльності, який поєднує соціальну функцію підприємництва з новаторською. Велика роль цієї інституції у забезпеченні зайнятості сільського населення, яка протягом усього часу земельної та аграрної реформ залишається однією з основних проблем. Крім того, розвиток інституції землегосподарювання в контексті сталого землекористування має допомогти подолати

зnelюднення території, сприяти збереженню земельних та інших природних ресурсів зі збереженням місцевих традицій, культурних особливостей.

Таким чином, у рамках інституціонально-поведінкового підходу земельний устрій сільських територій слід розглядати як певну структуру, що акумулює соціально-економічний досвід суспільства і держави, систему сформованих законів, взаємовідносин і традицій, зв'язків та способу мислення.

Бібліографічний список

1. Третяк А. М., Третяк В. М., Прядка Т. М. Земельний устрій України: понятійні і інституційні аспекти розвитку. *Агросвіт*. 2020. № 24. С. 3–11.
2. Третяк А. М. Земельний капітал: теоретико-методологічні основи формування та функціонування: монографія. Львів: Сполом, 2011. 520 с.
3. Антологія земельних відносин, землеустрою, земельного кадастру, охорони земель та економіки землекористування в Україні. *Вибрані твори*: в 5 т. / А. М. Третяк. Т. 1: Земельні відносини: розвиток та регулювання земельних відносин, управління земельними ресурсами, відносини власності на землю. Київ: ЦЗРУ, 2009. 552 с.
4. Антологія земельних відносин, землеустрою, земельного кадастру, охорони земель та економіки землекористування в Україні. *Вибрані твори*: в 5 т. / А. М. Третяк. Т. 2: Землеустрій. Розвиток системи землеустрою. Планування використання земель. Землевпорядне проектування. Київ: ЦЗРУ, 2009. 476 с.
5. Третяк А. М., Третяк В. М., Третяк Н. А. Земельна реформа в Україні: тенденції та наслідки у контексті якості життя і безпеки населення: монографія / за заг. ред. А. М. Третяка. Херсон: Грінь, 2017. 522 с.
6. Третяк А. М. Землеустрій в Україні: теорія, методологія. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. 650 с.

ОКРЕМІ АСПЕКТИ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ЗАСАД РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ В УКРАЇНІ

А. Третяк, д. е. н.

Білоцерківський національний аграрний університет,

Л. Гунько, к. е. н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Studies of part of the thesaurus frame of the theory of land organization showed that the absolute champion in terms of mentions on the World Wide Web of Google is the term "Land organization" - 8.4 billion. mentions, in second place – "Legal Land organization" and "Economics of land organization" - 5.7 and 5.5 billion, respectively mentions. It is justified that the economics of land planning is a science based on normative economic theory. There is a dialectical relationship between the two directions of economic theory – "normative and positive". The main provisions of regulatory economics, which determine and express the goals of socio-economic and ecological development, affect the structure and content of economic land relations (interests) and ultimately sustainable (balanced) land use. In turn, real economic interests and interrelationships, which are investigated by positive economic theory, determine the ways to achieve the goal and, if necessary, adjust the goal itself. In this construction, the goal is a defining subsystem, forming the content and direction of development of ecological and economic land relations. The economics of land planning examines what the economics of land use should be and the system of value relations that express the goals of sustainable land use development. Accordingly, it is substantiated that the

difference between the economics of land planning and the economics of land use is not in the very structuring of the research object (this is the second thing), but in their belonging to different directions of economic theory: normative or positive. Normative economic theory expresses a system of evaluative judgments about what the economy should be: its goal, ideal, policy. Positive economic theory examines real dependencies in the system of economic behavior of man and society. Accordingly, the economics of land planning is a science based on normative economic theory.

Key words: land organization, economics of land planning, normative economy, sustainable (balanced) land use, land capital.

Враховуючи, що згідно зі статтею 1 Закону України «Про землеустрій» [1], землеустрій – це «сукупність соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та раціональну організацію території адміністративно-територіальних одиниць, суб'єктів господарювання, що здійснюються під впливом суспільно-виробничих відносин і розвитку продуктивних сил», то **економіку землевпорядкування** необхідно розглядати як взаємозв'язок і синтез екології та економіки. Дослідивши певну частину тезаурусного каркаса теорії землеустрою (див. табл.), можна зробити висновок, що абсолютним чемпіоном за згадуваннями у пошуковій системі Google Всесвітньої мережі Інтернет є поняття «Land organization» – 8,4 млрд згадувань, на другому місці – «Legal Land organization» та «Economics of land organization» (відповідно 5,7 та 5,5 млрд згадувань).

Таблиця

Тезаурусний каркас теорії землеустрою станом на 11.02.2022 р.

Термін	Google.com
Землеустрій <i>(Land organization)</i>	448 тис. 8400 млн
Новації в землеустрої <i>(Innovations in land organization)</i>	41,6 тис. 687 млн
Економіка землеустрою <i>(Economics of land organization)</i>	747 тис. 5530 млн
Правовий землеустрій <i>(Legal Land organization)</i>	755 тис. 5750 млн
Технічний землеустрій <i>(Technical Land organization)</i>	1020 тис. 5610 млн
Кадастровий землеустрій <i>(Cadastral survey)</i>	828 тис. 21700 тис.
Екологічний землеустрій <i>(Ecological Land organization)</i>	658 тис. 255 млн
Соціальний землеустрій <i>(Social Land organization)</i>	857 тис. 6130 млн
Еколого-економічний землеустрій <i>(Ecological and economic land organization)</i>	439 тис. 122 млн
Землевпорядне проектування <i>(Land planning design)</i>	65,5 тис. 4500 млн

Примітка: Google – назва однієї з найпотужніших пошукових систем у Всесвітній мережі Інтернет.

Економіка землекористування – це наука про економічні, економіко-екологічні та еколого-економічні земельні відносини (інтереси), що виникають між людьми в процесі використання (або ширше – відтворення) обмежених земельних та інших природних ресурсів і пов'язаних із вибором альтернатив задоволення ресурсно-сировинних та ресурсно-екологічних потреб людини (суспільства). Це визначення, засноване на позитивній економічній теорії, «поглинає» і «розчиняє» предмет дослідження екологічної економіки. Зміст екологічної економіки виражають не будь-які, а тільки еколого-економічні земельні відносини, тобто відносини, в яких економічні інтереси викликаються і реалізуються екологічним цілепокладанням (імперативом) людського розвитку.

Економіка землевпорядкування – це наука про соціально-економічні та екологічні відносини, що виникають у процесі «землевпорядної діяльності (проектування та реалізації документації із землеустрою) щодо пошуку, узгодження інтересів і прийняття ефективних рішень із планування використання і охорони земель та інших природних ресурсів (землекористування) та організації території землеволодінь і землекористувань, відносин власності на землю для виробництва матеріальних благ і послуг в умовах рідкості і обмеженості земельних ресурсів з метою максимального задоволення постійно зростаючих і необмежених потреб людини» [2] та вибору альтернатив сталого (збалансованого) землекористування. Таким чином, економіка землевпорядкування, будучи опосередковано складовою економіки землекористування, має водночас своє самостійне економічне поле дослідження, що виходить за межі власне економіки землекористування, вторгаючись у сферу соціально-економічних відносин відтворення життя і в систему її (життя людини) мотиваційних відносин, пов'язаних із нормою поведінки людини. Реальна реальність відображає як позитивні, так і нормативні процеси землекористування. Чим більшою мірою в системі землекористування присутній нормативний початок (включаючи соціально-економічну та екологічну норму поведінки людини), тим ефективніше вона (система) буде просуватися шляхом екологізації та капіталізації своєї економіки та досягнення цілей сталого розвитку.

Отже, **економіка землевпорядкування** – це наука, яка спирається на нормативну економічну теорію. Між двома напрямками економічної теорії – «нормативною та позитивною» – існує діалектичний взаємозв'язок. Основні положення нормативної економіки, що визначають і виражають цілепокладання соціально-економічного та екологічного розвитку, впливають на структуру і зміст економічних земельних відносин (інтересів) і в підсумку на стає (збалансоване) землекористування. Своєю чергою, реальні економічні інтереси та взаємозв'язки, які досліджує позитивна економічна теорія, визначають шляхи досягнення мети і в разі необхідності коригують саму мету. У цій конструкції мета є визначальною підсистемою, формуючи зміст та напрям розвитку еколого-економічних земельних відносин. Економіка землевпорядкування досліджує, якою має бути економіка землекористування та система ціннісних відносин, що виражають цілі сталого розвитку землекористування. Основою предмета дослідження економіки землевпорядкування є мотиваційні відносини економіки сталого розвитку землекористування та еколого-економічний механізм відтворення земельних та інших природних ресурсів й біорозмаїття.

Предмети дослідження економіки землевпорядкування та економіки розвитку землекористування багато в чому переплітаються, але в економіці землевпорядкування визначальну роль відіграють екологічний імператив та нормативна економічна теорія. Головне призначення екологічного імперативу – змінити ціннісні орієнтири людини, її увлечення про багатство та обов'язок перед природою.

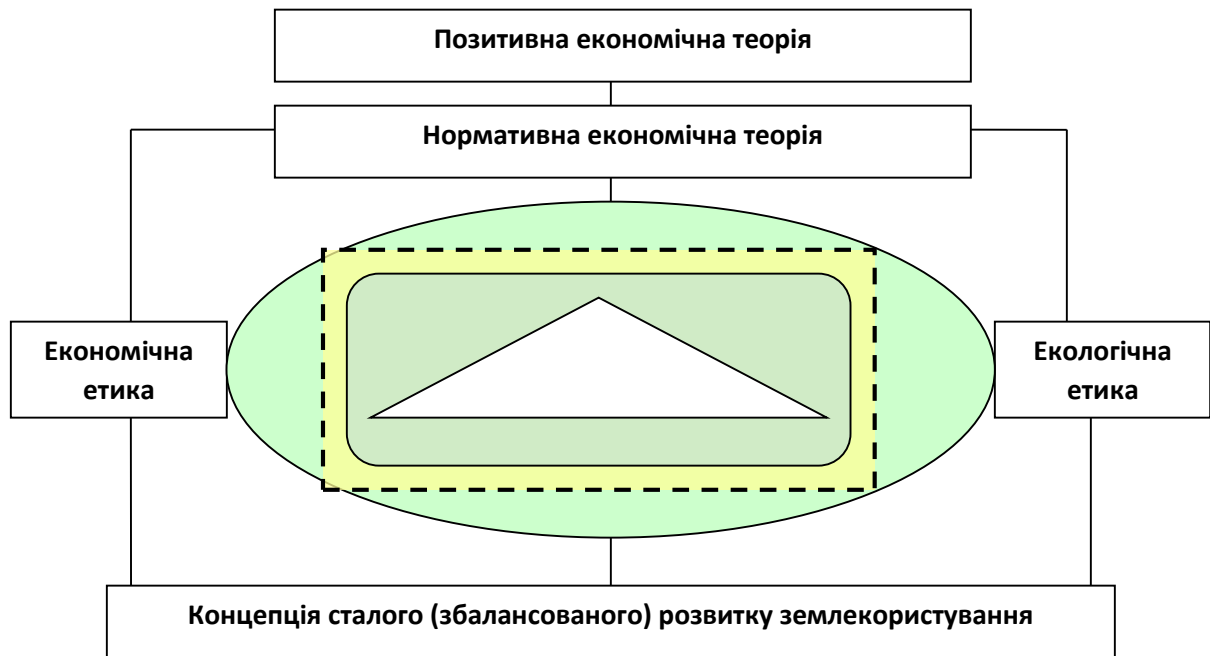
У контексті сказаного, економіка землевпорядкування – це соціальний ідеал еколого-економічних земельних відносин, заснованих на екологічних цінностях, і виражає розумне

ставлення до землі, природи та інших її ресурсів. Духовний розум як найвищий прояв гуманізму, що стверджує вільну і всебічно розвинену особистість, не може бути у відриві від екології – системи відносин, що виражають єство людини та її сутнісні взаємозв'язки з навколишнім світом, земельними ресурсами і природою. Цінність, висловлюючи високий рівень духовної культури, тобто той рівень, на який орієнтується належне, охоплює не тільки норми або звичаї, а й інтерес і потребу, обов'язок та ідеал, спонукування і мотивацію. Цінність передбачає вибір.

Ієрархія цінностей, будучи результатом досвіду культурної діяльності людства, виглядає таким чином:

- ▶ сфера життєвих цінностей і земельних благ;
- ▶ окремі духовні цінності (соціальні, політичні, релігійні та ідеологічні, естетичні, сімейні та трудові);
- ▶ моральні цінності і насамперед визнання цінності власності та особистості.

У своїй теоретичній побудові економіка землевпорядкування виходить за рамки власне економіки землекористування в тому плані, що досліджує проблеми нормативного відтворення земельного капіталу (включно з нормами етичного порядку) як основних структурних елементів сталого розвитку землекористування (див. рис.).



Умовні позначення, що характеризують масштабність відносин і їх субординацію:

- сталий розвиток;
- економіка землевпорядкування;
- стале (збалансоване) землекористування;
- традиційне землекористування.

Рис. Логічно-змістова структурна схема формування засад розвитку економіки землевпорядкування як науки

Як випливає з рисунка, економіка землевпорядкування як належне визначає процес формування нової (еколого-економічної) системи землекористування, виражаючи цілепокладання останньої. *Економіку землевпорядкування* можна назвати «збалансованою» економікою, роблячи цим акцент на економічні інтереси відтворення екосистем сталого

землекористування в умовах антропогенного впливу на якість земельних та інших природних ресурсів. Економіка землевпорядкування як ідеал на основі розвитку загальної, екологічної та професійної культури не фрагментно, а системно трансформується в майбутнє.

Бібліографічний список

1. Про землеустрій: Закон України від 22 травня 2003 р. № 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858&15#Text>.
2. Третяк А. М., Третяк В. М., Гетманьчик І. П., Гунько Л. А. Поняття та сутність економіки землеустрою та землевпорядкування в Україні. *Агросвіт*. 2021. № 11. С. 3–10.

ФІЛОСОФІЯ ІНСТИТУЦІАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ В УКРАЇНІ

А. Третяк, д. е. н.

Білоцерківський національний аграрний університет

В. Третяк, д. е. н.

Сумський національний аграрний університет

Р. Третяк, к. е. н.

Національний авіаційний університет

It is substantiated that land planning activity is a socio-economic institution that provides trust, understanding and in the socio-economic area, through professional processing, submission and interpretation for users of land information about the facts and processes of organizations (institutions). In the narrow sense the land planning is the Institution of transformation using specific methods, rules (its formal component) and professional skills and judgments (informal component of the institution) of land managing facts in the language of numbers for understanding and manageability of all subjects of the socio-economic area. In a broad sense, land planning as an institution forms a certain face of land-tenure and land-use, state land institutions, public and other organizations (institutes) who organize and manage the use and protection of land and other natural resources and provide important informational content of local, regional, national and global socio-economic areas. The institution of land planning is primarily characterized by the state of the informal component, its ability to influence the adoption and compliance with the «rules of the game» through «organizations-institutions» (primarily associations of professional land surveyors). Influence the effective representation of management and economic activities related to land in society. This increase in theoretical ideas opens up new ways to develop land planning and, consequently, land reform measures. Its scientific and legal components («rules of the game») are increasingly based on ideas, the influence of the professional environment, which should become more and more organizationally united.

Key words: institutional theory, land planning, land planning science, land planning activities.

В Україні відсутні комплексні програмні документи з розвитку системи землевпорядкування як інституції [1], що відповідають сучасній економічній теорії. Викликані таким підходом певна дезорієнтація і хаотичність дій призвели до того, що пореформений стан вітчизняної системи землевпорядкування має незадовільний рівень, що демонструє її нездатність вирішувати проблеми економіки та екології землекористування. Звідси висновок: програмні документи такого роду повинні ґрунтуватися на сучасних науково-теоретичних платформах. Використання при підготовці програмних документів

наукових підходів (моделей) класифікації та ієрархії складових інституціонального забезпечення системи землевпорядкування усуває вищезазначені недоліки і дозволяє отримати базовий – рамковий орієнтир для її реформування та розвитку в Україні за найкращими світовими стандартами і в національних інтересах.

Рекомендована для цих цілей класифікація та ієрархія складових інституціонального забезпечення визначає параметри, послідовність і зміст державного і професійного регулювання у сфері землевпорядної діяльності (див. табл.). Ба більше, вона визначає як модель функціонування, так і розвиток системи землевпорядкування, де внутрішні складові і система в цілому існують і розвиваються за законами філософії.

Таблиця

Модель інституціонального середовища розвитку системи землевпорядкування
(класифікація, ієрархія і взаємодія складових)





	Шлях руху I ↓
1. Неформальні інститути та інституції (<i>те, що в «головах людей», стійкі соціокультурні психотипи</i>)	1.1. Професійні землевпорядники та оцінювачі земельної власності
	1.2. Землевласники та землекористувачі
	1.3. Користувачі земельно-кадастрової інформації
2. Професійні землевпорядні організації	2.1. Всеукраїнська громадська організація «Спілка землевпорядників України», асоціації землевпорядних організацій та оцінювачів тощо
3. «Виховні» інституціональні утворення (<i>методичні та інформаційні</i>)	3.1. Наука
	3.2. Вища освіта
	3.3. Професійні землевпорядні видання, проекти
4. Землевпорядні структурні підрозділи в установах та організаціях	4.1. Земельна політика
	4.2. Організаціо-управлінські структури органів виконавчої влади, місцевого самоврядування тощо
	4.3. Методичне забезпечення
	4.4. Організаційно-технічне забезпечення
5. Регуляторні інституціональні утворення	5.1. Регулятори загального призначення (<i>КМУ та ін.</i>)
	5.2. Регулятори галузевого призначення (<i>Держгеокадастр України та ін.</i>)
	5.3. Регулятори професійного призначення (<i>саморегульвні організації у сфері землеустрою та оцінки земель</i>)
6. Формальні інституції («правила гри»)	6.1. Законодавство (<i>кодекси, закони, методики, порядки тощо</i>)
	6.2. Концепції, програми
	6.3. Інструкції, стандарти
	6.4. Методичні рекомендації, землевпорядна політика галузевих регуляторів тощо
Шлях руху II ↑	

Виходячи з теоретичного базису природи змін, ця ієрархія визначає філософію інституціонального забезпечення функціонування і розвитку інституцій та інститутів системи землевпорядкування [2]. *Інституціональне середовище* землевпорядкування існує «у єдності і боротьбі» його складових. Незважаючи на «першість» (див. табл., *шлях руху I*)

неформальних інституцій та інститутів в ієрархії, їх визначальний вплив на всі інші складові, формальні інституції та інституційні утворення (*організації*) не менш впливові і важливі для системи. У період реформ особливу увагу слід звертати на необхідність змін у регуляторних інституційних утвореннях (див. табл., *шлях руху II*), стимулюючи їх ефективну самоорганізацію і розширення суб'єктів методологічного впливу (*особливо регуляторів галузевого та професійного секторів*). Важлива організація роботи і контролюючої складової, яку в Україні ще потрібно переорієнтувати на інституціональне забезпечення розвитку землеустрою та землевпорядкування. У цій складовій вбачається участь і об'єднання зусиль і регуляторів загального, галузевого та професійного призначення, поряд з інституцією землеустрою та організаціями державного регулювання і контролю. До галузевих регуляторів належать галузеві міністерства і відомства, які мають визначальний вплив на розвиток вітчизняної економіки. Наприклад, безперечним є зарахування до цієї складової Міністерства аграрної політики та продовольства України, адже з цією галуззю Україна позиціонує себе у глобальному світі, а її частка у вітчизняному ВВП є значною, а в структурі експортного потенціалу становить майже третину.

Об'єднання в одну «освітньо-просвітницьку» складову інститутів науки, освіти і професійного інформаційного забезпечення мотивується їхнім тісним взаємозв'язком і взаємною доповнюваністю. Важливими в ієрархії є професійні землевпорядні організації. Останні відповідають за встановлення і виконання їхніми членами етичних і професійних вимог і є важливим індикатором зрілості інституту землеустрою та землевпорядкування. ***Землевпорядна діяльність*** (*структурні підрозділи*) на підприємствах, організаціях та в установах – важливий сегмент інституцій територіально-просторового планування розвитку землекористування, землеустрою та землевпорядкування територій землеволодінь і землекористувань. Їх розташування на вершині ієрархії пояснюється більшою, ніж інших складових, залежністю від неформальних інституцій. Таким чином, інституція системи землевпорядкування розділена на складові, які одночасно самостійні і взаємозалежні у системі. У єдності і боротьбі ці складові забезпечують не тільки функціонування, але, що важливіше, і розвиток територіально-просторового планування землекористування, землеустрою та землевпорядкування. Пропонована філософія інституціонального кругообігу і взаємодії формує новий погляд на систему землевпорядкування, її розвиток, забезпечує наукову основу визнання і функціонування інституцій та інститутів територіально-просторового планування землекористування, землеустрою та землевпорядкування у сучасних соціально-економічних просторах. Визначальною передумовою затребуваності та значущості вітчизняної системи землевпорядкування у національному і глобальному просторі є наявність його дієвого інституціонального забезпечення. Вирішенню цієї проблеми має сприяти прийняття урядових програм і концепцій, що складно без базових теоретичних розробок інституціонального забезпечення реформи управління земельними ресурсами та землекористуванням. Важливо під час підготовки програмних документів і змін до законодавчих актів враховувати розвиток усіх складових системи, особливо – неформальних інституцій та інститутів, їх зобов'язань та місії, розуміючи, що останні менш схильні до реформування, але при цьому є визначальними в системі. Для того щоб змінити або реформувати інституціональне середовище, необхідно реформувати всі його складові, особливо ті, які посідають вище місце в інституціональній ієрархії. Ось чому реформи зі створення дієвого інституціонального забезпечення системи землевпорядкування зазвичай вимагають не одиничних, а комплексних зусиль, що в Україні не простежується. Виявлені особливості та закономірності функціонування й розвитку інституцій та інститутів системи землевпорядкування можуть мати й іншу інтерпретацію в програмних документах. Так, у

Концепції розвитку системи землевпорядкування складові інституціонального забезпечення можуть бути згруповані в чотири напрями:

-  заходи з реалізації законодавчо-регуляторних завдань (*формальні інститути («правила гри»*);
-  методологічні заходи (*завдання регуляторних інституцій*);
-  методичні заходи (*завдання інституцій науки, освіти і пропаганди*);
-  заходи щодо формування професії (*інституції професійного забезпечення та неформальні інститути «в головах людей»*).

При цьому важливим є дотримання філософії взаємодії та ієрархії значущості всіх складових впливу на розвиток системи землевпорядкування, що і є визначальним для такого роду державних документів.

Таким чином, розвиток системи землевпорядкування ґрунтується на складній системі інституціонального забезпечення. Усі її елементи філософськи взаємозалежні і взаємопов'язані. Згідно з положеннями інституціональної теорії, не можна реформувати одну складову без урахування стану розвитку інших, особливо тих, які за ієрархією займають вищий щабель. Успішність системи багато в чому залежить від стану її «ядра». Вітчизняні реформи у землевпорядній сфері ігнорують філософію інституціонального забезпечення їх успішності. Прийняті в Україні документи щодо розвитку землеустрою концентруються на змінах у нижчих щаблях (*формальних інституціях – «правилах гри»*) і регуляторних інституціях (Мінагрополітики України). При цьому ступені системи, які визначають її успішність (*професійні організації і неформальні інституції*), залишаються поза увагою, що до певної міри і пояснює консервативність професії, а отже, й низьку ефективність реформування національної системи землевпорядкування. Філософія інституціонального сприйняття землевпорядкування є основою його інституціональної парадигми і теорії.

Бібліографічний список

1. Третяк А. М., Третяк В. М., Прядка Т. М., Капінос Н. О. Наукова гіпотеза трактування землевпорядкування як соціально-економічної інституції. *Економіка та держава*. 2021. № 5. С. 8–14.
2. Третяк А. М., Третяк В. М., Прядка Т. М., Капінос Н. О. Інституціалізація розвитку системи землеустрою та землевпорядкування. *Економіка та держава*. 2021. № 4. С. 37–42.

ПРИРОДООХОРОННЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ: БАЗИСНІ ПОНЯТТЯ

*В. Третяк, д. е. н., Ю. Скляр, к. б. н., Н. Капінос, к. е. н.
Сумський національний аграрний університет*

It has been found that in world practice, the term "Environmental protection land use" is used 4,550 million times, or more often than "Protected lands" (827 million). The term "Ecological land use" is the least used in world practice (155 million). At the same time, in Ukraine "environmental land use" is used more than 2 times less (103 thousand) than "environmental land" (235 thousand) and 37 times less than "Environmental land use" (3.7 million). It is substantiated that: the emergence of the term "environmental land use" is natural, it has become a kind of compromise in the fight against "environmental" ideology; the history of the term "environmental land use" is a rare example of the rapid and widespread spread of a new scientific term in the academic, managerial and domestic environment, but there is still no common understanding; the term "environmental land use" continues to be ambiguous, which simultaneously manifests its strengths and weaknesses, thus reflecting the complex processes of development of environmental culture in society; being a

complex natural and social phenomenon, "environmental land use" today can not be adequately represented in the form of a single classification (typology); constructive systematics of this phenomenon can be presented in the form of the proposed system of classifications; the problem of classifications by law can be attributed to the most important in the theory of land use.

Key words: conservation land use, classification of conservation land use.

Природоохоронне землекористування як поняття впливає зі змісту глави 7 Земельного кодексу України «Землі природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення» [1], яка визначає поняття земель природно-заповідного фонду та зміст земель іншого природоохоронного призначення. Зокрема, до земель природно-заповідного фонду віднесено (ст. 43) «ділянки суші і водного простору з природними комплексами та об'єктами, що мають особливу природоохоронну, екологічну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, яким відповідно до закону надано статус територій та об'єктів природно-заповідного фонду». До земель іншого природоохоронного призначення віднесено (ст. 46) «земельні ділянки, в межах яких є природні об'єкти, що мають особливу наукову цінність». Оскільки ми погоджуємося, що **природоохоронне землекористування** – це «система організації і методів використання землі та інших природних ресурсів на різних правах власності як об'єкт права, об'єкт економічних, екологічних та інших земельних відносин визначеної частини єдиного земельного фонду України», то його сутність є відмінною від інших категорій землекористування.

У зв'язку з цим нами проведено дослідження тезаурусного каркаса напрямів розвитку термінів «природоохоронне землекористування», «землі природоохоронного призначення» у світовій практиці (див. табл.).

Таблиця

Тезаурусний каркас напрямів розвитку термінів «природоохоронне землекористування», «землі природоохоронного призначення» станом на квітень 2022 р.

Мовні фрейми та категорії	Згадування в Google, тис.
Землекористування	319
Land use	3 370 000
Природоохоронне землекористування	103
<u>Environmental protection land use</u>	4 550 000
Землі природоохоронного призначення	235
Protected lands	827 000
Екологічне використання землі	3 740
Ecological land use	155 000

Google (гґл) – назва однієї з найпотужніших пошукових систем у Всесвітній мережі Інтернет.

Як свідчать дані таблиці, у світовій практиці термін «Environmental protection land use» вживається 4 550 млн разів, або частіше, ніж «Protected lands» (827 млн). Найменш вживаним у світовій практиці є термін «Ecological land use» (155 млн). Водночас в Україні «природоохоронне землекористування» вживається більш як удвічі рідше (103 тис.), ніж «землі природоохоронного призначення» (235 тис.) та в 37 разів, ніж «екологічне використання землі» (3,7 млн). Відповідно, постає питання дослідження поняття та сутності терміна «природоохоронне землекористування».

З досвіду роботи з іноземними джерелами випливає, що проблематика «природоохоронного землекористування» нерідко активно присутня в таких поняттях, як land

use (landuse), landscape ecology та landscape management, environmental policy, urban ecology, physical and landscape planning, regional planning тощо. За переліченими англomовними термінами найчастіше стоять значні наукові та прикладні напрями, які багато в чому збігаються з предметним полем «природоохоронного землекористування» в українському розумінні. Проте прямого аналога розглянутого українськомовного терміна іноземними мовами нам не відомо. Схоже, що сучасна «латина» не змогла або не вважала за потрібне запропонувати прямий аналог поняттю «природоохоронне землекористування». Неминучим наслідком цієї обставини є труднощі перекладу, які нерідко спотворюють його сенс.

Таким чином, «природоохоронне землекористування» інтерпретується гранично широко, доходючи до меж всієї сфери взаємодії природи та суспільства, і водночас – як самостійна сфера знань. Одночасно існують і вужчі трактування цього поняття. Звідси можливі такі важливі висновки:

✚ у низці джерел «природоохоронне землекористування» трактується як сукупність усіх форм екосистемних взаємовідносин – *земля, природа та суспільство*, що можна вважати «природоохоронним землекористуванням» у широкому значенні цього поняття;

✚ проте все ж таки часто і в літературі, і в практичній сфері управління «природоохоронне землекористування» – це частина системи взаємовідносин – *земля, природа та суспільство*, що складається з тих форм, які безпосередньо стосуються використання (споживання) природних ресурсів (цінностей, благ).

Друге трактування, на нашу думку, має ту явну перевагу, що в цьому разі не розмивається семантична основа поняття «природоохоронне землекористування». А саме це поняття може знайти своє чіткіше місце в системі основних форм взаємовідносин *земля, природа та суспільство*, що утворюють класичну тріаду: використання земельних та інших природних ресурсів (землекористування), їх охорона та їх відтворення.

Названі поняття в цій тріаді трактуються так:

❖ використання земельних та інших природних ресурсів – пряме споживання природних благ;

❖ охорона земельних та інших природних ресурсів – цілеспрямована діяльність з підтримки природних параметрів земельних та інших природних ресурсів, що виявляється у свідомому, екологічно зумовленому обмеженні господарської діяльності;

❖ відтворення – цілеспрямована діяльність з відновлення порушених земельних та інших природних ресурсів та підтримки їх екологічного потенціалу, що охоплює таку сферу, як екологічна безпека, яка активно розвивається останніми десятиліттями.

Викладене уявлення про «природоохоронне землекористування» є ширшим, ніж наведене раніше. Таким чином, природоохоронне землекористування слід трактувати як сферу використання земельних та інших природних благ (цінностей) у суспільному виробництві, що існує поряд з відносно самостійними сферами охорони земель та природи і їх відтворення, що спільно утворюють сферу взаємодії – *земля, природа та суспільство* [2]. Названі поняття можуть одночасно позначати й відповідні форми або процеси діяльності, що не суперечить уявленням про них як про сфери діяльності. Можна говорити про процеси «природоохоронного землекористування» як явища у розвитку сфери природокористування. І це так само правомірно, як, скажімо, процеси розвитку промисловості чи сільського господарства в межах відповідних сфер суспільного виробництва.

Природоохоронне землекористування регіону чи територіальної громади спрямоване на екологізацію та збереження якості елементів системи землекористування і довкілля певної території. Це такі заходи, як: *створення екологічної мережі України* – екологічного каркаса системи землекористування [3]; *щодо зміни клімату* – зменшення розораності територій та боротьба з опустелюванням і деградацією земель [4]; *формування водоохоронних та*

прибережних захисних смуг водних об'єктів [5]; запровадження сільськогосподарського нетрадиційного землекористування [6] тощо. Водночас важливою класифікаційною ознакою, на нашу думку, є цінність територій, об'єктів, земельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття, ступінь збереження земельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття від деградованості та забрудненості. Тому ми вважаємо, що з метою управління природоохоронним землекористуванням, його обліку, аналізу та оцінки ефективності здійснення природоохоронних заходів слід розглядати в основному чинники впливу на використання земельних та інших природних ресурсів. У зв'язку з цим ми пропонуємо таку класифікацію сутнісних ознак формування природоохоронного землекористування (див. рис.).



Рис. Класифікація сутнісних ознак формування природоохоронного землекористування

Бібліографічний список

1. Земельний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.
2. Третяк В. М., Капінос Н. О. Поняття та сутність природоохоронного землекористування в системі суспільних відносин. *Економіка та держава*. 2022. № 5. С. 28–36.
3. Третяк А. М., Третяк В. М., Гунько Л. А., Лобуцько Ю. В. Організація землекористування структурних елементів екомережі України на місцевому рівні: монографія. Київ: ДП «Комприг», 2016. 163 с.
4. Управління земельними ресурсами та землекористуванням: базові засади теорії, інституціалізації, практики: монографія / А. М. Третяк, В. М. Третяк, Р. М. Курильців, Т. М. Прядка, Н. А. Третяк; за заг. ред. А. М. Третяка. Біла Церква: Білоцерківдрук, 2021. 227 с.
5. Третяк В. М., Третяк Н. А., Кравчук Т. Ю. Формування міського землекористування в межах водоохоронних зон, прибережних захисних та берегових смуг. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2020. № 1. С. 102–108.
6. Третяк В. Н., Ляшинський В. Б. Поняття та сутність нетрадиційного сільськогосподарського землекористування та його екологізації і капіталізації. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2019. № 2. С. 78–85.

DIGITIZATION OF HISTORICAL INACTIVE CEMETERIES IN A WOODED AREA

V.¹ Urbanavičius, P.² Kolodiy

¹*Kaunas University of Applied Sciences, Lithuania,*

²*Lviv National Environmental University, Ukraine*

Historical cemeteries must remain in the memory of us and future generations. The inventory and digitization of historic non-functioning cemeteries provides information about buried people of various nationalities, exact coordinates of cemeteries. The inscriptions on the monuments (names, surnames, dates of birth and death, etc.) encourage the support of the traditions of commemoration and honoring the dead, interest in the origins of the buried person's origin, events, etc. The methodology of data collection using geodetic methods and photogrammetric tools is presented as an example of the digitization of graves of German soldiers killed in the First World War (inactive cemeteries, forest territory).

Key words: cemetery, photogrammetry, geodetic methods.

The history of the cemetery is related to the results of the nation, country (region), religion, diseases, wars. The political and historical processes that took place from the middle of the 20th century to the beginning of the 21st century had a particular impact on the survival of historic cemeteries.

Organizational reforms of various periods, reorganization of land ownership, reclamation of arable land and other reasons affected the disappearance of small villages or individual homesteads. Time destroyed villages in a flash, and at the same time the chronicle of our homeland is forgotten, a sacred place i.e. cemetery. People's memory is forgotten, their abandoned works and traces disappear. Most villages had cemeteries, where historians, ethnographers, linguists, architects and others can find information. Historic cemeteries are listed as tourist attractions in many cities around the world. Their management and maintenance is one of the concepts of the nation's cultural level.

Cemeteries included in the list of Lithuanian cultural heritage objects are intensively researched and managed. Geodetic and photogrammetric methods are used to capture and record the exact area of the cemetery and its valuable and enduring tombstones or monuments.

A system for digitization and data management of existing cemeteries has been developed in Lithuania since 2018. The installed system is designed to collect, store and manage information about the cemetery. The system is being installed in cooperation with local authorities and cemetery management specialists. Two portals are being developed: one for cemetery supervisors to administer data on graves, and another for residents to search for and view information about buried people on a map.

Various georeferenced cadastral and thematic spatial collections have been created in Lithuania. Information technology tools for data collection, storage, processing and presentation are used in a variety of historical, archaeological and other areas of research. A separate part of the Lithuanian cultural and historical heritage consists of historical cemeteries and memorial sites. Grave fields and other ancient burial sites, inactive cemeteries, soldiers' graves, folk Lithuanian memorial monuments (crosses, wayside shrines), etc. are stored in the Register of Cultural Values of the Republic of Lithuania.

Cemeteries are characterized by the fixation of their territory. Rural cemeteries are mostly fenced with stone fences, where the stones were glued together with lime. Rural cemeteries are located on the outskirts of the village or further from the village, in a higher place or on a hill, by the

country road, sometimes in the woods or in the woods. Cemeteries outside the forest are mostly overgrown with trees. In urban areas, cemeteries are set up outside the city or in the city itself.

There are several thousand cemeteries in Lithuania.

The largest part of Lithuania's cultural heritage consists of historical or old cemeteries. It is estimated that more than 6,000 of them have survived in Lithuania.

A historically formed attitude of people to the relationship between life and death is noticeable in old cemeteries, which is unique in Lithuania due to local traditions and customs. People of different nationalities lived in the Lithuanian country and cherished their own religious traditions. The burial traditions and culture of the nation can be seen in the cemeteries of people of different nationalities. Types of tombs depend on social conditions and burial religious customs and rites i.e. Catholic, Orthodox, Lutheran, Muslim, Jewish, and other religions and sects.

The Department of Cultural Heritage of the Republic of Lithuania under the Ministry of Culture takes care of the cemetery, as well as other cultural heritage objects.

The application of Geographic Information System (GIS) in inventory cemeteries is primarily due to the fact that the information in all cemeteries has certain spatial parameters. The application of these technologies corresponds to the main functions of GIS, such as the creation, storage, mapping and analysis of spatial databases. A multi-stage path has been chosen for the data collection of the research object (Fig. 1).

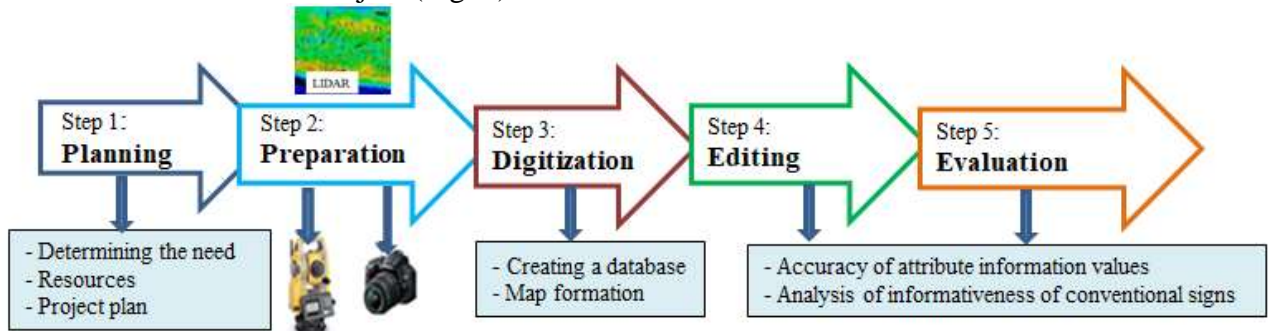


Fig. 1. Sequence of data collection on cemeteries

Attributive information on cemeteries is collected and stored in municipalities: the area of the cemetery, whether accurate cadastral measurements of the cemetery have been performed and registered in the Real Estate Register, whether information stands have been installed, etc.

Detailed information was gathered about the graves of German soldiers who died during the First World War in the village of Asmonai (Fig. 2).



Fig. 2. The cemetery of the German soldiers of the First World War

Data were collected with an electronic tacheometer Trimble M3 and a GPNS receiver Trimble R8 to determine the coordinates of surviving concrete tombstones and the coordinates of burial mounds, quantitative information was written from the tombstones (name, date of death of the deceased soldier, photofixation).

The field measurements performed during the cemetery inventory and the necessary data for the topographic plan (cemetery boundary, fence, trees, wooden cross, graves, tombstones, relief elements). The data is processed by GeoMap 2022. software (Fig. 3).

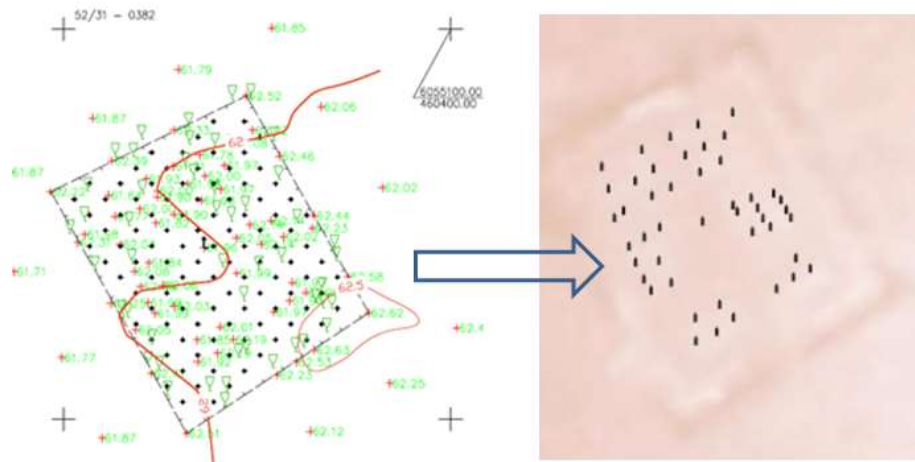


Fig. 3. Topographic plan of the cemetery of the German soldiers of World War I (left) and LIDAR composite DTM (Digital Terrain Model) (right)

4). The information collected during the research was processed with ArcGIS Pro software (Fig.

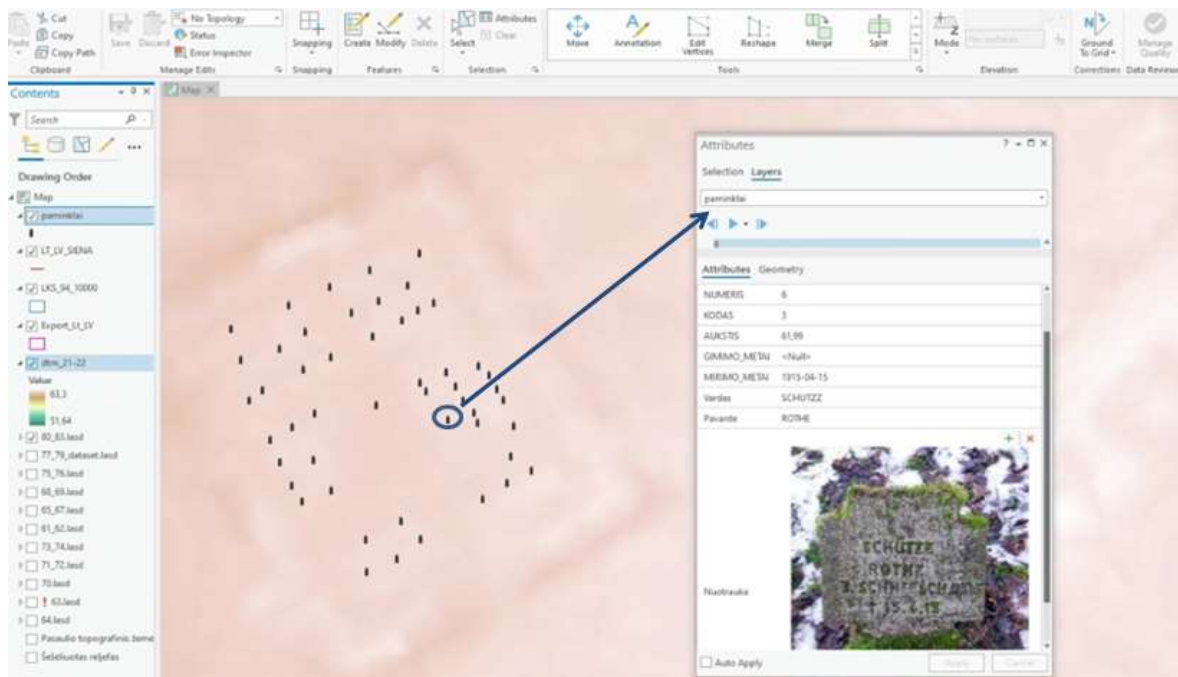


Fig. 4. Cemetery Database Snippet (ArcGIS Pro)

Coordinated information collected during geodetic measurements is displayed with targeted attribute information and visual information. It has been found that the cemetery in the forest area covers an area of about 16.6 acres, 20 concrete monuments overgrown with lichens, a wooden cross and 25 burial mounds (no tombstones) have survived. The names and dates of 20 dead soldiers were listed.

References

- Cemetery management rules (2020). URL: <https://e-seimas.lrs.lt>.
- Juščenko N., Baziukė D., Borisenko I. Information technologies in history research: the case of historical cemeteries. *Acta Historica universitatis Klaipedensis XXV*. 2012. P. 196–211.
- Law on the protection of immovable cultural values of the Republic of Lithuania. 2021. URL: <https://e-seimas.lrs.lt/>.
- MacAlpine I. Cemetery gets state-of-the-art exposure. 2015. URL: http://www.thewhig.com/2015/05/06/cemetery-gets-state-of-the-art-exposure_.
- Register of Cultural Property, Heritage in Lithuania. 2022. URL: <https://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search>.

ПОМИЛКИ У ВИДАХ ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК, ЩО ВІДОБРАЖЕНІ У ДАНИХ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ

*Р. Харитоненко, к. е. н., М. Братінова, фахівець
Інститут землекористування НААН України*

It was emphasized that large volumes of information cannot protect themselves from the presence of mistakes. It is noted that mistakes in the data of the State Land Cadastre have different origins. The conducted analysis proved that the existing information about the purpose of the land plot was formed on the basis of two different classifiers. The information currently listed in the State Land Cadastre does not have a clear structure, as there is no coincidence in the names of the destination and its codes. The types of mistakes are given, which are divided into five groups using the example of "subdivision 01.01 for conducting commercial agricultural production".

Key words: type of land purpose, State Land Cadastre, Ukrainian land use classifier, Classification of types of land purpose, commercial agricultural production.

Єдиною державною геоінформаційною системою відомостей про землі, їх розташування в межах України, інформації щодо обмеження в їх використанні, а також щодо даних про кількісну і якісну характеристику земель є Державний земельний кадастр (ДЗК) [1].

Проте, як і всі інші системи, що об'єднують у собі значний масив інформації про об'єкт, відомості ДЗК не можуть повністю себе забезпечити від помилок. Відповідно до статті 37 Закону України «Про Державний земельний кадастр», зустрічається термін «технічні помилки», під яким розуміють описку, друкарську, граматичну, арифметичну та інші помилки, допущені у відомостях ДЗК. Походження помилок може бути різним. Одним із прикладів є помилки в документації із землеустрою, оцінки земель, на підставі якої здійснювалося внесення інформації про земельну ділянку у відомості ДЗК. На сьогодні помилки в ДЗК є однією з проблем як для виконавців землевпорядних робіт, власників, користувачів земельних ділянок, так і посадових осіб ДЗК [1; 2].

Однією з помилок, які наявні у відомостях ДЗК, є невірно визначені коди та назви цільового призначення земельних ділянок. Досліджуючи це питання, було вирішено провести аналіз інформації з Публічної кадастрової карти України – вебсайту, на якому оприлюднено відомості ДЗК про зареєстровані земельні ділянки [3]. Встановлено, що інформація про види цільового призначення має значну кількість варіантів (помилки). Раніше в Україні фактично існувало два класифікатори цільового призначення: перший – Український класифікатор цільового використання землі (УКЦВЗ), який так і не став офіційним, проте використовувався для обліку земельних ресурсів [4]; другий – Класифікація видів цільового призначення земель (КВЦПЗ), який є офіційним та відобразив підрозділи відповідних видів цільового призначення [5]. Інформація, що наразі зазначена в ДЗК, не має чіткої налагодженої структури, що зумовлює незбіжності в назвах цільового призначення та кодах.

На сьогодні особливу увагу приділяють землям сільськогосподарського призначення, адже з початку земельної реформи відбулося багато змін у законодавчому та інформаційному полях. Тому на прикладі категорії земель сільськогосподарського призначення підрозділу 01.01 для ведення товарного сільськогосподарського виробництва розглянемо типові помилки з Публічної кадастрової карти України.

До першої групи віднесемо інформацію, яка має граматичні помилки в назві виду цільового призначення земель. До другої групи зарахуємо помилку у невідповідності коду та назві виду цільового призначення земель. До третьої групи віднесемо помилки, що пов'язані

з пунктуацією – нормованою правописом системою правил про вживання розділових знаків для розчленування тексту, літер і цифр відповідно до їх значень (крапки, коми, тире, дефіс, лапки, дужки, пробіли тощо). До четвертої групи помилок віднесемо інформацію про вид цільового призначення, зазначеного іноземною мовою (російською). До п'ятої групи помилок інформації про вид цільового призначення зарахуємо інформацію з Українського класифікатора цільового використання землі (УКЦВЗ). До шостої групи помилок інформації про вид цільового призначення віднесемо інформацію, в якій зазначено лише код виду цільового призначення, літеру секції без зазначення його назви або лише назву цільового призначення без зазначення коду виду цільового призначення (див. табл.).

Таблиця

Приклад деяких різновидностей помилок при відображенні інформації про цільове призначення у відомостях Державного земельного кадастру на прикладі Секції А розділу 01 підрозділу 01.01 для ведення товарного сільськогосподарського виробництва

Тип помилок	Ознака	Приклад у відомостях ДЗК*
Граматичні	Інформація, яка має граматичні помилки в назві виду цільового призначення земель	- 01.01 Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва - 01.01 Для вдення товарного сільськогосподарського виробництва - 01.01 Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва
Пунктуаційні	Помилки, що пов'язані з пунктуацією, – нормованою правописом системою правил про вживання розділових знаків для розчленування тексту, літер і цифр відповідно до їх значень	- '01.01'Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва - 01.01– для ведення товарного сільськогосподарського виробництва - 01.01 (Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва)
Вживання іноземної мови	Інформація про вид цільового призначення, зазначеного іноземною мовою (російською)	- 01.01 Ведение товарного сельскохозяйственного производства
Використання УКЦВЗ	Інформація про вид цільового призначення, віднесена до Українського класифікатора цільового використання землі	- 2.1 Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва - 2.1,Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва - 2.1 - Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва
Неповна інформація	Інформація, в якій зазначено лише код виду цільового призначення, літера секції без вказання його назви або лише назва цільового призначення без зазначення коду виду цільового призначення	- 01.01 - Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва ведення товарного сільськогосподарського виробництва
Невідповідність коду	Невідповідності коду та назві виду цільового призначення земель	- 01.01, для будівництва та обслуговування жилого будинку господарських будівель і споруд(присадиб.діл.) - 01.01. Для ведення селянського (фермерського) господарства

*Інформація з Публічної кадастрової карти України [3]

Застосування єдиної термінології та визначень у разі введення та функціонування автоматизованої системи Державного земельного кадастру є основою ефективного оброблення інформації та її подання для прийняття управлінських рішень.

На прикладі назв і кодів цільового призначення 01.01 для ведення товарного сільськогосподарського виробництва було виявлено помилки та неточності в інформації з відомостей ДЗК на Публічній кадастровій карті. На прикладі інших назв та кодів цільового призначення ці помилки будуть мати схожі типи. Зазначені помилки й неточності в інформації з інформаційного порталу Публічної кадастрової карти України можна розділити за певними критеріями. Аналіз цих помилок та їх класифікація дадуть змогу привести всю інформацію у відомостях ДЗК до єдиного правильного значення, що відповідатиме чинному земельному законодавству.

Бібліографічний список

1. Про Державний земельний кадастр: Закон України станом на 10.12.2021 р. № 3613-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>.
2. Помилки земельного кадастру в Україні: класифікація, причини виникнення, порядок виправлення. URL: <https://nubip.edu.ua/node/31353>.
3. Публічна кадастрова карта України. URL: <https://map.land.gov.ua/>.
4. Український класифікатор цільового використання землі: лист Державного комітету України по земельних ресурсах від 24.04.1998 р. № 14-1-7/1205. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1205219-98#Text>.
5. Про затвердження Класифікації видів цільового призначення земель: наказ Державного комітету України із земельних ресурсів від 23.07.2010 р. № 548: станом на 11.07.2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1011-10#Text>.

НЕОБХІДНІСТЬ ПОДАЛЬШОГО РЕФОРМУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ

*О. І. Черечон, к. е. н., О. Солтис, к. е. н., М. Смолярчук, к. е. н., О. В. Черечон
Львівський національний університет природокористування*

The article examines the main obstacles to attracting investment and unlocking agricultural productivity. Land also does not play a proper role in increasing the income of the rural population and supporting the sustainable development of rural areas. The amount of rent for agricultural land in Ukraine and their comparison with the rent of European countries is analyzed.

Taking into account the set of problems, further strategic priorities within the framework of the land reform are outlined.

Key words: investments, agricultural productivity, value added, rents.

Україна володіє найбільшими в Європі та світі площами сільськогосподарських угідь. Із загальної території країни сільськогосподарські угіддя становлять 42,7 млн га (70,8 %) [2]. Із них рілля складає 33 млн га, у той час як у Польщі – 11 млн га, у Німеччині – 12 млн га, у Франції – 18 млн га. Україна також представлена найродючішими ґрунтами. Їй належить третина всього світового фонду чорноземів, які за належних умов господарювання можуть давати високі врожаї. Окрім того, Україна має зручне розташування щодо сільськогосподарських ринків Європи, Північної Африки та Азії, Близького Сходу. Усі перелічені чинники повинні сприяти прискоренню економічного зростання та покращанню рівня життя населення. Проте продуктивність сільського господарства в Україні значно

менша від рівня продуктивності країн, з якими вона конкурує на аграрних ринках. Обсяг доданої вартості сільськогосподарського виробництва на один гектар сільськогосподарських угідь в Україні становить 355 дол. США, тоді як у Польщі цей показник складає 792 дол., у Німеччині – 1316 дол., у Франції – 1558 дол. США [1].

Основною перешкодою для залучення інвестицій і розблокування продуктивності сільського господарства був довготривалий мораторій на купівлю-продаж земель сільськогосподарського призначення разом з обтяжливим та неефективним управлінням земельними ресурсами. Через накладений мораторій не залучались інвестиції в розвиток зрошувальних систем, багаторічних насаджень та дотримання сівозмін, як загалом до сталого землевпорядкування й підвищення продуктивності. Брак інвестицій підриває можливості росту сільськогосподарських землекористувань, зокрема переходу на виробництво трудомістких товарів із більшою доданою вартістю. Обмежуються можливості фінансування малих та середніх виробників, оскільки землю не можна використовувати як заставу. При забороні передачі права власності на землю і сама земля, як природний ресурс, не може бути використана як застава для отримання кредитів. Відсутність доступу до фінансування для багатьох малих і середніх фермерів також стримує можливості їх розвитку й відповідно переходу до виробництва продукції з високою доданою вартістю. Загалом мораторій на купівлю-продаж земель сільськогосподарського призначення мільйонам власників земель заважав використовувати свій вартісний майновий актив як заставу.

Земля також не відіграє належної ролі в підтримці сталого розвитку сільських районів, зокрема у збільшенні доходів сільського населення. Сьогодні в Україні розмір орендної плати за сільськогосподарські землі нижчий, ніж в інших європейських країнах. Цей чинник у разі зменшує засоби для існування багатьох землевласників у селах, що є підставою непродуктивного використання земель. У 2020 р. ціна оренди сільськогосподарських угідь в Україні становила лише 80 дол. за гектар, у той час як в Угорщині – 194 дол., у Франції – 165 дол., у Болгарії – 278 дол., в Італії та Нідерландах – 917 дол. [1]. Унаслідок цього велика кількість власників земель у сільській місцевості позбавлена справедливого доходу від одного зі своїх найцінніших активів. Ба більше, хоча земля і є основним ресурсом і капіталом територіальних громад, її внесок у загальний обсяг доходів органів місцевого самоврядування є відносно низьким. Різні види надходжень, пов'язаних із землею, становлять лише до 20 % від усіх доходів у бюджети місцевих громад, що зумовлено неефективним і непрозорим землекористуванням, а також високими операційними витратами, пов'язаними із землею [4]. Усе це підриває сталий розвиток сільських районів та зменшує рівень забезпечення суспільними благами і послугами, погіршуючи таким чином якість і привабливість життя в сільській місцевості.

Відрадом стало прийняття Закону про обіг земель сільськогосподарського призначення (№ 552-IX) від 31 березня 2020 р., який набрав чинності з 1 липня 2021 р. [3]. Сподіваємось на прозорий, справедливий та ефективний ринок земель сільськогосподарського призначення, який створюватиме умови для вивільнення сільськогосподарського потенціалу країни та економіки сільських районів. Очікується, що протягом 5-річного періоду економічний ріст збільшиться на 0,5–1,5 % щороку. Економічне зростання відбувається насамперед за рахунок збільшення активності агровиробників, які забезпечують вищу додану вартість на свою продукцію.

Отже, враховуючи сукупність проблем, згаданих вище, подальші дії у межах земельної реформи мають бути такими: 1. Забезпечити прозорість та ефективність ринку земель. 2. Наділити територіальні громади земельними ресурсами та інструментами для розвитку на місцевому рівні. Органи місцевого самоврядування повинні мати можливість, забезпечуючи захист екологічно вразливих територій, затверджувати й забезпечувати виконання планів

землекористування, а також у прозорий спосіб реалізовувати через аукціони права оренди або власності на державні землі, які передаватимуться місцевим громадам. 3. Забезпечити рівноправні умови на ринку землі через полегшення доступу до кредитних ресурсів та адаптацію державної підтримки для малих фермерів. Під час розроблення моделі земельного ринку ключовим елементом запобігання потенційній нерівноправності суб'єктів ринку є підтримка малих фермерів у процесах конкуренції за доступ до земельних, фінансових ресурсів і технічної підтримки, щоб мати можливість диверсифікувати свою економічну діяльність та здійснювати інвестиції у створення продукції з вищою доданою вартістю.

Бібліографічний список

1. Біла книга «Стратегія розвитку земельних відносин в Україні». URL: https://minagro.gov.ua/storage/app/sites/1/PDF/Landstrategy_220530_092343.pdf.
2. Новаковська І. О. Економіка землекористування: навч. посіб. Київ: Аграр. наука, 2018. 400 с.
3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення: Закон України від 31.03.2020 р. № 552-IX. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T200552?an=2>.
4. Територіальні громади в умовах децентралізації: ризики та механізми розвитку: монографія / за ред. В. С. Кравціва, І. З. Сторонянської. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України», 2020. 531 с. (Серія «Проблеми регіонального розвитку»).

ПЕРЕРОЗПОДІЛ ПРИРОДОРЕСУРСНОЇ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕНТИ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ІНВАЙРО-МЕНТАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

*Г. Шарий, д. е. н., Т. Одарюк, старший викладач, І. Палій, магістрант
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

The article deals with the issue of land rent redistribution between the budget, landowners and land users, with the aim of forming an environmental economic system. The possibilities of lands' monetary evaluation system development based on mass evaluation methods and leading world experience have been determined.

Key words: land rent, land valuation, environmental economy.

Країни світу визначають інвайро-ментальні пріоритети сталого розвитку і підкоряють суспільним інтересам не тільки земельні відносини, а й економічну систему. Для суспільства особливо важливо забезпечити справедливу оцінку земельної ренти і її перерозподіл у суспільстві та визначення часток – що належить народу, що землевласнику, і що землекористувачам. Землю необхідно справедливо оцінити й забезпечувати належні земельні платежі, але зберегти економічну привабливість інвестицій та залучення в економічний обіг. Потрібно сформуванати економічні показники й економічні стимули примноження природної родючості та екологічного потенціалу.

Справедлива оцінка земельного ресурсу й перерозподіл ренти в суспільстві, сучасні актуалітети економічного механізму земельних відносин та окремих елементів економічного обігу, земельно-іпотечного кредитування, оподаткування та в цілому ринку землі, як особливо важливі основні елементи інвайро-ментальної економічної системи країни, потребують удосконалення.

Необхідно проаналізувати сучасний стан виконання оціночних робіт в Україні, нормативне забезпечення грошової оцінки земель, виявити основні проблеми виконання землеоціночних робіт та внести пропозиції щодо розвитку; обґрунтувати землеоціночні методики як основні механізми раціонального використання земель та забезпечення прозорості й відкритості земельного обігу і підкорення земельної економіки потребам інвайро-ментальної економічної системи.

Питанням теорії та практики здійснення землеоціночних робіт та використання їх результатів у процесі формування земельних відносин присвячено значну кількість наукових праць вітчизняних учених.

Питання об'єктивності методики оцінки земель, особливо для України, де земля є найціннішим природним ресурсом, та проведення державою ефективної рентної політики щодо вилучення частини ренти і перерозподілу на користь суспільства є визначальними для соціально-економічного розвитку територій і країни в цілому з формуванням повноцінної інвайро-ментальної економічної системи України.

Аналіз підсумків земельних аукціонів у Полтавській області щодо продажу права оренди земельних ділянок вказує на явну тенденцію намагання лантифундистів відрізати дрібних сільгоспвиробників (конкурентів) від земельного ресурсу, використовуючи економічний тиск, доводячи рівень орендної плати до 16–20 % від нормативної грошової оцінки і унеможливаючи ефективне господарювання дрібних товаровиробників на такій дорогій землі.

Свою чергою, перерозподіляючи високу орендну плату на виграних ділянках на величезні орендні пайові масиви, агрохолдинги йдуть на високі рівні орендної плати, знаючи, що вилучення з фермерського господарства 20–50 га угідь при загальній площі 90–100 га унеможливує ефективну діяльність, що може призвести навіть до ліквідації господарства і суттєво знижує його конкурентоспроможність.

Ринкові підходи в перерозподілі земельного ресурсу без використання підходів інституціональної економіки призводять до негативних соціально-економічних наслідків. Як бачимо (див. табл.), результати торгів вказують на необхідність системного формування інституціонального середовища перерозподілу сільськогосподарських земель.

Таблиця

Економічні переваги для фермерів (сільських товаровиробників) щодо права оренди на земельні ділянки сільськогосподарського призначення за строками проведення аукціонів права оренди

Розподіл фермерських господарств за площею, га	Прилегла ділянка (відсоток права переваги), %	Включення в масив (невитребуваний пай), %	Розміщення ділянки на території сільської ради, %
До 50 га	8	10	5
51–100 га	5	9	3
101–200 га	2	8	-
201–500 га	-	5	-
Понад 500 га	-	-	-

Джерело: сформовано автором

Визначені за результатами аукціонів відсотки переваг дадуть змогу фермерам ефективно господарювати і зберегти доступ до земельного ресурсу.

Економічний аналіз розподілу розмірів і умов капіталізації рентного доходу на землях сільськогосподарського призначення в природно-економічних зонах України показує, що земельні ресурси залишаються не тільки ключовим чинником аграрного виробництва, а й

фундаментом економічної системи країни. Від рівня ефективності використання землі залежать розвиток продуктивних сил, масштаби сільськогосподарського виробництва, місце у світовій і європейських системах сталого продовольчого забезпечення.

Сільськогосподарські виробники можуть повноцінно привласнювати частину ренти лише за приватної власності на землю, і для них стає більш пріоритетним прагнути до розширення площ земель у власності. Процес закономірний і економічно обґрунтований, і також може бути притаманний Україні, яка перебуває на етапі впровадження регульованого повноцінного обігу сільськогосподарських земель.

У сучасних умовах необхідно дотримуватися основних світових напрямів розвитку землеоціночної діяльності. Об'єктивна оцінка землі забезпечує правильність прийняття рішень у галузі землекористування та дає змогу справедливо перерозподілити земельну ренту в суспільстві, а стимулювання та економічні санкції земельного розвитку формують підвалини інвайро-ментальної економічної системи України.

Запровадження ринкових відносин докорінно змінює соціально-економічні умови життя та виробництва. Створюються нові і зникають наявні суб'єкти підприємницької діяльності, набувають більшого поширення цивільно-правові угоди, формується ринок земельних ділянок. Нормативна грошова оцінка земель має здійснюватися на новій інформаційній основі ринкового спрямування, що сформує механізм справедливого перерозподілу земельної ренти в суспільстві та інвайро-ментальну економічну систему країни.

Бібліографічний список

1. Конституція України від 28 черв. 1996 р. *Відомості Верховної Ради України*. 1996. № 30. Ст. 141.
2. Земельний кодекс України: науково-практичний коментар. Вид. 4-те, допов. Харків: Одісей, 2008. 624 с.
3. Про оцінку земель: Закон України від 11.12.2003 р. № 1378-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. № 15. Ст. 229.
4. Тихенко О. В., Мартин А. Г. Удосконалення системи землеоціночних робіт на основі бонітування ґрунтів: монографія. Київ: Медінформ, 2017.
5. Шарий Г. І. Інституційне забезпечення розвитку земельних відносин в аграрному секторі України: монографія. Полтава, 2015. 352 с.

РИНОК ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ: КЛЮЧОВІ ПРАВИЛА

Н. Шнік, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The work describes the procedure of purchase and sale of land plots referring to the regulatory acts.

The law of Ukraine on the turnover of agricultural lands is analyzed. The types of lands subjected to the moratorium are named.

The research outlines the timing of the launch of the turnover of the property right to agricultural lands.

Key words: land turnover, moratorium, alienation of lands, land plot (share).

Минулого року Верховна Рада України прийняла довгоочікуваний Закон, який має на меті запустити обіг земель сільськогосподарського призначення в Україні. Закон набув

чинності з 1 липня 2021 р. Проте більшість очікувань, пов'язаних із прийняттям Закону, не справдились. Умови земельної реформи, які пропонувались ще восени минулого року в першій редакції проєкту Закону та дозволяли залучити середніх і великих агровиробників, у прийнятій тоді редакції було відкладено до його запуску між основними гравцями ще на майже три роки.

Як показує історія, незважаючи на розпочату в 90-х роках ХХ ст. земельну реформу із передачі земель державної власності у приватну (розпаювання земель колгоспів та радгоспів між їх членами, індивідуальна приватизація, викуп тощо), повноцінного права на розпорядження землями сільськогосподарського призначення її власники й досі не отримали.

З 2002 р. було запроваджено мораторій на відчуження певних видів сільськогосподарських земель, який із часом зазнав суттєвих змін, спрямованих на недопущення його обходу.

Але час іде, зміни відбуваються, і на сьогодні дія мораторію поширюється на відчуження земель таких видів:

- землі товарного сільськогосподарського виробництва;
- земельні ділянки, виділені зі земельних часток (паїв);
- земельні частки (паї) та всі землі сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності, що становлять левову частку всіх сільськогосподарських земель.

Крім того, є заборона і на зміну цільового призначення згаданих видів земель, що перебувають у приватній власності.

Реформи продовжуються, і помалу починають скасовуватися обмеження, які не суперечать закону. Які обмеження скасовуються?

Закон запроваджує поетапне скасування чинної заборони на відчуження земельних ділянок сільськогосподарського призначення приватної власності з низкою обмежень, що в основному зводяться до обмеження їх набуття певними суб'єктами, а також обмеження концентрації землі до певної площі в «одних руках».

Зокрема, Законом передбачено такі основні терміни запуску обігу права власності на сільськогосподарську землю:

- у період з 1 липня до 1 січня 2024 р. – між громадянами України, державою, територіальними громадами;
- з 1 січня 2024 р. – за участі юридичних осіб, створених за законодавством України з певними обмеженнями;
- після схвалення рішення на референдумі – за участі іноземних юридичних осіб та громадян.

Водночас заборона відчуження земель державної та комунальної власності залишається чинною. Винятком будуть землі селянського (фермерського) господарства державної та комунальної власності, які належать громадянам на праві постійного користування, довічного успадкованого володіння. Такі особи матимуть право їх викупити з розстроченням оплати до 10 років.

Умови приватизації земель державної та комунальної власності залишаються незмінними. А землі з фонду державної та комунальної власності можна буде отримати в оренду на земельних торгах. Цікавим є питання про те, хто, коли та скільки зможе придбати земельних ділянок сільськогосподарського призначення.

У період з 1.07.2021 р. по 31.12.2023 р. дозволено обіг земель між громадянами України.

У цей період відчуження сільськогосподарських земель приватної власності буде дозволено фактично між громадянами України з розрахунку не більше ніж 100 га в «одні

руки». Консолідація сільськогосподарських земель громадянином України в розмірі 10 000 га передбачена лише з 1 січня 2024 року.

Для юридичних осіб діятимуть аналогічні умови чинного мораторію.

З 1 січня 2024 р. передбачено запуск ринку для юридичних осіб з певними обмеженнями.

Починаючи з 1 січня 2024 р. юридичні особи, за законодавством України, матимуть право набувати у власність всі види сільськогосподарських земель у межах 10 000 га. Обмеження з консолідації також буде враховувати сукупний обсяг землі сільськогосподарського призначення, яким володіють на праві власності кінцеві бенефіціарні власники такої юридичної особи.

Крім громадян України, українські землі можуть перебувати і в іноземних осіб. На що можна розраховувати іноземним інвесторам?

Іноземні юридичні та фізичні особи, окрім резидентів держави-агресора чи окупанта, інших держав, що перебувають під санкціями, зможуть придбати у власність землі сільськогосподарського призначення за умови схвалення такого рішення на референдумі. Якщо таке рішення буде прийнято, Закон надає надалі майже рівні можливості іноземцям порівняно з вітчизняними суб'єктами господарювання. У такому разі інвестори зможуть здійснювати свою діяльність через юридичну особу, створену за законодавством України. Але варто нагадати, що набуття іноземними суб'єктами земельних ділянок в оренду залишається незмінним – останні мають право орендувати сільськогосподарські землі на рівних умовах з юридичними особами та громадянами України.

Щоб отримати сільськогосподарські землі у власність унаслідок купівлі-продажу, має бути укладений договір купівлі-продажу. Він повинен містити всі перелічені умови згідно зі ст. 132 Земельного кодексу України, у тому числі кадастровий номер, цільове призначення, склад угідь, існуючі обмеження тощо.

Тому до такого укладення належить провести попередню перевірку реєстрації земельної ділянки в Державному земельному кадастрі, а також права власності на неї – у Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно, перевірити коректність усіх даних, що містяться в реєстрах, та, за потреби, вжити відповідних заходів щодо такої реєстрації/коригування. Практика показує, що на сьогодні до вже стандартних питань із реєстрацією земельної ділянки чи права власності на неї також додаються наявні технічні помилки в даних, внесених до Державного земельного кадастру, відсутність таких даних (наприклад, складу угідь, адреси земельної ділянки) тощо, що є підставою для перенесення укладення угоди до виправлення таких помилок.

Якщо з великими масивами земель більш-менш зрозуміло, то як діяти, якщо предметом інтересу покупця є земельна частка (пай)? Закон залишив поза увагою регулювання обігу земельних часток (паїв), окрім як продовжив заборону їх відчуження на користь юридичних осіб до 1 січня 2024 р. Ба більше, аналіз чинного законодавства та змін, що запроваджуються, дає підстави для висновку, що набуття у власність земельних часток (паїв) за договорами купівлі-продажу буде можливим після їх виділення в натурі (на місцевості).

Запитань з окресленої проблеми є багато, і одне з них стосується того, хто ж має переважне право викупу. На разі переважне право викупу земельних ділянок мають їх співвласники та орендарі, окрім певних винятків. Однак фактично таке право можна буде реалізувати громадянам України і юридичним особам на рівних умовах лише з 1 січня 2024 р. Остаточні висновки щодо суб'єктів, які матимуть переважне право викупу, процедури його застосування можна буде зробити після прийняття законопроекту № 2194, що очікується до розгляду найближчим часом.

З викладеного випливає, що перед придбанням активу слід уважно перевірити чинні договори щодо користування земельними ділянками, земельними частками (паями) та оцінити подальші перспективи реалізації активу, що набувається.

І тут знову нововведення, додаткові умови до договорів купівлі-продажу.

До угод з відчуження земельних ділянок будуть встановлені такі додаткові вимоги:

- всі оплати повинні проводитися в безготівковій формі;
- набувач активу має пройти фінансовий моніторинг і підтвердити джерело набуття коштів;
- ціна продажу земельних ділянок сільськогосподарського призначення, виділених у натурі із земельних часток (паїв), не може бути меншою за їх нормативну грошову оцінку.

Варто окремо нагадати, що для цілей оподаткування перед укладенням договору купівлі-продажу земельної ділянки між фізичними особами потрібно також провести її експертну грошову оцінку. Для юридичних осіб така вимога не є обов'язковою.

Окрім прав і обов'язків щодо обігу земель сільськогосподарського призначення, які передбачені Законом, Закон ще й передбачив відповідальність за порушення умов обігу земель сільськогосподарського призначення. Закон передбачає досить жорсткі заходи до порушників умов обігу земель сільськогосподарського призначення у вигляді конфіскації землі чи визнання угод недійсними. Конфіскація земельних ділянок (надмірно набутої їх площі) буде проводитися на підставі рішення суду за позовами Держгеокадастру. Власник земельної ділянки, який допустив порушення, матиме право на отримання компенсації вартості земельної ділянки, визначеної за результатами земельних торгів (за вирахуванням витрат на їх проведення).

На нашу думку, прийняття Закону, безумовно, є першим кроком у реформуванні ринку сільськогосподарських земель. Визначена поетапність запуску обігу земель дає всім його учасникам додатковий час для належної підготовки до нього. Водночас оренда землі не змінює свого статусу в разі зміни власника землі, тому прогнозовано залишиться пріоритетним інструментом на аграрному ринку.

Бібліографічний список

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення: Закон України від 31 березня 2020 р. № 552-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/552-20#Text>.
2. Земельний кодекс України. Ст. 132. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2768-14>.

ЗЕМЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ: ВПЛИВ РЕФОРМУВАННЯ

*І. Ясінецька, д. е. н., О. Петрище, к. с.-г. н., Ю. Лобунько, к. е. н.
ЗВО «Подільський державний університет»*

The current state and trends in the use of agricultural land are analyzed. The results of the study indicate positive changes in the use of agricultural land, the production of agricultural products, the development of lease relationships and the social sphere. The analysis of the development of agricultural enterprises and farms showed a clear tendency to their decrease due to the increase in the area of land use

Key words: agricultural land, farmland, agricultural enterprises, farm, land share, lease, lease payment.

Земля, право власності на землю, земельні відносини – це ті питання, які були актуальними вчора, сьогодні і будуть актуальні завжди. Основними нормативно-правовими актами, які регулюють земельні відносини в Україні, є насамперед Конституція України, Земельний кодекс України, Цивільний кодекс України, Податковий кодекс України.

Сільське господарство – одна з найбільших і провідних галузей економіки України, що залучає землі сільськогосподарського призначення до економічного та ринкового обігу. У документах, що визначають стратегію політики розвитку аграрного сектору економіки України, зазначається, що, крім стабільного забезпечення країни якісним, безпечним, доступним продовольством, саме сільське господарство України спроможне на вагомий внесок у розв'язання світової проблеми голоду, а його потенціал виробництва значно перевищує потреби внутрішнього ринку [1]. Проведення аграрної реформи зумовило демонополізацію державної форми власності на землю, виникнення великої кількості землевласників, створило можливості збільшення кількості землекористувачів, підвищення рівня використання земельних угідь та збільшення обсягів виробництва продукції.

Проблеми в організаційно-територіальній системі сільськогосподарського землекористування потребують обґрунтування нових підходів до організації використання сільськогосподарських земельних угідь, які дали б змогу забезпечити проведення науково обґрунтованої консолідації земель.

У вітчизняній економічній літературі приділено достатньо уваги стану використання сільськогосподарських земель господарюючими суб'єктами. Багато попередніх розробок у цьому аспекті мають високу наукову та практичну цінність. Глибокі дослідження здійснили у своїх працях: В. Я. Амбросов, А. П. Вервейко, П. І. Гайдуцький, М. В. Калінчик, І. І. Лукінов, В. Я. Месель-Веселяк, М. Й. Малік, П. Т. Саблук, М. М. Федоров, В. В. Юрчишин та інші вчені.

Проведення земельної реформи призвело до роздержавлення 12421 колективного сільськогосподарського підприємства і радгоспу, а внаслідок формування земель запасу та резервного фонду земель основна частина сільськогосподарських угідь (27 млн га земель, або 66 % від загальної кількості сільськогосподарських угідь країни) була розпайована і передана у приватну власність 6,9 млн громадян України, які були безпосередніми працівниками цих господарств або працювали в організаціях, що обслуговували сільське населення (вчителі, медичні працівники, зв'язківці, працівники правоохоронних органів тощо). Якщо станом на 01.01.1990 р. всі землі України перебували в державній формі власності, то на 01.01.2014 р. у власності держави залишилося 25,3 % (10591,6 тис. га) сільськогосподарських угідь, тоді як у приватній – 74,6 % (30983,7 тис. га). Крім того, незначна частина сільгоспугідь – 17,8 тис.

га (0,04 %) – усе ще перебуває в колективній власності. У комунальній власності перебуває 4,7 тис. га, що становить лише 0,01 % від загальної площі сільськогосподарських угідь. Як показав аналіз, колективна власність представлена землями колишніх сільгоспідприємств, що не підлягали розпаюванню, і нерозподіленими (невитребуваними) земельними ділянками (паями), які не мають фактичного розпорядника.

Структура земельного фонду України з часів проведення земельної реформи, на відміну від форм власності на землю, не зазнала значних змін. Зміни в структурі земельного фонду відбувалися за рахунок переведення одних земельних угідь в інші.

Результатом проведення земельної реформи в Україні є формування на основі приватної форми власності різних організаційно-правових форм господарювання, серед яких можна виділити три основних: сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства та особисті селянські господарства (господарства населення).

Площа сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах скоротилася у 2,4 раза, у той час як площа земель господарств населення зросла більше ніж у 6 разів. Такі зміни зумовлені насамперед паюванням земель недержавних сільськогосподарських підприємств і приватизацією земельних ділянок (паїв). Так, 27,5 млн га було розпайовано серед членів сільськогосподарських підприємств. Із загального числа 6,9 млн громадян, які набули право на земельну частку (пай), близько 400 тис. громадян вилучили свої земельні паї в натурі (на місцевості), а 1,2 млн громадян приєднали земельні ділянки і земельні паї площею 4,7 млн га до особистих селянських господарств (господарств населення) [3; 4].

Розпайовані сільськогосподарські угіддя України за способами їх використання мають таку структуру: близько 17134,1 тис. га (62,1 %) – передано в оренду за договором, 5676,8 тис. га (20,6 %) – не використовуються або використовуються без земельного оформлення, а близько 4761,4 тис. га (17,3 %) – приєднано до особистих селянських господарств. Слід наголосити, що з усіх невикористовуваних земель невитребувані паї охоплюють площу в 1,4 млн га (330 тис. земельних паїв), а відумерла спадщина – 1,8 млн га. Така ситуація зумовлена тим, що більшість землевласників, які отримали в приватну власність земельні ділянки (паї) в ті часи, не володіли необхідними обіговими коштами, обладнанням або просто не могли самостійно їх обробляти. У таких землевласників було лише два варіанти щодо використання приватних земель: залишити землі без обробітку або здавати їх в оренду (здебільшого колишнім керівникам колгоспів). Як показує аналіз, передача землі в оренду стала переважною формою реалізації прав землевласників паїв.

У 2014 р. відбулося подальше укрупнення фермерських господарств. Загальна кількість фермерських господарств, що мають у своїй структурі сільськогосподарські угіддя, за аналізований нами проміжок часу зменшилася на 3713 одиниць.

Сьогодні в сільському господарстві України орендні відносини є домінуючою формою реалізації селянами свого права на землю. Однією з вагомих причин, що спонукає селян здавати землю в оренду, є неспроможність самостійно її обробляти. Збільшення частки довгострокової оренди є передумовою для більш дбайливого ставлення до земельних ділянок та сільськогосподарського землекористування, недопущення їх виснаження в короткотерміновому періоді. Але можна припустити, що землевласники зараз не готові давати зобов'язання на довгий період конкретному орендарю і задовольнитися низьким рівнем орендної плати.

Розвиток орендних земельних відносин має дуже важливе значення для соціально-економічної сфери України. Це пояснюється насамперед визнанням в країні пріоритетного значення земель сільськогосподарського призначення серед інших категорій земель, а тому цей сектор економіки потребує особливої уваги.

Бібліографічний список

1. Ходаківська О. В. Розвиток земельних відносин у сільському господарстві. URL: <http://imfgroup.com.ua/uk/2015/06/26>.
2. Трансформація аграрного сектору економіки до ринкових умов господарювання: презентація роботи № 17 / П. Т. Саблук та ін. URL: http://www.kdpu-nt.gov.ua/sites/default/files/prezentaciya_r17i.pdf.
3. Аграрна реформа в Україні: сучасний стан і основні тенденції/ URL: http://www.gazumkov.org.ua/additional/analytical_report_NSD17_ukr.pdf.
4. Економічний довідник аграрника / В. І. Дробот та ін.; за ред. Ю. Я. Лузана, П. Т. Саблука. Київ: Преса України, 2003. 800 с.
5. Мартин А. Г., Євсюков Т. О. Стан земельних відносин як стримуючий фактор розвитку продуктивних сил України. *Матеріали міжнародної наукової конференції* (м. Київ, 20 бер. 2009 р.): у 3 ч. / РВПС України НАН України. Київ: РВПС України НАН України, 2009. Ч. 3. С. 289–292.
6. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція): Закон України від 12 лютого 2015 р. № 191-VIII. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/191-19>.

ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

TRENDS AND DIRECTIONS OF INTER INSTITUTIONAL COOPERATION

M. Guney, Prof. Dr.

Giresun University, Giresun, Turkey

S. Kovalyshyn, Prof. Dr., I. Horodetsky, Dr.

Lviv National Environmental University, Ukraine

The requirement and peculiarities of inter institutional cooperation with the use of foreign experience in the area of joint research and activity were revealed and analysed. More attention was paid to the organization of mutual international conferences. The future cooperation activity was planned in the research area and production projects as to nut study and in sphere of agrarian engineering.

Key words: cooperation, project, research and production, institute, international activity.

The general trends and possibilities of the economic development of Ukraine have shown the uneven achievement level of territories and regions. As to our consideration the economic possibilities and growth are based on the successful cooperation of various elements set in the internal in country and external in the abroad countries: policy, legislative authorities and legislative enactments or instruments, capital, labour force, manpower reserves and resources, industrial structures, manufacturing resources, production decisions etc. The pre-war Ukraine's economy was growing and this situation caused russian aggression. To win the war and to continue the positive trends of development government must trigger additional efforts in micro- and macroeconomic areas for renew the stability and development. Further development should involve not only internal but also foreign partners, the use of the up to date innovative technologies and procedures in national economy, educational and research areas etc.

As to the inter institutional cooperation between Giresun University and Lviv National Environmental University the cooperation was started in the research sphere by Agreement in February of 2018. The aim of this cooperation agreement was to develop cooperation in scientific research, as well as knowledge and experience exchange between the universities [1]. Also the planned cooperation actions were following. To pursue the expressed aim in Agreement within the limits of universities Statutes and in respect of their laws and regulations, they cooperate in next areas: research activities on level of student and scientists-researchers, exchange information and data in the field of co-accomplished research at the organized international conferences, forums etc., exchanges between the universities of researchers and experts to participate in different research and professional training activities, invite researchers and experts to participate in seminars, conferences, courses and meetings on research themes of common interest, develop scientific research programmes in fields of common interest, co-direct doctorate theses, seek funding for common activities and send applications for national and international funding of joint projects in the areas covered by this agreement, elaborate joint presentations and publications of results from joint research and activities in international scientific organizations and journals, cooperate in any other way it may seem useful and interesting etc.

As to main first results of mutual activity we can tell about two International Conferences on Agriculture, Technology, Engineering and Sciences (ICATES 2018 and 2019) (2019 Program outline on Fig.) at Lviv NEU and Abstract Books were issued as [2-3]. The International

Conference is based on the efforts of dean's office of the Faculty of mechanics, power engineering and information technologies.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRICULTURE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND SCIENCES www.icates.org				
18-20 SEPTEMBER 2019 - LVIV, UKRAINE				
SCIENTIFIC PROGRAM				
Wednesday 18 th September 2019				
10:00	Lviv National Agrarian University, Annually Agricultural Forum Wellcome Lunch			
Thursday 19 th September 2019				
09:00-09:30	Registration and provide conference materials			
09:00-10:00	Welcome Speeches Prof. Dr. Mükrimin Ş. GÜNEY, Giresun University Prof. Dr. Stephan KOVALYSHYN, Lviv National Agrarian University Plenary Panel: Prof. Dr. Stanislaw Sosnowski, President of Rzeszow School of Engineering and Economics			
10:00-10:30	Coffee Break			
10:30-12:00	Poster Presentations 39 - Hüseyin Öztürk, Burak Genis, Banu Özden Tuncer and Yasin Tuncer. <i>Linezolid Resistance in Vancomycin-Resistant Enterococci</i>	44 - Pınar Ataç and Yasemin Şişman <i>Turkey and Iran Cadastral Sytems: A Comparison</i>	77 - Aytuğ Tekbaş, Mesut Tekbaş, Ercan Gürbulak, Gizem Başaran Dındaş, Nihal Bektaş and Ebubekir Yüksel <i>Investigation of The Treatability of Industrial Wastewaters Treatment With High Organic Content By Supercritical Water Oxidation</i>	
10:30-12:00	Session I (1st Hall) Prof. Dr. Ayşegül ÇEBİ	Session II (2nd Hall) Assoc. Prof. Dr. Cengiz KARAKAYA	Session III (3rd Hall) Prof. Dr. İlay TÜRK ÇAKIR	Session IV (4th Hall) Prof. Dr. Stepan Kovalyshyn
12:00-13:00	Lunch Break			
13:00-14:30	Session V (1st Hall) Prof. Dr. Nihal BEKTAŞ	Session VI (2nd Hall) Dr. Elif Eker KAHVECİ	Session VII (3rd Hall) Prof. Dr. Mehmet Demir KAYA	Session VIII (4th Hall) Dr. O. Miroshnyk (DSc.)

Fig. International conferences program outline

Scientists of Lviv National Environmental University and Giresun University were in the organizing committee. The conferences were academic platform for university researchers to present the main research findings as to new technologies, trends and directions in Agriculture, Engineering and Related Sciences issues. Also the conferences have brought together academic scientists, researchers and research scholars. In meeting the conference participants have exchanged with experiences and research results. In generally the conferences also were the premier interdisciplinary forums for scientists, engineers, and practitioners with their latest research results, developments, and applications in spheres of Agriculture, Engineering and Sciences.

The COVID19 pandemic situation corrected all world order so we try to plan future cooperation on the level of projects feasibility study and activity development.

As proposition we try to ground the possibility of the institution establishment with the aim of develop the nut production in cooperation of science and education. To ground more exactly the institute will be established with a distinct focus on practical science and research, and also provide training. Specific areas and actively direction on that subject are some peculiarities. This will develop the interest by doing scientific research and practical introduction. Proposed project of institutes are focused on the real subject and ensure specialization in the relevant technologies. Also proposed project of institute foresees the structure that can effectively solve and respond to the problems as to the subject with the practical solutions of the research tasks. In some cases a

valuable resource for the development of the future the institute could provide better realization of planned potentials.

Project of nut institute could be either in university structure or in private independent organization, business structure or public unities etc. Within the university the institute may offer to the faculty the equivalent master's and doctoral programs in area of interest. It is possible to create the faculty in some countries society with the specialised nut production.

Nuts are important for people due to nutrition and especially in functional healthy nutrition. Also the storage periods of nuts are enough long – they (as Hazelnut and Walnut) can be stored under the suitable conditions for years. Peculiarities of hazelnut and walnut production in some countries are described at table below (Guney, 2020) [4-5].

Table

Peculiarities of hazelnut and walnut production

Production of hazelnut	World total production of all kind hazelnuts is around 1 million tons in shell. This makes a total trade volume of 3 billion dollars a year. In Turkey they meets 65% of the world all kind hazelnut production. Turkey exports more than 75 % of the all their hazelnuts produced per year. The annual export revenue is approximately \$ 2 billion.
Production of walnut:	The last year most walnut production countries are China, Turkey, Iran, USA, Ukraine respectively. The world total all kind walnut production is more than 3.7 million tons in shell. Exactly, the 1.7 million tons comes of China, 212 000 tonnes from Turkey and 115 000 tonnes produced in Ukraine.

Hazelnuts and walnuts are stand out for their special nutritious properties. The various useful vitamins and mineral matters contents are noteworthy. Hazelnut has vitamin E and Zinc content, walnuts has especially the omega 3 content.

Additional measures in order to reduce the production costs (and increase the yield) are required for the products. Among planned measures, the mechanization and the robots should be considered, some organizational methods etc.

The nut institute could be focused on mechanization means and technological efforts. It should be considered under up to date directions and structural elements. University buildings, laboratories, premises etc. could stand out as cumbersome structures. It is important to establish some financial budgeting.

The plantation could be side by side both the hazelnut and walnut. Attempts may be provided for this purpose in directions of buy or lease the 5-8 ha area field size with high yield hazelnut or walnut variety plants, technical equipment, additional drying units. At the high altitude regions of Ordu (Turkey) the hazelnut plant kind for Ukraine climate is cultivated. The same conditions of Cakıldak huzelnut variety will be suitable for conditions. As having good storage even if the seasonal droughts occur, products reserve from previous years can be used.

Educational and research-practical projects involve the study of up to date technologies and technical means of production (planting, growing, plant protection, harvesting and transportation of nuts), with good demand for these kind products in the world, it could be the main basis for international activity development in this area. For the further development of the proposed projects it is necessary to create an production environment that will stimulate the innovative economy of the organizations through the structural changes in the economy, the management system, widespread introduction of the scientific and technical achievements in production, including the resource-saving technologies, the information systems and technologies, etc.

References

1. Agreement between Giresun University and Lviv National Agrarian University (February 2018). 2 p.
2. Book of proceedings of the International Conference on Agriculture, Technology, Engineering and Sciences (ICATES 2018) 19-21 September 2018, Lviv, Ukraine, 337 p. URL: www.icates.org (Accessed: 2021, June).
3. Book of proceedings of the International Conference on Agriculture, Technology, Engineering and Sciences (ICATES 2019) 18-20 September 2019, Lviv, Ukraine, 183 p. URL: www.icates.org (Accessed: 2021, June).
4. Guney M. The cooperation possibility between Ukraine and Turkey: *Актуальні проблеми сучасного бізнесу: обліково-фінансовий та управлінський аспекти*: матер. III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Ч.2. (м.Львів, 17-19 бер. 2021 р.). Львів: ЛНАУ, 2021. С. 246-249.
5. Guney M., Kovalyshyn S., Horodetskyu I., Horodetska N. Cooperation between Lviv NAU and Giresun University: results and trends. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій*: матеріали XXII Міжнар. наук.-практ. форуму: у 2-х т. (м.Дубляни, 5-7 жовтня 2021 р.). Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2021. Т. 2. С. 67-71.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОЦІНКИ МІЦНОСТІ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЕТАЛЕЙ ПОДРІБНЮВАЛЬНИХ МАШИН ЗА ТРІЩИНОСТІЙКІСТЮ

В. Буртак, к. т. н., З. Гошко, к. т. н.

Львівський національний університет природокористування

Т. Кохана, к. е. н.

Львівський центр професійно-технічної освіти державної служби зайнятості

A brief review of the working bodies of grinding machines and methods of agricultural materials grinding was carried out. The causes of activation and failure of working bodies are characterized. The method of assessing the strength of structural materials and their welded joints on beam samples with a side crack under the conditions of cantilever and three-point deformation was chosen, using the criterion of crack resistance at research process.

Key words: shock fatigue, durability, setting, beam standard, grinding down.

Серед подрібнювальної техніки сільськогосподарського виробництва широко застосовують машини ударно-протиральної дії, зокрема ентолейтори, детащери та молоткові дробарки різноманітного конструктивного виконання та типорозмірів.

Сучасні молоткові дробарки, ентолейтери здійснюють процеси подрібнення із використанням удару і стирання, детащери та бильні вимелювальні машини подрібнюють за рахунок стирання та удару.

Як впливає із аналізу різноманітних способів подрібнення матеріалів основною причиною втрати їх працездатності є спрацювання від тертя або руйнування елементів робочих органів від динамічних ударів, зокрема молотків, перетиральних дисків, деки, які потребують в кінцевому випадку відновлення або заміни на нові, що пов'язано зі значними витратами на придбання. Пропонуємо ефективні методики оцінки тріщиностійкості конструкційних матеріалів і зварних з'єднань (наплавки) елементів робочих органів подрібнювальних машин ударно-перетиральної дії, які будуть використані для ранжування їх міцності після відновлення.

Методика консольного згину балки з боковим концентратором на стадії ініціювання втомної тріщини за асиметричного циклу передбачає використання ударно-втомної установки [1] за умови консольного згину балкового зразка з боковим концентратором, або триточкового згину такого зразка з боковим концентратором у шві, який встановлюють у вузол базування та закріплення (рис.1).

Визначення коефіцієнта інтенсивності напружень (КІН) для консольної балки з боковою тріщиною біля защемлення за сталої сили прогину P .

Балка прямокутного перерізу із висотою h та шириною b жорстко защемлена на одному кінці і послаблена крайовою тріщиною глибиною l , яка розміщена біля защемлення (рис. 1). На віддалі L від защемлення балка згинається силою P .

Необхідно визначити K_1 для цієї силової схеми.

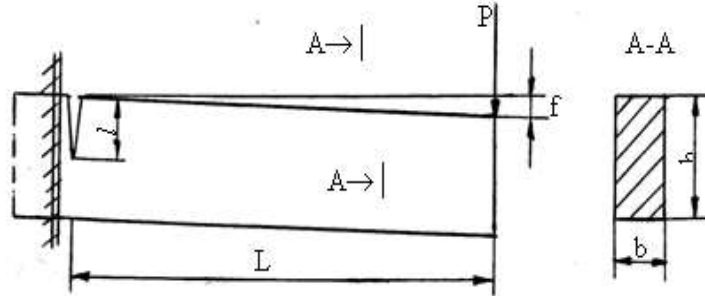


Рис. 1. Схема згину консольної балки із боковою тріщиною біля защемлення

Задачу розв'яжемо методом граничної інтерполяції [2; 5], для чого розглянемо два граничні випадки: неглибоку тріщину, коли $\varepsilon = l/h \rightarrow 0$; глибоку тріщину, коли $\varepsilon = l/h \rightarrow 1$.

Перший випадок ($\varepsilon \rightarrow 0$) відповідає задачі про розтяг півплощини з поверхневою тріщиною довжиною l , до берегів якої прикладені напруження $\sigma = 6PL/(bh^2)$.

Коефіцієнт інтенсивності напружень (КІН) для цієї схеми визначено в роботі [6]:

$$K_I^{(0)} = \sigma_{\text{пот}}^{(0)} \cdot \alpha_0. \quad (1)$$

Згідно з методом граничної інтерполяції [4] розкладемо формулу (1) на силову $\sigma_{\text{пот}}^{(0)}$ і геометричну частини α_0 .

$$\sigma_{\text{пот}}^{(0)} = \frac{6PL}{bh^2}; \quad \alpha_0 = 1,9878 \sqrt{l}. \quad (2)$$

У разі глибокої тріщини $K_I^{(1)}$ відповідає згину півплощини з півнескінченною тріщиною з напруженнями $\sigma = 6PL/[bh^2(1-\varepsilon)^2]$.

Таку задачу розглядав Койтер і для $K_I^{(1)}$ одержав співвідношення:

$$K_I^{(1)} = (3,9774PL)/(bh^{3/2}(1-\varepsilon)^{3/2}) \quad (3)$$

Звідки, згідно з [5], для силової і геометричної частин одержимо:

$$\sigma_{\text{пот}}^{(0)} = \frac{6PL}{bh^2(1-\varepsilon)^2}; \quad \alpha_1 = 1,9878 \sqrt{h(1-\varepsilon)}. \quad (4)$$

Підставляючи вирази (2), (4) в інтерполяційні співвідношення [8], одержимо:

$$K_1 = \frac{11,9274PL\sqrt{\varepsilon}}{bh\sqrt{h}(1-\varepsilon)^2\sqrt{1+7,9927\varepsilon}} \quad (5)$$

Формула (5) дає значення K_1 у разі довільного ε та сталої сили P , яку можна використовувати для визначення функціональної характеристики тріщиностійкості K_{1c} за описаною схемою консольного деформування балка з боковою тріщиною біля защемлення.

Визначення коефіцієнта інтенсивності напружень (K_{Ic}) для балки з боковою тріщиною у вертикальному шві стикового з'єднання за триточкового згину.

Методика передбачає дослідження міцності швів для стикових зварних з'єднань за тріщиностійкістю (K_{Ic}). Суть методики оцінки міцності стикових зварних з'єднань зводиться до розгляду схеми триточкового згину балкового зразка з боковою тріщиною у металі вертикального шва стикового зварного з'єднання за силовим критерієм K_{Ic} (рис. 2).

Балка довжиною $2L$, висотою b і товщиною h послаблена в поперечному перерізі боковою тріщиною завдовжки l і згинається зусиллям P (рис. 2).

Для розв'язування задачі за методом граничної інтерполяції розглядаємо два граничні випадки: глибока тріщина $\varepsilon = l/b \rightarrow 1$; мілка тріщина $\varepsilon = l/b \rightarrow 0$.

Випадок глибокої тріщини ($\varepsilon \rightarrow 1$) відповідає згину моментом $M = PL/2$ півплощини з півнескінченною тріщиною, яку розглянув Койтер і одержав формулу:

$$K_1^{(1)} = 0,374 \sqrt{\pi} \left[6l / hb \sqrt{b(1-\varepsilon)} \sqrt{1-\varepsilon} \right]. \quad (6)$$

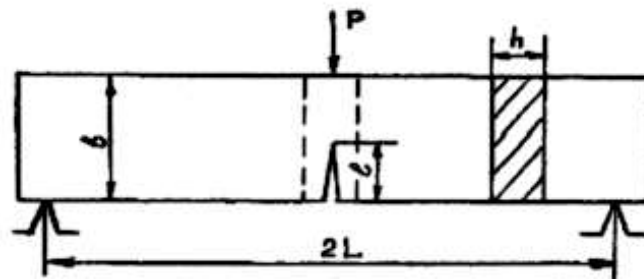


Рис. 2. Схема триточкового згину балкового зразка з боковою тріщиною у вертикальному шві

Розділивши силову і геометричну частини, одержимо:

$$\sigma_{\text{ном}}^{(1)} = 6M / [hb^2(1-\varepsilon)^2]; \quad \alpha_1 = 0,374 \sqrt{\pi} \left[\sqrt{b(1-\varepsilon)} \right] \quad (7)$$

В іншому граничному випадку для мілкої тріщини ($\varepsilon \rightarrow 0$) інтенсивність напружень біля її вершини буде такою самою, як і в півплощині з поверхневою тріщиною глибиною l , до берегів якої прикладені напруження $\sigma = 3PL / (hb^2)$.

На основі цього, а також використовуючи результати роботи Андрейківа [9], одержимо:

$$\sigma_{\text{ном}}^{(0)} = 6M / hb^2; \quad \alpha_0 = 1,4056 \sqrt{2l}. \quad (8)$$

Підставляючи вирази (7) і (8) в інтерполяційні формули Нейбера, а також проводячи необхідні обчислення [5] для визначення K_1 металу шва стикового зварного з'єднання, отримаємо:

$$K_1 = 11,9274 \sqrt{\varepsilon} \cdot M / [h \cdot b \sqrt{b(1-\varepsilon)}^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{1+7,9927\varepsilon}], \quad (9)$$

де $\varepsilon = l/b$ – відносний розмір тріщини; l – довжина тріщини в металі прямого шва; b – висота балки; h – її товщина; $M = PL/2$ – згинальний момент від прикладеного зусилля P по середині зразка.

Формула (9) є кінцевою для підрахунку K_{Ic} металу шва зварного з'єднання, коли цей шов і тріщина в ньому перпендикулярно розташовані до основи зразка-балки.

Запропоновані методики визначення КІН за схемами консольного та триточкового згинів балкових зразків з боковою тріщиною в матеріалі основи зразка або матеріалі шва зварного з'єднання відповідно є ефективними інструментами ранжування міцності конструкційних матеріалів і їх зварних з'єднань при виготовленні деталей робочих органів подрібнювальних машин.

Бібліографічний список

1. Караїм В.С., Когут М.С. Установка для ударно-втомних випробувань балкових зразків згином на консолі. *Вісник НУ «Львівська політехніка»: Оптимізація виробничих процесів і технічний контроль у машинобудуванні і приладобудуванні*. 2001. Вип. 422. С. 56-61.
2. Панько І. М. Теоретичні основи інженерних методів для оцінки тріщиностійкості матеріалів і елементів конструкцій. Львів: ЛНУ ім. Ів.Франка, 2000. 280 с.
3. Панасюк В. В. Механіка квазіхрупкого руйнування матеріалів. Київ: Наук. думка, 1991. 415 с.
4. Когут М. С., Лебідь Н. М. Тріщинотривкість конструкційних матеріалів і їх зварних з'єднань. *Механіка та фізика руйнування будівельних матеріалів та конструкцій: праці 2-го Міжнародного симпозиуму*. Львів-Дубляни, 7-10 жовтня 1996. С. 321-324.
5. Андрейкив А.Е., Панько И.Н., Магденко А.Н., Яськевич Т.Р. Определение величины K_1 для балочного образца с боковой трещиной при заданной стреле прогиба. *Физ.-хим. механика материалов*. 1981. №3. С. 98-100.

СИСТЕМА ОЦІНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ НА МЕХАНІЗОВАНИХ РОБОТАХ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

О. Войналович¹, к. т. н., В. Тимочко², к. т. н., О. Василенко¹

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України

²Львівський національний університет природокористування

The problems related to the implementation of the elements of the occupational risk management system on mechanized agricultural processes, which are determined by the occupational health and safety features of agricultural production, are outlined. The main professional risks in the fields of plant and animal husbandry in agricultural enterprises are distinguished according to their categories (high, medium, low) based on the method of expert assessments. It is shown that the recommended safety measures during the performance of mechanized work at an agricultural enterprise should be systematized depending on the types of work, places of their performance, and involved performers.

Key words: industrial accidents, occupational risk, hazard identification, risk assessment, workplace, occupational safety.

Згідно з вимогами чинного працезахоронного законодавства роботодавці мають впровадити на підприємстві систему оцінення професійних ризиків на робочих місцях. Ця система має передбачати не лише зниження професійних ризиків, а й інформування про них працівників та покращання навчання з охорони праці, необхідно також з'ясувати чи залишковий рівень ризику буде меншим допустимого.

Види виконуваних механізованих робіт у сільському господарстві та технічне улаштування робочих місць змінюються із впровадженням нових технологій та робочих процесів, з'являються нові форми зайнятості та організації праці. Це може спричинити нові професійні ризики, що загрожують безпеці та здоров'ю працівників.

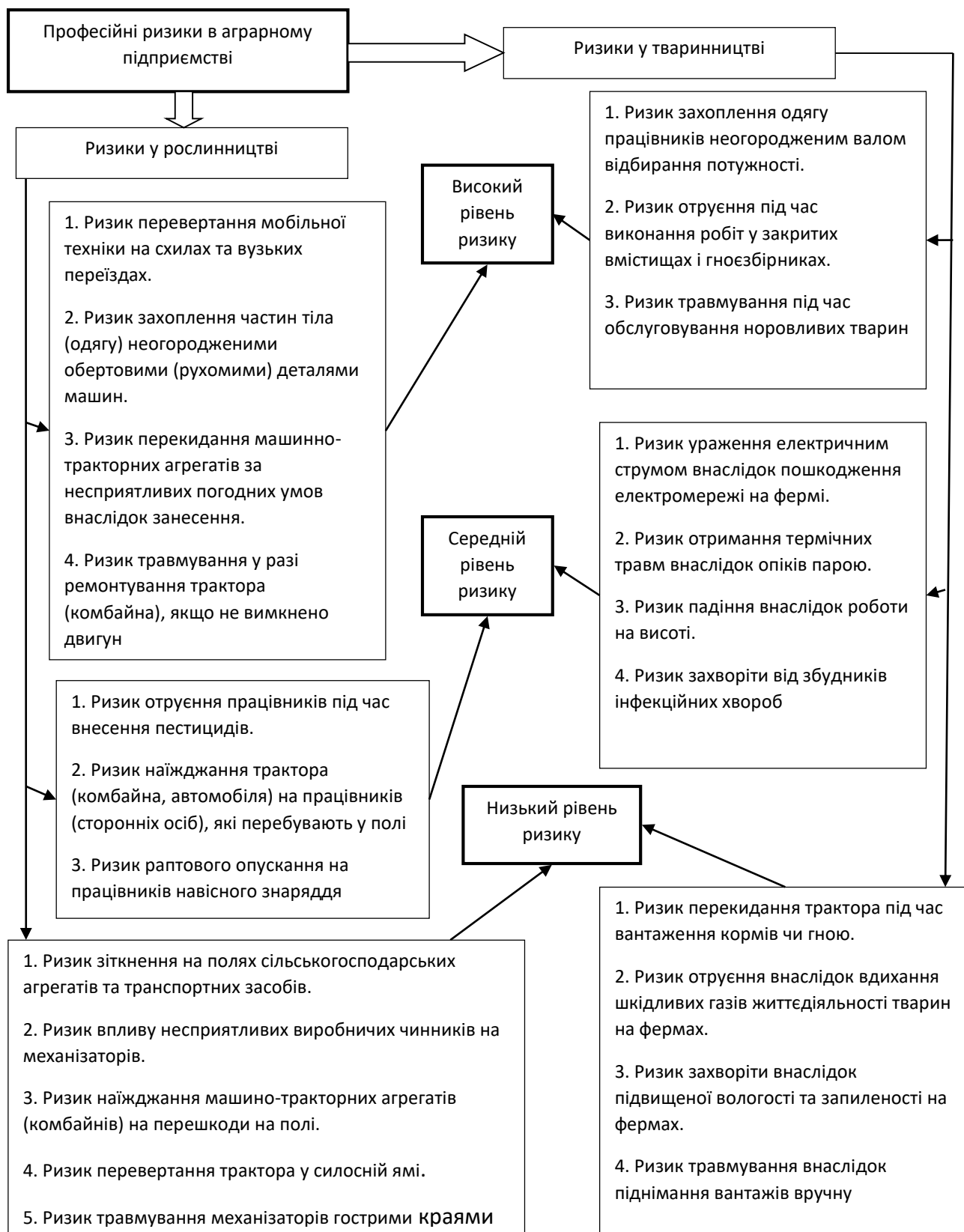


Рис. 1. Групування професійних ризиків на сільськогосподарському підприємстві за категоріями

Нині у науково-практичній працезохоронній літературі недостатньо уваги приділено питанням оцінення професійних ризиків на механізованих процесах у сільському господарстві [1; 2]. Система передбачення та оцінення професійних ризиків (як відомих, так і нових) вимагає їх постійного відстеження на основі контролю умов праці, систематично зібраних даних та наукового аналізу [3]. Саме тому метою даної роботи було розроблення елементів (структури, складників тощо) системи оцінення професійних ризиків на робочих місцях, зокрема на механізованих процесах аграрного підприємства. Адже достовірні дані про несприятливий вплив чинників професійного ризику на робочому місці є важливими для безпеки та здоров'я працівників.

Система управління професійними ризиками у сільському господарстві повинна мати законодавче та наукове підґрунтя. Це вплине не лише на зобов'язання роботодавців збирати дані про умови праці, а й на формування відповідних міжвідомчих зв'язків та обмін зібраними даними.

Результати виявлення потенційних небезпек на робочих місцях є основою для оцінювання професійних ризиків. Ця процедура не є усталеною, адже можуть з'являтися нові небезпеки через певні зміни у технологічному процесі із задіянням іншого типу машин (обладнання), а запропоновані заходи безпеки можуть виявитися недостатньо ефективними. Також здебільшого існує взаємозв'язок між різними небезпеками, наявними на робочому місці.

Потенційні ризики в аграрних підприємствах можна згрупувати згідно з їх категоріями (високий, середній, низький), як це показано на рис. 1. Кількість категорій не є усталеною, її можна збільшити для діяльності системи управління професійними ризиками для підприємств, як це запропоновано у різних літературних джерелах з методології оцінення професійних ризиків.

Щоб знизити професійні ризики на робочих місцях аграрного підприємства, його керівництво має розробити і впровадити ряд працезохоронних заходів, віддавши перевагу більш нагальним і ефективним за критерієм важкості травм. Основні заходи безпеки під час виконання механізованих робіт на аграрному підприємстві систематизовано на рис. 2 залежно від видів робіт, місць їх виконання та ін.



Рис. 2. Основні заходи безпеки під час виконання механізованих робіт на аграрному підприємстві

Бібліографічний список

1. Адамів С.С., Голод В.П. Дослідження шляхів зниження професійного ризику серед механізаторів в АПК. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2017. Т 19. № 74. С. 188-191.
2. Камінський В.Ф., Лапін В.М., Піхало Г.С. Аналіз і оцінка ризику небезпек у професійній діяльності працівників на механізованих процесах у галузях землеробства та рослинництва. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 12 (789). С. 59-64.
3. Bochkovskii A.P., Gogunskii V.D. Development of the method for the optimal management of occupational risks. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018.3/3(93), с. 6-13.

ДИНАМІКА ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ І АНАЛІЗ ПРИЧИН СТРАХОВИХ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ

*І. Городецький, к. т. н., В. Тимочко, к. т. н., І. Мазур, к. с.-г. н.
Львівський національний університет природокористування*

The dynamics of injuries in transport, agriculture, product processing, etc. have been studied. The causes of insurance accidents were established, including organizational ones – 52.7%

(3501 cases); others – 21.7% (1444); psychophysiological – 16.6% (1100); technical reasons – 7.4% (495); natural, technogenic, ecological and social – 1.6%. The analysis of the main causes makes it possible to develop directions for improving occupational safety – organizational, managerial, and technical.

Key words: injuries, occupational safety, causes of insurance accidents, preventing.

Аналіз стану виробничого травматизму з оцінкою особливостей функціонування системи управління безпекою праці у галузях дають змогу виявити проблемні операції, виробництва, професії, категорії працівників і планувати запобіжні заходи та проекти.

Для оцінки стану травматизму у підприємствах України розглянемо основні галузі, які поєднані за виконанням завдань (табл.). На основі літературного огляду було вибрано такі галузі: транспорт, переробка продукції, водопостачання, постачання електроенергії та науково-технічна діяльність та освіта, оскільки студенти у навчальних планах мають значну кількість часу на практичне навчання. Аналіз показав, що динаміка травмування за галузями є змінною, але значне зростання загальної кількості травмованих працівників з 4040 у 2018 р і 4394 у 2019 р. до 6646 2020 р. [1].

Таблиця

Динаміка виробничого травматизму

Галузь нагляду	12 місяців 2018 рік		12 місяців 2019 рік		12 місяців 2020 рік	
	Всього	Тимчас. непрацезд, роб днів	Всього	Тимчас. непрацезд. роб днів	Всього	Тимчас. непрацезд, роб днів
Водопостачання та поводження з відходами	103	5945	94	4923	93	3416
Транспорт	391	24755	404	23420	395	16300
Переробна промисловість	1112	61977	1014	59218	813	39151
Сільське господарство	272	15378	337	17398	243	11099
Постачання електроенергії	143	7182	162	7812	150	5700
Освіта	75	4658	184	11084	148	6845
Професійна, наукова та технічна діяльність	34	1420	41	2180	54	2239
Усього	4040	214753	4394	229701	6646	180789

Про зростання кількості потерпілих від нещасних випадків – гострих професійних захворювань, отруєнь, аварій, та від нещасних випадків з летальним наслідком у 2019-2020 рр. інформує Фонд соціального страхування України від нещасних випадків і професійних захворювань, що спричинили втрату працездатності. Це можна пояснити подальшим поширенням пандемії COVID-19, а загалом без врахування кількості гострих професійних захворювань на COVID-19 травматизм зменшився на 18,3 % (з 4394 до 3592), і кількість летальних наслідків зменшилась на 20,2 % (з 410 до 327) [2]. Загалом за 2020 р.

порівняно з 2019 р. з врахуванням пандемії кількість страхових виробничих нещасних випадків зросла на 51,3 % (з 4394 до 6646 осіб), а кількість травмованих осіб з летальними наслідками стала меншою на 4,1 % (з 410 до 393 осіб). Що є особливо негативним, то 82 особи отримали травми на виробництві у стані алкогольного сп'яніння, що за даними фонду соціального страхування є на 38 осіб менше ніж у 2019 році, з них 40 осіб отримали травми несумісні з життям.

Щодо професій то за 2020 рік найбільше було травмованих серед медичного персоналу – сестра (брат) медичні, сімейні лікарі, а також водії автотранспортних засобів. Щодо вікових категорій, то найвищий рівень травматизму на виробництві виявили серед працівників від 50 до 59 років (це зокрема 1809 осіб – 27,2 % від загальної кількості травмованих за 2020 рік).

Основні групи причин травматизму (організаційні, технічні та ін.) на виробництві показано на рис. Серед організаційних причин найбільше значення мають такі дії, як невиконання інструкцій з охорони праці (становлять за результатами розслідування 25,3 % загальної кількості травмованих в Україні (або 1680 осіб); інші організаційні причини, відповідно 6,6 % (438 осіб); невиконання посадових обов'язків відповідальними особами – 4,3 % (288 осіб); порушення вимог безпеки експлуатації транспорту – 4,3 % (286 осіб); невикористання відповідальними особами засобів індивідуального захисту – 2,9 % (196 осіб); порушення під час технологічного процесу – 2,1 % (137 осіб) та ін.

Щодо психофізіологічних причин, то серед них найбільш актуальними є особиста необережність потерпілого, що становить 7,5 % загальної кількості травмованих в Україні (або близько 500 осіб); інші психофізіологічні причини – 4,6 % (307 осіб); протиправні дії інших осіб – 3,3 % (218 осіб).

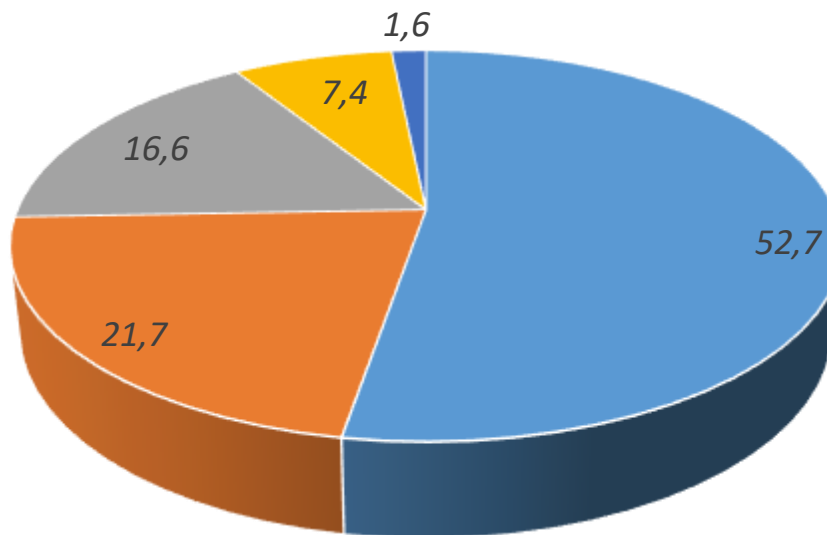


Рис. Аналіз причин страхових нещасних випадків [1]: організаційні – 52,7 % (3501); інші – 21,7 % (1444); психофізіологічні – 16,6 % (1100) нещасних випадків; технічні причини – 7,4 % (495); природні, техногенні, екологічні та соціальні – 1,6 % (106)

Технічні причини, що мають значний вплив, це зокрема незадовільний технічний стан будинків, споруд, інженерних комунікацій, технічних об'єктів, території (120 травмованих); невідповідність засобів колективного або індивідуального захисту вимогам безпеки, недостатність у кількісному відношенні (115 травмованих); вихід з ладу машин та інші

технічні причини (72 особи); незадовільний технічний стан машин, які є засобами виробництва (54 травмовані особи); недоліки конструкції, недосконалі чи недостатньо надійні машини, що є засобами виробництва (43 травмованих).

Розслідування показує низку подій, настання яких призводить до страхових нещасних випадків, це зокрема: падіння під час руху (747 травмованих осіб); дія деталей обладнання, машин і агрегатів, як під час поступових, так і обертових рухів (418 осіб); дорожньо-транспортні інциденти на дорогах загального користування (322 травмованих особи); падіння працівника з висоти (319 осіб); падіння предметів, виробничих матеріалів, дерев чи їх гілок, робочих інструментів, допоміжних пристроїв (199 травмованих осіб); навмисна травма, заподіяна іншою особою (185 осіб).

Щодо устаткування, то найчастіше настання нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, спричиняють автомобілі (134 травмовані особи); спеціалізовані автопоїзди, кузови-фургони, причепа автомобілів, автотранспортувачі, які широко використовують у тваринництві, а також мотоцикли та велосипеди, якими працівники добираються до роботи (59 осіб).

На транспорті за 2020 р було 395 травмованих), хоча кількість страхових нещасних випадків порівняно з 2019 роком зменшилась на 2 % (404 осіб), однак це досить значна цифра, також кількість страхових інцидентів з важкими наслідками зменшилася (з 62 до 51 особи).

Висновки показали позитивну тенденцію, що за 2020 рік порівняно з 2019 роком загальна кількість травмованих на виробництві у сільському господарстві значно зменшилася – з 337 до 243 осіб тобто на 27,9 %; аналогічно у переробній промисловості, та під час ремонту і монтажу машин – на 26,5 % (з 113 до 83 осіб); а також при виробництві харчових продуктів – на 22,3 % (з 197 до 153 осіб) (без врахування наслідків пандемії).

Динаміка травматизму і аналіз причин дають змогу розробляти напрями удосконалення безпеки праці [3-8]: аналіз нормативно-правових актів, що містять вимоги щодо охорони праці і за результатами виявлених небезпечних та шкідливих чинників виробництва на об'єктах, машинах, механізмах, устаткуванні підвищеної небезпеки встановити пріоритетних напрямів розвитку систем – розроблення організаційних схем і технічних засобів безпеки праці.

Бібліографічний список

1. Травматизм на виробництві в Україні в 2018-20 рр. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/oz_rik/oz_u/arch_travm_na_vyrob.htm (дата звернення 12.10.2021).
2. Аналіз страхових нещасних випадків (профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за I півріччя 2021 р.). URL: <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/976687> (дата звернення 14.12.2021 р.).
3. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві (затв. 2018 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1090-18#Text> (дата звернення 12.09.2022).
4. Городецький І. М., Тимочко В.О., Мазур І. Б. та ін. Аналіз динаміки причин дорожньо-транспортних пригод і прогнозування небезпечних подій. *Вісник Львівського НАУ: Агроінженерні дослідження*. 2021. № 25. С. 182-187.
5. Пістун І. П., Березовецький А. П., Тимочко В. О., Городецький І. М. Охорона праці (гігієна праці та виробнича санітарія): навч. посіб. / за ред. І.П.Пістуна. Львів: Тріада плюс, 2017. Ч. I. 620 с.
6. Tymochko V., Horodetskyi I., Berezovetskyi A. Оцінка ризику під час роботи на металообробних верстатах токарної групи. *Вісник Львівського НАУ: агроінженерні*

дослідження. 2018. № 22. С. 187–195.

7. Городецький І. М., Мазур І.Б., Городецька Н. Г., Березовецький А.П. Вплив обставин на формування небезпечних ситуацій аграрного виробництва. *Вісник Львівського НАУ: Агроінженерні дослідження*. 2017. № 21. С. 162–166.

8. Городецький І. М., Мазур І. Б., Городецька Н. Г., Ковальчук Ю. О. Використання методів менеджменту безпеки процесів в аграрному виробництві. *Вісник Львівського НАУ: Агроінженерні дослідження*. 2013. № 17. С. 35–39.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРИТТЯ У ЗАХИСНИХ СПОРУДАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

*І. Городецький, к. т. н., С. Сафонов, ст. викладач,
А. Березовецький, к. т. н., Ю. Ковальчук, к. с.-г. н.
Львівський національний університет природокористування*

The growth of the role of the country's civil defense system in the conditions of war is emphasized. The areas of creating safe conditions for a participant in the educational process in educational institutions are characterized. The basic measures of civil protection in educational institutions under the conditions of the legal regime of martial law are defined. The requirements for the protection of the population from the dangerous factors of emergency situations and the organization of life support in shelters have been formulated.

Key words: educational institution, civil protection, protective structure.

В умовах війни надзвичайно зростає роль системи цивільного захисту країни, оскільки майже щодня лунають сигнали «Повітряна тривога», а у багатьох регіонах через певний час після сигналю лунають вибухи. Відповідно прем'єр-міністр України видав Наказ щодо створення безпечних умов для здобувачів освіти під час перебування у закладах освіти, аналогічно Державна служба України з надзвичайних ситуацій від звертає увагу органами управління та керівниками закладів освіти про організацію та проведення занять з безпечного проведення навчального процесу за умов воєнного стану. Тому робота щодо формування навичок з персоналом та студентами з безпеки навчання та проживання в гуртожитках університету в умовах воєнного стану є актуальною і потребує особливої уваги.

За нормами Кодексу цивільного захисту України та Порядку забезпечення працівників та студентів закладів освіти відповідними засобами колективного захисту (захисними спорудами різних видів) є повноваженнями керівників закладів. Для контролю стану безпечності центральні та місцеві органи виконавчої влади, як і органи місцевого самоврядування беруть на облік споруди подвійного призначення, найпростіших укриттів, інших об'єктів. Додатково потрібно використовувати можливості використання для укриття споруд подвійного призначення, формувати фонд найпростіших укриттів, за рахунок підвальних, цокольних і перших поверхів об'єктів цивільного і промислового призначення; важливими є споруди підземного простору (метро, підземні гірські виробки, печери та інші підземні порожнини різного призначення), інші об'єкти, що за своїми технічними характеристиками та захисними властивостями можуть бути використані для укриття населення.

За умов правового режиму воєнного стану керівники закладів освіти мають вжити таких заходів: 1) забезпечити використання за призначенням згідно з нормами наявні об'єкти фонду захисних споруд для захисту у них працівників та студентів від звичайних засобів

ураження; 2) визначити можливості укриття у таких об'єктах усіх працівників і студентів; 3) у разі відсутності у закладі освіти об'єктів фонду захисних споруд або встановлення додаткової потреби у них ініціювати створення комісії щодо обстеження наявних будівель (споруд, приміщень) для встановлення можливості їх використання для укриття, як споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів, вживати заходів щодо створення та облаштування на території закладів освіти як найпростіших укриттів фортифікаційних споруд; визначити можливість використання для укриття захисних споруд інших суб'єктів господарювання. Об'єкти укриття мають бути біля закладів освіти, що дає змогу організовано та безпечно швидко евакуюватися усім працівникам та здобувачам освіти у разі виникнення загрози (згідно з будівельними нормами до 500 м, з урахуванням наявного досвіду організації захисту населення в умовах збройної агресії рекомендовано до 100 м). У разі неможливості або недоцільності використання для укриття населення усього об'єкта, як споруди подвійного призначення або найпростішого укриття, може бути прийнято рішення щодо занесення до фонду захисних споруд його окремої частини (приміщення). Щодо споруд подвійного призначення, то їх зовнішні огорожувальні конструкції, матеріал з яких їх виготовлено, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення будівель (споруд, приміщень), мають відповідати нормам ДБН В.2.2-5-97 «Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту».

Щодо найпростіших укриттів, то законодавством не визначено чітких вимог до зовнішніх огорожувальних конструкцій, матеріалу з яких їх виготовлено, об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будівель (споруд, приміщень). Але для забезпечення захисних властивостей від дії звичайних засобів ураження важливо, щоб несучі та зовнішні огорожувальні конструкції (стіни, перекриття, покриття) зазначених будівель (споруд, приміщень) були із залізобетону, цегли або інших кам'яних матеріалів. Також можливим є використання будівель (споруд, приміщень) з інших матеріалів за умови їх заглиблення.

Захисні укриття повинні забезпечувати захист від таких небезпечних чинників надзвичайних ситуацій: дії повітряної ударної хвилі при застосуванні звичайних засобів ураження та побічної дії сучасної зброї масового ураження; дії звичайних засобів ураження (стрілецької зброї, уламків ручних гранат, артилерійських боєприпасів та авіаційних бомб); негативного впливу від інших будівель, споруд, інженерних мереж, руйнування (аварії) на яких може призвести до травмування; зовнішнього іонізуючого випромінювання (у разі радіоактивного забруднення місцевості).

Для захисту населення від небезпечних чинників надзвичайних ситуацій та організації життєзабезпечення об'єкти повинні відповідати таким вимогам: 1) бути у підвальному (підземному) або цокольному поверхах, (за умови забезпечення огорожувальними будівельними конструкціями необхідних захисних властивостей, вжиття додаткових заходів щодо їх підвищення – на першому поверсі); 2) бути у складі основної будівлі або близько до неї (рекомендовано до 100 м); 3) не розмішувати поруч з великими резервуарами із небезпечними хімічними, легкозаймистими, горючими та вибухонебезпечними речовинами, водопровідними та каналізаційними магістралями, руйнування яких може призвести до травмування; 4) не зазнавати негативного впливу ґрунтових, поверхневих, технологічних або стічних вод; 5) забезпечені електроживленням, штучним освітленням, системами водопроводу та каналізації (за відсутності в об'єктах водопостачання і каналізації мають бути окремі приміщення для встановлення біотуалетів); 6) не мають великих отворів у зовнішніх огорожувальних конструкціях, наявні отвори (крім дверних) закладають мішками з піском або ґрунтом, бетонними блоками, цеглою тощо; 7) забезпечені не менше ніж двома евакуаційними виходами, один з яких може бути аварійним (якщо менше 50 осіб

допускається наявність одного евакуаційного виходу); 8) приміщення мають рівну підлогу, придатну для встановлення лав, нар, інших місць для сидіння та лежання; 9) висота приміщень об'єктів, зокрема дверних отворів, становить не менше 2 м (допускається не менше 1,8 м, якщо це було передбачено проектною документацією на її будівництво), а до виступаючих частин окремих будівельних конструкцій та інженерних комунікацій (за винятком дверних отворів) – не менше 1,4 м. Ширина дверних отворів становить не менше ніж 0,9 м (допускається не менше 0,8 м, якщо це було передбачено проектною документацією на її будівництво); 10) закриваються посиленими дверми із негорючих матеріалів (металевими або дерев'яними, оббитими залізом) або захисними екранами (кам'яними, цегляними або залізобетонними) на висоту не менше 1,7 м; 11) основні приміщення, призначені для укриття населення, мають примусову або природну вентиляцію; 12) об'єкт перебуває у задовільному санітарному та протипожежному стані (відповідно до норм протипожежних та санітарних правил); забезпечено необхідні захисні властивості для захисту від звичайних засобів ураження та зовнішнього іонізуючого випромінювання.

Необхідні захисні властивості як правило забезпечують об'єкти зі стінами 2–2,5 цеглини завтовшки, або з цільних залізобетонних конструкцій (блоків, панелей) товщиною від 56 см. Відповідні захисні властивості також забезпечує шар ґрунту товщиною 67 – 78 см (мішок з піском (ґрунтом), укладений поперек конструкції (ряду). Місткість споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів вираховується з розрахунку: 0,6 м² площі основних приміщень (для розміщення населення, що підлягає укриттю) на одну особу. За можливості розміщення двоярусних нар площу можно бути зменшено до 0,5 м² на одну особу, при триярусному – до 0,4 м² на одну особу.

Бібліографічний список

1. Методичні рекомендації. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/3/6/1/2/2021-1-25-3-metodika-spp-pr.pdf> (дата звернення 12.10.2021).
2. Методичні рекомендації щодо проектування та пристосування інженерних та інших споруд під протирадіаційні укриття. URL: <https://idundcz.dsns.gov.ua/uk/novi-nadhodzhennya/metodicni-rekomendaciyi> (дата звернення 12.10.2021).
3. Городецький І. М., Мазур І. Б., Городецька Н. Г., Ковальчук Ю. О. Використання методів менеджменту безпеки процесів в аграрному виробництві. *Вісник Львівського НАУ: Агроінженерні дослідження*. 2013. № 17. С. 35–39.
4. Городецький І. М., Мазур І. Б., Городецька Н. Г., Березовецький А. П. Вплив обставин на формування небезпечних ситуацій аграрного виробництва. *Вісник Львівського НАУ: Агроінженерні дослідження*. 2017. № 21. С. 162–166.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЇ НАСІННЯ СОНЯШНИКА

*С. Ковалишин, к. т. н., О. Швець, к. т. н., Б. Нестер, аспірант
Львівський національний університет природокористування*

The studies proved the effectiveness of the pre-sowing stimulation of sunflower seeds by the corona discharge electric field. It was revealed that under all modes of electrotreatment, its seed quality – germination energy and laboratory germination exceeded the control. The most effective were the modes with electric field strength $E = 2.5$ kV/cm and exposure $t = 20$ s, and $E = 2$ kV/cm and $t = 30$ s. The obtained results can be a prerequisite for the introduction of pre-sowing electrotreatment of sunflower seeds into the production process.

Key words: pre-sowing stimulation, sunflower seeds, corona discharge, electric field.

Під час реалізації комплексу заходів з покращення посівних якостей насіннєвого матеріалу важливе місце відводиться його передпосівній обробці методами електрофізичного впливу: магнітним полем; електростатичним полем; електричним полем коронного розряду; лазерним променем; струмами високої частоти; ультрафіолетовими та інфрачервоними променями; плазмою [7].

Одним з найбільш простих і ефективних методів передпосівної обробки насіння є вплив на нього електричним полем промислової частоти [6; 8; 9]. Електротехнологічні методи обробки і технології з використанням сильних електричних полів є малоенергоємними, відносно легко реалізуються і є екологічно чистими [3-5].

Стимуляція насіння методами електрофізичного впливу в 60...70% випадків дає позитивні результати [1; 2]. За оптимальних режимів передпосівна електрообробка сприяє збільшенню енергії проростання та схожості насіння, висоти рослин, маси 1000 зерен, приросту кормової і насіннєвої продуктивності рослин.

З іншого боку, результати досліджень впливу електромагнітного поля на насіння показують, що досі неможливо зробити висновки, які б давали однозначні відповіді стосовно наслідків його передпосівної електрообробки, якими є зміна посівних якостей та урожайних властивостей, інтенсифікація чи пригнічення хіміко-біологічних процесів в ньому та його проростках тощо. Насіння – надзвичайно складна система, і його стан не завжди можна контролювати. Біологічні процеси протікають паралельно та можуть реагувати в різних напрямках на подразник, яким виступає електричне поле. Тому основна роль дослідника – здійснити відбір біологічного матеріалу для досліджень, а також відповідні зовнішні умови їх проведення і встановити кількісні і якісні показники впливу електрообробки на насіннєвий матеріал конкретного виду і сорту.

Досліджено вплив передпосівної електрообробки насіннєвого матеріалу соняшника на його посівні якості та вибір на основі цього оптимальних режимів стимуляції.

Для дослідження було використано насіннєвий матеріал гібриду соняшнику Р64НН150. Відбір проб проведено за стандартизованою методикою. Кількість повторень була репрезентативною для умов випадкової зміни контрольованих параметрів насіння.

Електростимуляцію у постійному електромагнітному полі було проведено на дослідному пристрої – електрофрикційному сепараторі, робочим органом якого була рухома в електричному полі нескінченна площа, за різних значень напруженості електричного поля E , кВ/см та тривалості (експозиції) t , с. Попередньо для кожної проби відраховували по 50 насінин. Кожну з проб рівномірно розподіляли по робочій поверхні, після чого встановлювали необхідну напругу і вмикали сепаратор. Час обробки контролювали за допомогою секундоміра. Надалі насіння простимульованої проби поміщали у скляну чашечку Петрі на фільтрувальний папір та залишали відлежуватись на 1 добу. Електростимуляцію здійснювали за різних комбінацій напруженості електричного поля $E=1,5; 2,0$ та $2,5$ кВ/см та наступних значень тривалості обробки – $t=5; 10; 15; 20; 25$ с. Після відлежування розміщених у чашках Петрі фільтрувальний папір зволожували. Пророщування підцього електрообробці насіння соняшника проводили у кліматичній камері серії RGX. У ній в автоматичному режимі підтримувалася температура на рівні $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ та вологість 60%. На 4 день реєстрували кількість пророщених насінин для визначення енергії проростання, а на 7 день – кількість пророщених насінин для встановлення лабораторної схожості насіння.



Рис. 1. Загальний вигляд кліматичної камери серії RGX

Результати проведених досліджень з визначення енергії проростання простимульованого насіння наведено на рис. 2. Їх аналіз свідчить, що у всіх режимах обробки цей показник перевищував контроль.

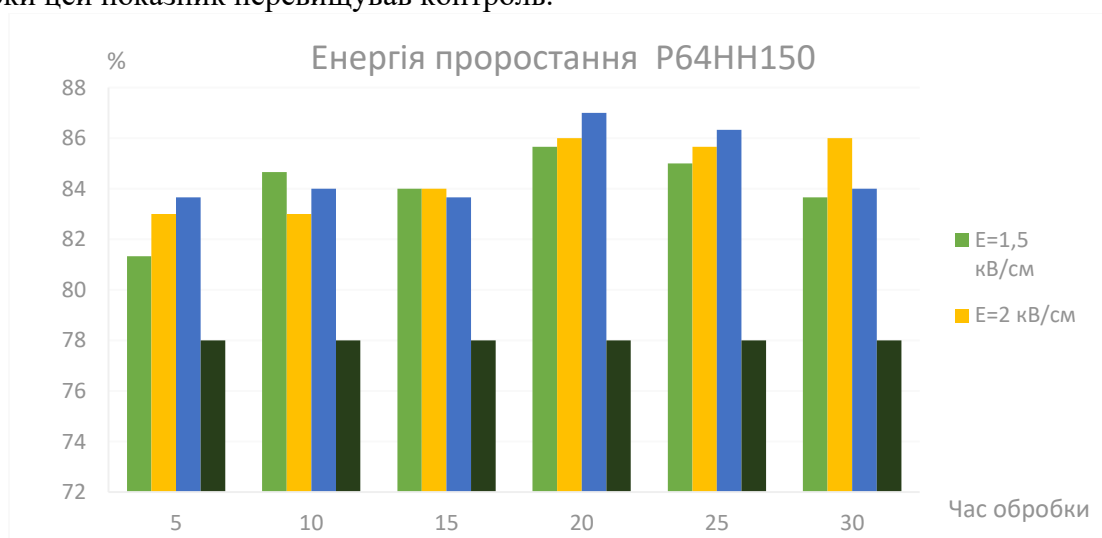


Рис. 2. Вплив режимів передпосівної електростимуляції насіння соняшника на його енергію проростання

Найвищі значення енергії проростання, які утворили 87% та 86%, що на 19% і 18% відповідно перевищили контроль, отримано за режиму обробки $E = 2,5$ кВ/см, $t = 20$ с і $t = 25$ с. У цій ситуації слід зауважити, що достатньо ефективними виявилися режими обробки за напруженості $E = 2$ кВ/см та експозиції $t = 20, 25$ і 30 с. Здійснивши на них електрообробку, вдалося досягти енергії проростання досліджуваного насіння на рівні 86% проти 76% на контролі.

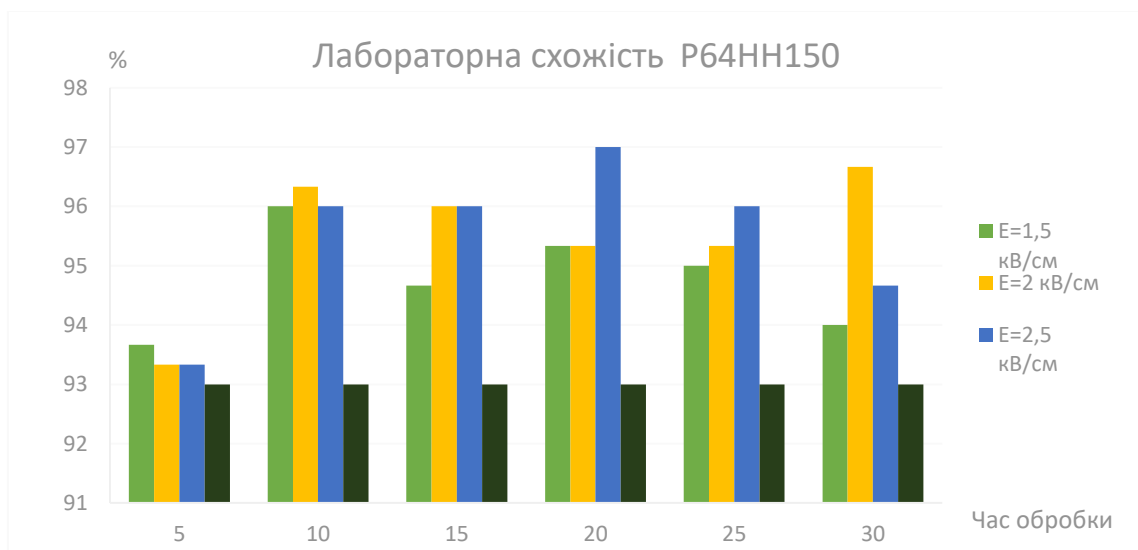


Рис. 3. Вплив режимів передпосівної електростимуляції на лабораторну схожість насіння соняшнику

Результати визначення лабораторної схожості (рис. 3) також засвідчують позитивний вплив електрообробки на досліджуваний насінневий матеріал. Найвища лабораторна схожість насіння також була за режимів обробки, в яких напруженість електричного поля $E = 2,5$ кВ/см та експозиція $t = 20$ с, і $E = 2$ кВ/см та $t = 30$ с. За таких умов вона була рівною 97% і 96% проти 93% на контролі, перевищивши її значення відповідно на 4% і 3%.

Проведеними дослідженнями доведено ефективність передпосівної стимуляції насіння соняшника електричним полем коронного розряду. Встановлено, що за всіх режимів електрообробки його посівні якості – енергія проростання та лабораторна схожість перевищували контроль. Найефективнішими виявилися режими, при яких напруженість електричного поля $E = 2,5$ кВ/см та експозиція $t = 20$ с, і $E = 2$ кВ/см та $t = 30$ с. Отримані результати можуть бути передумовою впровадження передпосівної електрообробки насіння соняшнику у виробничий процес.

Бібліографічний список

1. Ковалишин С., Пташник В., Швець О., Нестер Б., Климчук М., Сало Я. Ефективність передпосівної електростимуляції насіння озимого ріпаку. *Матеріали XXI Міжнародної наукової конференції «Науково-технічні засади розроблення, випробування та прогнозування сільськогосподарської техніки і технологій»*. УКРНДПВТ ім. Л. Погорілого, 2021. С. 185-191.
2. С. Ковалишин, В. Пташник, О. Швець, Б. Нестер. Технологія передпосівної обробки насіння ріпаку електричним полем високої напруженості. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XXII міжнародного науково-практичного форуму, 5-7 жовтня 2021 р.*: у 2 т. Львів: ННВК «АТБ», 2021. С. 77-81.
3. Ковалишин С., Нестер Б., Пташник В., Швець О., Келбаса П., Мернік А., Сало Я. Дослідження взаємозв'язку між емісією фотонів електростимульованого насіння озимого ріпаку та його посівними якостями. *Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження*. Львів, 2021. № 25. С. 107-111.
4. Рівіс Й. Ф., Ковалишин С. Й. Оптимальні параметри режимів передпосівної електростимуляції (Україна). *Вісник аграрної науки*. 2000. 6, 28-30.

5. Cwintal M. and Dziwulska-Hunek A. Effekt of electromagnetic stimulation of alfalfa seeds, Int. Agrophysics. 2013. 27. 391-401.
6. Gut M. Wpływ przemiennego pola elektrycznego na wzrost i plonowanie bulw ziemniaka. Inżynieria Rolnicza. 2007. R. 11, nr 8 (96). 73-79
7. Zhong-Guang Li, Hua-Qiong Gou, Rong-Qing Li. Electrical stimulation boosts seed germination, seedling growth, and thermotolerance improvement in maize (*Zea mays* L). Plant Signaling. 2019. Vol. 14, Issue 12, 4 p.
8. B. Kim, K. Chun. Electrical stimulation and effects on plant growth in hydroponics. Journal of Engineering and Applied Sciences. 2017. Vol. 12, Issue 17. 4396-4399.
9. Pietruczewski S. and K. Kania K. Effekt of magnetic field on germination and yield of wheat. Int. Agrophysics. 2010. 24. 297-302.

ВІБРАЦІЙНИЙ ЕЛЕКТРОСЕПАРАТОР

*П. Коруняк, к. т. н., О. Швець, к. т. н.
Львівський національний університет природокористування*

The work describes the development of an experimental laboratory sample of a vibrating electric separator for grain seeds. The design is based on a two-mass vibrating conveyor with an electromagnetic drive. The separator's working body is the corona electrode above the grid. Corona electrode with the sieve form a system of electrodes to create an electric field in the working area of the separator, which helps to orient the seeds on the sieve and increase the efficiency of separation. The development will be used to study the process of grain separation based on the set of physical, mechanical and electrical parameters of the components.

Key words: vibration, electric separator, electromagnetic drive, working body, grain separation.

Найбільш поширеними у сільськогосподарському виробництві є решітні зерноочисні машини, на яких зерно розділяють на фракції за геометричними параметрами, а саме шириною і товщиною. У конструкціях цих машин застосовують решета з круглими, прямокутними та іншими отворами [1]. Одним з основних параметрів, які визначають ефективність роботи решета, є повнота розділення, яка встановлюється як відношення маси частинок, що фактично проходять через решето, до маси таких частинок, які містяться у вихідному матеріалі [2].

Нині відомі різні методи і способи розділення насінневої суміші на фракції, серед яких найпоширеніший решітний. У цьому випадку робочому органу (решетам) надають коливань, які можуть бути прямолінійними та круговими. Проте серед такого типу обладнання найбільш ефективним є вібраційні оскільки: при високій частоті коливань сита його отвори майже не забиваються матеріалом, тобто усувається недолік, притаманний сепараторам інших типів; більш висока продуктивність і ефективність сепарації; універсальність застосування (для великої і тонкої сепарації, в тому числі вологих і глинистих); компактність, легкість регулювання і зміни сит; менший розхід енергії.

Крім того, у вібраційних сепараторах з електромагнітним приводом можна реалізувати як направлені гармонійні коливання так і незалежні, а весь робочий процес автоматизувати.

На жаль, у конструкціях існуючих насінноочисних машин цього типу, з точки зору конструктивних параметрів робочого органу, налаштування і режиму роботи обладнання,

обмеженого використання ряду культур не дозволяють покращити показник повноти розділення. Тому виникає необхідність пошуку нових способів розділення зернових сумішей, розробки та дослідження роботи технічних засобів для їх реалізації.

Динамічні схеми вібраційних сепараторів з електромагнітним приводом, їх коливальні системи можуть бути одномасні, двомасні, а також багатомасні [4]. Найбільш розповсюдженими є двомасні системи.

У двомасовій коливальній системі вібро сепаратора верхня маса m_1 (робочий орган) з'єднується з реактивним елементом масою m_2 паралельними плоскими пружинами, встановленими під кутом і опертими через амортизатор на основу [3].

Для налаштування такої системи та ефективної роботи сепаратора необхідно витримати умову динамічної рівноваги системи, яка неуможливорює появу паразитних коливань. Це досягається за умови, коли лінія центрів мас буде співпадати з напрямком коливань, тобто перпендикулярно до пружин [3].

Конструкторський розрахунок вібраційного сепаратора зводиться до розрахунку пружної системи на жорсткість і міцність та електромагнітного віброприводу.

Досліджуючи процес вібраційного сепарування сипких матеріалів, необхідно зважати, що [4]:

- переміщення сепарованого матеріалу по робочому органу сепаратора можна здійснювати у двох режимах: відривному і безвідривному;
- швидкість переміщення матеріалу залежить від частоти та амплітуди коливань, кута вібрації, коефіцієнта тертя, фізико-механічних властивостей компонентів матеріалу тощо;
- порівняно з відривним режимом і направленими коливаннями, ефективнішим є безвідривний з незалежними коливаннями, завдяки якому можна забезпечити більшу швидкість переміщення матеріалу.

Електромагнітний привід вібраційного сепаратора дає змогу реалізувати вимушені коливання системи з частотою 100, 50, 25 Гц [4]. На вибір її розміру впливають як маса, так і довжина решета сепаратора. Для сепаратора з довжиною робочого органу до 1 м і масою до 40 кг можна використовувати частоту 100 Гц, а для машин з решетами до 1,5 м та масою 80 кг рекомендованою частота коливань 50 Гц. У таких сепараторах необхідно забезпечувати достатню жорсткість робочого органу та випрямлений струм живлення вібропривода.

Частоту струму живлення 25 Гц використовують у сепараторах та окремих модулях сепарувальних ліній довжиною до 3 м. У таких умовах вага установки не має значного впливу на її роботу.

Із зменшенням частоти вимушених коливань можна досягти суттєвого зменшення рівня шуму і забезпечити можливість усунення паразитних коливань.

Як показали результати проведених експериментів, під час вібраційного сепарування, як у відривному так і безвідривному режимах, не завжди вдається досягти 100 %-го просіювання частинок через отвори (показник просіювання) решета. Це можна пояснити траєкторією їх руху відносно отвору, орієнтуванням на площині, а також динамічною взаємодією із кромкою отвору (ударом).

Із літературних джерел і практики відомий вплив електричного поля на робочий процес сепарування. Тому запропоновано поєднати позитивні сторони робочого процесу сепарування у вібраційному полі з електричним, а також помістити зернову суміш на вібраційній площині в електричне поле [5].

На рис. 1 показаний лабораторний взірець вібраційного електросепаратора. За його основу було взято двомасний вібробранспортер з електромагнітним приводом [3]. Для реалізації робочого процесу розділення зерна на його робочій масі (лотку) змонтовано систему електродів. Створення в робочій зоні сепаратора електромагнітного поля впливає на

орієнтування насінин, що в значній мірі поліпшує умови її западання у отвори решета.

Сепарувальний робочий орган разом із електродами, решетом і лотком для транспортування фракції зернової суміші, яка пройшла крізь отвори (прохід) через плоскі пружини 3 за допомогою кронштейнів 2 і 4 кріпляться до реактивної маси 1.

Сепарувальний робочий орган складається з діелектричних боковин 6, закріплених на стінках лотка 5. У середній його частині до боковин 6 прикріплене плоске решето 7 з круглими отворами. Зверху на відстані 30 мм над решетом встановлені з кроком 30 мм електроди 8 із сталюго дроту діаметром 0,3 мм. Довжина сепарувального вузла становить 500 мм, а ширина встановленого в ньому решета 7 – 80 мм.

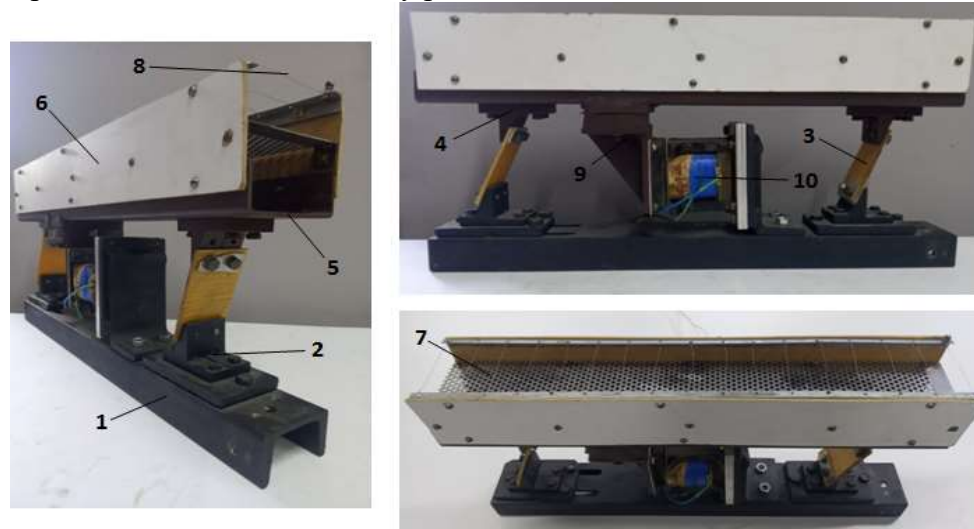


Рис. 1. Лабораторний взірець вібраційного електросепаратора:
1 – реактивна маса; 2, 4 – кронштейн; 3 – плоскі пружини; 5 – лоток;
6 – боковина; 7 – решето; 8 – електрод; 9 – якор електромагнітного вібратора;
10 – статор електромагнітного вібратора з котушкою

Коливання сепаратора генеруються за допомогою електромагнітного вібропривода, якор 9 якого закріплюється знизу до лотка 5 робочого органу, а статор 10 – до реактивної маси 1.

Уся конструкція пристрою встановлюється на основу (раму) за допомогою амортизаторів (на рис. не показано).

Сепаратор працює так. Напруга живлення змінного струму від електромережі подається на котушку 6 статора електромагніта через однопівперіодний випрямляч. Під час роботи у ньому виникає змінне магнітне поле, яке генерує збурювальне зусилля з частотою 50 Гц. Налаштування вібросепаратора на білярезонансний режим роботи забезпечує коливання робочого органу з необхідною амплітудою і незначним споживанням електроенергії.

Вібротранспортування прохідної і східної фракцій сепарованого матеріалу здійснюється завдяки встановленню пружин 3 під заданим кутом. Величина його обумовлюється рекомендаціями вібропереміщення для сепарування.

На підставі аналізу способів та технічних засобів розділення зерна на решетах, а також вібраційних машин з електромагнітним приводом запропоновано конструктивну схему та виготовлено експериментальний лабораторний взірець вібраційного електросепаратора для розділення зернових сумішей, який можна використовувати для дослідження робочого процесу сепарування за сукупністю фізико-механічних та електричних властивостей їх компонентів.

Бібліографічний список

1. Гусев В. А., Дударев І. М., Токарчук М. В. Огляд конструкцій сепараторів сипких матеріалів. *Сільськогосподарські машини: зб. наук. статей*. Луцьк: Луцький НТУ, 2019. Вип. 42. С. 20-28.
2. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Очистка і сортування насіння. Харків: Око, 2006. Т. 3. 408 с.
3. Коруняк П. С., Керницький І. С. Вібраційні машини у виробничих процесах і технологіях: навчальний посібник. Львів: Сполом, 2019. 436 с.
4. Повидайло В. О. Вібраційні процеси та обладнання. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2004. 248 с.
5. Швець О. П. Спосіб інтенсифікації процесу розділення зерна на решетах. *Вчені ЛНАУ виробництву: каталог інноваційних розробок*. 2020. Вип. XX. Львів: ЛНАУ. С. 53.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ СИСТЕМИ ЗАПАЛЮВАННЯ НА РОБОТУ СЕНСОРА КИСНЮ ДВИГУНА ЕЛЕКТРОННИМ УПРАВЛІННЯМ

*М. Магац, к. т. н., О. Сукач, к. т. н., З. Гошко, к. т. н.
Львівський національний університет природокористування
А. Ужва, к. т. н.
Харківський національний автомобільний університет*

The literary sources were analyzed regarding the operation of ignition systems of modern engines. The thermal balance of a gasoline internal combustion engine with a defective «SOR» ignition system was studied. The results of diagnostic and experimental observations of an engine with incorrect operation of the ignition system are analyzed and its influence on the operation of the oxygen sensor are presented. Using the diagnostic equipment «XTY DIAG2 and the software product «OVPEN DIAG» made it possible to reliably obtain the values of the parameters of the unsatisfactory operation of electronic elements with the lighting on the information panel.

Key words: oxygen sensor, induction coil, spark plugs, exhaust gases.

Сьогодні зазвичай використовують такі конструкції електронних систем запалювання: Bosch, Motronic, Simos, Magneti-Marelli тощо [1]. Вони поділяються на: системи з розподільником; системи прямого запалювання.

Для надійної роботи електронних систем необхідні вхідні точні електричні імпульси. Ці імпульси забезпечують різні давачі, що входять у конструкцію системи управління ДВЗ [4]:

На сучасних ДВЗ найбільш затребувані різновиди системи EFS (тобто COP система (Coil on Plug)) – «котушка на свічці» (рис. 1). У цій системі повністю відсутні провідники високої напруги.

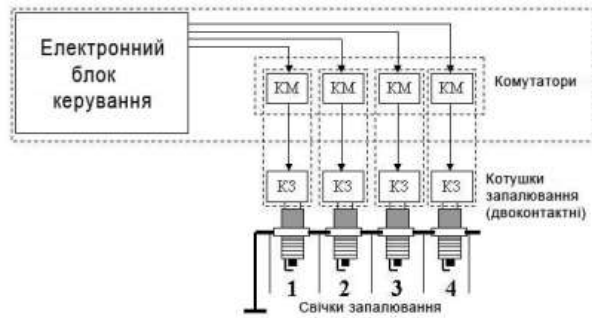


Рис. 1. Електронна система запалювання СОР

Аналізуючи ці електронні системи запалювання, можна стверджувати, що за деякий термін роботи та за різних умов експлуатації, вони піддаються певним відмовам. Тож для швидкого і надійного їхнього відновлення необхідне відповідні діагностичне обладнання та програмне забезпечення.

Для нашого дослідження взято до уваги «СОР» систему запалювання, як таку, що часто трапляється на сучасних бензинових двигунах з електронним управлінням.

Одним із способів оперативного відновлення роботи електронної системи запалювання бензинового двигуна ми використали діагностичне обладнання «ХТУ DIAG» і програмний продукт «OPEN DIAG», що дасть змогу оперативно і достовірно отримати інформацію про несправність системи.

Тому наша мета – дослідження та швидке відновлення системи запалювання двигуна, завдяки використанню комп'ютерного діагностичного обладнання «ХТУ DIAG» і персонального комп'ютера. Для досягнення цієї мети необхідно: дослідити вплив котушок запалювання на робочі характеристики сенсора кисню і на роботу ДВЗ загалом.

За методикою розрахунку теплового балансу досліджуваного двигуна представлено порівняльні вихідні значення (у вигляді діаграм) за справної і несправної системи запалювання (рис. 2).

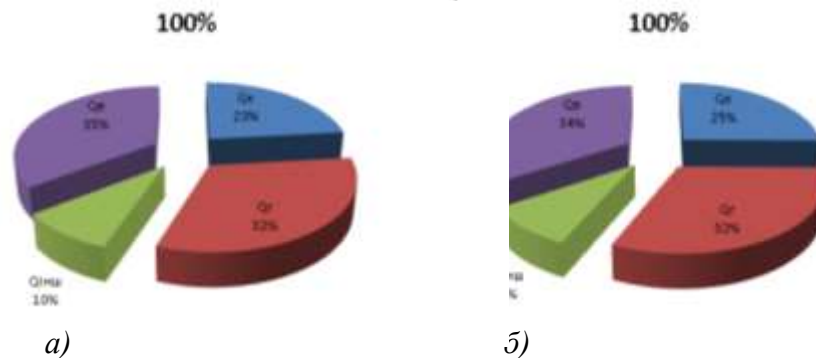


Рис. 2. Тепловий баланс бензинового двигуна:
а) з несправною системою запалювання;
б) з справною

Порівняльні діаграми показують, що за несправної роботи індивідуальної котушки запалювання, значення ефективної теплоти зменшились близько 2%. А це відповідно: зниження потужності, підвищення витрат палива та збільшені норми викидів отруйних речовин двигуна.

Перед проведенням діагностичних робіт ЕБК двигуна автомобіля ВАЗ, слід визначити вид блоку управління. Тоді, слід дослідити, яким адаптером і програмним ресурсом можна під'єднатися до бортової електронної мережі автомобіля.

Після пройденого етапу, на моніторі ПК висвітлиться вікно із певною кількістю досліджуваних параметрів роботи ДВЗ. Нам слід зосередитися на роботі системи запалювання, так як спостерігалася жорстка і нестійка (з підстроюванням) робота двигуна на холостих обертах. Тобто, необхідно дослідити, чи є присутність пропусків займання робочої суміші у циліндрах двигуна.

На рис. 3 представлено робоче вікно програмного продукту «Ovren-Diag», де відображено кількість пропусків запалювання у кожному циліндрі.

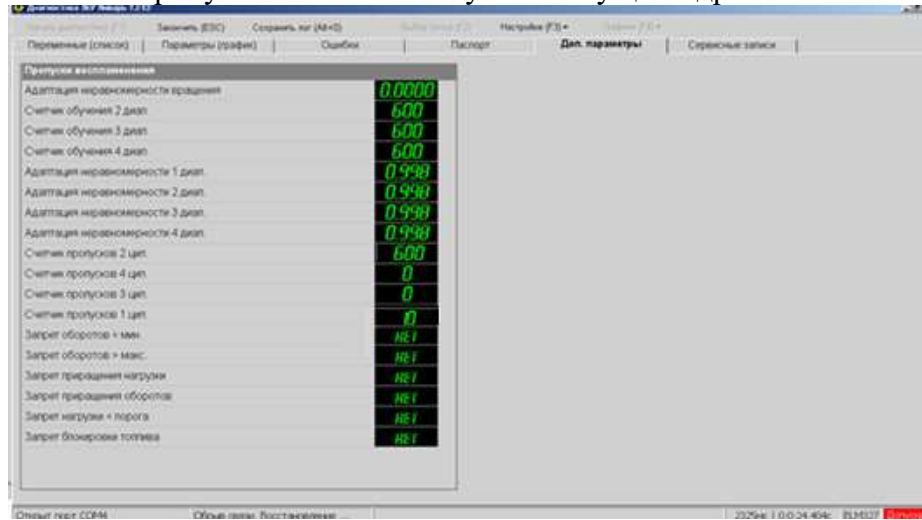


Рис. 3. Кількість пропусків у циліндрах

Аналізуючи скановані дані роботи циліндрів, зауважили значні пропуски запалювання робочої суміші у циліндрі № 2, де вони становлять близько 600 п/с. Це ознака неякісної роботи свічки запалювання або індукційної котушки системи СОР.

На рис. 4 відображено роботу сенсора кисню за несправної роботи котушки запалювання у циліндрі № 2.

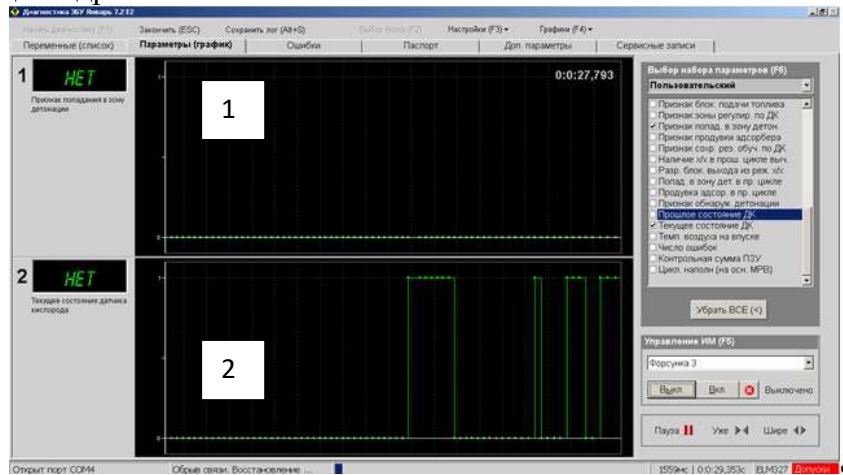


Рис. 4. Результаты работы сенсора кисню за неякісної роботи індукційної котушки СОР системи:

1 – в період прогрівання двигуна; 2 – двигун прогрітий близько 50°C

Аналізуючи осцилограму роботи сенсора кисню, цілком можна стверджувати, що двигун працює із перебоями, тобто сенсор кисню інформує ЕБК на зменшення подачі палива у циліндри (так, як робоча суміш періодично поступає у циліндри збагаченою, на холостому ходу ДВЗ).

Доведено причину неякісної роботи 2-го циліндра. А це – використання невідповідної марки бензину А-92, відносно технічних умов експлуатації – А-95, що і спричинило збільшений опір повітряного простору між контактами свічки. Цей негативний процес, вплинув на перегорання вторинної обмотки модуля запалювання.

Бібліографічний список

1. Абрамчук Ф. І., Гутаревич Ю.Ф, Долганов К.Є. Автомобільні двигуни : підручник. Київ: Арістей. 2004. 475с.
2. Дядченко В.Л. Підвищення паливної економічності багатociліндрових двигунів з впорскуванням бензину в режимах малих навантажень і холостого ходу: дис. канд. техн. наук. Київ, 2010. С. 150-156.
3. Марченко А. П. Двигуни внутрішнього згорання: Серія підручників у 6 томах. Т. 6. Надійність ДВЗ. Харків: Вид-во ХНАДУ, 2004. 324 с.
4. URL: <http://www.dissercat.com/content/povyshenie-effektivnosti-funktsionirovaniya-sistemy-toplivopodachi-dizelnogo-dvigatelya-na-u#ixzz4XFDYSI8T>.
5. Шевчук Р.С. Трактори і автомобілі: основи теорії (питання, завдання та відповіді): навч. посібник. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2016. 236 с.

ОЦІНКА ПРОЦЕСУ НАКОПИЧЕННЯ ВОДИ У ПАЛИВНОМУ БАКУ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

О. Миронюк, к. т. н.

Львівський національний університет природокористування

The negative influence of water contained in diesel fuel on the durability of power supply system devices, especially plunger pairs, has been established. The most likely causes of diesel fuel flooding are indicated. The mechanism of water formation in the fuel tank of a diesel engine has been revealed. It is emphasized the need to introduce devices into the power supply system that would reduce the probability of water formation in it.

Key words: water, power supply system, diesel fuel, fuel tank.

Досвід експлуатації автотракторної техніки свідчить, що більше половини всіх несправностей дизельних двигунів припадає на систему живлення через високу забрудненість пального та наявність в ньому води. Забруднення, що потрапляють у пальне, зумовлюють підвищене спрацювання прецизійних пар паливної апаратури, корозію деталей, забивання фільтрів, замерзання паливопроводів та інші негативні наслідки, тому проблема обводнення дизельного пального постійно залишається актуальною.

Найімовірніші причини обводнення дизельного пального зведені в табл. 1. Потрапляння води у пальне можливе як під час його зберігання у резервуарах нафтохранищ чи транспортування, так і безпосередньо в системі живлення автотранспортних засобів. Процес накопичення води у паливному баку дизельного двигуна має свої особливості, зумовлені будовою та характером функціонування системи паливоподачі [2]. Дослідження проблеми обводнення пального [1] свідчать, що найбільше розчиненої води міститься в паливних баках, а основною причиною цього є зв'язок дизельного пального із атмосферною вологою.

Загальна кількість води, що міститься у пальному складається з води: що надійшла під час заправки; з атмосфери (згідно закону Генрі); осіла в баку за рахунок конденсації, а також та, що випадково потрапила в бак під час атмосферних опадів. Останньою складовою можна

знехтувати, вважаючи її випадковою величиною. Дано наближену оцінку трьом іншим складовим води в пальному, з урахуванням прямо пропорційної залежності між вмістом і відносною вологістю повітря, а також його термодинамічними параметрами [1].

Таблиця

Причини обводнення дизельного пального

Джерела обводнення пального	Умови утворення і потрапляння води в пальне
1. Насичення у випадку порушення термодинамічної рівноваги з навколишнім середовищем згідно закону Генрі	Контакт із вологим атмосферним повітрям
2. Насичення за рахунок конденсації водяної пари з повітря	Відносна вологість повітря, за температури пального, вища 100%
3. Насичення конденсатом, який стікає зі стінок паливного бака	Відносна вологість повітря, за температури бака, вища 100%
4. Насиченість інеем, що стікає зі стінок або змивається пальним	Те ж за від'ємних температур стінок паливного бака
5. Пряме потрапляння атмосферних опадів у пальне	Несправна «дихальна» апаратура бака. Порушена герметичність.

У роботі [3] представлена математична модель системи живлення двигуна, призначеного для експлуатації за низьких температур навколишнього середовища, коли підігрів у пальному баку здійснюється за рахунок спрямування надлишкового пального через зворотній клапан після проходження через паливний насос високого тиску.

Для транспортних засобів, що працюють в умовах мінусових температур, такий спосіб підігріву пального є неприйнятним, оскільки накопичення води в паливній магістралі відбуватиметься по іншому. Зокрема вуглеводні здатні розчиняти до 0,05 % води при 18 °С. Розчинність її збільшується з ростом температури пального.

За температури нижчої нуля вода кристалізується в кристали льоду, які через малу щільність і велику поверхню можуть довгий час перебувати в пальному в невизначеному стані, частина розчиненої в ньому води виділяється у вигляді другої фази з утворенням емульсії. Завдяки високій поверхневій енергії води дрібнодисперсна фаза забруднюючих механічних часток у пальному збираються в окремі великі включення, забиваючи паливні канали та пори фільтрувальних елементів при цьому погіршуючи проходження пального по системі [4].

Досліджуючи обводненість пального під час роботи автотранспортних засобів, виявлено, що найбільша кількість води міститься в паливних баках, тоді як за рахунок фільтрів грубої очистки в паливних каналах та фільтрів тонкої очистки пального, води є значно менше, рис. 1.

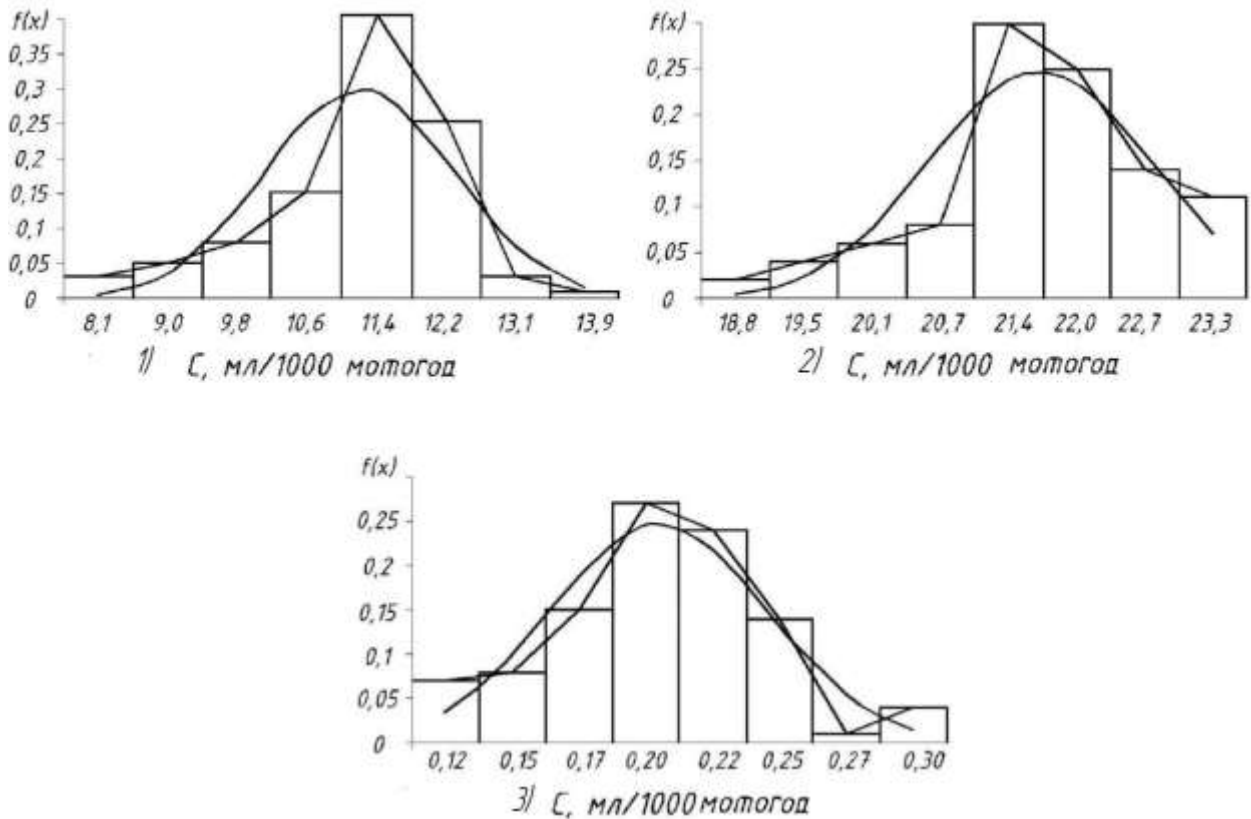


Рис. 1. Диференціальна функція розподілу води в елементах системи живлення дизельного двигуна: 1 – паливний бак; 2 – фільтр грубої очистки пального; 3 – фільтр тонкої очистки пального

Якщо коефіцієнт варіації $v = 0,25-0,33$, то математичне сподівання становитиме 11,27 мл/1000 мото-годин. При цьому найбільше води в системі живлення дизельного двигуна накопичується у весняно-літній період та безпосередньо залежить від об'єму пального, що міститься у баку, рис. 2.

Вільна вода перебуває у стані рівноваги з водою, що міститься в повітрі. Конденсація відбуватиметься у тому випадку, коли відносна вологість повітря буде більшою за 100% при низькій температурі стінок, з якими контактує повітря.

Вода перебуваючи у пальному володіє великою поверхневою енергією, вона об'єднує дрібні механічні домішки у великі з'єднання – агломерати, перешкоджаючи фільтруванню пального, забиваючи паливопроводи і пори фільтрувальних елементів, а зі зниженням температури навколишнього середовища та відповідно пального, в ньому відбувається інтенсивний перехід розчиненої води у кристали льоду [4].

У випадку миттєвого охолодження дизельного пального виділяються краплі води $\varnothing 5$ мкм або більше, під час повільного – не менше 2 мкм [2]. Якщо пальне контактує з вологим теплим повітрям, з нього волога осідає на поверхню холодного пального, і тоді утворюються частки дещо більшого розміру. На діаметр крапель води в цьому випадку сильно впливатиме вологість повітря й вони можуть досягати $\varnothing 6-8$ мкм.

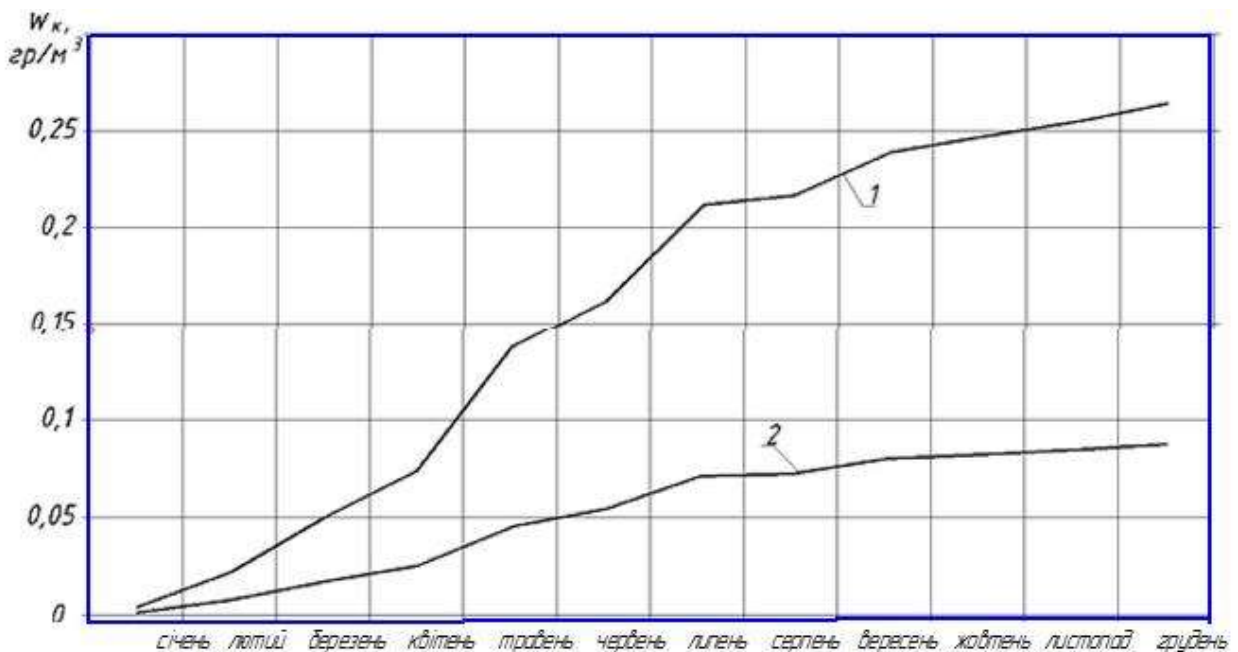


Рис. 2. Процес нагромадження води в баках транспортних засобів за різного ступеня заправки їх паливом: 1 – $\lambda = 0,25$; 2 – $\lambda = 0,75$

Наявність води в пальному може викликати розвиток мікробіологічних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності – пірогенних речовин, яким властивий швидкий розвиток. Наприклад, після 12 місяців зберігання дизельного пального в резервуарі ємністю 1000 м^3 в 1 мл відстояної води виявлено 15 млн колоній мікроорганізмів, а на межі розділу «вода – дизпаливо» – 48 млн колоній в 1 мл [1].

Дійсна забрудненість дизпалива в ємностях для зберігання, під час транспортування чи у паливних баках транспортних засобів є достатньо високою. Тому цей чинник негативно впливає на працездатність системи живлення дизеля та зменшується надійність його експлуатації загалом.

Тому актуальними залишаються дослідження фільтрування пального, метою яких є розробка більш дієвих методик для захисту дизпалива від впливу «брудних» домішок та води, що є в баках машин, для підвищення експлуатаційної безвідмовності систем живлення автотранспортних засобів, що працюють в умовах мінусових температур навколишнього середовища.

Бібліографічний список

1. Демідова Н. П. Вплив фізико-хімічних показників на експлуатаційні якості палив. *Судовые энергетические установки*. 2015. № 35. С. 59–67.
2. Лесєєва А. І. Сутність роботи паливних фільтрів для дизельних двигунів. *Інноваційне забезпечення виробництва органічної продукції в АПК: збірник тез доповідей VIII Міжнародної наукової конференції* (Київ, 11–14 серпня 2020 р.). Київ. 2020. С. 128–129.
3. Мордецький Є. І., Марченко Д. Д. Удосконалення очищення палива з метою підвищення ресурсу плунжерних пар насосів дизелів. *Перспективна техніка і технології*. 2015. Миколаїв. 2015. С. 183–187.
4. Палійчук В. К., Куликівський В. Л. Вплив забрудненості дизпалива на надійність та довговічність деталей паливної системи. *Крамаровські читання: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції* (м. Київ, 21-22 лютого 2019 р.). Київ. 2019. С. 89–90.

НОВІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВІДНИХ ТРАКТОРІВ У РІЛЬНИЦТВІ

*М. Оліскевич, д. т. н., А. Шарибура, к. т. н.
Львівський національний університет природокористування*

A study of the designs of electric tractors was carried out. The experience of designing and operating tractors with AC asynchronous electric motors, DC electric motors, and hybrid power is summarized. The advantages of using of mobile electrical equipment in agriculture are shown. The need to study energy flows in the design of tractors equipped with electric multi-motors is substantiated. A prototype of a multi-motor electric tractor is proposed. A strategy for energy flows control of the electric drive has been developed.

Key words: electric tractor, multi-motor drive, drive control.

Енергетична криза та забруднення навколишнього середовища стають дедалі очевиднішими, а транспортні засоби на традиційному вуглеводневому паливі неминуче будуть переобладнані на новий вид енергії. Серед різноманітних видів мобільної сільськогосподарської техніки трактор є одним із найбільш потужних споживачів видобувного палива, внаслідок чого він став головним об'єктом досліджень. Електричні транспортні засоби використовують акумуляторні батареї та електричний двигун як основне джерело енергії [1; 2] і електричну енергію – як рушійну енергію [3]. Це не тільки зручно для переробки енергії, але також може досягти низьких або навіть нульових викидів. Крім того, електричну енергію можна отримувати більш ощадними, дешевими і доступними способами. Порівняно з тягачами з двигунами внутрішнього згоряння електротрактори мають такі переваги, як низький рівень шуму, нульові викиди забруднень в довкілля, низькі витрати на технічне обслуговування. Керування електропривідною технікою відкриває нові можливості для автоматизації процесів [4]. На цьому етапі застосування електротракторів слід відмітити і їх недоліки: мала потужність, що обумовлює їх використання лише на деяких легких роботах; обмежена ємність акумуляторів, що знижує загальну продуктивність техніки; режими руху та параметри трансмісії мають значний вплив на тягові та економічні характеристики електротрактора.

Вказані недоліки можуть бути нівельовані при відповідно проведених дослідженнях, оскільки відомі прототипи конструкцій електротракторів – це лише переобладнання серійних моделей з дизельними двигунами. Особливістю досліджень сільськогосподарської техніки з електричним приводом є складні та змінні умови роботи. Трактори тягових класів 1,4, 2, 3, 4, як правило, мають відповідати універсальним вимогам експлуатації, включаючи оранку, ротаційний обробіток ґрунту, сівбу транспортування вантажів та переміщення між полями тощо. При цьому вимоги до енергоощадності агрегатів зростають. Поки що машинобудівникам не вдалось подолати проблему універсальності електротракторів, особливо тягових класу 2,0 і більше.

Відомі лише окремі конструкції гібридних електричних тракторів, де ця проблема розв'язана. Однак, ми вивчали чистий електричний трактор для досягнення нульових викидів забруднень. На сучасному етапі чисто електричний тягач з декількома двигунами має певні техніко-економічні переваги в ціні, енергоспоживанні, передачі потужності, ефективності системи тощо, порівняно з одномоторним та гібридним трактором [3]. Сформувались два основних типи суто електричних транспортних засобів за типом приводу: розподілений незалежний і централізований сполучний.

У роботі [4] та інших було запропоновано нову схему незалежного приводу яка має на меті надати повнопривідному електричному трактору кращі тягові характеристики в робочому стані тягової роботи. У праці [5] вчені провели моделювання характеристик електричних тракторів із колісним приводом у важких умовах роботи на низькій швидкості та в умовах роботи з невеликим навантаженням на високій швидкості, внаслідок чого запропонували загальну структурну схему електричних тракторів із подвійним приводом (два задні ведучі колеса незалежно приводяться в рух двома двигунами) і перевірили тягові характеристики, пуск під навантаженням і робочі умови під час транспортування за допомогою стендових випробувань. Також відомо багато інших схем здвоєних двигунів силової муфти на основі планетарної передачі.

На основі проведеного огляду опублікованих досліджень нами було оцінено електричні трактори з двигунами постійного струму, причому основна частина досліджень включала аналіз взаємозв'язку між продуктивністю тягача та енергоспоживанням, а також компонуванням акумуляторів. Було зібрано базові емпіричні дані про споживання електроенергії та інші фактори, а також за розрахунками проаналізовано потужність двигуна, необхідну для практичного використання. Нарешті, були оцінені практичні аспекти продуктивності електричної системи, такі як досяжний час безперервної роботи та площа з використанням одного зарядженого акумулятора. Внаслідок проведеного аналізу нами встановлено, що системи передачі енергії та керування енергетичними потоками мають вирішальний вплив на ефективність споживання електроенергії трактором. Тому правильний підбір електродвигунів, дослідження їх характеристик на основі моделювання мають велике значення і необхідність. Однак наразі мало досліджень з моделювання характеристик моторної ефективності мультипривідних тягачів. Більшість дослідників використовувала поліноміальну регресію, методи білінійної інтерполяції та таблиць пошуку для побудови моделей ефективності, і вони проводили подальші дослідження та робили висновки на основі цих моделей.

Ми ж провели дослідження як базову оцінку для визначення майбутніх напрямків розвитку та використання електричних тракторів. Згідно з різними умовами роботи (у складі орного агрегату і транспортний), електричний трактор, оснащений системою приводу з подвійним двигуном, має загальну оптимальну економічну ефективність (найвищий повний ККД транспортного засобу). Виходячи з результатів аналізу умов оранки та ротаційного обробітку ґрунту, конструкція системи приводу електричного трактора повинна мати можливість перемикання між декількома режимами водіння (повний привід, задні колеса та привід зчеплення), щоб максимізувати ефективність трактора за різних умов. умови праці. Систему керування можна нескладно сконструювати, враховуючи лише поздовжню динаміку трактора, використовуючи прості пропорційно-інтегральні контролери для керування інверторами, пов'язаними із задніми колесами. Однак при цьому потрібно врахувати контроль ковзання, що дає змогу отримати більш стабільну роботу та зменшити споживання енергії. Також складність представляє узгодження роботи декількох двигунів і використання акумуляторів для них.

При виконанні попередніх досліджень ми виявили, що використовуючи лише електричну сільськогосподарську техніку, споживання енергії в рілництві можна зменшити до 70%. Оскільки вага трактора з електродвигуном більша, його очікуваний опір коченню на горбистій місцевості буде більшим, а пробуксовування – значно меншим, що в цілому призведе до ефективності перетворення енергії понад 80%. Найбільшою перевагою електрифікації в цьому випадку є усунення прямих викидів випускних газів.

Конструктивна схема електротрактора, яку ми пропонуємо, базується на двомоторному приводі з планетарним диференціалом, який має дві степені свободи, два

бортові шестеренні редуктори і головний редуктор. На основі звичайного механізму планетарної передачі, використовуючи сонячну шестірню як додатковий вхід, планетарний редуктор можна перетворити на планетарний диференціал, таким чином потужність двох двигунів може виводитись як окремими, так і спільним потоком.

Щоб досягти оптимальної миттєвої ефективності системи приводу з подвійною силовою муфтою, розроблено стратегію керування для вибору режиму приводу та комбінації швидкості обертання двигуна з оптимальною ефективністю відповідно до поточного навантаження на машину та необхідної швидкості тягача, щоб система ККД приводу максимізується, а втрати потужності зводяться до мінімуму.

У реальній роботі трактора складно підтримувати навантаження та швидкість трактора стабільними протягом тривалого часу, тому стратегія керування, заснована на оптимальній перехідній ефективності, потребує регулювання розподілу потужності двох приводних двигунів у режимі реального часу відповідно до навантаження та швидкості транспортного засобу. Отже, втрати енергії та вартість компонентів електричного трактора можуть бути знижені при всебічному розгляді та оптимізації параметрів конструкції його мультиприводу.

Бібліографічний список

1. Chen Y. N., Xie B., Du Y. F., Mao E. R. Powertrain parameter matching and optimal design of dual-motor driven electric tractor. *Int J. Agric. & Biol. Eng.* 2019. Vol. 12. Issue 1. P. 33-41.
2. Ueka Yuko et al. Study on the development of the electric tractor: specifications and traveling and tilling performance of a prototype electric tractor. *Engineering in agriculture, environment and food.* 2013. Vol 6. Issue 4. P. 160-164.
3. Cheng Z., Zhou H., Lu, Zhixiong. A. Novel 10-parameter motor efficiency model based on I-SA and its comparative application of energy utilization efficiency in different driving modes for electric tractor. *Agriculture.* 2022. Vol 12. Issue 3. P. 362.
4. De Melo R. et al. Wheel Slip Control Applied to an Electric Tractor for Improving Tractive Efficiency and Reducing Energy Consumption. *Sensors.* 2022. Vol. 22. Issue 12. P. 15-27.
5. Mocera F., Somà A. Analysis of a parallel hybrid electric tractor for agricultural applications. *Energies.* 2020. Vol. 13. Issue 12. 30-55.

МЕХАНІЗМ КЕРУВАННЯ ПАЛЬЦЯМИ ВИЛКИ ДЛЯ ОРІЄНТОВАНОГО САДІННЯ ЗУБКІВ ЧАСНИКУ

*Я. Семен, к. т. н., О. Крунич, к. т. н., Р. Пришляк
Львівський національний університет природокористування*

The mechanism for controlling the hitch yoke fingers for oriented planting of garlic cloves is proposed. The mechanism includes two identical arms with fingers covered on the inside with an elastic material, in the middle part interconnected by a compression spring, hinged on the axis of the head of the plunger rod, and on each arm there is hinged balls that are able to rotate freely about their center of rotation when interacting with the corresponding brackets and friction plates of the planting apparatus.

Key words: hinge, hitch yoke, garlic cloves, planting apparatus, fork.

Відомий механізм керування пальцями вилки для орієнтованого садіння зубців часнику, що містить два однакових плеча з пальцями, покритими з внутрішнього боку еластичним матеріалом, у середній частині з'єднаних між собою пружиною стиску, шарнірно закріпленою на осі головки штока плунжера, і на кожному плечі є кульки у вигляді овальних виступів, які контактують з відповідними кронштейнами [1; 2].

Під час контакту овальних виступів кульок плечей механізму керування пальцями з кронштейнами в часі безпосереднього захоплення кожного зубка часнику виникають сили тертя, які обумовлюють появу крутного моменту, під дією якого головка штока плунжера разом із двома підпружиненими та шарнірно закріпленими на її осі пальцями і нижнім коритоподібним пальцем намагаються повернутися навколо пальця, яким вилка саджалки часнику з'єднана з верхнім кінцем штока плунжера ланцюгово-плунжерного садильного апарату та відхилитись від горизонтального положення вверх за годинниковою стрілкою, чому частково запобігає пластина тертя, яка змонтована на нижньому коритоподібному пальці та переміщується у спеціальних напрямках. Окрім того, під час контакту овальних виступів кульок механізму керування пальцями з кронштейнами в часі звільнення кожного зубка часнику, примусово встромленого в борозенку денцем вниз, а ростком вверх, виникають сили тертя, які обумовлюють появу крутного моменту, під дією якого головка штока плунжера разом із двома підпружиненими та шарнірно закріпленими на її осі пальцями і нижнім коритоподібним пальцем можуть відхилитись від вертикального положення в сторону, що співпадає з напрямком руху нижньої вітки ланцюгово-плунжерного садильного апарату [3].

Такі умови роботи можуть призвести до підвищеного зносу поверхонь тертя в зонах контактів кульок плечей механізму керування пальцями вилки у вигляді овальних виступів з відповідними кронштейнами та пластини тертя, змонтованої на нижньому коритоподібному пальці, що взаємодіє з спеціальними напрямними, а також погіршення якості садіння зубців часнику через їх відхилення від вертикального положення.

Саме тому передбачене створення такого механізму керування пальцями вилки, в якому в зонах контакту поверхонь кульок плечей вилки із відповідними кронштейнами будуть відсутні негативні сили тертя ковзання. У запропонованому механізмі керування пальцями вилки кульки на плечах механізму закріплені шарнірно, через що в зонах контакту поверхонь кульок плечей вилки із відповідними кронштейнами негативні сили тертя ковзання замінюються меншими силами тертя кочення, внаслідок чого знижується інтенсивність зношення поверхонь в зонах контакту, підвищується довговічність і працездатність усіх вузлів механізму керування пальцями вилки, підвищується ефективність

захоплення і якість поштучного примусового укладання в борозенку зубків часнику, орієнтованих денцем вниз, а ростком вверх.

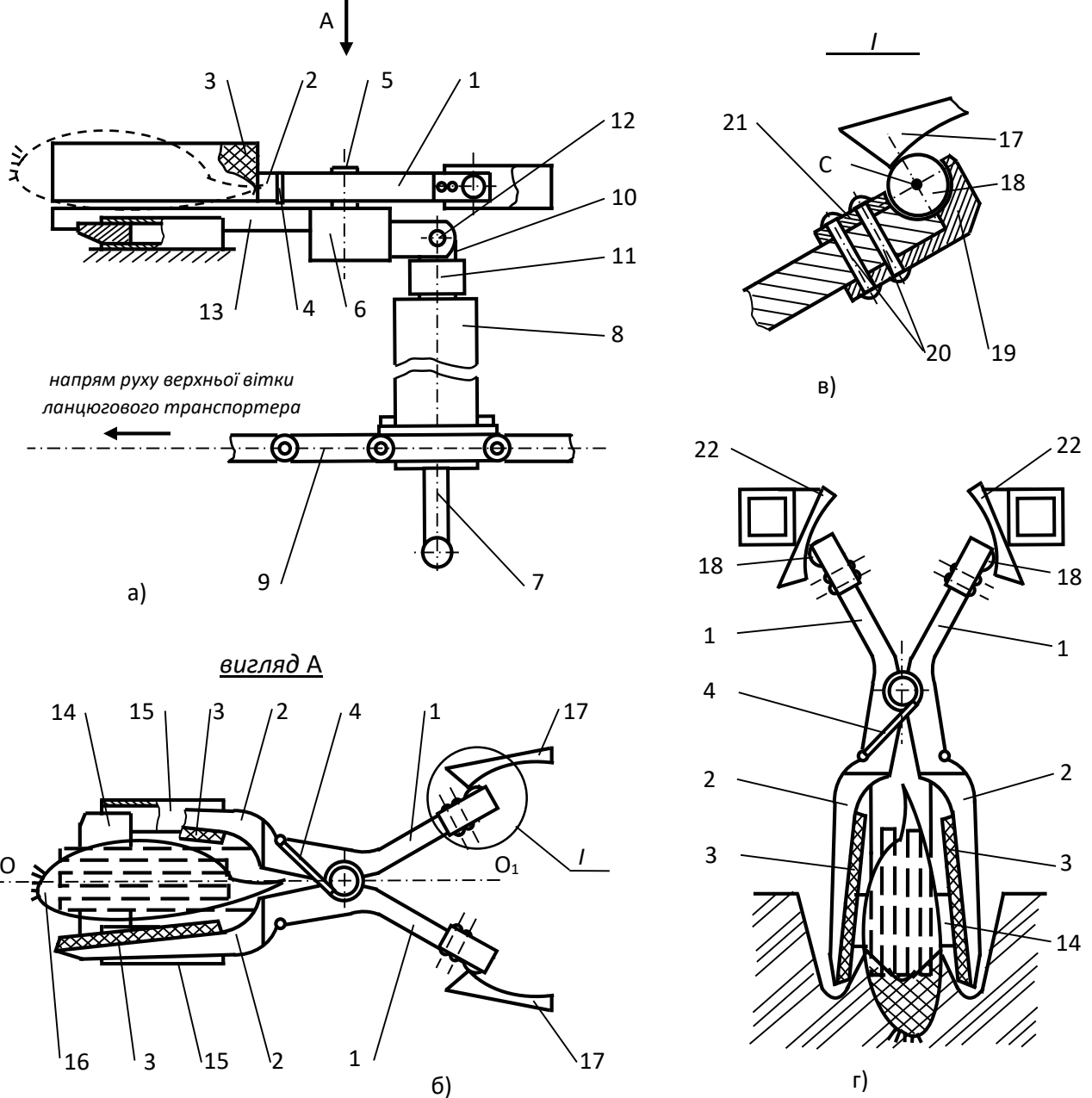


Рис. Схема вилки саджалки часнику з механізмом керування пальцями вилки в часі захоплення зубка часнику (а), в часі захоплення зубка часнику за виглядом А (б), з кульовим шарніром (в) та в часі звільнення посадженого в борозенку зубка часнику (г): 1 – плечі; 2 – пальці вилки; 3 – еластичний матеріал; 4 – пружина; 5 – вісь головки штока плунжера; 6 – головка штока плунжера; 7 – шток; 8 – плунжер; 9 – верхня вітка ланцюгового транспортера; 10 – верхній кінець штока; 11 – втулка рухома; 12 – палець; 13 – нижній коритоподібний палець; 14 – пластина тертя; 15 – напрямні; 16 – зубок часнику; 17 – кронштейни верхні; 18 – кулька механізму керування пальцями вилки; 19 – обойма; 20 – заклепки; 21 – пластина притискна; 22 – кронштейни нижні

Запропонований механізм керування містить два однакові плеча 1 (рис.) з пальцями 2, покритими з внутрішнього боку еластичним матеріалом 3, в середній частині з'єднаних між собою пружиною 4, шарнірно закріпленою на осі 5 головки 6 штока 7 плунжера 8, змонтованого на верхній вітці ланцюгового транспортера 9. На верхньому кінці 10 штока 7 вільно посаджена рухома втулка 11 та, закріплена через палець 12, головка 6 штока плунжера з нижнім коритоподібним пальцем 13, що має пластину тертя 14, яка контактує з напрямними 15.

Плечі 1 механізму керування пальцями вилки у місцях контактів з верхніми 17 і нижніми 22 кронштейнами обладнані кульками 18, які мають центр обертання у точці С та шарнірно змонтовані між обоймою 19 і пластиною 21, закріплену заклепками 20.

Запропонований механізм керування пальцями вилки функціонує так. Перед захопленням зубка часнику 16 верхня вітка ланцюгового транспортера 9 разом із закріпленням на ній плунжером 8 з штоком 7 всередині переміщується за вказаним на рисунку 1, а напрямком. При цьому рухома втулка 11, яка вільно рухається на верхньому кінці 10 штока, розташована у нижньому положенні, контактуючи з плунжером 8, що дозволяє головці 6 штока плунжера з нижнім коритоподібним пальцем 13, обладнаним пластиною тертя 14 і пальцями 2 вилки, шарнірно закріпленими на вісі 5 головки штока плунжера, зайняти горизонтальне положення, повернувшись на пальці 12, а плечі 1 механізму керування пальцями вилки залишаються розведеними на максимально можливий кут під дією пружини 4, заставляючи пальці 2 вилки перебувати у положенні «закрито».

Щойно пластина тертя 14 (див. рис. 1, б), змонтована на нижньому коритоподібному пальці 13 заходить у напрямні 15, кульки 18 плечей 1 механізму керування пальцями вилки, шарнірно змонтовані між обоймою 19 і пластиною 21, закріплену заклепками 20, починають контактувати з верхніми кронштейнами 17, внаслідок чого плечі 1 сходяться, долаючи опір пружини 4 і заставляють взаємно розкриватися пальцям 2 вилки. В момент контакту з верхніми кронштейнами 17 кульки 18 плечей 1 вільно обертаються навколо свого центра (точка С) обертання (див. рисунок 1, в), що супроводжується виникненням в цьому місці сил тертя кочення, які зменшують імовірність появи крутного моменту, під дією якого головка 6 штока плунжера разом із двома підпружиненими та шарнірно закріпленими на її осі 5 пальцями 2 і нижнім коритоподібним пальцем 13 намагається повернутися навколо пальця 12, яким вилка з'єднана з верхнім кінцем 10 штока плунжера ланцюгово-плунжерного садильного апарата та відхилитись від горизонтального положення вверх за годинниковою стрілкою, чому також перешкоджає змонтована на нижньому коритоподібному пальці 13 пластина тертя 14, яка, переміщуючись у напрямних 15, утримує нижній коритоподібний палець 13 і конструктивно пов'язані з ним головку 6 штока плунжера і пальці 2 вилки у горизонтальному положенні, запобігаючи їх відхиленню від умовної осі OO_1 (див. рис. 1, б) за напрямком руху верхньої вітки ланцюгового транспортера 9.

Після проходження зубка 16 часнику між двома симетрично розкритими відносно умовної осі OO_1 напрямку руху верхньої вітки ланцюгового транспортера 9 пальцями 2 вилки і укладання його на нижній коритоподібний палець 13, кульки 18 плечей 1 механізму керування пальцями вилки перестають контактувати з верхніми кронштейнами 17, під дією пружини 4 плечі 1 взаємно розходяться, а пальці 2 вилки – навпаки, закриваються до повного контакту із зубком 16 часнику і утримують його до остаточного примусового встромляння у борозенку.

Наявність еластичного матеріалу 3 на внутрішніх боках пальців 2 вилки забезпечує надійне утримування зубка часнику та запобігає його травмуванню.

Одразу після примусового встромляння зубка 16 часнику в борозенку денцем вниз, а ростком вверх, кульки 18 плечей 1 механізму керування пальцями вилки починають

контактувати з нижніми кронштейнами 22 (рис. 1, г), долаючи опір пружини 4 і заставляючи пальці 2 вилки розходитися в сторони для звільнення зубка часнику. При цьому кульки 18 плечей 1 механізму керування пальцями вилки в місці контакту з нижніми кронштейнами 22 вільно обертаються навколо свого центра (точка С) обертання, що супроводжується виникненням сил тертя кочення, які зменшують імовірність появи крутного моменту, під дією якого головка 6 штока плунжера разом із двома підпружиненими та шарнірно закріпленими на її осі 5 пальцями 2 і нижнім коритоподібним пальцем 13 можуть відхилитись від вертикального положення в сторону, що співпадає з напрямком руху нижньої вітки ланцюгового транспортера (на рисунку 1, г не показано).

Бібліографічний список

1. Вилка ланцюгово-плунжерного садильного апарата: пат. 137149 Україна: МПК А01С 7/16. № и 201902423; заявл. 12.03.19; опубл. 10.10.19. Бюл. №19. 4 с.
2. Вилка саджалки часнику: пат. №149690 МПК А01С 7/16. (Україна) –№ и 202102350; заявл. 05.05.2021; опубл. 02.12.2021. Бюл. №48. 4 с.
3. Спосіб механізованого поштучного садіння зубків часнику: пат. 138615 Україна: МПК А01С 7/18. № и 2019 04349; заявл. 22.04.19; опубл. 10.12.19. Бюл. №23. 4 с.

ЗНОСОСТІЙКІСТЬ АЗОТОВАНИХ ОТВОРІВ У СТАЛІ 40Х З ВІДНОСНО МАЛИМ ДІАМЕТРОМ

*М. Стечишин, д. т. н., В. Олександренко, д. т. н.,
Н. Машовець, к. т. н., Н. Стечишина, к. т. н.
Хмельницький національний університет*

This article presents the results of a study of the influence of nitriding in a glow discharge with a cyclically switched discharge on the tribological and physical-mechanical characteristics of the inner surfaces of holes with relatively small diameters. It was established that the use of nitriding in the glow discharge contributes to the strengthening of the surface layers of steel 40X.

Key words: nitration, openings, relatively small diameters, cyclically switched discharge.

Практично всі кінематичні пари тертя з поступальним рухом сільгоспмашин конструктивно підпадають під категорію отворів з відносно малим діаметром, тобто відношення довжини (глибини) отвору до його діаметрального розміру перевищує значення чотирьох. Цей показник, обґрунтовується тим, що процес азотування подібних конструктивних елементів аналогічний за своєю природою розряду з пустотілим катодом. З теорії цього процесу відомо, що реально поле проникає всередину отворів на глибину не більше двох діаметральних розмірів [1]. При цьому слід врахувати, що цей показник належить до межі поля, де напруженість становить лише 0,02 (біля двох процентів) від номінального значення на торці отвору. Для глухих заглиблень або отворів значення критерію може бути зменшене до двох.

Попереднім теоретичним обґрунтуванням можливості азотування внутрішніх поверхонь отворів з відносно малим діаметром може слугувати теза стосовно накачування іонів азоту у внутрішню порожнину отвору за рахунок ефекту їх руху по інерції в момент зміни напруги розряду аж до повного зникнення її у випадку циклічно-комутованого розряду (ЦКР). Оскільки іони у відсутності електричного поля будуть продовжувати рухатись по дотичній до траєкторії, яка мала місце в момент переривання розряду, то з'являється можливість досягнення ними області порожнини отвору, де поле практично вже не діє.

Таким чином створюється надлишкова концентрація іонів азоту, які далі дрейфують у глибину отвору, підпорядковуючись законам дифузії. Оскільки іони азоту є головним фактором утворення нітридів, то процес азотування внутрішньої поверхні теоретично повинен проходити із швидкістю, яка практично відповідає умовам обробки відкритих поверхонь [2; 3].

Експериментальні дослідження проводили на моделі, що є пустотілим циліндром, у якому на різних відстанях від торця просвердлена серія радіальних отворів. У ці отвори вставляються взірці, виготовлені із сталі 40Х. Отож, кожний взірець азотується з двох торців, що дає можливість, по-перше, азотувати іззовні та зсередини моделі при практично однаковій температурі, по-друге, порівнювати результати азотування двох поверхонь, при цьому різниця в умовах полягає тільки в розташуванні цих поверхонь – зовнішнє чи внутрішнє. Всі інші фактори, які могли б впливати на результати модифікації, практично ідентичні.

Повна довжина моделі – 400 мм, діаметр отвору – 40 мм. Отож, найбільший коефіцієнт відношення довжини отвору до його діаметра становив 10. Азотування проводили на установці для безводного азотування УАТР-1 з діаметром розрядної камери 400 мм, робочою висотою 700 мм. Як газове середовище використовували азотно-аргонову суміш із співвідношенням компонентів по об'єму 75 % азоту і 25 % аргону. Параметри технологічного режиму представлені в табл. У режимі 1 використовувався циклічно-комутований розряд, в режимах 2 і 3 – постійне живлення.

Обробка результатів азотування насамперед передбачала вимірювання поверхневої мікротвердості на мікротвердомірі ПМТ-3. При цьому досліджували поверхневу мікротвердість не тільки на торцях взірців, але по глибині модифікованого шару. Для цього виготовляли за стандартною методикою мікрошліфи. Заміри мікротвердості виконували на відстані від поверхні 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 600, 1000 мкм.

Таблиця

Технологічні параметри азотування

Номер режиму	Температура, °С	Напруга, В	Тиск в камері, тор	Тривалість, години	Особливості режиму
1	560	730	1,2	6	Переривчастий розряд
2	560	730	1,2	6	Модель відкрита з двох сторін
3	560	730	1,2	6	Один торець закритий

На рис. 1 показана зміна поверхневої мікротвердості модифікованого шару сталі 45 за висотою труби відповідно зі сторони внутрішніх торців при різних режимах азотування.

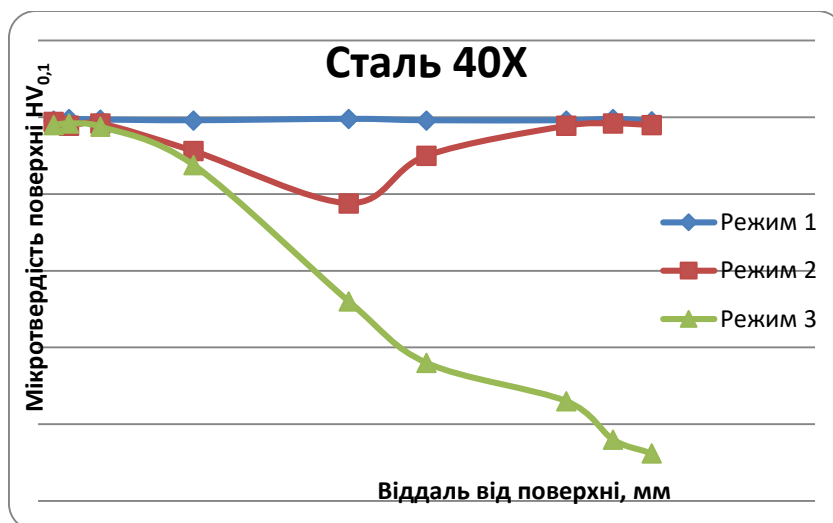


Рис. 1. Зміна мікротвердості по глибині азотованого отвору в трубі залежно від режиму зміцнення

Як видно із рис. 1, при азотуванні в ЦКР (режим 1) поверхнева мікротвердість за висотою труби модифікованого шару сталі 40X відповідно зі сторони внутрішніх торців залишається постійною, а при азотуванні постійним струмом вона знижується і сягає мінімуму для зразків розміщених по центру труби (режим 2). Для режиму 3 (глухий отвір) поверхнева мікротвердість постійно знижується і для верхнього зразка досягає вихідної величини. Отримані рентгенограми підтверджують цей висновок.

Експериментальні дослідження зразків на зносостійкість проводили на універсальній машині для випробування матеріалів на тертя моделі 2168УМТ. Матеріал контртіла – сталь ШХ15 із твердістю основи HRC61; тиск у зоні контакту $P = 16$ МПа; швидкість ковзання $v = 0,1$ м/с; контрольований параметр – лінійний знос h , що визначався як зміна у результаті проходження ділянки довжиною l лінійного розміру взірця, виміряного по нормалі до поверхні тертя. Випробування проводили в режимі сухого тертя, яке характерне для багатьох деталей сільгоспмашин. Результати трибологічних випробувань показали (рис. 2), що азотування в ЦКР є досить ефективним способом зміцнення внутрішніх поверхонь довгомірних отворів.

Результати тертя сталі 40X при циклічно-комутованому розряді

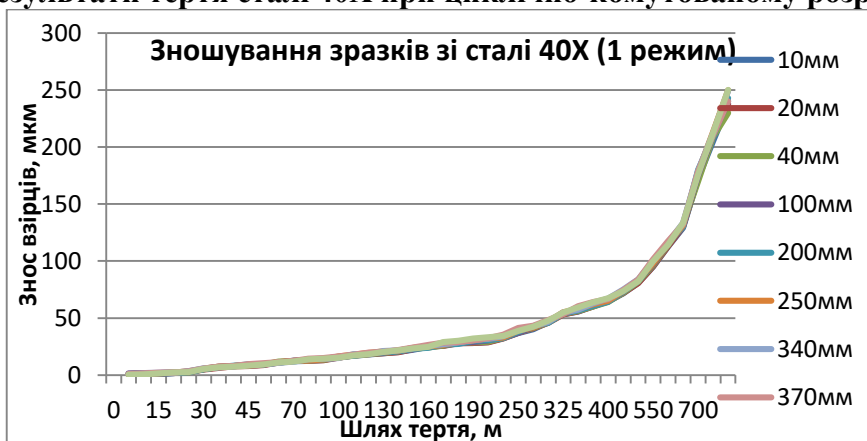


Рис. 2. Зносостійкість азотованих за режимом 1 сталі 4X залежно від висоти їх розміщення у трубі

Встановлено також, що використання для азотування отворів з відносно малим діаметром тліючого розряду з різним характером живлення створює умови для отримання модифікованих шарів з варіативними характеристиками.

Бібліографічний список

1. Москалев Б. И. Разряд с полым катодом. Москва: Энергия, 1969. 184 с.
2. Пастух И. М. Теория и практика безводородного азотирования в тлеющем разряде. Харьков: Нац. научный центр «Харьковский физико-технический институт», 2006. 364 с.
3. Особливості азотування в тліючому розряді з нестационарним живленням отворів з відносно малим діаметром / І. М. Пастух, В. В. Люховець, В. С. Курской. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2013. № 3. С. 195–199.

МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ГЕОМЕТРИЧНОЇ МОДЕЛІ ТЕХНІЧНОГО ОБ'ЄКТА В SOLIDWORKS НА ОСНОВІ ЙОГО ФОТОГРАФІЧНОГО ЗОБРАЖЕННЯ

*І. Стукалець, к. т. н., С. Коробка, к. т. н., Р. Цонинець
Львівський національний університет природокористування*

A technique for creating an electronic geometric model of a technical object based on its photograph is proposed. The technique provides graphic processing of images (photos or drawings) of a technical object and use for creating sketches in SolidWorks. It has been established that to reproduce the geometric shape of objects of significant overall size, it is expedient to use the methods of hybrid geometric modeling. The use of the proposed method allows to use the created geometric model of the object for further engineering studies, including reengineering.

Key words: geometric model, automobile, SolidWorks, hybrid geometric modeling.

В інженерній практиці часто виникає необхідність у відтворенні геометричної форми технічних об'єктів значних габаритних розмірів (машин, споруд тощо), тобто створення електронної геометричної моделі технічного об'єкта, що є невід'ємною складовою технології зворотного інжинірингу на основі його креслеників або фотографічних зображень. Об'єктом дослідження в роботі є кузов автомобіля *Mercedes-Benz Vito W-639*. Зважаючи на складну геометричну форму кузова автомобіля, відтворення його в електронній моделі доцільно здійснювати методом гібридного моделювання [1–3].

Методика створення електронної геометричної моделі технічного об'єкта (кузова автомобіля) полягає в такому. Як вихідний матеріал для геометричного моделювання кузова автомобіля в масштабі 1:1 використано фотографічні зображення автомобіля, на основі яких засобами растрової та векторної графіки створено кресленик чотирьох видів автомобіля – спереду, збоку, ззаду, зверху, – з нанесеними габаритними розмірами транспортного засобу (рис. 1). На першому етапі створено видові компонування моделі автомобіля в середовищі *Adobe Photoshop* (рис. 2). У середовищі САПР *SolidWorks* у режимі моделювання деталі створено ескізи у трьох площинах, у кожній з яких відповідно розміщено зображення видів моделі і за допомогою масштабного вектора встановлено розміри, що відповідають реальним габаритам автомобіля. Таким чином зображення автомобіля змасштабовано в натуральну величину та одержано розташування видових ескізів, як показано на рис. 3.

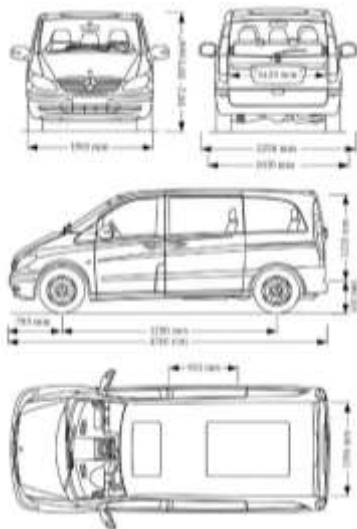


Рис. 1. Кресленник видів автомобіля

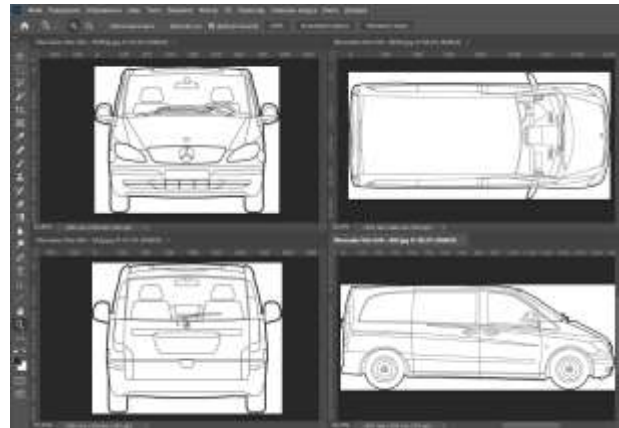


Рис. 2. Розділення видів моделі на окремі файли

У процесі моделювання застосовано 3D-ескіз та 3D-сплайн, побудований у просторі 3D-ескізу.

Оскільки кузов автомобіля є симетричним відносно поздовжньої площини (площина «Справа»), доцільною є побудова лише половини моделі з наступним віддзеркаленням її відносно площини симетрії. Побудову поверхонь розпочато з бокувни автомобіля, що охоплює поверхню передніх і задніх бокувних дверей та заднього крила. Для цього створено 3D-ескіз, в якому з використанням команди «Сплайн» обведено верхній контур бокувни. За допомогою управляючих векторів точок сплайна йому надано потрібну кривизну, що повторює кривизну поверхні автомобіля. Потрібну кривизну сплайна досягнуто почерговим перемикуванням між видами «Справа», «Спереду» і «Зверху» та переміщенням управляючих векторів точок сплайна. Повторюючи описані кроки, побудовано ще три поздовжні сплайни бокувни, а також чотири сплайни в поперечному напрямку бокувни. З використанням команди «Поверхня межі» створено поверхню, в якій в якості напрямку 1 використано поздовжні сплайни, а для вказання напрямку 2 – поперечні сплайни (рис. 4).

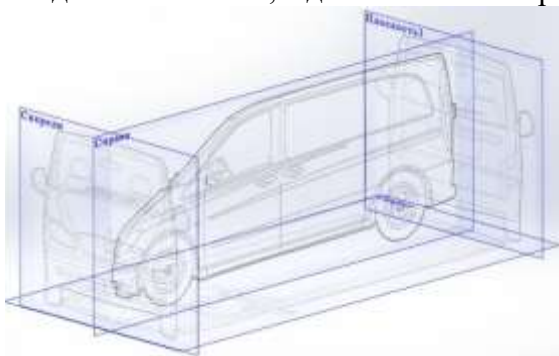


Рис. 3. Видове компонування моделі автомобіля

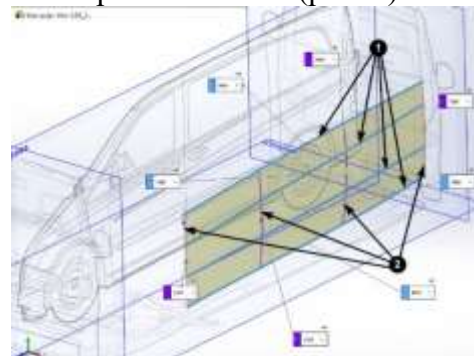


Рис. 4. Побудова поверхні бокувни корпусу автомобіля

Таким же способом побудовано поверхню капота моторного відсіку (рис. 5) та інші поверхні кузова автомобіля. Поверхні окремих елементів, як, наприклад, заднього бампера, створено з використанням інструменту «Поверхня по траєкторії». У цьому випадку як маршрут використано тривимірний ескіз 207, а в якості профілю – плоский ескіз 208 (рис. 6).

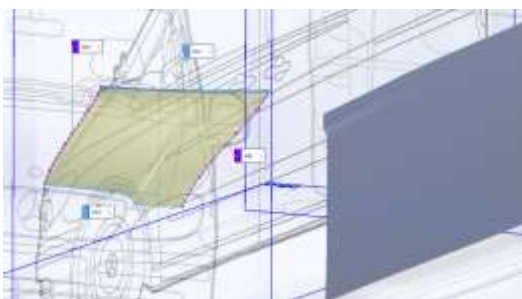


Рис. 5. Побудова поверхні кришки моторного відсіку

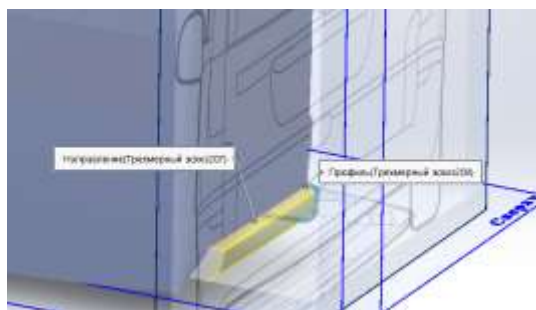


Рис. 6. Побудова поверхні заднього бампера

Для вирізання колісних арок використано команду «Відсікти поверхню», яка за попередньо створеним двовимірним ескізом вирізає необхідний контур на вказаних користувачем поверхнях. Аналогічно вирізано фрагменти бічних поверхонь під бампери. Для того, щоб в подальшому поверхневу модель можна було б легко перетворити в твердотілу, в поздовжній площині симетрії автомобіля (площина «Справа») створено плоску поверхню. На основі контурів колісних арок, бамперів і нижньої частини боковини моделі автомобіля створено тривимірний ескіз (рис. 7), який з використанням інструменту «Витягнута поверхня» витягнуто до площини «Справа». Командою «Відсікти поверхню» видалено зайві частини плоскої поверхні й одержано замкнуту поверхневу модель автомобіля (рис. 8).

Командою «Зшити поверхні» усі попередньо створені поверхні зшити з укаванням параметра «Створити твердотілий елемент». Операції з поверхневим моделюванням на цьому етапі завершено. Далі використано інструментарій твердотілого моделювання.

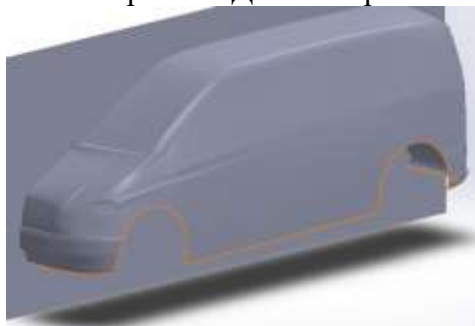


Рис. 7. Тривимірний ескіз для створення днища автомобіля

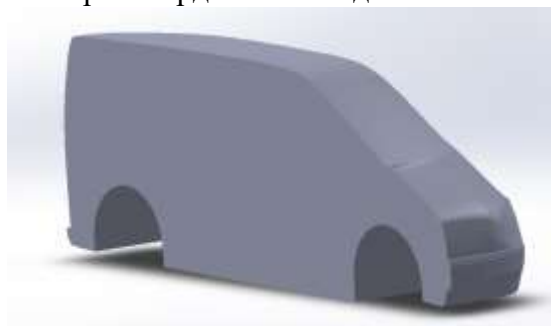


Рис. 8. Замкнута поверхнева модель автомобіля

Другу половину моделі автомобіля створено інструментом «Відобразити дзеркально», в якості площини симетрії обрано площину «Справа» і вказано в параметрах «Об'єднати тверді тіла». Після цього інструментами твердотілого моделювання заповнено простір днища між колісними арками з використанням двовимірних ескізів та операції «Видавлювання» (рис. 9). Операціями «Скруглення» виконано згладжування стиків поверхонь, де це було необхідно і надання потрібної форми кузову.

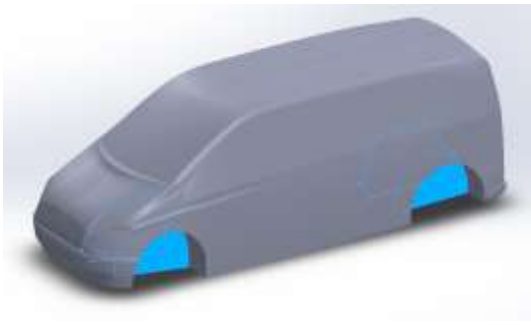


Рис. 9. Заповнення простору днища моделі автомобіля



Рис. 10. Твердотіла модель автомобіля *Mercedes-Benz Vito W-639 (M1:1)*

Колеса та бокові дзеркала автомобіля виконано із застосуванням інструментів твердотілого моделювання. Так з використанням методу гібридного моделювання одержано твердотілу геометричну модель автомобіля *Mercedes-Benz Vito W-639* в масштабі 1:1 (рис. 10).

Кресленик одержаної моделі з габаритними розмірами зображено на рис. 11. Як видно з рис. 11, габаритні розміри моделі відповідають реальним розмірам автомобіля [4].

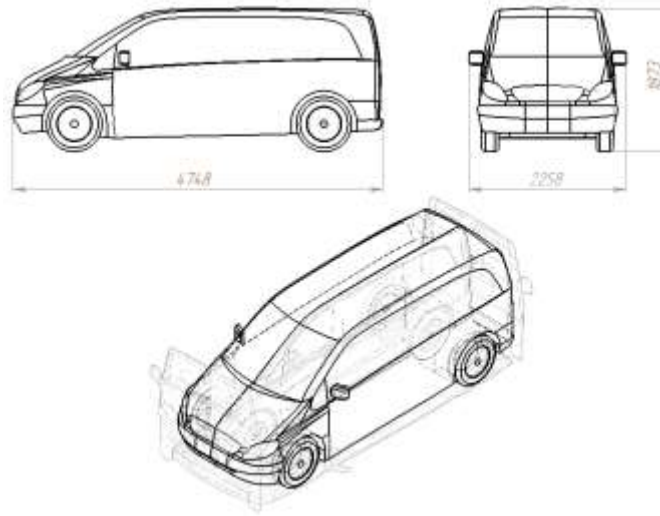


Рис. 11. Кресленик моделі автомобіля

Отже, запропонована методика створення електронної геометричної моделі технічного об'єкта на основі його фотографічного зображення дає змогу достатньо наближено відтворити в електронній моделі технічний об'єкт значних геометричних розмірів та складної геометричної форми. Результати моделювання геометричної форми технічного об'єкта можна використовувати в подальших інженерних дослідженнях, зокрема в технології зворотного інжинірингу.

Бібліографічний список

1. Гайдар О. Г. Дослідження поверхонь з двома сім'ями плоских ліній кривини засобами комп'ютерної графіки. *Зб. праць міжнар. наук. практ. конф. «Сучасні проблеми геометричного моделювання»*. Харків, 2001. С. 152-154.
2. Скидан И. А., Коломиец Е. А., Зверева С. А., Гайдарь О. Г. Пути согласования конструктивных, аналитических и компьютерных моделей поверхностей. *Тези Міжнар. науково-практичної конф. «Сучасні проблеми геометричного моделювання»*. Донецьк: ДонДТУ, 2000. С. 244-245.

3. Стукалець І., Коробка С., Цонинець Р. Використання SolidWorks Flow Simulation під час моделювання геометричних форм деталей кузовів автомобілів. *Вісник Львівського НАУ. Агроінженерні дослідження*. 2021. № 25. С. 127-142.
4. Mercedes-Benz Vito 115 CDI MT L1 (08.2003 - 02.2010) – техніческие характеристики. URL: <https://www.drom.ru/catalog/mercedes-benz/vito/228948/> (дата звернення: 21.01.2022).

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У ПРОЄКТАХ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН

*В. Тимочко, к. т. н., І. Городецький, к. т. н.
Львівський національний університет природокористування
О. Войналович, к. т. н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
В. Федорчук-Мороз, к. т. н., О. Вісин, к. і. н.
Луцький національний технічний університет*

The requirements of legislation and the specifics of the workers activity in chemical plant protection projects are considered. It is proposed to plan the use of workers in chemical plant protection projects at the strategic, tactical and operational levels of management. The content of tasks and legal restrictions on the safety of workers in projects of chemical plant protection are characterized.

Key words: project, occupational safety, chemical protection of plants.

Методологія управління проєктами передбачає такі рівні планування проєктів хімічного захисту рослин: стратегічний (за декілька місяців до виконання робіт); тактичний (за декілька тижнів до виконання робіт) і оперативний (безпосередньо під час появи шкочочинних об'єктів на полях із сільськогосподарськими культурами) [1]. Тому, у проєктах хімічного захисту рослин для кожного з цих рівнів планування слід розробляти відповідні заходи безпеки праці [2]. Етапи планування використання трудових ресурсів у проєктах хімічного захисту рослин подано на рис.

На стратегічному рівні планування у проєктах хімічного захисту рослин визначають основні етапи і складові цього проєкту. Зокрема визначають потребу в ресурсах (технічних, людських та матеріальних). На етапі цього планування слід визначитися із вибором працівників, які будуть залучені до робіт, оскільки існують суттєві вимоги до них.

Відповідно [3] до роботи, пов'язаної з транспортуванням, зберіганням, застосуванням та торгівлею пестицидами і агрохімікатами допускаються лише особи, що:

- пройшли медичний огляд;
- спеціальну підготовку та мають відповідні посвідчення;
- допуск та наряд на виконання робіт з пестицидами.

До роботи з пестицидами не допускаються особи, які:

- не досягли 18-річного віку;
- вагітні жінки;
- жінки, що годують груддю.

Тому слід сформувати із наявних на підприємстві працівників групу працівників, які можуть бути допущеними до роботи з пестицидами. Цю групу слід формувати із врахуванням резерву на випадок захворювання чи вибуття працівників за іншою причиною із запланованого переліку. Зазначимо про необхідність проведення спеціального навчання для цієї групи працівників та отримання ними відповідних посвідчень.

Згідно з [3] до всіх видів робіт, пов'язаних із застосуванням пестицидів, працівники повинні допускатися за нарядом при наявності посвідчення про спеціальну підготовку та медичної книжки встановленого зразка на право робіт із пестицидами.

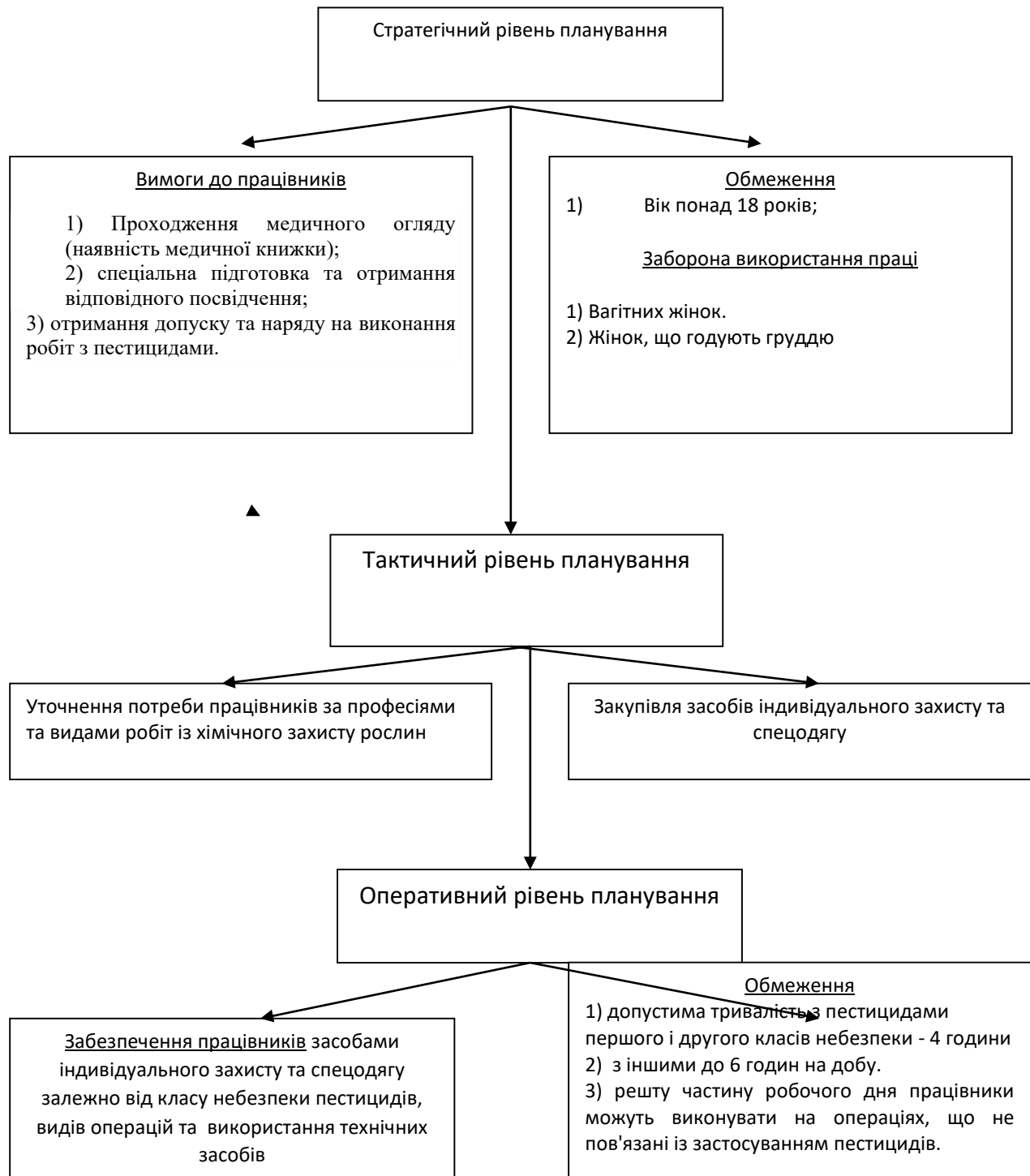


Рис. Рівні планування використання трудових ресурсів у проектах хімічного захисту рослин

Медична книжка та посвідчення видаються строком на один рік особам, що пройшли профілактичний огляд і курсову гігієнічну підготовку по 14-ти годинній програмі та володіють способами надання першої долікарської допомоги при отруєнні пестицидами.

Медична книжка видається головою медичної комісії, а посвідчення керівником підприємства, установи або учбового центру, який проводив підготовку. Допуск до роботи видається державними фітосанітарними інспекціями. Особи, діяльність яких безпосередньо пов'язана з застосуванням пестицидів та агрохімікатів, а також організатори роботи, проходять медичний огляд у закладах охорони здоров'я і допускаються до роботи тільки за наявності висновку медичної комісії про відсутність протипоказань за станом здоров'я. Із зазначеними працівниками укладаються договори про співпрацю.

Тактичний рівень планування дає змогу уточнити наявність трудових ресурсів на виконання хімічного захисту рослин та виробничу програму. Окрім того, під час нього уточнюється і стан технічного забезпечення хімічного захисту рослин. Це дає можливість обґрунтувати ієрархічну структуру робіт із хімічного захисту рослин, які будуть виконуватися кожним із учасників проектів хімічного захисту рослин.

Планування на оперативному рівні здійснюється коли відомі шкодочинні об'єкти на полях із сільськогосподарськими культурами, а також види та ступінь небезпечності препаратів, що плануються вноситися. Залежно від ступеня небезпечності препаратів, а також властивостей наявних технічних ресурсів працівників слід забезпечити відповідними засобами індивідуального захисту та спецодягом. Оперативний рівень передбачає ситуаційний розподіл технічного забезпечення та працівників проекту хімічного захисту рослин між окремими полями та обґрунтування послідовності і тривалості виконання робіт у цих проектах. У ньому відображаються календарні терміни виконання окремих робіт стосовно хімічного захисту рослин із врахуванням прогнозованих агрометеорологічних умов.

Процеси планування проектів та програм хімічного захисту рослин є специфічними. У ньому слід враховувати вимоги щодо використання праці працівників. Так, зокрема, обмежена допустима тривалість роботи працівників з пестицидами першого і другого класів небезпеки 4 годинами, з іншими до 6 годин на добу. Решту частину робочого дня працівники можуть виконувати на операціях, що не пов'язані із застосуванням пестицидів. Це уможлиблює запобігання отруєнням, нанесення непоправної шкоди здоров'ю та професійним хворобам працівників, які працюють на роботах пов'язаних із пестицидами. Адміністрації підприємств зобов'язані забезпечити працівників, які виконують роботи з пестицидами і на оброблених ними площах, відповідними засобами індивідуального захисту та спецодягом.

Бібліографічний список

1. Особливості обґрунтування ієрархічної структури робіт у проектах централізованого хімічного захисту рослин обприскуванням / Сидорчук О. В., Тригуба А. М., Шолудько П. В. *Шляхи підвищення ефективності використання агроресурсного потенціалу : матеріали Міжнар. наук.-практ. форуму*. Львів: Львів. НАУ, 2009. Т.1. С. 369-372.
2. Тимочко В. О., Городецький І. М., Березовецький А. П., Войналович О. В., Вісин О. О. Аналіз нормативної бази безпеки праці для механізованого обприскування сільськогосподарських культур. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv. Ukraine. 2021, Vol. 12, No. 2, 23-31.
3. ДСП 8.8.1.2.001-98 Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 03.08.1998 № 1. [Чинний від 03.08.1998 р.]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001282-98#Text>. (дата звернення: 4.07.2021).

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТООБРОБНОЇ ТЕХНІКИ

О. Швець, к. т. н.

Львівський національний університет природокористування

Durability of the working bodies of foreign-made tillage equipment is achieved by using special materials and strengthening by applying wear-resistant materials. The surfacing of the surfaces of the working bodies of tillage machinery with special anti-friction materials of high hardness in an environment of protective gases is expediently carried out by the CMT (Cold Metal Transfer) method. The technology proposed in the work allows you to weld up to 2 mm of anti-friction material on the working bodies of cultivators in one pass and ensure a surface hardness of more than 60 HRC.

Key words: cultivator bit, operation, surfacing technology, anti-friction layer, CMT (Cold Metal Transfer) process.

Актуальними для розвитку агропромислового комплексу України є питання збільшення виробничого ресурсу робочих органів ґрунтообробних агрегатів. Питання впровадження нових технологій та обладнання для вирішення цього завдання є перспективним напрямком.

Розробка та впровадження у виробництво ефективних способів і засобів відновлення дозволять забезпечити необхідну якість виробів за порівняно низьких витрат енергії і коштів, що є актуальним завданням сьогодення, або удосконалення процесів відновлення робочих поверхонь сільськогосподарського знаряддя.

Під час проведення технологічних процесів в сільськогосподарському виробництві широкого застосування набули клиноподібні деталі типу «долото». Такі деталі працюють в умовах абразивного зношування та значних динамічних та статичних навантажень [1; 2].

Зазвичай деталі культиваторів виготовляються з маловуглецевої, конструкційної або трьохшарової сталі. Для покращання якості обробки ґрунту та надання долотам лап достатньої довговічності вони можуть виконуватися з різноманітними зміцнюючими покриттями. Використання матеріалів, які сприяють підвищенню зносостійкості долот, призводить до росту ресурсу культиватора. Однак часто через нерівномірне зношування робочої поверхні відбувається нераціональне використання дорогих присадкових матеріалів.

Основними способами відновлення, які можуть бути застосовані в сільськогосподарському машинобудуванні, є: ручне дугове наплавлення покритим електродом; дугове наплавлення під флюсом; вібродугове наплавлення; електрошлакове наплавлення; наплавлення відкритою дугою; плазмове наплавлення; дугове наплавлення у захисних газах [1-4]. Спосіб наплавлення вибирають залежно від конфігурації поверхні, яку слід наплавити, серійності виробництва, наявності обладнання, вимог до якості наплавленого шару.

Під час наплавлення деталей антифрикційним матеріалом суттєвою технологічною проблемою є обмеження теплої дії дуги із одночасним збереженням показників якості наплавленого і основного шарів металу. Одним із підходів до вирішення такої проблеми є спосіб виконання автоматизованого наплавлення в середовищі захисних газів в режимі СМТ (Cold Metal Transfer) холодного перенесення розплавленого металу, розроблений фірмою Fronius [6].

Розроблено технології відновлення долот лап культиваторів автоматизованим наплавленням зносостійкого шару металу в середовищі захисних газів в режимі СМТ та

визначення техніко-економічних показників процесу.

Особливістю запропонованої технології є використання електричних параметрів джерела живлення для регулювання тепловіддачі у зону зварювання, а також покращання умов формування та переносу краплі металу з одночасною дією ефекту реверсу зварювального дроту, що повністю виключає розбризкування і появу дефектів наплавленого шару.

Процес СМТ виконується з використанням повністю цифрових інверторних джерелами живлення для MIG/MAG зварювання з блоком дистанційного керування та блоком охолодження пальника. Для забезпечення реверсу дроту установка має комплектуватись високо-динамічним вбудованим у ручний або роботизований зварювальний пальник механізм подачі дроту та дровим буфером, який забезпечує незалежність приводів основного механізму подачі та механізму пальника [6].

Для наплавки долот культиватора за запропованою технологією використовували безшовний порошковий дріт UTR AF ROBOTIC 6011. Це NiB-легований дріт для наплавлення, який дозволяє отримувати характеристики і структуру зварного шва такі ж, як і в хромованих сплавах, має відмінну стійкість до стирання піском та іншими мінералами. Цей дріт рекомендується використовувати для ремонту та відновлення обладнання, на гірничодобувних та сталеплавильних заводах, а також обладнання і машин будівельної промисловості та сільського господарства, дорожньо-будівельної техніки, ґрунтообробних машин, конвеєрних ланцюгів, змішувальних лопатей, деталей цементних насосів тощо. За механічними властивостями матеріалу, твердість наплавленої поверхні забезпечується в межах 62...67 HRC.

З метою стабілізації дуги під час наплавлення використовувалась суміш аргону з додаванням 20% вуглекислого газу. Це дозволило істотно підвищити стійкість горіння дуги та покращити якість формування наплавленого шва.

Для виконання технологічного процесу наплавлення робочих поверхонь долот культиватора HORSCH Terrano FX [5] використовували експериментальну установку (рис.), яка складалась із зварювального апарату СМТ 4000 Advanced з функцією СМТ (1), механізмом подачі VR 7000 СМТ (2) та пультом дистанційного керування RCU 5000i (3), оснащеним пальником Robacta Drive СМТ (6) та шланговим пакетом Fronius ROBOTER BRENNER з дровим буфером (7).

Також під час наплавлення рекомендується використовувати поперечні коливання електрода, які здійснюються перпендикулярно напрямку переміщення головки пальника. Це сприяє утворенню рівного широкого наплавленого валика при малій глибині проплавлення основного металу. При напавленні зазвичай використовують коливання великої амплітуди при малій частоті.

Для переміщення пальника та задачі траєкторії його руху використовували зварювальний візок Fronius Flex Track 45 Pro (4) з пультом дистанційного керування (5) (див. рис. 1). Візок оснащений модулем для маятникового переміщення пальника, який може працювати в чотирьох різних режимах коливального руху.

У технологічному процесі виконували наплавлення спрацьованих долот лап культиватора HORSCH Terrano FX [5], на поверхні яких були присутні дві чітко виражених зони спрацювання. Розміри обох зон, на які буде наплавлятися антифрикційний матеріал становлять 50 × 40 мм.



Рис. Загальний вигляд установки для наплавлення

Долото встановлювали на столі довшою стороною зони наплавлення вздовж лінії переміщення пристрою лінійного переміщення пальника таким чином, щоб напрямом накладання наплавлених валиків співпадав з напрямом робочого руху долота в ґрунті, що сприятиме в подальшому зменшенню його спрацювання. Час виконання одного проходу під час наплавки однієї ділянки в середньому становив 50 с.

Наплавлення поверхонь робочих органів ґрунтообробної техніки спеціальними антифрикційними матеріалами високої твердості в середовищі захисних газів доцільно способом СМТ (Cold Metal Transfer) дозволяє суттєво зменшити теплову дію дуги на основний матеріал деталі із одночасним збереженням показників якості наплавленого шару.

Запропонована технологія дозволяє наплавляти на робочі органи культиваторів за один прохід до 2 мм антифрикційного матеріалу та забезпечувати твердість поверхні понад 60 HRC, а спеціалізоване обладнання фірми Fronius дозволяє автоматизувати виробництво та досягти високої продуктивності процесу.

Бібліографічний список

1. Бобрицький В. П. Підвищення зносостійкості різальних елементів робочих органів ґрунтообробних машин: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Київ, 2007. 21 с.
2. Солових С. К., Аулін В. В., Бобрицький В. М. Аналіз характеру зношування лез ґрунторіжучих деталей та підвищення їх ресурсу лазерними технологіями. *Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин*. Кіровоград: КНТУ, 2005. Вип. 35. С. 153–159.
3. URL: <http://masterweld.ua/naplavka>.
4. URL: <http://sibmk.com/katalog/svarochnyie-i-naplavochniyematerialyi>.
5. URL: <https://www.horsch.com/ua/produkty>.
6. URL: <https://www.fronius.com/uk-ua/ukraine>.

ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ МОЛОТКОВОЇ ДРОБАРКИ

Р. Шеремета, к. т. н.

Львівський національний університет природокористування

To study the parameters of productivity and power consumption of the hammer crusher, a hardware-software complex has been developed. To develop the software, the algorithmic language of graphical programming in the LabVIEW environment was used. This complex allows you to display and record instantaneous values and changes in power consumption, engine speed and crusher performance and process measurement results in real time.

Key words: crusher, power consumption, productivity, LabVIEW.

Для дослідження параметрів молоткової дробарки розроблений апаратно-програмний комплекс, який дозволяє відображати і реєструвати миттєві значення й зміни споживаної потужності, обертів електродвигуна, а також продуктивності дробарки і обробляти результати вимірювань у реальному масштабі часу.

Для експериментальних досліджень як основу було використано молоткову дробарку, електродвигун, частотний перетворювач, персональний комп'ютер, давач напруги, плату *Arduino Uno* на базі мікроконтролера *ATmega328P*, давач струму, давач обертів і тензодавачі.

Схема розробленого стенда зображена на рис. 1, а загальний вигляд – на рис. 2.

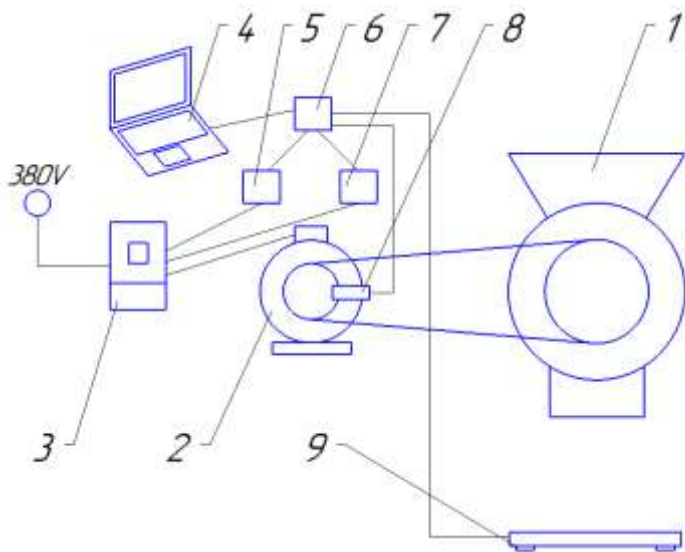


Рис. 1. Схема стенда для проведення експериментальних досліджень:

- 1 – молоткова дробарка;
- 2 – електродвигун;
- 3 – частотний перетворювач;
- 4 – ПК; 5 – давач напруги;
- 6 – плата *Arduino Uno*;
- 7 – давач струму; 8 – давач обертів;
- 9 – тензодавачі



Рис. 2. Загальний вигляд стенда

Стенд (див. рис. 1, 2) складається з молоткової дробарки 1, що розміщена на рамі й приводиться в рух за допомогою електродвигуна 2, оберти якого на різних режимах роботи змінюються частотним перетворювачем 3 марки *WEG CFW08*. Споживана потужність визначається за допомогою вимірювання струму і напруги на одній з фаз живлення електродвигуна. Для вимірювання струму використано аналоговий датчик *TA12-100*, що дозволяє вимірювати змінний струм від 0 до 5А. Також розроблено схему (рис. 3) з використанням діодного моста і оптопари *PC817* для безпечного підключення та вимірювання змінної напруги на одній з фаз електродвигуна за допомогою мікроконтролера.

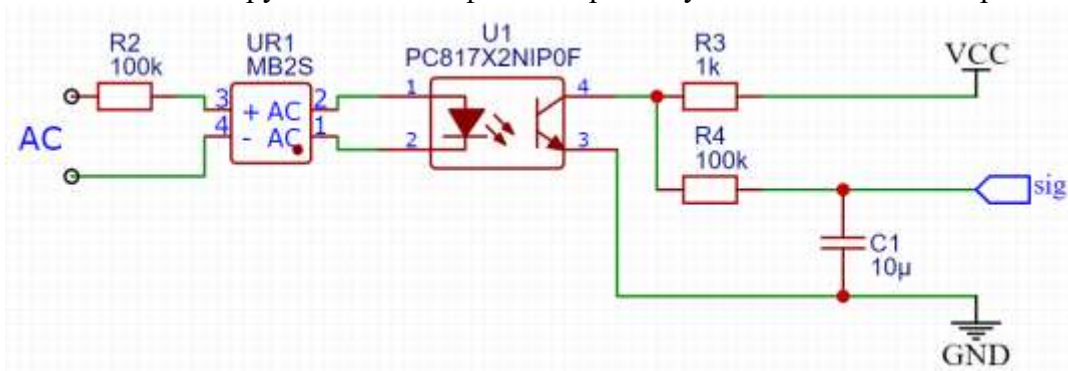


Рис. 3. Схема вимірювання змінної напруги

Для визначення обертів електродвигуна використано датчик оптичний модуль *KY-033*, що дає змогу фіксувати час, за який двигун виконає один повний оберт. Миттєве значення продуктивності визначало чотири напівмостовими тензодавачами, що з'єднані у мостову схему (рис. 4). Для роботи з цими тензодавачами задіяна спеціалізована мікросхема *HX711*, яка має АЦП з роздільною здатністю 24 біт, завдяки чому забезпечується висока точність вимірювань. Модуль працює з частотою вимірювання 80 Гц та забезпечує коефіцієнт підсилення 32, 64 або 128.

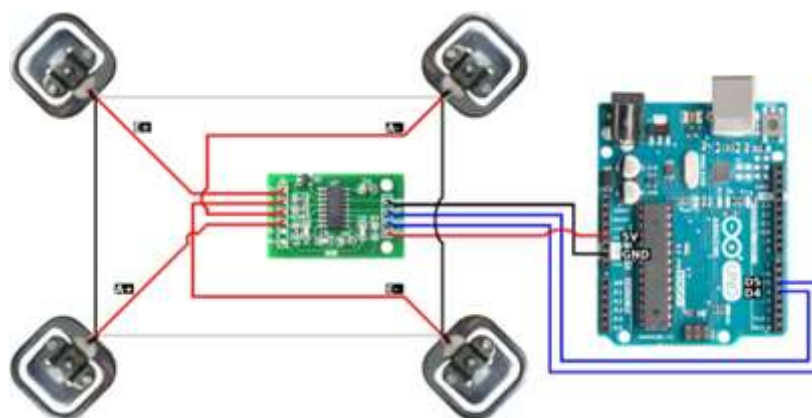


Рис. 4. Схема під'єднання тензодавачів через мостову схему до модуля HX711

Для розроблення програмного забезпечення використана алгоритмічна мова графічного програмування у середовищі *LabVIEW* [1].

Для комутації сигналів від давачів до програми, створеної у середовищі *LabVIEW*, використано електронну платформу прототипування з відкритим кодом – *Arduino*, а саме плату *Arduino Uno R3* на базі 8-бітного AVR мікроконтролера *ATmega328P*. На платі знаходиться 14 цифрових, а також 6 аналогових входів/виходів. Ввід/вивід сигналів програмної частини вимірювального комплексу здійснюється через послідовний порт (*UART*).

На фронтальній панелі віртуальних приладів (рис. 5), що є екранним інтерфейсом, встановлюються прилади відображення інформації та управління процесом вимірювання, а на блок-діаграмі, яка є програмною частиною системи, відображено необхідний набір віртуальних приладів (ВП) та здійснено з'єднання їх у вимірювальну систему, яка забезпечує необхідні функції.

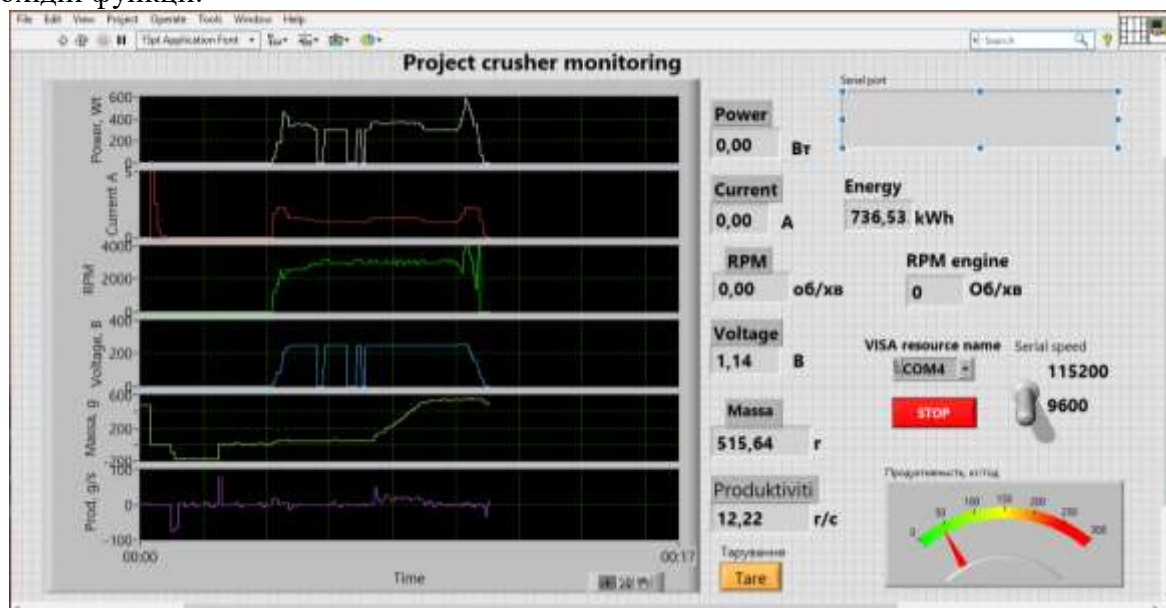


Рис. 5. Робоче вікно монітора ПК для експериментального дослідження параметрів роботи молоткової дробарки

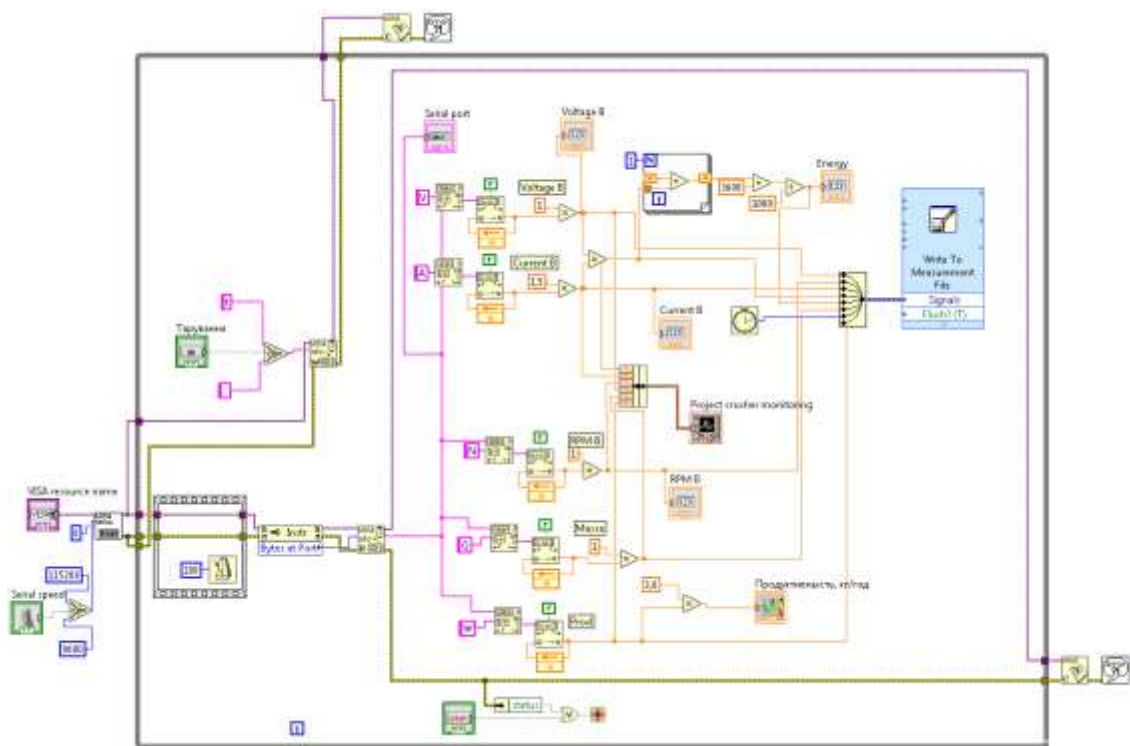


Рис. 6. Панель блок-діаграми функціонального взаємозв'язку між елементами вимірювальної системи

Вхідними сигналами, що надходять до вимірювальної системи, є сигнали від датчика струму, напруги, обертів та від тензодатчиків.

Програмну частину комплексу для дослідження молоткової дробарки забезпечує програмний комплекс *LabVIEW* фірми *National Instruments*. Розробку програмного забезпечення проводили в цьому середовищі із застосуванням прикладів програмування на *LabVIEW* [1; 2].

Функціональні взаємозв'язки між елементами і панель блок-діаграми віртуального осцилографа зображено на рис. 6.

Було проведено калібрування показників усіх датчиків за допомогою порівняння їхніх значень із показниками еталонних приладів. Зокрема вимірювання струму проводили спеціальними кліщами, напруги – за допомогою вольтметра, датчик обертів – лазерним тахометром. Калібрування тензодатчиків проводили з використанням спеціального програмного коду та еталонної ваги з діапазоном вимірювання 0–500 г, у результаті чого отримано калібрувальний коефіцієнт конкретно для даної схеми з'єднання тензодатчиків, який становить 24,73. Програмно-апаратний комплекс для дослідження параметрів роботи молоткової дробарки забезпечив максимальне наближення його роботи до виробничих умов, а застосування програмного комплексу *LabVIEW* фірми *National Instruments* дозволило відобразити, записати та проаналізувати миттєві значення зміни досліджуваних параметрів, а також математично обробити й проаналізувати отримані результати в реальному масштабі часу.

Бібліографічний список

1. Пейч Л. И., Точилин Д. А., Поллак Б. П. *LabVIEW для новичков и специалистов*. Москва: Горячая линия-Телеком, 2004. 384 с.
2. Тревис Дж. *LabVIEW для всех.* / пер. с англ. Н. А. Клушина; под ред. В. В. Шаркова, В. А. Гурьева. Москва: ДМК Пресс; Прибор Комплект, 2005. 544 с.

РОЗВИТОК ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

ENERGY AND CHEMICAL ASSESSMENT OF WASTE BIOMASS FROM NURSERY PRODUCTION, SELECTED SPECIES OF FRUIT TREES

*O. Basara, mgr. Inż., Ju. Belcar, mgr. inż., J. Gorzelany, Prof. dr. hab.
Zakład Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej, Uniwersytet Rzeszowski*

The paper presents the energy assessment and chemical properties of waste mass from nursery production of selected species of fruit tree rootstocks after tenoning. On the basis of the obtained results, the selected biometric parameters of the rootstocks, the amount of obtained biomass, the calorific value and their percentage chemical composition were determined. The average value of the obtained biomass for the analysed rootstocks ranged from 2713.7 kg / ha - Caucasian pear, to 12413.9 kg / ha - colt cherry. The average calorific value was 18.7 MJ / kg. There were differences in the ash content ranging from 3.12% under Jabłoni A2 to 3.83% under Ałycza

Key words: Renewable energy sources, biomass, fruit orchard, garden nursery, rootstocks.

Na świecie jak i w Polsce w szybkim tempie kurczą się zasoby nieodnawialnych źródeł energii, rozwiązaniem tego problemu może być rozwój energetyki odnawialnej opartej na lokalnych źródłach (Economidou i in. 2020, Szulecki i in. 2016). Znaczny wzrost cen energii spowodowany sytuacją polityczną stanowi znaczące zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego całej Unii Europejskiej (Elżanowski 2008, Podraza 2020). Według badań blisko 80% energii ciepła w Polsce stanowi biomasa (Wójcicki, 2011). Zwiększające się zapotrzebowanie na energię odnawialną stało się priorytetem w Unii Europejskiej i Stanach Zjednoczonych (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2009/28/WE, Lewandowski i Ryms 2013). Biomasa opadowa z upraw sadowniczych składa się głównie z małych gałęzi otrzymanych w wyniku przycinania drzew oraz gałęzi, pni i karp otrzymanych z wymiany sadów (Maciak i Lipińska 2006). Biomasa odpadowa z produkcji sadowniczej i szkółkarskiej pomimo, że jest wartościowym źródłem energii, to nie stanowi produktu handlowego. W przypadku dużych gospodarstw sadowniczych jest to jednak znaczące potencjalne źródło energii (Radojevic i in. 2007, Kowalczyk-Juško 2010). Biomasa odpadowa z produkcji materiału szkółkarskiego w ostatnich latach wykazuje tendencję wzrostową, w roku 2020 wyniosła liczba wyprodukowanych sadzonek 21,7 mln sztuk (piorin.gov.pl 2020). Problem biomasy odpadowej z produkcji rolniczej i szkółkarskiej jest zagadnieniem o tyle istotnym, że każdorazowo zachodzi konieczność utylizacji i zagospodarowania odpadów zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi. Przeprowadzone badania miały na celu określenie potencjału energetycznego, a także ocenę zawartości popiołu i jego składu, biomasy odpadowej pozostałej z produkcji różnych gatunków drzew owocowych.

Badanie przeprowadzono na terenie trzech gospodarstw w województwie podkarpackim, które różniły się od siebie wielkością produkcji oraz warunkami glebowymi. Pomiary wykonywano na wybranych gatunkach podkładek wegetatywnych i generatywnych drzewek owocowych: podkładki jabłoni (A2, M7, M26), podkładki czereśni (Colt), podkładki gruszy (Kaukaska) oraz podkładki śliwy (Ałycza).

Po określeniu wybranych cech biometrycznych podkładek, wykonano badanie laboratoryjne w którym określono kaloryczność biomasy i zawartość popiołu, oraz pierwiastków C, H, N i S.

Badania kalorymetryczne zostały przeprowadzone w kalorymetrze AC500 (LECO[®], Berlin, Niemcy). Oznaczanie zawartości popiołu w składzie chemicznym badanych podkładek wykonano

metodą termo – grawimetryczną w aparacie TGA701 (LECO®, Berlin, Niemcy). Zawartości węgla (C), wodoru (H), azotu (N) i siarki (S) zostały określone w analizatorze elementarnym CHN (EnviSense, Lublin, Polska).

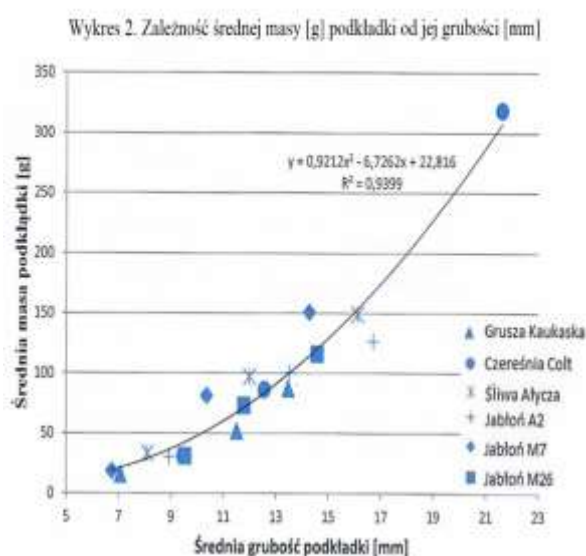
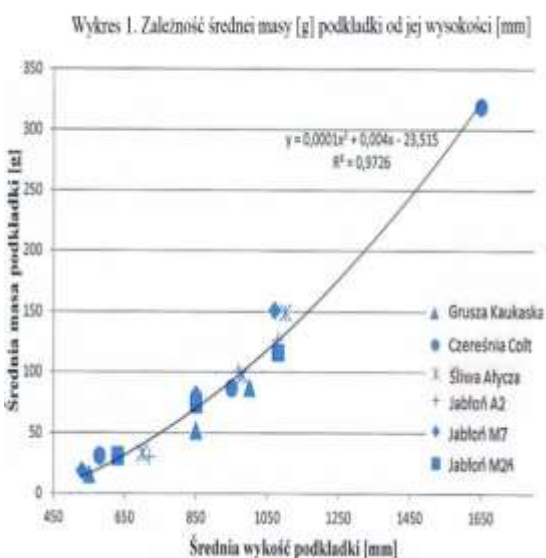
Wyniki Badań

Cechy biometryczne podkładek oraz wydajność biomasy z 1ha

Stwierdzono różnice w parametrach pomiędzy poszczególnymi gatunkami podkładek ale także w obrębie jednego gatunku (Tabela 1). Największą grubość podkładki zanotowano w przypadku Czereśni Colt (21,55 mm) I grupy wielkości. Najmniejszą grubość odnotowano w przypadku Jabłoni M7 (6,74 mm) III grupy wielkościowej.

Średnia wysokość wśród badanych podkładek po czopowaniu mieściła się w zakresie 10,42 mm, a 14,51 mm. Największą średnią wysokość wynoszącą 1644 mm odnotowano w przypadku Czereśni Colt, I grupy wielkościowej, najmniejszą średnią wysokość wynoszącą 531 mm odnotowano w przypadku Jabłoni M7. Średnia wartość wysokości podkładek wynosiła 803 mm do 1061 mm. Największą średnią masę 1 podkładki odnotowano dla Czereśni Colt (318,4 g), I grupy wielkościowej, a najmniejszą dla Jabłoni M7 (18,4 g), III grupy wielkościowej.

Stwierdzono ścisłą zależność średniej masy [g] 1 podkładki od jej średniej wysokości [mm]. Zależność tą opisuje funkcja II stopnia $y=ax^2+bx+c$. Współczynnik determinacji jest bardzo wysoki i wynosi $R^2=0,97$.



Zależność średniej masy [g] podkładki od jej wysokości [mm] przedstawia wykres 1.

Stwierdzony zależność średniej masy [g] 1 podkładki od jej średniej grubości. Zależność tą opisuje funkcja II stopnia $y=ax^2+bx+c$. Współczynnik determinacji jest wysoki i wynosi $R^2=0,94$. Zależność średniej masy [g] podkładek poszczególnych gatunków od ich wysokości [mm] przedstawia wykres 2.

Analiza chemiczna

Na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych średnia zawartość popiołu dla badanych gatunków podkładek drzewek owocowych wynosiła 3,45%. Najwyższą zawartość popiołu odnotowano dla podkładek śliwy Ałyczy (3,83 %). Najmniejszą ilość popiołu odnotowano w podkładach Jabłoni A2 (3,12 %). Średnia zawartość węgla dla badanych gatunków podkładek wynosiła 50,56%, najmniejszą zawartość odnotowano w przypadku Śliwy Ałyczy (50,17 %) a największą w przypadku Czereśni Colt (50,90 %).

Tabela 1

Cechy biometryczne podkładek w III grupach wielkościowych oraz średni plon biomasy odpadowej z 1 ha.

Gat.	Grupa wielkościowa	Śred. grubość podkładki [mm]	Śred. wysokość podkładki [mm]	Śred. Masa 1 podkładki [g]	Średni plon biomasy odpadowej z 1 ha [kg]
Grusza Kaukaska	I	13,41	1000	87,4	1160,55
	II	11,59	854	51,0	1324,12
	III	7,06	555	15,8	229,21
	Średnia	10,69	803	51,4	2713,88
Czereśnia Colt	I	21,55	1644	318,4	11247,26
	II	12,50	955	86,0	1087,02
	III	9,48	585	31,2	79,32
	Średnia	14,51	1061	145,2	12413,60
Śliwa Ałycza	I	16,20	1103	149,8	2604,44
	II	11,94	980	97,5	2401,2
	III	8,15	705	33,4	261,3
	Średnia	12,10	929	93,6	5266,94
Jabłoń A2	I	16,65	1074	125,9	3581,81
	II	13,45	965	100,0	1565,1
	III	8,90	715	30,5	213,34
	Średnia	13,00	918,00	85,47	5360,25
Jabłoń M7	I	14,21	1076	151,6	3137,78
	II	10,30	873	81,4	2097,45
	III	6,74	531	18,4	108,48
	Średnia	10,42	826,67	83,80	5343,71
Jabłoń M26	I	14,55	1075	115,6	3187,21
	II	11,75	845	73,2	1384,1
	III	9,46	624	30,4	210,35
	Średnia	11,92	848,00	73,07	4781,66

Średnia masa jednej podkładki wynosiła 51,4 g do 145,2 g. Największą ilość (12413,60 kg/ha) biomasy odpadowej została uzyskana również z Czereśni Colt. Najmniejsza ilość biomasy (2713,7 kg/ ha) została otrzymana z gruszy kaukaskiej.

Ocena zawartości popiołu, wybranych pierwiastków oraz energii biomasy wybranych podkładek

Gat.	Popiół [%]	Zawartość pierwiastka [%]				Energia biomasy [MJ/kg]
		C	H	N	S	
Czereśnia Colt	3,42±0,84	50,90±0,21	6,72±0,05	1,11±0,02	0,04±0,04	18,79±0,03
Grusza Kaukaska	3,42±1,10	50,85±0,32	6,59±0,04	1,55±0,05	0,05±0,006	18,53±0,22
Jabłoń A2	3,12±1,47	50,34±0,13	6,61±0,01	1,47±0,04	0,05±0,004	18,47±0,14
Śliwa Ałczyza	3,83±0,44	50,17±0,21	6,76±0,06	1,23±0,04	0,05±0,001	18,63±0,16

Średnia zawartość wodoru w badanych podkładek wynosiła 6,67 %, najwięcej w przypadku Śliwy Ałczyzy (6,76 %), a najmniej w przypadku Gruszy Kaukaskiej (6,59 %). W przypadku badanych podkładek zawartość okazała się bardzo mała w przypadku azotu, średnio 1,34%, oraz siarki, średnio 0,05%. Wartość energetyczna biomasy odpadowej powstałej z podkładek mieściła się w zakresie 18,47 MJ/kg w przypadku Jabłoni A2, do 18,79 MJ/kg dla podkładek Czereśni Colt. Średnia zawartość popiołu, pierwiastków (C, H, N, S) oraz wartość energetyczna biomasy podkładek przedstawiono w tabeli 3.

Najmniejszą ilość biomasy odpadowej – 2713,7 kg/ha, uzyskano z podkładek gruszy Kaukaskiej, natomiast największy średni plon biomasy odpadowej z 1 hektara – 12413,9 kg/ha, uzyskano z podkładek Czereśni Colt. Stwierdzono ścisłą zależność pomiędzy średnią masą 1 podkładki, a jej wielkością i grubością. Współczynnik determinacji wynosi $R^2=0,97$ oraz $R^2=0,94$. Średnia wartość energetyczna drzewek owocowych wynosi 18,6 MJ/kg. Biomasa pozyskana jako odpad z lokalnej produkcji sadowniczej może okazać się znaczącym źródłem energii. Obserwuje się wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii, zwiększenie wiedzy oraz popularyzacja metody może przyczynić się do jej rozwoju.

Bibliografia

1. Economidou M., Todeschi V., Bertoldi P., D'Agostino D., Zangheri P., Castellazzi L. Review of 50 years of UE energy efficiency policies of buildings. *Energy and buildings*. 2020. 225: 110322.
2. Elżanowski W. *Polityka energetyczna. Prawne instrumenty realizacji*. Wyd. LexisNexis, 2008.
3. Podraza A.. Bezpieczeństwo energetyczne Polski w kontekście neoimperialnej polityki Rosji oraz współpracy europejskiej i transatlantyckiej: Polska jako hub gazowy. *Sprawy Międzynarodowe*. 2020. 73(1):135-161.
4. Szulecki K., Fischer S., Gullberg A. T., Sartor O. Shaping the 'Energy Union': between national positions and governance innovation in EU energy and climate policy. *Climate policy*/ 2016. 16(5): 548-567.
5. URL:<http://piorin.gov.pl/gi-aktualnosci/ocena-polowa-materialu-szkolkarskiego-w-2020-roku,437.html>. 19.09.2022.
6. Wójcicki Z. Znaczenie biomasy i innych odnawialnych zasobów energii. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. 2013. 4 (78): 5-13.
7. Lewandowski W., Ryms M. *Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii*, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2013.

8. Maciak A., Lipińska G. *Możliwości i koszty pozyskania drewna z sadów*, Technika Rolnicza, Ogrodnicza, Leśna. 2006. 2: 17-19.
9. Kowalczyk-Juško A. *Metodyka szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne*, EIOGZ. 2010. 85: 103.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНСТРУКЦІЇ ПЛОСКОГО ДЗЕРКАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТОРА ДЛЯ ПОТОКУ СОНЯЧНИХ ПРОМЕНІВ

*В. Боярчук, к. т. н., Р. Кригуль, к. т. н., М. Бабич, к. т. н.,
С. Коробка, к. т. н., І. Стукалець, к. т. н.
Львівський національний університет природокористування*

In the article, the method of calculating the geometric parameters of a flat mirror concentrator for the flow of solar rays is proposed. The results of experimental studies to establish the energy parameters of the mirror concentrator together with the heliothermal installation are given.

Key words: solar energy, solar fruit dryer, mirror concentrator, receptive surface, air collector.

Будь-яку освітлену Сонцем поверхню можна вважати приймачем сонячної енергії які прийнято поділяти на активні й пасивні. Перші допускають керування процесом сприйняття і наступного перерозподілу енергетичних потоків, а другі – лише можливість зменшення падаючого потоку, наприклад шляхом затінення або просторового орієнтування. Тому, усі приймачі сонячної енергії можна розглядати як площини певної орієнтації відносно Сонця та наземних орієнтирів, заданої кутами відхилення відносно площини горизонту H , зеніту Z , сторін світу NS та EW і напрямку на Сонце (рис. 1).

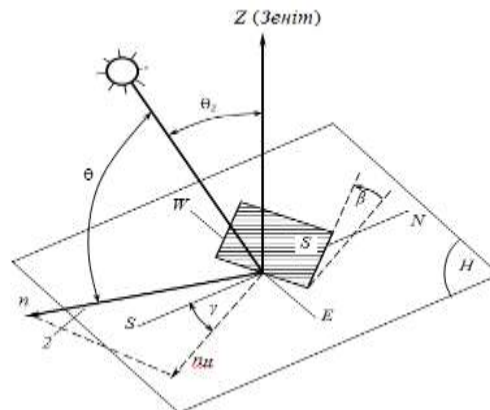


Рис. 1. Орієнтаційні параметри поверхні наземного приймача сонячної енергії S

Тут z і n – нормалі до горизонтальної площини H та сприймаючої поверхні S ; n_H – проекція нормалі n на горизонтальну площину H ; θ – кут падіння променів на сприймаючу поверхню; θ_z – зенітний кут Сонця; γ – азимутальний кут сприймаючої площини, який чисельно рівний куту між меридіальним напрямком NS і проекцією нормалі сприймаючої поверхні на площину горизонту n_H . При відхиленні на схід $\gamma < 0$, а на захід – $\gamma > 0$. Площини з такими орієнтаційними параметрами: горизонтальна площина: $\beta = 0$; $\vec{n} \parallel \vec{z}$ вертикальна стіна, орієнтована на південь (північ): $\beta = 90^\circ$; $\gamma = 0$ (або $\gamma = 180^\circ$); $\vec{n} \perp \vec{z}$ вертикальна стіна, орієнтована на схід (або захід): $\beta = 90^\circ$; $\gamma = -90^\circ$ (або $\gamma = 90^\circ$); $\vec{z} \perp \vec{n}$; площина, орієнтована

на південь і нахилена під кутом до горизонту, рівним географічній широті місцевості: $\beta = \varphi$; $\gamma = 0$; у сонячний полудень $\angle(\vec{n}, \vec{z}) = \theta_z$. За найпоширенішого випадку поверхні південної орієнтації з кутом нахилу β її орієнтаційні параметри зручно виражати через горизонтальну поверхню на умовній широті ($\varphi - \beta$).

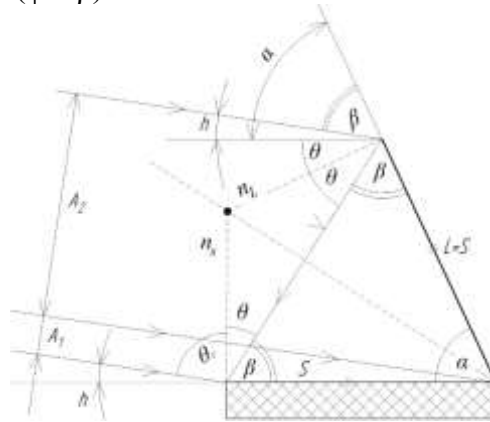


Рис. 2. Хід променів у плоскому дзеркальному концентраторі за однакової ширини відбивача і колектора: α – кут розкриття концентратора; A_1 і A_2 – переріз вхідного прямого і відбитого потоків; n_s і n_L – нормалі до площин S і L ; θ_1 і θ_2 – кути падіння на колектор і дзеркало; h – кут ковзання

Основними елементами плоского дзеркального концентратора є плоске дзеркало 1 із селективним покриттям, розташоване під певним кутом до нормалі, механізм для виставлення кута нахилу 2 та утримувальний пристрій 3 (рис. 3).

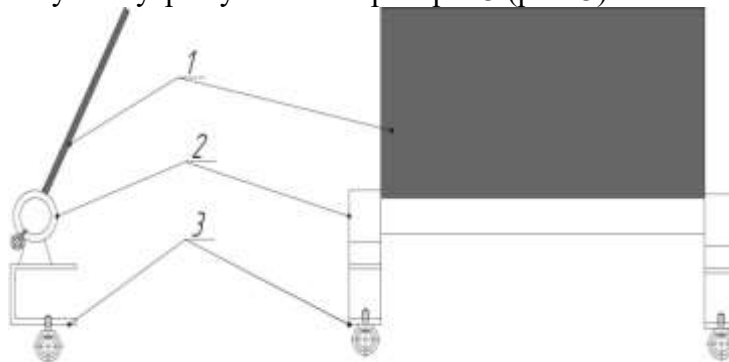


Рис. 3.Схема плоского дзеркального концентратора: 1 – плоске дзеркало; 2 – механізм для виставлення кута нахилу; 3 – утримувальний пристрій

Наземний приймач сонячної енергії, позірно перебуває у центрі O горизонтальної площини, прикритої зверху небесною півсферою. Сонце протягом дня рухається зі сходу на захід відповідними сезона року концентрично зміщеними коловими траєкторіями. Кутів та енергетичні параметри інсоляції наземних об'єктів повністю визначаються координатами Сонця на небосхилі, узгодженими з відомими земними орієнтирами. До них відносяться географічні напрями схід-захід та північ-південь, а також напрям на зеніт або прямовисна лінія (вертикаль), яка сполучає центр напівсфери з її позірно найвищою точкою – зенітом Z . Три орієнтаційні напрями утворюють осі прямокутної системи координат, відносно яких положення Сонці на небосхилі зручно визначати такими кутовими величинами ϵ : θ_z – кут відхилення від зеніту; h – кут піднесення, доповнюючий до зенітного $h + \theta_z = 90^\circ$; γ_s – кут відхилення від меридіального напрямку $N-S$: на схід вважається додатнім, а на захід – від'ємним.

$$\left. \begin{aligned} \beta &= 90^\circ - \frac{\alpha}{2}; \theta_2 = \frac{\alpha}{2}; h + \beta = \alpha; \\ h &= \alpha - \beta = \alpha - 90^\circ + \frac{\alpha}{2} = \frac{3}{2}\alpha - 90^\circ; \\ \theta_1 &= 90^\circ - h = 90^\circ - \frac{3}{2}\alpha + 90^\circ = 180^\circ - \frac{3}{2}\alpha. \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Кут ковзання змінюється в очевидних межах $0 < h < 90^\circ$, а верхню межу кута розкриття α визначають з такої нерівності:

$$h = \frac{3}{2}\alpha - 90^\circ < 90^\circ \text{ або } \alpha < 120^\circ. \quad (2)$$

Тому ефективність стеження за сонячними променями ПДК визначають відносно нерухомого приймача де порівнюється кількість генерованої фотоелектрики протягом безхмарного світлового дня: стаціонарний повітряний колектор з кутом нахилу $\beta = \varphi = 50^\circ - 100\%$; полярно поворотний – 139%; вертикально-поворотний з кутом нахилу $\beta = \varphi = 50^\circ - 140\%$; нижня межа кута розкриття α рівна 60° , бо інакше відбитий крайній промінь зміститься назовні від кромки колектора. Відтак ця величина не повинна виходити за межі інтервалу:

$$- 60^\circ < \alpha < 120^\circ. \quad (3)$$

$$k = 1 + \rho \frac{A_2 \cos \frac{\alpha}{2}}{A_1 \cos \left(180^\circ - \frac{3}{2}\alpha \right)} = 1 + \rho \frac{\cos^2 \frac{\alpha}{2}}{\cos^2 \frac{3}{2}\alpha}. \quad (4)$$

Як приклад, у таблиці наведено результати розрахунків ефективності стеження у три періоди з 12.07.2022 р. по 10.09.2022 р на широті 50° та при звичайній прозорості атмосфери котра притаманна для західної частини України.

Таблиця

Порівняльна енергетична ефективність стеження на широті 50° при $T_L=2$

Пристрій	Розрахована експозиція, Вт·год/м ²			Частка двовісного стеження, %		
	Період			Період		
	ВРД	ЛС	ЗС	ВРД	ЛС	ЗС
2-вісний	10222	14207	5438	100	100	100
Полярно-поворотний	10222	$\beta_0 = \varphi - \delta$	14207	4989	91,2	91,7
		$\beta_0 = \varphi$	12915		100	
Вертикально-поворотний	9825	$\beta = (50^\circ - \delta)$	12338	5403	86,8	99,4
		$\beta = 50^\circ$	13487		94,9	
$H(N-S)$	8268	13440	2628	80,9	94,6	48,3
$H(E-W)$	7228	9926	4823	70,7	69,9	88,7
$\beta = 0^\circ$	4549	8623	1111	44,5	60,7	20,4
Умовні позначення: ВРД – весняне рівнодення; ЛС – літнє сонцестояння; ЗС – зимове сонцестояння; $H(N-S)$ і $H(E-W)$ – горизонтально поворотний пристрій						

Проведені розрахунки показали, що під час використання ПДК посилення потоку енергетичної освітленості на похилу поверхню ПК в ранковий період з 7⁰⁰ до 10⁰⁰ год. E^{max} становить від 456 до 965 Вт/м², а у вечірній період з 17⁰⁰ до 20⁰⁰ год. – від 734 до 223 Вт/м².

Отож, енергетична освітленість зовнішньої поверхні покриття ПК зросла в 1,2 рази, а теплопродуктивність – в 1,3 рази.

Теоретичні та практичні викладки і розроблена методика розрахунку геометричних параметрів плоского дзеркального концентратора для потоку сонячних променів доповнено прикладами практичних розрахунків з відповідними графічними ілюстраціями. Після врахування місцевих кліматичних особливостей їх зручно використовувати для розв'язування типових інсоляційних задач для розрахунку різних азимутальних кутів орієнтації параметрів горизонтальної сприймальної поверхні повітряного колектора відносно інтенсивності надходження сонячних променів. Зокрема раціональні значення двогранного кута (фоклина) α між дзеркалом і колектором, що становлять 90...120°. Визначено, що коефіцієнт підсилення потоку сонячної енергії k з найменшими затратами реалізуються від 1,8 до 1,2.

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦІЇ СПОРУДИ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

*В. Боярчук, к. т. н., Р. Кригуль, к. т. н., С. Коробка, к. т. н.
Львівський національний університет природокористування*

To calculate the main parameters of the proposed system for increasing the efficiency of energy supply to the greenhouse through the use of renewable energy sources, it is advisable to know the time of use of the greenhouse, the requirements for growing seedlings, as well as the dimensions of the fencing structure. This makes it possible to correctly select the components of the system for increasing the efficiency of energy supply to the greenhouse through the use of renewable energy sources. And calculate its parameters, namely: the thermal balance of the greenhouse, choose a fan, calculate the battery, and the photovoltaic panel.

Key words: greenhouse, solar panel, temperature sensor, automated ventilation.

Система оптимальної вентиляції призначена для автоматичного підтримування температури повітря в споруді закритого ґрунту, що зображено на рисунку [1-3].

Технічні характеристики усієї схеми

1. Підтримування температури в приміщенні в діапазоні 20–30 °С.
2. Автономність відновлюваного джерела живлення з підтримкою заряду акумулятора в світлу пору доби.
3. Можливість збільшувати кількість регульованих вікон від одного регулятора температури.

Система складається з електричних та механічних вузлів які забезпечують правильне і чітке виконання своєї роботи. Поєднання механічної та електричної складових дає змогу більш широко підходити до обслуговування та використання даної схеми.

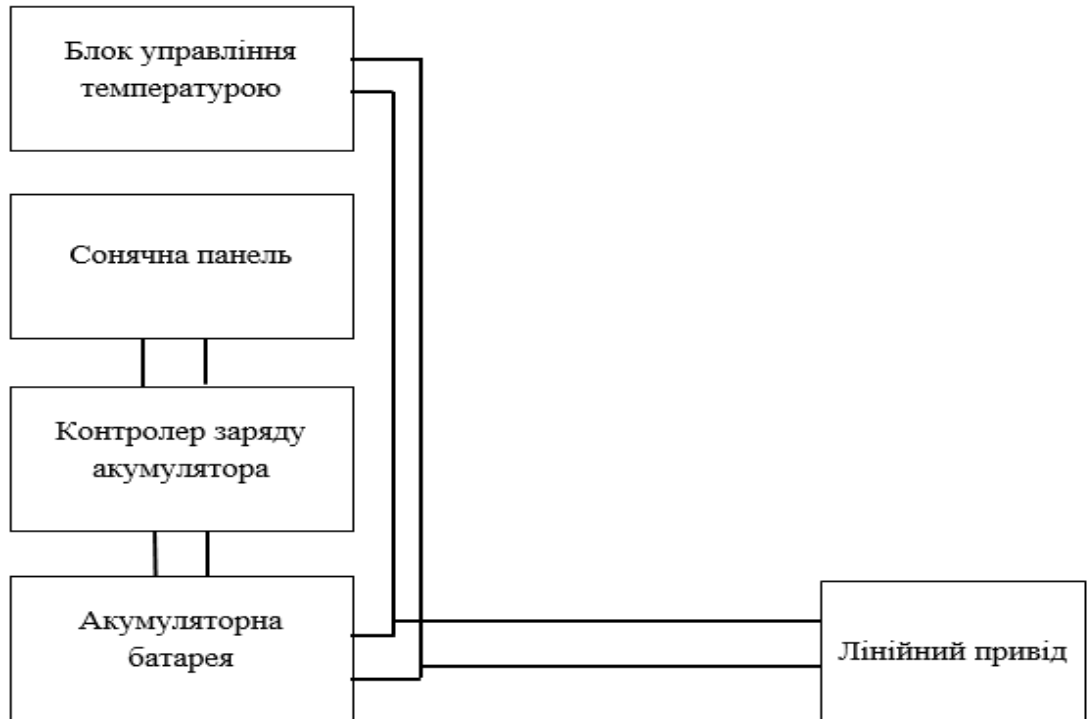


Рис. Принципова електрична схема вентиляції споруди захищеного ґрунту

Склад системи:

1. Електронний регулятор температури РТ-0102.
2. Джерело безперебійного живлення – модуль сонячної батареї KV 100Вт, акумуляторна батарея 50А×год /12В, контролер заряду акумуляторної батареї з вбудованим таймером 15А/12В
3. Релейний модуль.
4. Лінійний привід у складі електродвигуна, гвинтового механізму переміщення та кінцевих вимикачів.
5. Перемикач вибору режимів роботи.
6. Вікна, які мають можливість відчинятися та зачинятися за допомогою лінійного приводу.

Коли нам відомі всі елементи схеми, ми можемо описати принцип її роботи. Після монтажу електричних з'єднань системи та механічного регулювання ходу вікон проводиться тестування роботи. Для цього підключаємо живлення і ставимо перемикач режимів роботи у верхнє положення. Вікна повинні відкритися. Потім ставимо перемикач у середнє положення. Вікна повинні закритися.

Після цього потрібно виставити уставку температури 30 градусів на регуляторі температури РТ-0102 згідно настанови щодо експлуатування. Гістерезис температури можна вибрати в діапазоні 5 ... 10 градусів. Перевівши перемикач режимів у нижнє положення включаємо автоматичний режим вентиляції. Тобто вікна будуть відкриватися при досягненні температури 30 градусів. Спрацьовує реле регулятора температури і включаються реле в релейному модулі

Подається напруга на електродвигун лінійного приводу. Відбувається відкривання вікон. При повному ході лінійного приводу спрацьовує кінцевий вимикач і припиняється подача напруги на електродвигун. При пониженні температури в приміщенні нижче 20

градусів контакти реле регулятора температури розмикаються і вікна закриваються. Джерело безперебійного живлення забезпечує заряд акумулятора у світлий час доби.

Бібліографічний список

1. Іваненко В. Ф. Особливості формування енерговитрат на виробництво продукції овочівництва закритого ґрунту. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. Гжицького*. 2011. № 2(48). С. 71–78.
2. Мартиненко І. І. Автоматизація технологічних процесів сільськогосподарського виробництва. Київ: Урожай, 1995. 224 с.
3. Технологічні процеси галузей промисловості: навч. посіб. / Д. М. Колотило, А. Т. Соколовський, С.В. Гарбуз; за наук. ред. Д. М. Колотила, А. Т. Соколовського. Київ: КНЕУ, 2003. 380 с.

МЕХАНІЗМИ КОРОЗІЇ СТАЛІ 07X16H6 У СІРКОВОДНЕВИХ СЕРЕДОВИЩАХ

*В. Винар¹, д. т. н., Х. Василюв¹, к. т. н., Н. Рацька¹, к. т. н.,
Ю. Ковальчик², д. фіз.-мат. н.*

¹Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

²Львівський національний університет природокористування

The influence of hydrogen sulfide concentration in NACE solutions on corrosion processes and hydrogenation of 07X16H6 steel has been studied. Corrosion products are formed on the surface of steel, consisting of oxide-sulfide compounds, the thickness of which increases with increasing hydrogen sulfide concentration and at a hydrogen sulfide concentration of 1500 mg / dm³ their upper layer loses continuity.

Key words: steel 07X16H6, corrosion, hydrogenation, chloride-acetate solution, hydrogen sulfide, concentration.

В умовах агропромислового виробництва, зокрема переробній промисловості, поширені технологічні процеси, що відбуваються в умовах агресивних середовищ, а саме таких, що містять сірководень. Він суттєво пришвидшує суцільну та виразкову корозію сталей та знижує їх опірність руйнуванню за циклічних навантажень [1]. Тому слід у робочих середовищах усебічно оцінити та вивчити закономірності впливу сірководню на механізми корозії конструкційних сталей.

Випробовували аустенітно-мартенситну сталь 07X16H6 (mass %: 0,07 C; ≤0,8 Si; ≤0,8 Mn; 5,3 Ni; 17,0 Cr; ≤0,3 Cu; ≤0,02 S; ≤0,035 P; 0,38 Ti) за температури 20 °C у розчині 5% NaCl + 0,5% CH₃COOH (pH 2,9) з концентрацією сірководню 0; 100; 500; 1000 та 1500 mg/dm³. Методом вакуумної екстракції встановлювали кількість дифузійно активного водню в сталях, що десорбується при 200°C (C₂₀₀), залишкового (C₈₀₀), який десорбується при 800 °C і сумарний їх вміст (C_Σ).

Металографічний аналіз здійснювали за допомогою сканівного електронного мікроскопа EVO-40XVP (Carl Zeiss) зі системою мікрорентгеноспектрального аналізу з використанням енергодисперсійного спектрометра INCA ENERGY 350.

У хлоридно-ацетатному розчині без сірководню сталь пасивується. За потенціалу корозії (E_{corr}) струм повної пасивації дорівнює 0,012 mg/dm³. Швидкість корозії визначають катодні процеси.

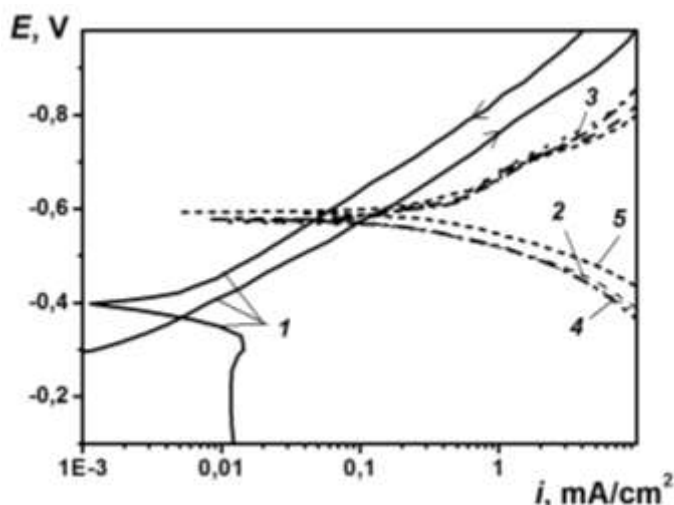


Рис. 1. Поляризаційні криві сталі 07X16H6 у розчині 5% NaCl+0,5% CH₃COOH за 20 °С, швидкості розгортки 1 mV/s та різної концентрації сірководню, mg/dm³: 1 – 0, 2 – 100, 3 – 500, 4 – 1000, 5 – 1500

У хлоридно-ацетатному розчині із різним вмістом сірководню корозійна тривкість сталі суттєво нижча. Струми корозії зростають від 0,001 до 0,170...0,182 mA/cm², потенціали корозії зміщуються в бік від'ємніших значень до -0,55...-0,57 V. За присутності H₂S корозію контролюють катодні процеси. Загалом вона протікає за електрохімічно активного стану, сталь не пасивується, а на її поверхні формуються поруваті продукти корозії чорного кольору, які можуть містити сульфіді різного хімічного складу. Очевидно, що за таких умов під час корозії спочатку утворюється макінавіт Fe_{1+x}S, який надалі трансформується в сульфіді з більшим вмістом сульфуру із погіршеними захисними властивостями [1].

Внаслідок корозії упродовж 720 h у розчині 3% NaCl + 0,5% CH₃COOH + 100 mg/dm³ H₂S на поверхні сталі утворюється плівка товщиною 20...30 μm (рис. 2). Зі зростанням концентрації сірководню до 500 mg/dm³ її товщина збільшується до 40...55 μm без суттєвих змін у хімічному складі. У поверхневій зоні плівки зафіксовано розтріскування.

Таблиця

Електрохімічні показники корозії сталі 07X16H6 у розчині 5% NaCl + 0,5% CH₃COOH з різною концентрацією сірководню

Концентрація H ₂ S, mg/dm ³	E_{corr} , mg/dm ³	i_{corr} , mA/cm ²
0	-0,21	0,012
100	-0,57	0,182
500	-0,55	0,170
1000	-0,56	0,182
1500	-0,57	0,178

Після витримки зразків сталі у розчині з 1500 mg/dm³ сірководню товщина оксидно-сульфідного шару збільшується до 60...65 μm (рис. 2).

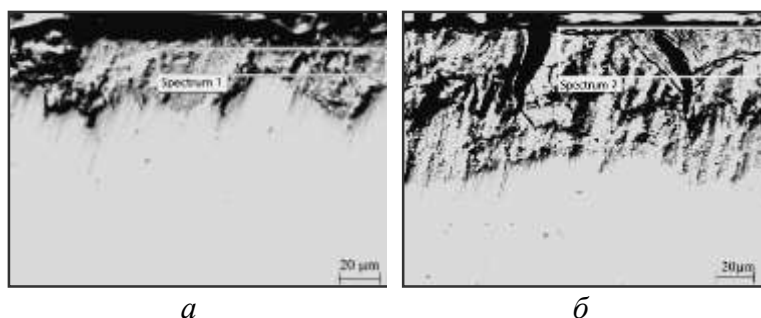


Рис. 2. Мікроструктура поверхневого шару зразків зі сталі 07X16H6 після випробувань у розчині 5% NaCl + 0,5% CH₃COOH із концентрацією сірководню, mg/dm³:
а – 100, б – 1500, (τ = 720 h)

У верхній зоні цього шару виявили глибокі тріщини завширшки до 10 μm із численними розгалуженнями, хімічний склад якої дещо інший, ніж за менших концентрацій сірководню, зокрема, збільшується концентрація кисню до ~24 mass.%, а сірки – до ~18 mass.%. У нижній зоні структура однорідна, дрібнодисперсна і без тріщин, її хімічний склад практично такий же, як за вмісту сірководню 100 і 500 mg/dm³. Таким чином, за концентрації H₂S 1500 mg/dm³ оксидно-сульфідний шар повністю втрачає суцільність через утворення тріщин.

Сірководень у водних розчинах сприяє наводнюванню сталей. Об'єм абсорбованого водню залежить від концентрації H₂S у середовищі (рис. 3).

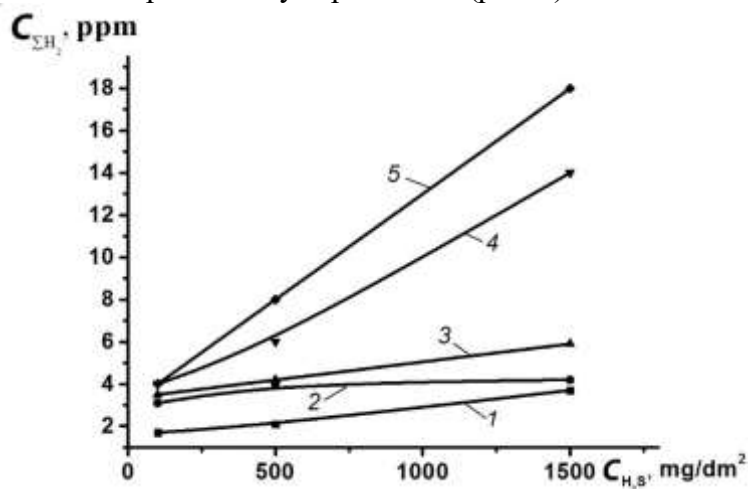


Рис. 3. Залежність концентрації абсорбованого водню в сталі 07X16H6 від вмісту сірководню у розчині 5% NaCl + 0,5% CH₃COOH за експозиції, h: 1 – 24; 2 – 120; 3 – 200; 4 – 500; 5 – 720

За вмісту сірководню 100 mg/dm³ загальна кількість абсорбованого газу після 720 h досягає 3,98 ppm. За концентрації 500 та 1500 mg/dm³ вона вища, відповідно, у ~2 та 4,1 рази (рис. 3).

У загальному об'ємі водню понад 75% становить дифузійно рухливий.

Отже, сталь 07X16H6 у хлоридно-ацетатному розчині за відсутності сірководню пасивується. За його концентрацій 100; 500; 1000 і 1500 mg/dm³ у розчині 3% NaCl + 0,5% CH₃COOH корозія протікає за електрохімічно активного стану і корозійна тривкість на ~30 % нижча, ніж у середовищі без сірководню. На поверхні сталі формуються продукти корозії, що складаються з оксидно-сульфідних сполук, товщина яких зростає зі збільшенням концентрації сірководню, і за 1500 mg/dm³ їх верхній шар втрачає суцільність через

розтріскування. Сталь у середовищі за концентрації сірководню 100; 500 та 1500 mg/dm³ абсорбує, відповідно, 4,2; 8,0 та 17,5 ppm водню, в якому дифузійно рухливого 75...85 %.

Бібліографічний список

1. Khoma M. S., Vasylyv K. B., Chuchman M. R. Influence of the hydrogen sulfide concentration on the corrosion and hydrogenation of pipe steels (A survey). *Materials Science*. 2021. № 3. P. 308–318.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ З АГРОБІОМАСИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

В. Вовк, аспірантка

Вінницький національний аграрний університет

This study established the essence of the organizational and economic mechanism for the production of biogas from agrobiomass to ensure energy security. The main groups of goals for the implementation of the organizational and economic mechanism are determined and tools to stimulate the achievement of these goals, which include legal, economic-legal and organizational-information tools.

Key words: organizational and economic mechanism, agrobiomass, agricultural waste, biogas.

Організаційно-економічний механізм виробництва біогазу з агробіомаси – це сукупність взаємопов'язаних організаційних заходів та економічних важелів, які повторюються циклічно та забезпечують процес виробництва біогазу з агробіомаси. Впровадження такого механізму спрямоване на підвищення еколого-економічної ефективності виробництва біогазу з агробіомаси та стимулювання використання «зеленої» енергії для забезпечення енергетичної безпеки країни.

Основною метою розробки організаційно-економічного механізму виробництва біогазу з агробіомаси є зниження екодеструктивного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище та забезпечення енергетичної безпеки країни.

Основними групами цілей впровадження організаційно-економічного механізму виробництва біогазу з агробіомаси є економічні, екологічні та соціальні. До економічних цілей насамперед відносять: забезпечення енергетичної безпеки, економія витрат, підвищення конкурентоспроможності продукції та підприємства, впровадження інноваційних технологій виробництва тощо. До екологічних цілей належать: зниження обсягів накопичення відходів, безпечна утилізація відходів, зниження шкідливих викидів у навколишнє середовище тощо. До соціальних цілей включають створення додаткових робочих місць.

Інструментами стимулювання досягнення зазначених цілей є нормативно-правові, економіко-правові та організаційно-інформаційні інструменти.

Вважаємо, що нормативно-правові інструменти дадуть змогу забезпечити відповідність біогазу критеріям сталості через запровадження обов'язкової сертифікації, для чого необхідно розробити державні стандарти на рідке біопаливо та біогаз. Сертифікація слугує практичною основою для розв'язання екологічних, соціальних та економічних аспектів виробництва біогазу. Актуальним питанням є імплементація сучасних стандартів серії ISO та EN в Україні.

Також за допомогою використання нормативно-правових інструментів можна створити єдину базу даних щодо виробництва, споживання, імпорту та експорту біогазу; запровадження обов'язкового обліку використання біогазу сільськогосподарськими виробниками. База даних допоможе прослідкувати ефективність та результативність того чи іншого механізму стимулювання, проте для її реалізації необхідно залучити значні фінансові ресурси.

Економіко-правові інструменти призначені для здійснення переходу від системи «зелених» тарифів до системи «зелених» сертифікатів, які успішно діють в країнах ЄС. Стимулювання підприємств придбати «зелені» сертифікати варто підкріпити фіскальними механізмами, як, наприклад, зниження ставки податку на прибуток. Основною перевагою сертифікатів над «зеленими» тарифами є створення умов для конкуренції між учасниками ринку за нижчу ціну.

Також економіко-правові інструменти рекомендується застосовувати з метою підвищення «зеленого» тарифу для електроенергії з агробіомаси. Допоможе знизити фінансові, інвестиційні та сировинні ризики і стимулюватиме використовувати сировину сільськогосподарського походження, зокрема, відходи.

Економіко-правові інструменти дозволяють встановити квоти на використання енергії, виробленої на основі біогазу, у державних установах (за прикладом країн ЄС). Впровадження використання енергії з біогазу в державних установах забезпечує найкоротші терміни окупності, економію бюджетних коштів та соціальну стабільність у громадах.

Ще однією пропозицією використання нормативно-правових інструментів є субсидювання зеленої теплової енергії та вилучення субсидій на невідновлювальні джерела енергії. Важливим є заміщення природного газу, лєвова частка якого імпортується. Тому саме диверсифікація ресурсів для теплової енергії є актуальною. Субсидії на традиційні види енергії значно уповільнюють розвиток біогазового сектору.

Організаційно-інформаційні інструменти у вигляді підтримки досліджень у сфері біоенергетики, в тому числі і грантової; кадрового забезпечення галузі через підготовку спеціалістів та підвищення рівня довіри до переваг біогазової галузі, популяризація особливо серед громад, де концентрується значний потенціал агробіомаси дають можливість розвитку співпраці між українськими та іноземними науковцями в галузі, для обміну знаннями та досвідом. Також через використання вказаних інструментів впроваджуються нові проекти, забезпечується їх реалізація висококваліфікованим персоналом та розповсюджується інформація про успішні проекти використання агробіомаси в енергетичних цілях, що збільшує шанси їх реалізації.

Отже, на нашу думку, виробництво теплової енергії з агробіомаси недостатньо стимулюється на державному рівні. Водночас значні преференції отримують споживачі традиційних видів палива у вигляді субсидій. Підтримка досліджень у сфері біоенергетики та інформаційна діяльність, спрямована на підвищення рівня довіри до переваг біоенергетики є найбільш важливими організаційно-інформаційними інструментами.

Впровадження стратегії розвитку енергетичного сектору на основі виробництва біогазу та механізмів організаційно-економічного забезпечення відбувається зі зміною пріоритетів, що можна сформулювати такими положеннями:

- 1) стимулювання енергозбереження суб'єктів господарювання та населення, формування культури споживання енергії;
- 2) модернізація енергетичної інфраструктури;
- 3) вдосконалення системи управління відповідно світовим стандартам;
- 4) зниження енергоємності ВВП;
- 5) впровадження моніторингової системи енергетичного балансу та його оцінка за

критеріями ефективності;

б) відповідальність за енергетичну ефективність національної економіки несуть всі учасники енергетичної системи (підприємства енергетичного сектору, бізнес-структури, державні (територіальні, регіональні) органи управління, населення) шляхом взаємодії у досягненні балансу інтересів;

7) на зміну екстенсивного розвитку суб'єктів господарювання приходить курс на інноваційні процеси й технології, енергозбереження та впровадження нових організаційних форм у виробництві енергії;

8) диверсифікація джерел енергії, збільшення частки енергії з агробіомаси [1, с. 122].

Найбільш ефективно енергія агробіомаси використовується в Португалії, Франції, Німеччині, Данії Італії та Іспанії. Швеція і Австрія забезпечує від 15% потреби в первинних енергоносіях за рахунок біомаси. В США 4% енергії отримують з біомаси (майже стільки ж, як від атомних електростанцій). Сьогодні біомаса – четверте за значенням паливо в світі, що дає близько 2 млрд т умовного палива за рік, що становить близько 14% загальносвітового споживання первинних енергоносіїв (у розвинутих країнах – більше 30%, а інколи і 50-80%). Досвід ЄС показує, що у більшості європейських країн фермерські господарства встановлюють БГУ потужністю у 50–100 кВт, це вигідно і є масовим явищем. Причина такого парадоксу дуже проста – вона полягає у рівні стимулювання біогазового напрямку (табл.) [2].

Таблиця

Інструменти державного стимулювання виробництва біогазу
у країнах ЄС та в Україні [2]

Інструменти	Країни ЄС
Дешеві кредити на будівництво біогазових установок	У більшості європейських країн фермерські господарства встановлюють біогазові установки потужністю у 50-100 кВт, це вигідно і є масовим явищем, тому що середня ставка за кредитами на будівництво таких біогазових та біометанових станцій – 0,5% річних, але на місцевому рівні вона може бути встановлена і нижче.
Високий «зелений» тариф на продаж електроенергії, виробленої з біогазу	У європейських країнах діє «зелений» тариф на електроенергію, вироблену з біогазу, встановлюють його у диференційованому вигляді – найвищий тариф видається для установок малої потужності. У деяких країнах діють наступні ставки «зеленого» тарифу на електроенергію з біогазу: Німеччина – 0,134-0,237 євро за 1 кВт/год; Австрія – 0,156-0,186 євро за 1 кВт/год; Франція – 0,150-0,175 євро за 1 кВт/год.

Премії за продаж біометану (тобто очищеного біогазу) у розподільчі мережі низького тиску.	<p>Німеччина – технологічний бонус за продаж очищеного біогазу 0,03 євро за 1 кВт/год;</p> <p>Австрія – технологічний бонус за продаж очищеного біогазу 0,02 євро за 1 кВт/год;</p> <p>Італія -премія за біометан до ринкової ціни на природний газ 0,796 євро за 1 куб. м.;</p> <p>Данія – премія за біометан до ринкової ціни на природний газ 0,735 євро за 1 куб. м.;</p> <p>Великобританія – премія до ринкової ціни на електроенергію 0,1-0,116 євро за 1 кВт/год і премія за біометан 0,56 євро за 1 куб. м.;</p> <p>Франція – премія за біометан до ринкової ціни на електроенергію для аграрних підприємств 0,85-1,25 євро за 1 куб. м.;</p> <p>Нідерланди – п'ять категорій тарифу на біометан 0,483-1,035 євро за 1 куб. м.</p>
---	--

Отже, як свідчить досвід провідних країн світу (Німеччини, Данії, Швеції та інших), виробництво біогазу є надзвичайно вигідним. Адже дозволяє утилізувати відходи на підприємствах агросектору, зменшувати обсяги сміттєзвалищ, скорочувати шкідливі викиди, а також генерувати енергію для власних потреб підприємств, замінювати споживання газу, отримувати органічні добрива для сільського господарства.

Бібліографічний список

1. Ярова О. А., Леонов Я. В. Механізм організаційно-економічного забезпечення розвитку енергетичного сектору. *Економіка та держава*. № 9. С. 119-122.
2. Біогазові технології здатні значно поліпшити економіку аграрних підприємств. URL: <https://landlord.ua/news/biogazovi-tehnologiyi-zdatni-znachno-polipshiti-ekonomiku-agrarnih-pidpriyemstv/>.
3. Vovk V., Krasnoselska A. Ecologization of Agricultural Production Based on the Use of Waste-Free Technologies to Ensure Energy Autonomy of AIC. *Global trends and prospects of socio-economic development of Ukraine: scientific monograph*. Publishing House «Baltija Publishing», Riga, Latvia. 2022. P. 59-87.

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СУЧАСНИХ СВІТЛОДІОДНИХ ЛАМП

*М. Гошко, к. т. н., І. Дробот, старший викладач
Львівський національний університет природокористування*

The purpose of the research is to study the ignition design of starting and regulating equipment of modern LED lamps for their performance.

So the problem of energy conservation is global. Up to 20% of the total electricity consumption in the industry comes from lighting. One way to improve energy efficiency is to modernize lighting, including the use of modern LED lamps. At the moment, there is little information on the lighted design of start-up and control devices of modern LED lamps on their performance.

Key words: LED lamps, design of starting-regulating equipment, performance.

Щороку питання енергозбереження та енергоефективності стає більш актуальними. Цьому слугує низка причин, серед яких:

– дефіцит енергоресурсів в Україні;

- зменшення природних ресурсів;
- зростання цін на імпорт енергоресурсів;
- щорічне збільшення споживання електрики.

Проблема заощадження енергії має глобальний масштаб. До 20% загального електроспоживання в промисловості припадає на електроосвітлення. Одним із способів підвищення енергоефективності є модернізація освітлення, зокрема використання сучасних світлодіодних ламп. Сьогодні є мало інформації про вплив конструкції пуско-регулювальної апаратури сучасних світлодіодних ламп на їх робочі характеристики.

Досліджували світлодіодні лампи, у той час представлені на ринку заходу України.



Таблиця 1
Характеристики сучасних світлодіодних ламп, задекларовані виробниками

Виробник	Потужність: P, Вт	Напруга: U, В	Світло вий потік: F, лм	Світлова температ ура: К	Світловидача: Ra	Срок служби: Год	Кут Освітле ння: Град
IEK	11	230	990	4000	70	30000	200
Etron	10	165-265	900	4200	80	25000	200
Ledstar	10	160-230	850	3000	80	30000	270
Lightmaster	11	230	1100	4000	80	30000	200
Feron	10	230	850	4000	80	30000	200
Electro House	10	160-230	900	4100	90	50000	220
KODAK	10	220-240	890	4100	80	25000	270
Luxray	11	165-265	880	4200	80	30000	180
Jazz	11	220-240	880	3000	75	25000	230
Neo Max	10	175-250	1000	4200	80	50000	360

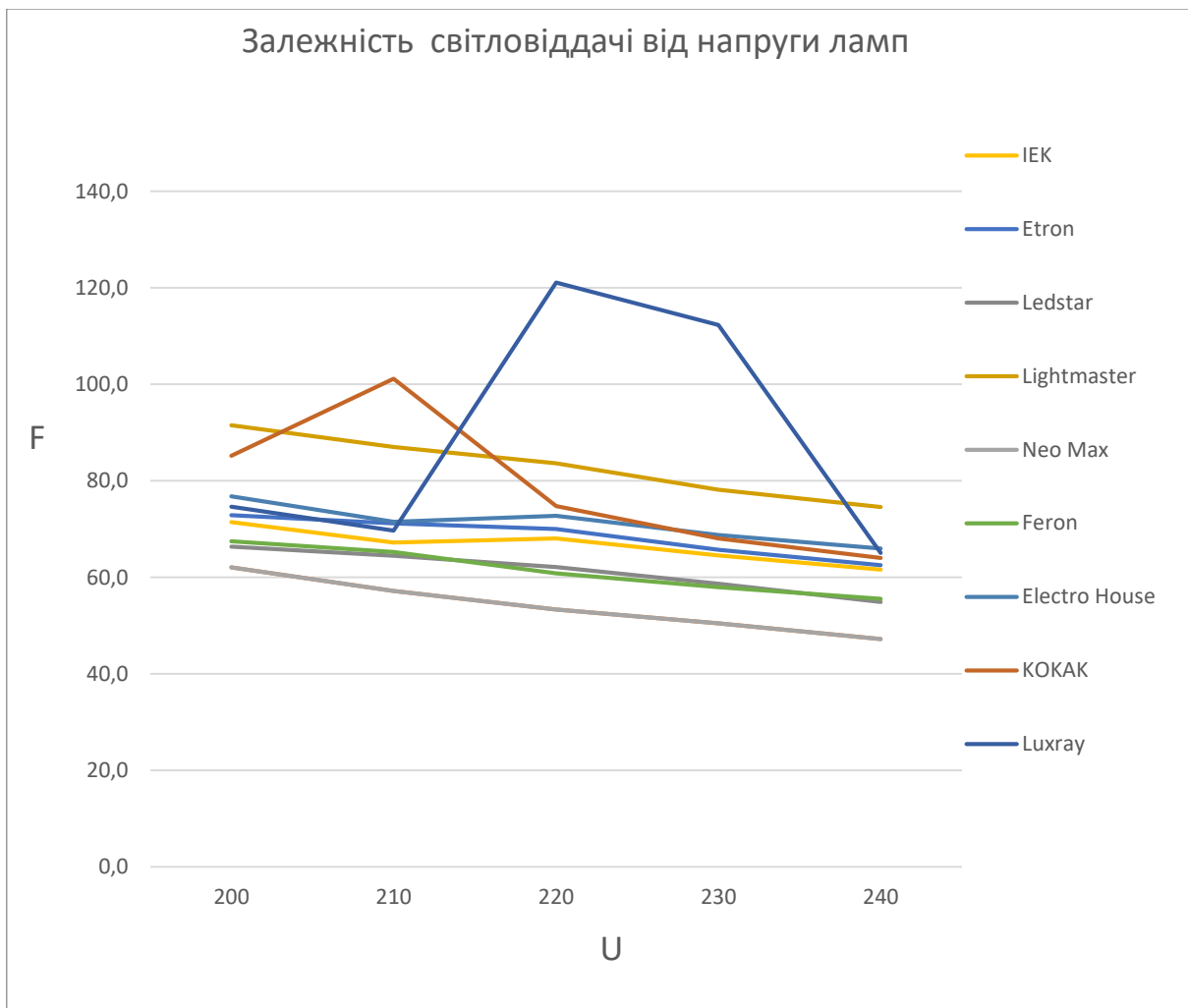


Рис. 1. Залежність світловіддачі F від напруги U

Що більший та стабільніший світловий потік, то більш ефективна і стабільна за рівнем освітлення та більш енергоефективна лампочка, тобто якщо світловий потік більший, це означає, що більша кількість енергії, яку вона споживає, перетворюється в світло, якщо менша, то в інший вид енергії, нагрів наприклад. У цьому графіку яскраво помітна відмінність між різними представниками, ця поведінка зумовлена різними конструкціями ПРА.

Згрупуємо їх за поведінкою.

Представники IEK, Etron, Ledstar, Lightmaster, Feron, Electro House, Neo Max володіють подібною характеристикою, з моменту запуску вона плавно зменшується.

Найменшу світловіддачу має Neo Max, стартуючи з 62,1 лк/в та завершуючи свій спад у робочій напрузі в рамках 47,2 лк/в.

Далі йде Ledstar та Feron. Вони продемонстрували аналогічну поведінку, але в іншому діапазоні – від моменту пуску 66,4 лк/в та до робочої напруги 54,9 лк/в.

Далі йде IEK, стартуючи з 71,5 лк/в та завершуючи свій спад у робочій напрузі в рамках 61,6 лк/в.

Далі йде Etron, стартуючи з 72,9 лк/в та завершуючи свій спад у робочій напрузі в рамках 62,5 лк/в.

Далі йде Electro House, стартуючи з 76,8 лк/в та завершуючи свій спад у робочій напрузі в рамках 66,0 лк/в.

І найкращі показники з них має Lightmaster, стартуючи з 91,5 Ік/в та завершуючи свій спад у робочій напрузі в рамках 74,6 Ік/в.

До другої групи належать такі лампи: KODAK і Luxgaу, графіки яких не лінійні і мають стрибки показників.

За номінальної напруги 230В лампи KODAK мають найвищу світловіддачу 112,3 Ік/в, тобто вони є найбільш економні за цим показником і, відповідно, їм доцільно надати перевагу під час вибору джерела світла.

У робочому діапазоні 210-230 В практично усі продемонстрували стабільний рівень освітленості. Тільки представники KODAK і Luxgaу продемонстрували стрибок світловіддачі. Через таку поведінку стомлюваність очей під час роботи збільшиться, виникатиме дискомфорт.

Бібліографічний список

1. Електропривод / О. С. Марченко та ін. Київ: Урожай, 1995. 208 с.
2. Закладний О. М., Праховник А. М., Соловей О. І. Енергозбереження засобами промислового електропривода: навч. посіб. Київ: Кондор, 2005. 408 с.
3. Ключев В. И., Терехов В. М. Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов. Москва: Энергия, 1980. 360 с.
4. Mayr O. Beiträge zur Theorie des statischen und des dynamischen Lichtbogens. *Archiv für Elektrotechnik*. 1943'37. Heft 12. S. 588–608.
5. Мороз В. І., Паранчук Я. С., Костинюк Л. Д. Моделювання електроприводів. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2004. 404 с.
6. Соколова Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Москва: Мастерство, 2001. 224 с.

ВПЛИВ ФІЛЬТРОКОМПЕНСАТОРІВ НА ЧАСТОТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ДСП

В. Гудим, д. т. н.

Львівський національний університет природокористування

Т. Банах, д. ф.-м. н., О. Гринів, к. ф.-м. н.

Львівський національний університет ім. Івана Франка

В. Косовська, к. е. н.

Національний університет «Львівська політехніка»

The research results showed that when selecting the parameters of higher harmonic current filters, taking into account the possibility of reactive power compensation, it is necessary to take into account the parameters of electricity consumers and the power supply system. For power supply systems, it is most effective to use passive controlled current harmonic filters, which not only absorb current harmonics, but also compensate for reactive power. Compared to active passive filters, they are much cheaper.

Key words: reactive power compensation, harmonic current filters, electricity.

Електродугові сталеварні печі (ДСП) є одними з найпотужніших зосереджених споживачів електричної енергії, які негативно впливають на системи електропостачання, генеруючи комплекс завод в електричні мережі. Рівень негативного впливу залежить від потужності електропечі та характеристик і параметрів живлячих мереж, тому для зниження негативного впливу електропечей на системи електропостачання потрібен комплексний

підхід. Суть його полягає у тому, щоб використати одночасно технічні багатфункційні засоби та проєктні й організаційні рішення, котрі б забезпечили вимоги електромагнітної сумісності і знизили вплив електропечей на живлячі електромережі [1; 2]. Віднедавна активно просувається ідея використання активних фільтрів, які конструктивно є досить складними і високовартісними порівняно з пасивними, тому увагу зосереджено на пасивних фільтрах, які, крім поглинання гармонік, забезпечують компенсацію реактивної потужності [3].

Вимірювання гармонійного складу струмів і напруг у живлячих мережах систем електропостачання ДСП показали, що на стадії розтоплення металу найбільших амплітуд досягають друга, третя, четверта, п'ята і сьома гармоніки, але, крім цих, у струмах присутні одинадцята, тринадцята, сімнадцята дев'ятнадцята та двадцять п'ята гармоніки.

Вимоги до якості електроенергії з боку електропостачальних організацій потребують обмеження гармонік у системах електропостачання [4; 5]. Для обмеження їх негативного впливу на чутливі до гармонік приймачі електроенергії вимагається встановлення фільтрів вищих гармонік [6]. З економічного погляду, доцільно використовувати фільтри найпростішої структури. Проте, якщо не оцінити їх вплив на електромагнітну сумісність, то такі фільтри можуть лише поглибити цю проблему. У зв'язку з цим на стадії проєктування доцільно перевірити параметри елементів фільтрів одним з існуючих методів, який не вимагає великих фінансових вкладень. Приміром, для виявлення ефективності фільтра й отримання його узагальнених характеристик доцільно використати аналітичні методи досліджень [1].

У системах електропостачання ДСП джерелами вищих гармонік є електричні дуги, відносно яких фільтр система електропостачання увімкнені паралельно, як показано на рис. 1, де: $U(k\omega t)$ – напруга джерела гармонік; $L_{\bar{A}\bar{N}\bar{I}}, R_{\bar{A}\bar{N}\bar{I}}$ – еквівалентні індуктивність і резистивний опір електричного контура ДСП; L_C, R_C – еквівалентна індуктивність і резистивний опір системи електропостачання відносно точки під'єднання ДСП; C_ϕ, L_ϕ, R_ϕ – ємність, індуктивність і резистивний опір фільтра струмів вищих гармонік.

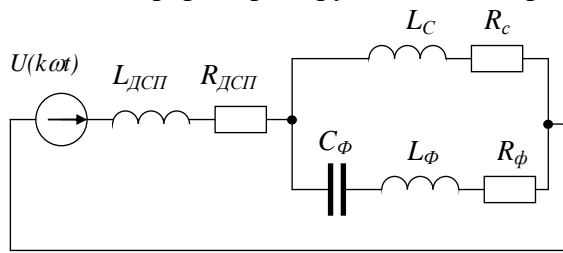


Рис. 1. Розрахункова схема системи електропостачання ДСП із фільтром

Повний комплексний опір розрахункової схеми з урахуванням параметрів вітки з дугою (джерелом гармонік) запишемо у вигляді:

$$Z(j\omega) = R_{\bar{A}\bar{N}\bar{I}} + j\omega L_{\bar{A}\bar{N}\bar{I}} + \frac{(R_{\bar{N}} + j\omega L_{\bar{N}})(R_{\phi} + j\omega L_{\phi} - \frac{j}{\omega C_{\phi}})}{R_{\bar{N}} + R_{\phi} + j\omega L_{\bar{N}} + j\omega L_{\phi} - \frac{j}{\omega C_{\phi}}}. \quad (1)$$

Не враховуючи параметрів вітки з джерелом гармонік, повний комплексний опір віток фільтра, який увімкнено паралельно з системою електропостачання, запишемо у вигляді:

$$Z(j\omega) = \frac{(R_{\bar{N}} + j\omega L_{\bar{N}})(R_{\delta} + j\omega L_{\delta} - \frac{j}{\omega C_{\delta}})}{R_{\bar{N}} + R_{\delta} + j\omega L_{\bar{N}} + j\omega L_{\delta} - \frac{j}{\omega C_{\delta}}}. \quad (2)$$

Найбільше значення повний опір паралельно увімкнених віток (2) залежно від колової частоти ω має у випадку найменшого значення знаменника, тобто

$$R_{\bar{N}} + R_{\delta} + j\omega L_{\bar{N}} + j\omega L_{\delta} - \frac{j}{\omega C_{\delta}} \Rightarrow \min. \quad (3)$$

Ураховуючи те, що сума резистивних опорів системи і фільтра $R_{\bar{N}} + R_{\delta} \neq 0$, знаменник матиме мінімум за умови, коли:

$$j\omega L_{\bar{N}} + j\omega L_{\delta} - \frac{j}{\omega C_{\delta}} = 0. \quad (4)$$

У цьому випадку резонансна частота, при якій реактивний опір має максимальне значення, а фільтр мінімально поглинає струм, визначається за формулою:

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{C_{\delta} (L_{\bar{N}} + L_{\delta})}}. \quad (5)$$

Виконавши відповідні перетворення, вираз (5) перепишемо у вигляді

$$\omega_0 = \frac{\omega_{01} * \omega_{02}}{\sqrt{\omega_{01}^2 + \omega_{02}^2}}, \quad (6)$$

де $\omega_{01} = \frac{1}{\sqrt{C_{\delta} L_{\bar{N}}}}$, $\omega_{02} = \frac{1}{\sqrt{C_{\delta} L_{\delta}}}$ – колові частоти резонуючих контурів.

На цій, резонансній, частоті чисельник виразу (2), залежно від параметрів елементів системи електропостачання та фільтра, запишемо у вигляді:

$$\begin{aligned} (R_C + j\omega_0 L_C)(R_{\delta} + j\omega_0 L_{\delta} - \frac{j}{\omega_0 C_{\delta}}) = \\ = R_{\bar{N}} R_{\delta} + j \frac{(R_{\delta} L_{\bar{N}} - R_{\bar{N}} L_{\delta})}{\sqrt{C_{\delta} (L_{\bar{N}} + L_{\delta})}} + \frac{L_{\bar{N}}^2}{C_{\delta} (L_{\bar{N}} + L_{\delta})}. \end{aligned} \quad (7)$$

Із урахуванням (6), вираз (7) можна також записати у вигляді, який дає змогу отримати залежність чисельника від резистивно-індуктивних параметрів системи електропостачання і фільтра при фіксованій ємності батареї конденсаторів:

$$\begin{aligned} (R_C + j\omega L_C)(R_{\delta} + j\omega L_{\delta} - \frac{j}{\omega C_{\delta}}) = \\ = R_{\bar{N}} R_{\delta} + j(\omega_{01} * \omega_{02}) \frac{(R_{\delta} L_{\bar{N}} - R_{\bar{N}} L_{\delta})}{\sqrt{\omega_{01}^2 + \omega_{02}^2}} + \frac{(\omega_{01} * \omega_{02})^2 L_{\bar{N}}^2}{\omega_{01}^2 + \omega_{02}^2}. \end{aligned} \quad (8)$$

Тепер знайдемо частоту, при якій вираз (2) матиме найменше значення, зокрема це виникає тоді, коли його чисельник має мінімальне значення, тобто

$$(R_{\bar{N}} + j\omega L_{\bar{N}})(R_{\delta} + j\omega L_{\delta} - \frac{j}{\omega C_{\delta}}) \Rightarrow \min \quad (9)$$

Умова буде виконана тоді, коли параметри фільтра на резонансній частоті підібрані таким чином, що:

$$j\omega L_{\delta} - \frac{j}{\omega C_{\delta}} = 0,$$

звідки отримаємо залежність

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{C_{\delta} L_{\delta}}} = \omega_{02}.$$

Для цієї резонансної частоти чисельник виразу (2) запишеться через параметри системи електропостачання та елементів батареї конденсаторів у вигляді:

$$F_1(j\omega_{02}) = (R_{\bar{N}} + j \frac{L_{\bar{N}}}{\sqrt{C_{\delta} L_{\delta}}}) R_{\delta}, \quad (10)$$

звідки видно залежність чисельника виразу (2) від параметрів системи живлення та фільтра.

На цій частоті знаменник виразу (2) запишеться через параметри системи електропостачання та фільтра у вигляді:

$$F(j\omega_{02}) = R_{\bar{N}} + R_{\delta} + j \frac{L_{\bar{N}}}{\sqrt{C_{\delta} L_{\delta}}}. \quad (11)$$

З отриманих співвідношень зрозуміло, що зміна параметрів, як-от величина індуктивності фільтра, дозволяє змінювати величину індуктивного опору системи і, відповідно, умови поглинання струмів не лише гармонік, кратних до основної, а й інтергармонік.

На рис. 2, а і б наведено годограф та амплітудно-частотну характеристику повного опору заступної схеми, наведеної на рис. 1 для однієї із частот, звідки видно, що тут є два випадки, зокрема при цій частоті повний опір має максимальне значення, а на решті частот монотонно зменшується.

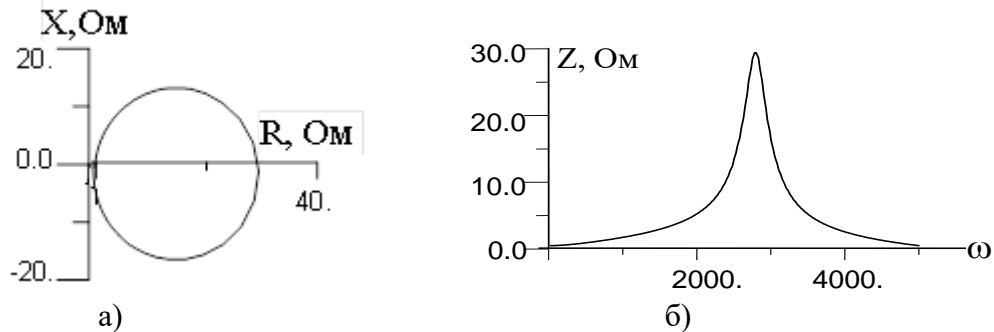


Рис. 2. Годограф (а) та амплітудно-частотна характеристика (б) системи електропостачання ДСП

На підставі отриманих результатів можна зробити висновок, що для ефективного обмеження гармонік доцільним є використання керованого фільтра, який може змінювати частоту поглинання та добротність під час технологічного процесу безпосередньо під напругою і уникнути підсилення гармонік. Один із варіантів керованого фільтра запропоновано у роботі [1], де регульованим елементом є індуктивність у вигляді керованого реактора з додатковою обмоткою, яка магнітно зв'язана з основною обмоткою. Приєднаний до виводів додаткової обмотки, резистор змінної величини забезпечує зміну добротності фільтра і таким чином розширює смугу пропускання пасивного фільтра. Шляхом

математичного моделювання підтверджена ефективність такого фільтра стосовно системи електропостачання ДСП місткістю 100 тонн. Дослідження засвідчили, що оптимальною виявилася схема сполучення додаткових обмоток керованого реактора зіркою з четвертим провідником, що дозволяє змінювати параметри резистивно-індуктивних елементів пофазно. Це забезпечує поглинання фільтром не лише гармонік, а й інтергармонік, що є важливим для електричних мереж, які живлять нелінійні різко змінні приймачі електричної енергії.

Результати досліджень демонструють, що під час добору параметрів фільтрів струмів вищих гармонік струмів, з урахуванням можливості компенсації реактивної потужності, необхідно враховувати також параметри споживачів електричної енергії та системи електропостачання. Для систем електропостачання ДСП найефективнішим є використання пасивних керованих фільтрів гармонік струмів, які не лише поглинають гармоніки струмів, а й компенсують реактивну потужність, а порівняно з активними є значно дешевші.

Бібліографічний список

1. Гудим В. І. Вибір параметрів фільтрокомпенсувальних пристроїв статичних компенсаторів. *Електроенергетичні та електромеханічні системи*. 1994. № 279. С. 33–37.
2. Гудим В. І., Шелепетень Т. М., Скрипник О. І. Керування якістю електроенергії системи електропостачання дугових електропечей. *Електромеханічні і електроенергетичні системи*. 1992. № 263. С. 9–12.
3. Мощный активный фильтр для подавления фликера порождаемого установками дуговых печей / Такеда Масатши, Асаяда Токаши, Аритенка Томохико и др. *Митсубиси дэнки гихо*. 1991. № 6. С. 1571–1583.
4. *пориєсія zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych*, 2010.
5. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Совместимость технических средств электромагнитная. ГОСТ 32144-2013 (EN 50160-2010, NEQ).
6. IEEE Recommended Practice for Electric Power Distribution for Industrial Plants. IEEE Standard 141-1993.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ НЕСИМЕТРІЇ ТА ВІДХИЛЕННЯ ТРИФАЗНИХ НАПРУГ

В. Гудим¹, д. т. н., Т. Банах², д. ф.-м. н., О. Гринів², к. ф.-м. н.,
В. Косовська³, к. е. н.

¹ Львівський національний університет природокористування

² Львівський національний університет ім. Івана Франка

³ Національний університет «Львівська політехніка»

Based on the theory of deviation of plane geometric figures, a new method of determining coefficients of nonsymmetry, deformation and distortion of the voltage triangle of three-phase power energy is suggested. Convenient formulas for calculating these coefficients are derived and numerically compared with existing formulas. These formulas can be used for elaboration of technical tools for quality control of three-phase electric power. A block-scheme of such a control tool is presented.

Key words: quality characteristic of three-phase electric power, coefficient of nonsymmetry, voltage deviation.

Згідно із економічним аналізом, кожна людина споживає в середньому від 1,1 до 2,3 кВт-год/день виробленої електроенергії у світовому масштабі. Електрична енергія, як продукт виробництва, за якісними показниками повинна відповідати вимогам відповідних нормативних документів [1; 2]. Зниження напруги живлення трифазного асинхронного двигуна на 10% від номінального значення призводить до зменшення обертового моменту на 19%, а несиметрія напруги величиною 5% викликає зниження обертового моменту приблизно на 9%. Погіршення цих показників переважно призводять до погіршення технологічних процесів та, відповідно, до браку готової продукції. Цим явищам можна запобігти шляхом контролю вказаних показників якості електроенергії та їх регулювання.

Визначення коефіцієнта несиметрії трифазних напруг через вектори в умовах спотворення синусоїдної форми напруг і струмів в електричних мережах гармоніками та інтергармоніками є доволі наближеним [3]. Через це задачу з удосконалення методу обчислення несиметрії трифазних напруг потрібно вирішити.

Для оцінки несиметрії трифазних напруг використовують коефіцієнт несиметрії, який записується у вигляді:

$$K_{2U}[\%] = \frac{U_2}{U_1} \times 100\%, \quad (1)$$

де U_2 – напруга оберненої послідовності; U_1 – напруга прямої послідовності. Точність визначення коефіцієнта несиметрії залежить від точності вимірювання лінійних напруг та обчислення напруг прямої й оберненої послідовностей.

На практиці у формулі (1) замість напруги прямої послідовності U_1 використовують номінальну напругу U_n , тоді (1) запишеться як:

$$K_{2n}[\%] = \frac{U_2}{U_n} \times 100\%. \quad (2)$$

У роботі [4] відображено, що напруги прямої та оберненої послідовностей можна з достатньою точністю визначати за виразами:

$$U_1 = U_{ск} \sqrt{\frac{1+\sqrt{3-6q}}{2}} \quad \text{та} \quad U_2 = U_{ск} \sqrt{\frac{1-\sqrt{3-6q}}{2}}, \quad (3)$$

де $U_{ск} = \sqrt{\frac{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2}{3}}$ – середнє квадратичне значення контрольованих діючих лінійних напруг, а $q = \frac{U_{AB}^4 + U_{BC}^4 + U_{CA}^4}{(U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2)^2}$ – безрозмірний коефіцієнт, який називається *квадрофактором* трикутника напруг. Із виразів (1, 3) зрозуміло, що коефіцієнт несиметрії трифазної системи напруг можна визначати за формулою

$$K_2 = \sqrt{\frac{1-\sqrt{3-6q}}{1+\sqrt{3-6q}}}, \quad (4)$$

яку рекомендує для обчислення коефіцієнта несиметрії міждержавний стандарт на якість електроенергії [3], що частково узгоджений з європейським стандартом [2], але не прийнятий на державному рівні в Україні.

У роботі [4] величина $\sqrt{3-6q} = \frac{4S}{\sqrt{3}U_{ск}^2}$ називається *нормованою площею* трикутника лінійних напруг. Вона набуває максимального значення 1 у випадку рівностороннього трикутника і мінімального значення 0, коли площа трикутника дорівнює нулеві, коли одна з лінійних напруг рівна нулю (режим міжфазного короткого замикання).

Несиметрія є наслідком відхилення міжфазних напруг, величина якого також регулюється нормативними документами [2; 3]. Максимальне відхилення діючого значення контрольованої напруги від номінального визначається як

$$\Delta U_{*n}^{\max}[\%] = \frac{\max\{|U_{AB}-U_n|, |U_{BC}-U_n|, |U_{CA}-U_n|\}}{U_n} \times 100\%. \quad (5)$$

Якщо у формулі (5) замінити номінальну напругу U_n середнім значенням лінійних напруг

$$U_L^{avg} = \frac{U_{AB} + U_{BC} + U_{CA}}{3},$$

то отримуємо коефіцієнт відхилення напруги, який в американських стандартах [5; 6], називається Linear Voltage Unbalance Rate і обчислюється за формулою

$$LVUR[\%] = \frac{\max\{|U_{AB} - U_L^{avg}|, |U_{BC} - U_L^{avg}|, |U_{CA} - U_L^{avg}|\}}{U_L^{avg}} \times 100\%. \quad (6)$$

Окрім удосконалення виразів для обчислення коефіцієнта несиметрії, у цій роботі запропоновано два допоміжні показники, які виражають відхилення трикутника напруг U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} від рівностороннього трикутника зі сторонами, рівними одиниці (такий трикутник називатимемо *одиничним*). Оскільки трикутник напруг зацей з точністю до переміщення на площині, то під його відхиленням від одиничного трикутника треба розуміти найменшу відстань від одиничного трикутника до деякої умовної копії трикутника напруг. Вказані копії трикутника можуть бути двох видів: конгруентні та гомотетичні.

У роботі [4] отримано вираз для обчислення коефіцієнта спотворення:

$$K_\sigma = \sqrt{1 + U_{*ск}^2 - \sqrt{2}U_{*ск}\sqrt{1 + \sqrt{3 - 6q}}} \quad (7)$$

де $U_{*ск} = \frac{U_{ск}}{U_n}$ – відносне середньоквадратичне значення лінійних напруг.

Крім того, коефіцієнт спотворення K_σ можна виразити через коефіцієнт деформації

$K_\delta = \sqrt{\frac{1 - \sqrt{3 - 6q}}{2}}$ та відносне середнє квадратичне значення лінійних напруг $U_{*ск}$ за формулою

$$K_\sigma = \sqrt{K_\delta^2 + \left(U_{*ск} - \sqrt{1 - K_\delta^2}\right)^2}. \quad (8)$$

Якщо трикутник напруг є рівностороннім, то його коефіцієнт деформації $K_\delta = 0$, а коефіцієнт спотворення рівний відношенню середньоквадратичного значення лінійних напруг від номінального значення:

$$K_\sigma = \frac{|U_{ск} - U_n|}{U_n} = |U_{*ск} - 1|.$$

Отримані математичні вирази реалізовані у веб-аплікації (www.math.lviv.ua/electricity/), яка дає змогу візуалізувати трикутник напруг та його відхилення від одиничного трикутника, а також обчислити коефіцієнти несиметрії, деформації і спотворення трикутника контрольованих напруг.

Адекватність запропонованого методу перевірено шляхом розрахунків розглядуваних показників для режимів відхилення міжфазних напруг у процентах від номінальних значень, наведених у табл. 1.

Таблиця 1

Режими відхилень окремих лінійних напруг від номінального значення

Режим	1	2	3	4	5	6	7	8
$\Delta U_{AB}, \%$	-5	-10	+5	+10	-5	-10	+5	+5
$\Delta U_{BC}, \%$	0	0	0	0	+5	+5	+10	-4
$\Delta U_{CA}, \%$	0	0	0	0	0	0	-5	-2

Для заданих режимів міжфазних трифазних напруг здійснено розрахунки коефіцієнтів несиметрії для випадків відношення напруги оберненої послідовності до напруги прямої послідовності та номінальної, що підтвердить можливість використовувати номінальну напругу для визначення коефіцієнта несиметрії.

Результати розрахунків наведено у табл. 2, відтак бачимо, що у випадку зменшення однієї лінійної напруги на 10% (режим 2) коефіцієнт несиметрії, обчислений за виразом (1), становить 6,79%, а у випадку її перевищення на 10% (режим 4) коефіцієнт несиметрії становить 6,57%. У випадку зменшення однієї з лінійних напруг лише на 5% (режим 1) коефіцієнт несиметрії становить 3,36%. Якщо замість напруги прямої послідовності використовувати номінальну, то коефіцієнти несиметрії, обчислені за виразом (4), мають такі значення: для режиму 2–6,56%; для режиму 4–6,78%, а для режиму 1–3,31%.

Таблиця 2

Коефіцієнти несиметрії трифазних лінійних напруг, отримані за різними виразами

Режим	U_{AB}, B	U_{BC}, B	U_{CA}, B	U_1, B (3)	U_2, B (3)	K_{2U}, B (1)	K_{2H}, B (2)	U_1, B (3)	U_2, B (3)	K_2, B (4)
1	361	380	380	373,6	12,6	3,36	3,31	373,6	12,6	3,36
2	342	380	380	366,9	24,9	6,79	6,56	366,9	24,9	6,79
3	399	380	380	386,2	12,8	3,31	3,36	386,0	12,8	3,31
4	418	380	380	392,2	25,8	6,57	6,78	392,0	25,8	6,57
5	361	399	380	379,7	22,0	5,78	5,78	379,7	22,0	5,87
6	342	399	380	372,9	33,2	8,90	8,73	372,9	33,2	8,90
7	399	418	361	392,0	33,2	8,47	8,73	392,4	33,2	8,47
8	399	364,8	372,4	378,4	21.	5,54	5,52	378,4	21,0	5,54

Слід зазначити, що для однакових режимів відхилення лінійних напруг результати обчислення коефіцієнта несиметрії за виразами (1, 2), наведеними у ДСТУ [2], та виразом (4), отриманим авторами, повністю збігаються, що підтверджує адекватність виразу (4).

Використовуючи вирази (3–8), здійснено обчислення максимального відхилення лінійних напруг від номінального та середнього значень, а також коефіцієнтів несиметрії, деформації та спотворення трикутника лінійних напруг, кількісні значення яких наведено у табл. 3.

Для режиму 7 коефіцієнт несиметрії дорівнює 8,47%, деформації – 8,44%, а коефіцієнт спотворення – 9,29%, тоді як для режиму 8 ці коефіцієнти (з точністю до другого знаку після коми) рівні між собою. Порівнюючи значення показників ΔU_{*H}^{max} та $LVUR$, помічаємо суттєву різницю для однакових режимів,

Таблиця 3

Результати розрахунків деяких показників якості електроенергії

Режим	Значення лінійних напруг			Значення показників якості електроенергії				
	U_{AB}, B	U_{BC}, B	U_{CA}, B	$\Delta U_{*H}^{max}, \%$	$LVUR, \%$	$K_2, \%$	$K_\delta, \%$	$K_\sigma, \%$
1	361	380	380	5,0	3,39	3,36	3,36	3,71
2	342	380	380	10,0	6,90	6,79	6,78	7,41
3	399	380	380	5,0	3,28	3,31	3,31	3,74
4	418	380	380	10,0	6,45	6,57	6,56	7,51
5	361	399	380	5,0	5,0	5,87	5,77	5,78
6	342	399	380	10,0	8,47	8,90	8,86	8,93
7	399	418	361	10,0	8,06	8,47	8,44	9,29
8	399	364,8	372,4	5,0	5,35	5,54	5,54	5,54

хоча фізична суть цих коефіцієнтів є однакою. Зумовлено це тим, що ΔU_{*H}^{max} є максимальним відносним відхиленням лінійних напруг від *номінального* значенням, у той час як *LVUR* показує максимальне відносне відхилення лінійних напруг від їхнього *середнього* значення. Тобто *LVUR*, подібно до коефіцієнтів несиметрії та деформації, реагує лише на зміну форми трикутника напруг, але не зауважує гомотетичної зміни його розмірів.

У роботі вдосконалено формули обчислення коефіцієнта несиметрії трифазної напруг, а також запропоновано алгоритм, що дає змогу обчислювати одночасно коефіцієнти несиметрії та відхилення трифазних напруг. Шляхом розрахунків конкретних режимів трифазних напруг із використанням запропонованого алгоритму підтверджено його адекватність, відтак продемонстрована можливість для практичного застосування.

Бібліографічний список

7. ГОСТ 13109-97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Межгосударственный стандарт. Взамен ГОСТ 13109-87. К.: Издание официальное. 1009. 31 с. (впроваджено в Україні 01.01.2000.(Міждержавний стандарт країн СНД)).
napiecia zasilajacego w publicznych sieciach elektroenergetycznych, 2010.
9. Fortescue C I. Method of symmetrical coordinates applied to the solution of polyphase networks. *AIEE Transactions*. 1918. № 37: II. P. 1027–1140.
10. Banakh T., Hryniv O., Hudym V. G-deviation of polygons and their applications in electric power engineering, *preprint* 14. Motors und generators. ANSI/NEMA. Standard MGI-1993.
11. IEEE Recommended Practice for Electric Power Distribution for Industrial Plants. IEEE Standard 141-1993.
12. Motors und generators. ANSI/NEMA. Standard MGI-1993.

РОЗРОБЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ЕЛЕКТРОПРИВОДУ

*І. Дробот, С. Хімка, к. т. н., М. Гошко, к. т. н.
Львівський національний університет природокористування*

In order to improve the educational process, the Lviv National Agrarian University is actively working on the preparation of laboratories. In particular, the Department of Electrical Engineering Systems developed a stand for conducting laboratory work on relay-contactor control of an electric drive. The stands are made on the basis of modern switching and protective equipment and control and measuring devices.

Key words: training stand, electric drive, electrical equipment, laboratory work, switching and protection equipment, control and measuring devices.

На кафедрі електротехнічних систем факультету механіки та енергетики Львівського національного університету природокористування читають дисципліни «Основи електроприводу та перетворювальної техніки», а також «Електропривод виробничих машин і механізмів». Лабораторії кафедри розташовані у механічному корпусі. Ці дисципліни вивчають студенти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня «бакалавр» та «магістр», відповідно. Вони містяться в переліку обов'язкових дисциплін у навчальних планах підготовки за цією спеціальністю.

Проаналізувавши досвід інших вишів [1–3], ми вирішили акцентувати на сучасних засобах автоматизації та керування.

Перший стенд був розроблений і виготовлений для вивчення дисципліни «Електропривод виробничих машин і механізмів» (рис.). Також на основі цього стенда можна виконувати лабораторні роботи із курсів «Електричні машини та апарати» та «Основи електроприводу» за спеціальністю 141 «Електроенергетика та електромеханіка», а також «Електротехніка та електропривод» – за спеціальностями 208 «агроінженерія», 133 «галузеве машинобудування», 151 «автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології».



Рис. Стенд, розроблений і виготовлений для вивчення дисципліни «Електропривод виробничих машин і механізмів»

Навчальний стенд складається із: столу із металевого каркасу, стільниці та лицевої вертикальної панелі із текстоліту прикріпленої до каркасу. Текстоліт покритий плівкою, на якій відображено назву стенда «Дослідження релейно-контакторних схем керування електроприводом та електричних апаратів», підписано обладнання та вказана інша актуальна інформація.

Лицева панель розділена на блоки: живлення, засоби індикації, кнопки керування та кінцеві вимикачі, контактори та реле часу, пакетний перемикач, виводи асинхронних двигунів, контрольно-вимірювальні прилади, контактори, теплове реле.

Живлення на стенд подається чотириполюсним трифазним автоматичним вимикачем. Для індикації передбачено п'ять ламп.

На стенді є п'ять кнопок із двома спареними контактами, один нормально розімкнутий, а другий нормально замкнутий; три перемикачі; три кінцеві вимикачі.

На стенді є три контактори із чотирма нормально розімкнутими контактами та блоками реле часу із нормально розімкнутим та нормально замкнутих контактами, з різними варіантами затримки часу.

Пакетний перемикач із трьома положеннями перемикача та двома групами по три контакти: 1 – замикаються три контакти першої групи контактів; 0 – розімкнуті усі контакти; 2 – замикаються три контакти другої групи контактів.

Передбачено виводи трьох асинхронних двигунів із короткозамкненим ротором по шість виводів. Блок контрольно-вимірjuвальних приладів складається із амперметра та вольтметра.

Блок контакторів складається із трьох контакторів із чотирма нормально розімкнутими контактами та блоками додаткових контактів, по чотири контакти із різною комбінацією нормально розімкнутих і нормально замкнутих контактів.

Теплове реле із контактором та блоком додаткових контактів на два нормально замкнуті контакти.

Усе комутаційне захисне обладнання фірми АСКО.

На основі цього стенда розроблено та виконуються студентами шість лабораторних робіт. Акцент робіт на стенді виконується на збиранні та налагодженні роботи релейно-контакторної схеми керування електроприводом. Перелік робіт можна розширити.

Запропонований вигляд і комплектація стенда дають змогу виконувати лабораторні роботи з релейно-контакторного керування, релейно-контакторного керування асинхронними двигунами, а також ефективні у вивченні роботи комутаційно-захисного обладнання.

Бібліографічний список

1. Орловський І. А., Бондаренко В. І., Черняєв І. О., Андрієнко В. Ю. Лабораторний стенд керування кроковим двигуном від SCADA системи TRACE MODE. *Електротехніка та електроенергетика*. 2012. № 2. С. 18–27.
2. Калінов А. П., Прітченко О. В., Мамчур Д. Г. Комп'ютерний лабораторний комплекс для вивчення цифрових систем керування з функцією імітації технологічного навантаження. *Вісник КДПУ ім. М. Остроградського*. 2009. Вип. 3. Частина 1. С. 8–12.
3. Орловський І. А., Крат О. І., Храпаль Т. С., Сердюк М. В. Модернізація обладнанням фірми VIPA лабораторного стенда з маніпулятором M10P. *Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика*. 2012. КрНУ. Вип. 3. С. 597–599.

ПЕРСПЕКТИВИ БІОВИДНЮ ЯК ЕКОЛОГІЧНОГО БІОПАЛИВА ДРУГОГО ПОКОЛІННЯ

С. Єрмаков, завідувач навчально-наукової лабораторії «DAK GPS»

П. Потапський, к. т. н., С. Олексійко, асистент

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

The modern biofuel market began to take shape during the last decades. It has been established that the use of second-generation biofuel, i.e. obtained by using the technology of converting biomass into liquid and obtaining ethanol from cellulose, will reduce greenhouse gas emissions by 90%. In Europe, a new «New Green Deal» document will be in effect until 2050, covering all definitions of CO₂ reduction. One of the key areas of action according to this document is the development of hydrogen technologies. Preliminary analyzes allow us to identify at least four areas that show the greatest potential and where the use of hydrogen can contribute to the successful implementation of the decarbonization process and the global energy transformation in Europe: the electricity sector, transport, heat production and industry.

Key words: biofuel, biohydrogen, decarbonization, second generation fuel

Сучасний біопаливний ринок почав формуватися протягом останніх десятиріч. Серед факторів, що зумовили його розвиток, є як політичні, так і екологічні та соціальні. До них належать: 1) прагнення знизити залежність окремих держав від нафтового імпорту, що гарантує їм економічні вигоди та водночас більшу політичну розкутість; 2) дотримання вимог Кіотського протоколу, що передбачають скорочення викидів парникових газів в атмосферу; 3) необхідність розвитку аграрного сектора економіки, створення нових робочих місць тощо.

Фахівці WEC (Всесвітньої енергетичної ради) дійшли висновку, що використання біопального другого покоління, тобто отриманого шляхом використання технології перетворення біомаси на рідину та отримання етанолу з целюлози, дозволить знизити викиди парникових газів на 90%.

Біопаливо другого покоління (2G) або «покращеного біопалива» отримують за новими технологіями з непродовольчої біосировини, з окремих видів спеціально вирощуваних енергетичних рослин, відходів деревопереробки, харчових відходів [1]. Таке паливо порівняно з традиційним біопаливом має низку переваг: різноманітність біологічної маси, придатної до переробки; більш висока ефективність виробництва – у середньому на 30–40%; суттєве скорочення викидів деяких видів парникових газів у процесі використання біопалива може досягати 90% (біопаливо першого покоління у середньому до 50%). Проте перешкодами на шляху до широкого впровадження є недосконалість технологій, висока собівартість випуску; економічно вигідними стають лише масштабні виробництва зі значною продуктивністю, а отже – великими капіталовкладеннями.

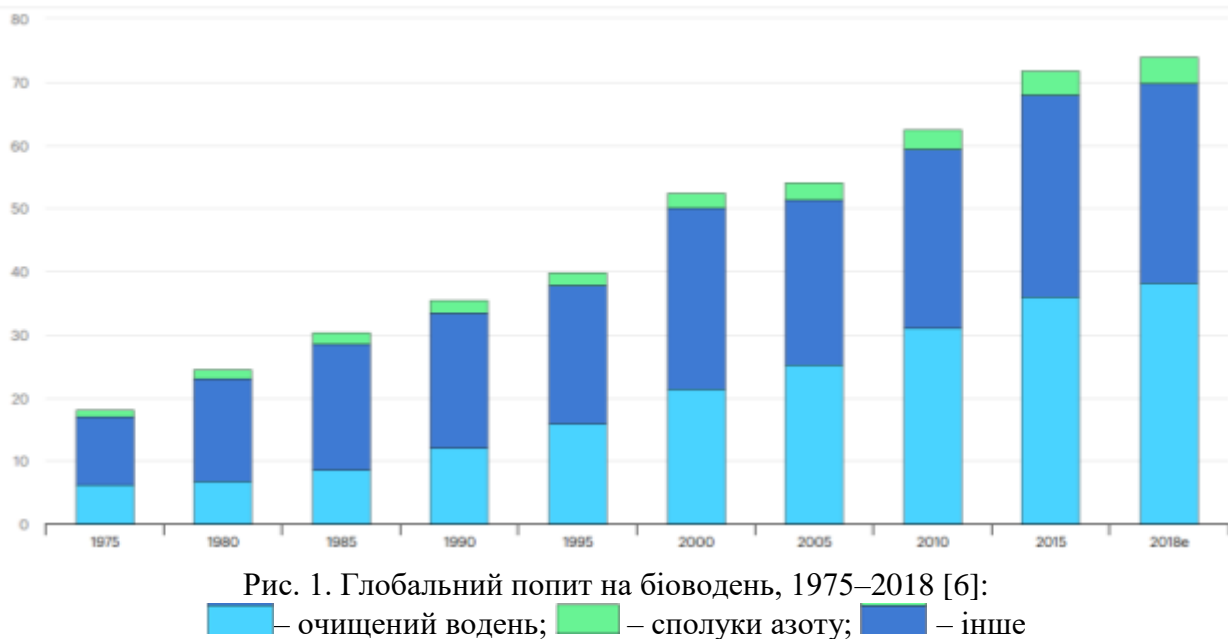
Останні події, пов'язані зі скороченням потужностей та обсягів транспортування через українську ГТС російського природного газу у Європу, породжують питання пошуку можливостей зменшення негативних факторів від такого скорочення. Одним із перспективних напрямів розвитку екологічно-безпечної енергетики розглядається можливість використання біоводню. Водень зберігає велику кількість хімічної енергії на одиницю маси (142 МДж/кг), яку можна вивільнити, без емісії побічних продуктів згоряння в атмосферу.

У Європі до 2050 року діятиме новий документ «New Green Deal» (Нова зелена земля), який охоплює всі дефініції скорочення CO₂ для т. зв. сектору ETS, який зобов'язаний купувати права на викиди CO₂ та т. зв. non-ETS, які не входять до системи, як-от транспорт та сільське господарство, які також зобов'язані спеціальними законодавчими актами зменшувати викиди CO₂. Головною метою #EUGreenDeal [3] є декарбонізація, тобто відхід від використання кам'яного вугілля та його похідних, а також природного газу та сирої нафти. З цією метою запускаються нові види діяльності, фінансові інструменти та правові акти.

14 березня 2020 року Європейська комісія оголосила Clean Hydrogen Alliance – метод поведінки, який залучає найбільші компанії з Європи, як-от нафтопереробні заводи або газові оператори, для реалізації найбільших проєктів у галузі декарбонізації на ринку газу або промислових продуктів.

Другий напрям дій – розвиток водневих технологій у транспорті, насамперед у громадському. Наразі найбільша кількість заправок станцій для водню знаходиться у Швеції та Норвегії. Німеччина також прийняла Водневу стратегію в 2019 році, спрямовану на створення інфраструктури заправки водню для автомобілів або технічних транспортних засобів, але найперше на використання поточної газової мережі з точки зору змішування природного газу з воднем, цей напрям найбільш економічно вигідний завдяки технічній простоті змішування обох газів.

Найбільший вплив має використання водневих технологій у виробничих процесах у промисловому секторі, а також у галузі декарбонізації та з точки зору досягнення цілей, що дозволяють досягти хороших результатів у галузі нової фінансової таксономії (рис.).



Отже, у багатьох промислово розвинених країнах роботи з водневої енергетики входять до пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки і знаходять дедалі більшу фінансову підтримку з боку як державних структур, так і приватного капіталу. Наразі обмеженість ресурсів, збільшення вартості природного газу та забруднення атмосфери ставлять перед світом завдання отримання порівняно дешевого і екологічно чистого водню.

Попередні аналізи дозволяють визначити принаймні чотири сфери, які демонструють найбільший потенціал і де використання водню може сприяти успішному впровадженню процесу декарбонізації та глобальній енергетичній трансформації в Європі: електроенергетичний сектор, транспорт, виробництво тепла та промисловість.

Бібліографічний список

1. Ринок біопалива 2-го покоління. URL: <https://bio.ukr.bio/ua/articles/5229> (дата звернення: 10.09.2022).
2. Hutsol T., Glowacki S., Mudryk K. Agrobiomass of Ukraine – Energy Potential of Central and Eastern Europe (Engineering, Technology, Innovation, Economics): monograph. Warsaw, 2021. 136 p.
3. EU Green Deal. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl (дата звернення: 10.09.2022).
4. Yermakov S. Application of the laplace transform to calculate the velocity of a two-phase fluid modulated by the movement of cuttings of an energy willow (*Salix viminalis*). *Teka. Quarterly journal of agri-food industry*. Vol. 2. 2019. P. 71–78.
5. IEA – International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen> (дата звернення: 11.09.2022).
6. Tryhuba A., Hutsol T., Tryhuba I. Risk Assessment of Investments in Projects of Production of Raw Materials for Bioethanol. *Processes*. 2021. № 9(1):12. URL: <https://doi.org/10.3390/pr9010012> (дата звернення: 10.09.2022).

7. Єрмаков С. В., Гуцол Т. Д. Структурування процесу автоматизації садіння живців енергетичної верби. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Mechanization and Automation of Production Processes*. Vol. 3 (45). 2021. С. 10–17.

8. Єрмаков С. В., Гуцол Т. Д., Михайлова Л. М. Розрахункові формули визначення швидкості вивантаження живців енергетичної верби з точки зору гідродинамічних багатофазних систем. *Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics*. Vol. 34. 2021. С. 77–91.

ДИЕЛЕКТРИЧНЕ КОРУНДОВЕ ПОКРИТТЯ НА ІЗОЛЯЦІЙНИХ КЛИНОВИХ КРІПЛЕННЯХ ОБМОТКИ ТУРБОГЕНЕРАТОРА

М. Студент¹, д. т. н., О. Калахан², д. т. н.,
В. Гвоздецький¹, к. т. н., Я. Сірак¹, к. т. н., Г. Веселівська¹, к. т. н.
¹Фізико-механічний інститут ім. Г. Карпенка НАН України
²Львівський національний університет природокористування

The combination efficiency of two technologies is shown: thermal spraying of alloyed aluminum coatings with subsequent PEO processing. Alloyed PEO layers have lower porosity, higher hardness and corundum content due to the formation of low-melting eutectics in the PEO layer and the release of a significant amount of thermal energy due to aluminothermic reactions during the PEO process. The abrasive wear resistance of PEO layers on such coatings increases by 5-6 times.

Key words: coatings, plasma electrolyte oxidation (PEO), oxide-ceramic coatings.

Клини, якими кріплять обмотки турбогенератора (рис. 1) повинні володіти високими фізико-механічними та ізоляційними характеристиками.

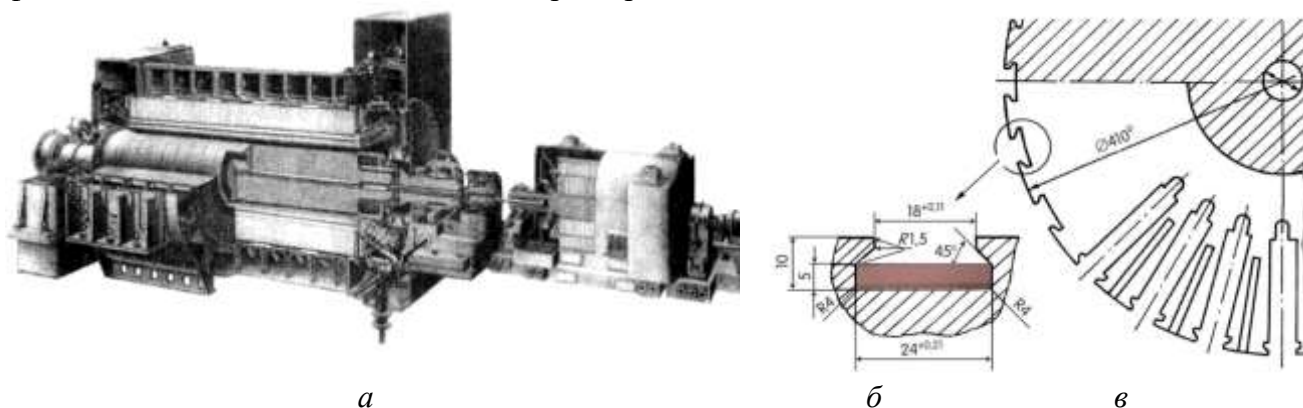


Рис. 1. Турбогенератор (а), клин (б), схема кріплення обмоток клинами (в)

Таким вимогам відповідають ізоляційні оксидокерамічні шари з корунду, що синтезований методом плазмоелектролітного оксидування (ПЕО) на алюмінієвих сплавах [1; 2]. При збиранні обмоток турбогенератора клини забивають у пази типу ластівчиного гнізда, що може при цьому деформувати та викликати осипання оксидокерамічного ізоляційного покриття. Крім цього, внаслідок вібрації в процесі роботи, електроізоляційне покриття на клинах зношується. ПЕО шари, що синтезовані на чистому алюмінії, мають високу поруватість (8-10%) та високі корозійні [3] та невисокі фізико-механічні характеристики [4]. Результати наших досліджень [2; 4] засвідчили що легування оксидокерамічних шарів міддю та нікелем підвищує їх фізико-механічні характеристики. Таке легування можливо легко

здійснити в процесі плазмоелектролітного оксидування газотермічних покриттів, напилених на різні підкладки (сталь, алюмінієві та магнієві сплави) [5].

Оцінимо та пояснимо вплив легувальних елементів (мідь, нікель, титан) на фазовий склад і фізико-механічні характеристики ПЕО шарів на газотермічних покриттях.

ПЕО шари синтезували на легованих алюмінієвих покриттях, одержаних методом електродугового та плазмового напилення в катодно-анодному режимі імпульсним струмом густиною 20 А/дм² в електроліті (3 г/л КОН + 2 г/л Na₂SO₄) за наступною схемою розташування зразків і подачі електричних імпульсів електроліту (рис. 2). Товщина ПЕО шарів 129–150 мкм.

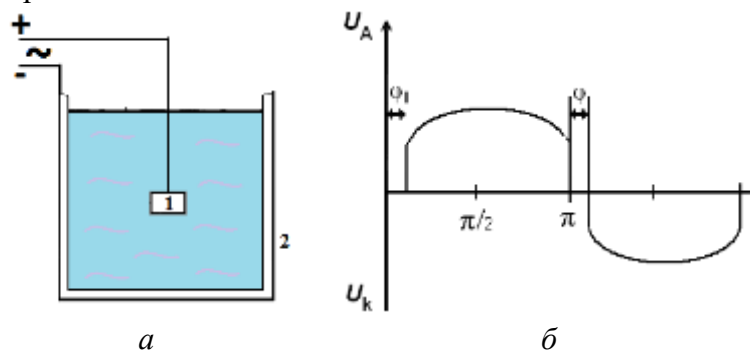


Рис. 2. Принципова схема ПЕО процесу:

- а) електролітна комірка:
 1 – робочий електрод (зразок);
 2 – ванна з контуром охолодження;
 б) функція напруги

Мікротвердість анодованих шарів визначали мікротвердоміром ПМТ–3. Структуру оксидних шарів досліджено у характеристичному випромінюванні BSD на електронному мікроскопі EVO 40XVP. Фазовий аналіз оксидних шарів виконано на рентгенівському дифрактометрі BRUKER D8 DISCOVER

ПЕО шари (рис. 3), що синтезовані на легованих газотермічних покриттях мають суттєво вищі фізико-механічні характеристики, ніж ПЕО шари, синтезовані на газотермічному покритті без легувальних елементів. При цьому суттєво зменшується поруватість легованих ПЕО шарів.

Наявність у структурі газотермічних покриттів нікелю, міді чи титану підвищує мікротвердість синтезованих на поверхні газотермічних шарів, збільшує чисельність α -Al₂O₃, та сприяє утворенню корунду легованого цими легувальними елементами (α -CuAl₂O₃, α -NiAl₂O₃, α -TiAl₂O₃) (табл.).

Таблиця

Фізико-механічні характеристики ПЕО шарів на легованих газотермічних покриттях

	АД0	Al+6Cu	Al+5Ni	Al+30Ti
Твердість, HV	1500	1900	1800	2000
Фазовий склад	70 □ +30 □	30 □ +70 □	50 □ +50 □	30 □ +70 □
Поруватість, %	8-10	2-3	3-2	2-3

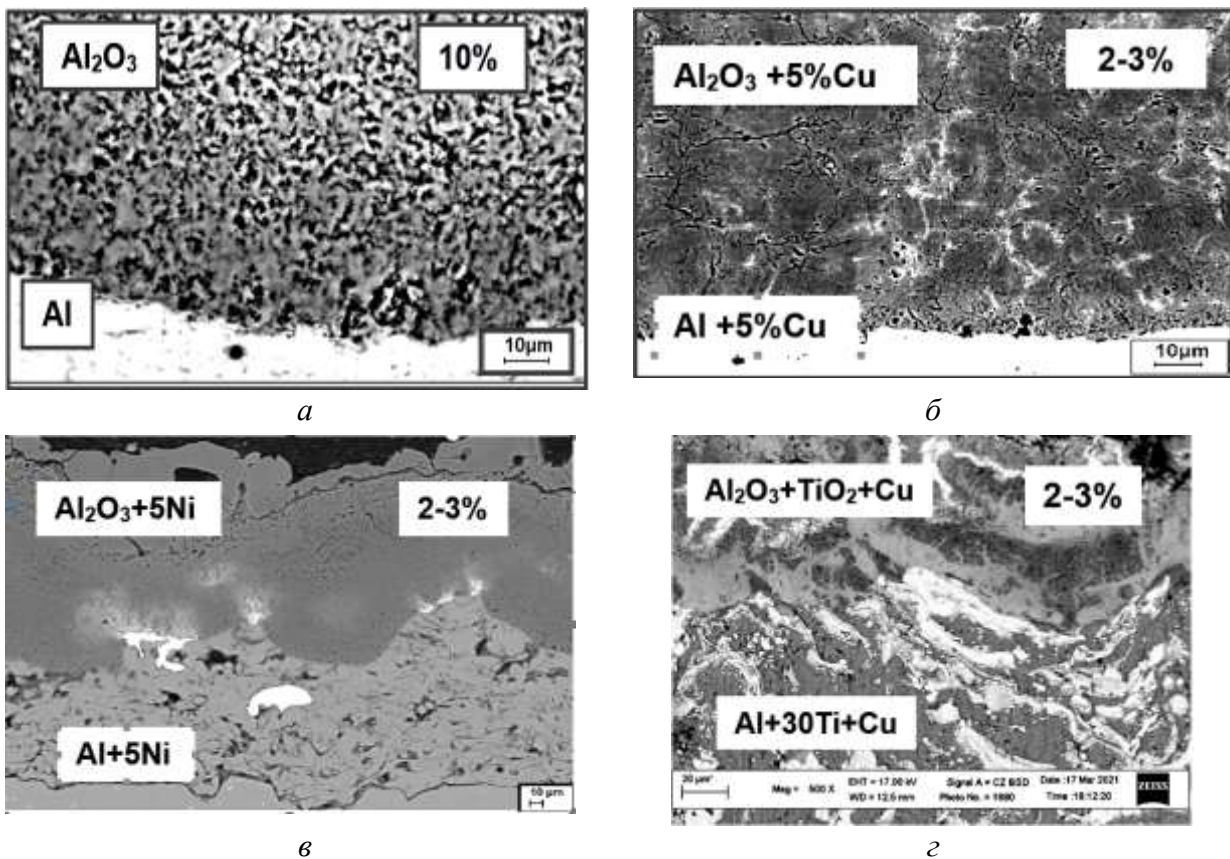
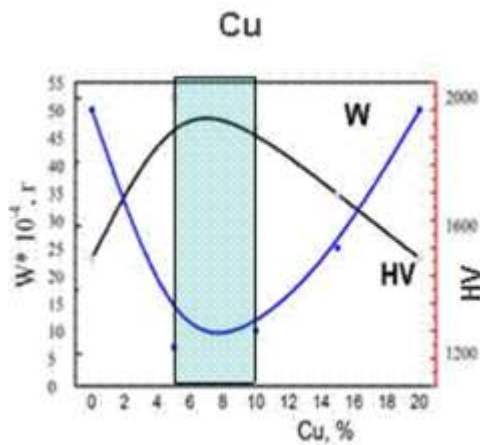


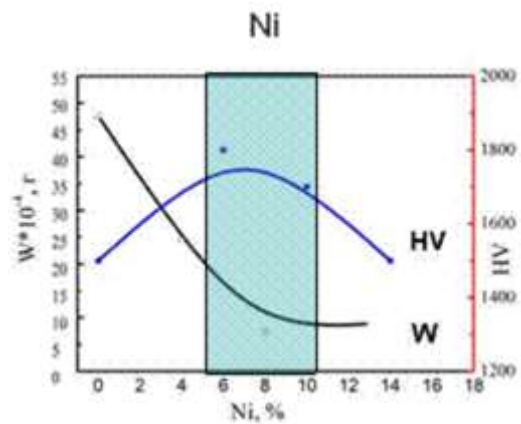
Рис. 3. Структура ПЕО шару на покритті: *а* – ЕДП із АД0; *б* ЕДП із Д16; *в* –плазмовому із Al+5%Ni; *г* – плазмовому із Al+30%Ti+10%Cu

Підвищені фізико-механічні характеристики ПЕО шарів синтезованих на легованих алюмінієвих газотермічних покриттях зумовлені зменшенням температури плавлення ПЕО шару та виділенням значної кількості теплової енергії за рахунок алюмотермічних реакцій в процесі ПЕО.

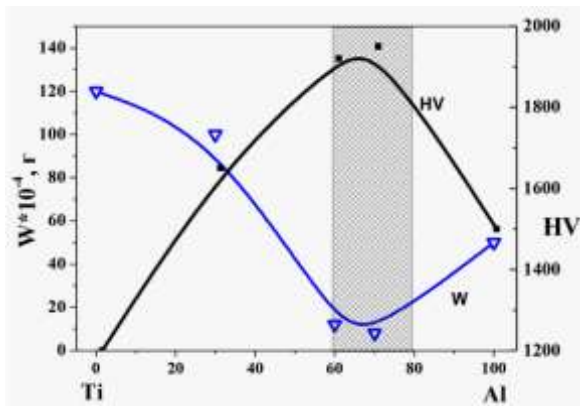
Підвищені фізико-механічні характеристики ПЕО шарів на легованих алюмінієвих газотермічних покриттях зумовлюють їх підвищену абразивну зносостійкість. Наявність у структурі газотермічного покриття 5...12 мас.% міді, 5...12% мас. нікелю чи 30 мас.% титану підвищує абразивну зносостійкість ПЕО шару у 4...6 разів. Це насамперед зумовлено наявністю у його структурі виділень нанометрових часточок міді, нікелю чи титану, а також синтезом в оксидному шарі легованого міддю корунду α -CuAl₂O₃ (рис.4*а*), легованого нікелем корунду α -NiAl₂O₃ (рис. 4*б*) або легованого титаном корунду TiAl₂O₃, який має підвищену мікротвердість 23 ГПа (рис. 4*в*).



а



б



в

Рис. 4. Вплив кількості міді (а), нікелю (б) та титану (в) у структурі газотермічного покриття на основі алюмінію на абразивну зносостійкість легованого ПЕО шару

Узагальнюючи отримані результати зауважимо, що найбільший вплив на абразивну зносостійкість ПЕО шару має вміст у його структурі корунду $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, а легування його міддю, нікелем чи титаном, ще більше підвищує його абразивну зносостійкість.

Показано ефективність поєднання двох технологій: газотермічного наплення алюмінієвих легованих покриттів з наступною ПЕО обробкою.

Леговані ПЕО шари мають меншу поруватість (2-3%), більшу твердість до 2000 HV та вміст корунду до 70 % легованого міддю, нікелем або титаном ($\alpha\text{-CuAl}_2\text{O}_3$, $\alpha\text{-NiAl}_2\text{O}_3$, $\alpha\text{-TiAl}_2\text{O}_3$), внаслідок утворення легкоплавких евтектик в ПЕО шарі та виділення значної кількості теплової енергії за рахунок алюмотермічних реакцій в процесі ПЕО.

Абразивна зносостійкість ПЕО шарів на газотермічних алюмінієвих покриттях зростає в 5-6 разів при підвищенні в ПЕО шарах корунду, що легований міддю, нікелем (5-10% мас.) або титаном 20-40% мас. – ($\alpha\text{CuAl}_2\text{O}_3$, $\alpha\text{NiAl}_2\text{O}_3$, $\alpha\text{TiAl}_2\text{O}_3$), та 10% мас. карбідів SiC, B_4C .

Бібліографічний список

1. Електродугові відновні та захисні покриття / Похмурський В. І., Студент М. М., Довгуник В. М. та ін. Львів: НАН України, Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка, 2005. 190 с.
2. Kuznetsov Y., Kossenko A., Lugovskoy A. Study of Wear Resistance of Plasma Electrolytic Oxidized Coatings on Aluminum Alloys. Surface and Coatings Technology. 1998. 112. P.155–160.
3. Калахан О., Студент М., Веселівська Г., Задорожна Х. Працездатність плазмоелектролітно модифікованого алюмінієвого сплаву Д16Т у 3% розчині NaCl. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XXI Міжнар. наук.-практ. форуму, 22-24 вересня 2022р.* С. 274-278.

4. The properties of oxide-ceramic layers with Cu and Ni inclusions synthesizing by PEO method on top of the gas-spraying coatings on aluminium alloys / V. Hutsaylyuk, M. Student, V. Posuvailo, O. Student, Y. Sirak, V. Hvozdet's'kyi. *Vacuum* 179, 109514
5. Robert C., Tucker, Jr. Thermal Spray Coatings. *ASM Handbook*. Vol. 5: *Surface Engineering*. 1994. P. 497-509.

ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ШКІВІВ КОМБАЙНА

*М. Студент¹, д. т. н., О. Калахан², д. т. н.,
В. Гвоздецький¹, к. т. н., Я. Сірак¹, к. т. н., Х. Задорожна¹, к. т. н.,
Р. Мардаревич¹, к. т. н.*

¹Фізико-механічний інститут ім. Г. Карпенка НАН України

²Львівський національний університет природокористування

The hard anodizing method is technologically simple, relatively cheap, and is already used in industry, but it has significant drawbacks: low hardness (≤ 500 HV) and wear resistance. Heat treatment at a temperature of 300-400⁰C leads to dehydration of the anodized layer and the formation of amorphous phases α -Al₂O₃ and γ -Al₂O₃ in its structure, which increases its microhardness by 60%, and abrasive wear resistance by 50-100%. The wear resistance of anodized D16 alloy relative to non-anodized increases by 20-25 times.

Конструкція комбайна містить значну чисельність ремінних передач, кінематичні схеми яких наведено на рис. 1. Ремінні передачі включають декілька шківів і зірочок різноманітної конструкції (рис. 2).

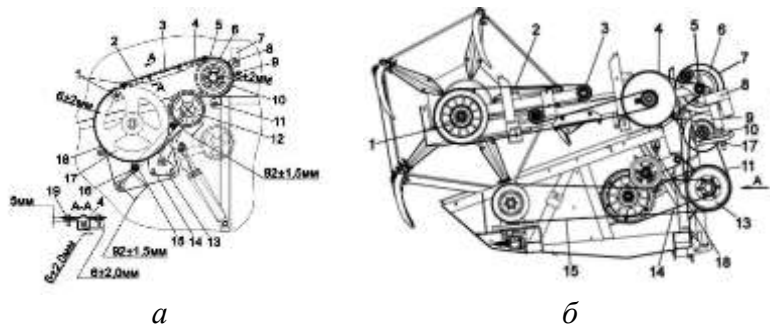


Рис. 1. Кінематичні схеми ремінних передач: а) привід вібратора; б) регулювання ланцюгових та ремінних передач



Рис. 2. Анодовані шківви для комбайнів різних систем (подвійний ремінний шків, диск варіатора в зборі, половина шківви рухома, варіатор у зборі привода молотильного барабана)

Останнім часом шківви та зірочки зі сталі та чавуну замінюють на такі ж, із алюмінієвих сплавів. Це уможливило зменшення ваги комбайна та зменшення викидів вуглекислого газу в атмосферу, які супроводжують виплавляння чавуну та сталі. Грунти, на яких експлуатують комбайни, містять пісок, який має високу твердість та є абразивом. Внаслідок інтенсивного

абразивного зношування шків та зірочки з алюмінієвих сплавів швидко виходять із ладу, що обмежує їх широке використання.

Для підвищення зносостійкості деталей із алюмінієвих сплавів найчастіше використовують методи гальванічного хромування, газотермічного нанесення покриттів, плазмоелектролітне оксидування (ПЕО) та тверде анодування (Hard Anodic Coatings) [1-4]. Метод гальванічного хромування небезпечний екологічно через використання канцерогенних і високоагресивних електролітів. Метод ПЕО алюмінієвих сплавів забезпечує високу твердість до 2000 HV, низький коефіцієнт тертя, високі адгезію до металевої основи та екологічну чистоту. Однак цей метод енергозатратний та не дозволяє синтезувати оксидні шари на великогабаритних деталях. Метод твердого анодування технологічно простий, відносно дешевий та вже починає широко застосовуватись у промисловості, однак має суттєві недоліки: покриття мають низьку твердість (≤ 500 HV) і зносостійкість.

Процес твердого анодування проводили за температури $-4...0^{\circ}\text{C}$ впродовж 60, 120 та 180 хв. у 20% водному розчині H_2SO_4 за густини струму $5 \text{ A}/\text{дм}^2$. Зразки зі сплаву алюмінію Д16 розміром $20 \times 20 \times 5$ мм перед анодуванням знежирювали у водному розчині суміші $\text{CaO} + \text{MgO}$ та промивали в холодній і теплій воді з наступним освітленням у водному розчині нітратної кислоти ($400 \text{ г}/\text{л} \text{HNO}_3$).

Мікротвердість анодованих шарів визначали мікротвердоміром ПМТ-3. Структуру анодованих оксидних шарів досліджено у характеристичному випромінюванні BSD на електронному мікроскопі EVO 40XVP. Фазовий аналіз оксидних шарів виконано на рентгенівському дифрактометрі BRUKER D8 DISCOVER.

У структурі анодованих шарів присутні пори нанометрової та мікронної величини. Пори нанометрової величини є необхідною умовою в процесі звичайного та твердого анодування. Через них електроліт проникає до бар'єрного шару, витравлює та стабілізує його товщину на рівні $10...30 \text{ нм}$. Іони кисню проникають через бар'єрний шар і з'єднуються з іонами алюмінію, утворюючи оксид алюмінію. Утворення пор мікронної величини (рис. 3) в анодованому шарі – негативний фактор, оскільки вони суттєво погіршують його корозійні та електроізоляційні властивості.

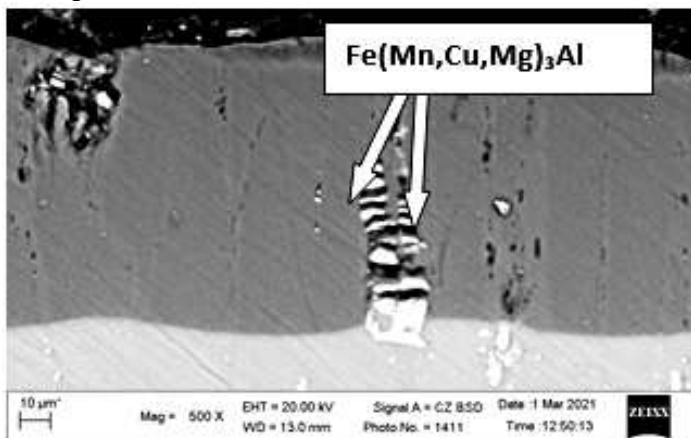


Рис. 3. Пори анодованих шарів мікронної величини

На наш погляд, пори мікронного розміру в анодованому шарі виникають внаслідок витравлювання електролітом включень інтерметалідів типу $\text{Fe}(\text{Mn}, \text{Cu}, \text{Mg})_3\text{Al}$. Інтерметаліди такого типу не розчиняються у твердому розчині за термічної обробки алюмінієвих сплавів, тому залишаються у їх структурі. Про те, що включення інтерметалідів витравлюються в процесі анодного оксидування, свідчить виділення міді на катоді. Однак не всі часточки інтерметаліду $\text{Fe}(\text{Mn}, \text{Cu}, \text{Mg})_3\text{Al}$ повністю розчиняються електролітом, а частково залишаються в порах оксидного шару (рис. 3). Нанорозмірні включення Al_2Cu , які є

основним фактором зміцнення алюмінієвих сплавів, внаслідок штучного чи природного старіння після операції гартування залишаються у структурі анодованого шару.

Встановлено, що термічна обробка за температури 300-400°C спричиняє дегідратацію анодованого шару. Вже при нагріві до 100°C, твердість зростає від 400 до 470 HV що свідчить про втрату анодованим шаром кристалічної води. За температури 300-350°C зростання мікротвердості припиняється, а мікротвердість анодованого шару сягає 650 HV, тобто зростає на 60% (рис. 4a).

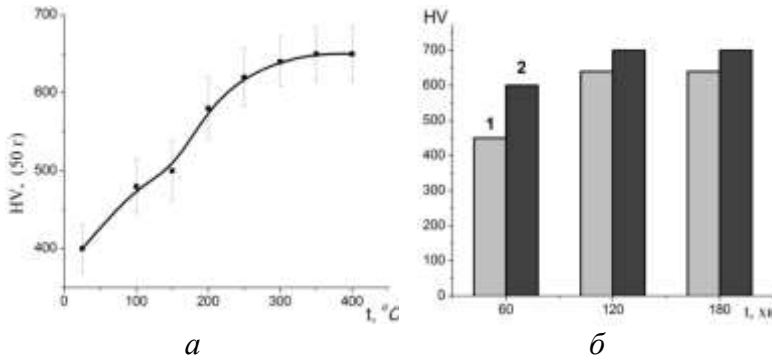


Рис. 4. Вплив температури термообробки (а) та тривалості анодування (за термообробки при 300°C) (б) на мікротвердість анодованих шарів:

1 – анодування без термообробки; 2 – анодування + термообробка при 300°C

Із збільшенням тривалості анодування до 2-х годин мікротвердість анодованого шару після термічної обробки зростає до 700 HV. Із збільшенням тривалості анодування понад 2 год. мікротвердість анодованого шару більше не зростає. Це, вірогідно, зумовлено розчиненням поверхневого анодного шару сульфатною кислотою та збільшенням вмісту сірки в анодованому шарі. Після 2 год. анодування та наступної термічної обробки в структурі анодованого шару появляються α -Al₂O₃ (аморф) та γ -Al₂O₃ (аморф) фази.

За однієї години тривалості анодування термічна обробка підвищує абразивну зносостійкість на 20 %, проте зі збільшенням тривалості анодування до 2-3х годин абразивна зносостійкість зростає на 100 % (рис. 5).

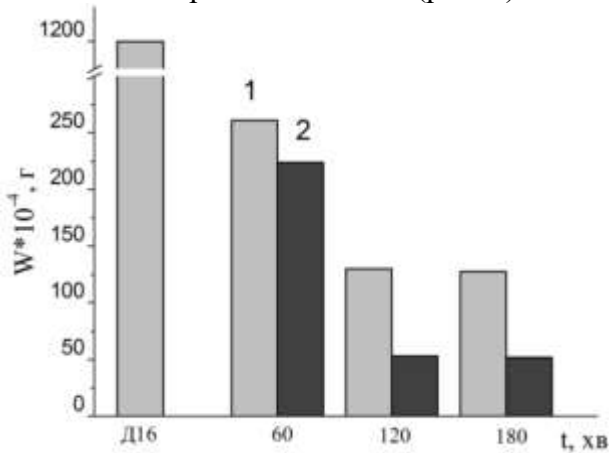


Рис. 5. Вплив тривалості анодування та термічної обробки на абразивну зносостійкість анодованих шарів:

1 – вихідний; 2 – термообробка при 300°C

Імовірно, що таке зростання абразивної зносостійкості зумовлено формуванням аморфізованих фаз α -Al₂O₃ (аморф) та γ -Al₂O₃ (аморф) у кристалічній ґратці анодованого шару.

Встановлено, що термічна обробка за температури 300-400°C веде до дегідратації анодованого шару та формування у його структурі аморфізованих фаз α -Al₂O₃ та γ -Al₂O₃, що підвищує його мікротвердість на 60%, а абразивну зносостійкість на 50-100 %. Зносостійкість анодованого сплаву Д16 відносно неанодованого зростає в 20-25 разів.

Бібліографічний список

1. Improvement of wear resistance of aluminum alloy by HVOF method / V. Hutsaylyuk, M. Student, Kh. Zadorozhna, O. Student, H. Veselivska, V. Gvosdetskii, P. Maruschak, H. Pokhmurska / Journal of Materials Research and Technology. 2020. Vol. 9, Iss. 6. P. 16367–16377.
2. The properties of oxide-ceramic layers with Cu and Ni inclusions synthesizing by PEO method on top of the gas-spraying coatings on aluminium alloys / V. Hutsaylyuk, M. Student, V. Posuvailo, O. Student, Y. Sirak, V. Hvozdet'skyi // Vacuum 179, 109514
3. Improvement of the Functional Characteristics of Coatings Obtained By the Method of Hard Anodizing of Aluminum Alloys / M.M. Student, I.M. Pohrelyuk, H.V. Chumalo // Materials Science, 56, P. 820–829 (2021).
4. Калахан О., Студент М., Веселівська Г., Задорожна Х. Працездатність плазмоелектролітно модифікованого алюмінієвого сплаву Д16Т у 3% розчині NaCl / Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій : матеріали XXI Міжнар. наук.-практ. форуму, 22-24 вересня 2022р. С. 274–278.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЛІНІЇ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ НАДВИСОКОЇ НАПРУГИ В РЕЖИМАХ НЕРОБОЧОГО ХОДУ ТА КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ

¹В. Левонюк, к. т. н., ²А. Шафранець, д. каб. інж.

¹Львівський національний університет природокористування

²Університет технологічно-гуманістичний в Радомі, Польща

Based on the theory of the electromagnetic field and variational approaches, with the use of the modified Hamilton-Ostrogradsky principle, a mathematical model of the electrotechnical energy transmission system, which consists of a power transformer and a long ultra-high voltage power transmission line considered in symmetrical modes, was built. On the basis of the developed mathematical model, a program code was written in the algorithmic Visual Fortran programming language, which was used to analyze the transient electromagnetic processes during the switching on of the line in the mode of idle operation and remote short circuit. The results of computer simulation of transient electromagnetic processes are presented in the form of drawings that are analyzed.

Key words: transient electromagnetic processes, long line, mathematical model, Hamilton-Ostrogradsky principle, variational approaches.

Однією із найважливіших стратегічних галузей будь-якої держави є електроенергетика, невід'ємною частиною якої є електричні мережі надвисокої напруги. Призначенням останніх є з'єднання між собою джерел електроенергії (електричних станцій) та споживачів у єдину електроенергетичну систему. Зазвичай згадані лінії мають велику протяжність і за зміни режиму їх роботи у них виникають перехідні хвильові електромагнітні процеси [1], власне останні і входять у коло наших наукових досліджень, зокрема в режимах неробочого ходу та симетричного короткого замикання лінії електропередачі.

Аналіз доступної літератури продемонстрував, що у більшості випадків дослідження перехідних процесів у лініях електропередач зводиться до заміни хвильового рівняння коловим еквівалентом, що не завжди є ефективним. Існують також польові підходи, наприклад, метод блукаючих хвиль і метод д'Аламбера. Однак для розв'язання за допомогою згаданих методів рівнянь із частинними похідними необхідно у явному вигляді представити

крайові умови на початку й кінці лінії, а останні зазвичай є невідомими. Наші ж підходи дають змогу знаходити згадані умови, дотримуючи єдиної системи диференціальних рівнянь електромагнітного стану моделі.

У нинішній праці пропонується модель електротехнічної системи пересилання енергії, яка складається із силового трансформатора та довгої лінії електропередачі з розподіленими параметрами (рис. 1). Для побудови згаданої моделі використаємо метод інтердисциплінарного моделювання, який ґрунтується на модифікованому принципі Гамільтона-Остроградського [2].

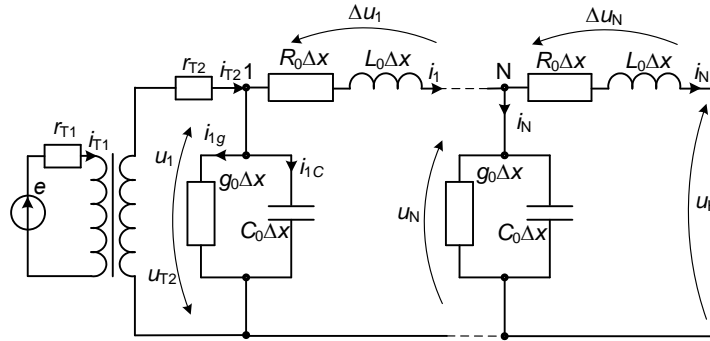


Рис. 1. Заступна схема досліджуваної електротехнічної системи пересилання енергії в режимі неробочого ходу

Функціонал дії за Гамільтоном-Остроградським і розширений неконсервативний лагранжіан будуть виглядати так [2]:

$$S = \int_{t_1}^{t_2} \left(L^* + \int_l L_l dl \right) dt, \quad I = \int_l L_l dl, \quad L^* = \tilde{T}^* - P^* + \Phi^* - D^*, \quad L_l = \tilde{T}_l - P_l + \Phi_l - D_l, \quad (1)$$

де S – дія за Гамільтоном-Остроградським, L^* – модифікована функція Лагранжа, L_l – лінійна густина модифікованої функції Лагранжа, I – енергетичний функціонал, \tilde{T}^* – кінетична коенергія, P^* – потенціальна енергія, Φ^* – енергія дисипації, D^* – енергія сторонніх непотенціальних сил, з індексом l відповідні лінійні густини енергій.

Ознайомитися з методикою отримання рівнянь електромагнітного стану можна, наприклад, у наших працях [3; 4]. Кінцеві рівняння електромагнітного стану для досліджуваного об'єкта виглядають так:

$$\frac{\partial v}{\partial t} = (C_0 L_0)^{-1} \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - (g_0 L_0 + C_0 R_0) v - g_0 R_0 u \right), \quad \frac{\partial u}{\partial t} = v; \quad (2)$$

$$\frac{di_{T1}}{dt} = A_{11}(u_{T1} - r_{T1} i_{T1}) + A_{12}(u_{T2} - r_{T2} i_{T2}); \quad \frac{di_{T2}}{dt} = A_{21}(u_{T1} - r_{T1} i_{T1}) + A_{22}(u_{T2} - r_{T2} i_{T2}) \quad (3)$$

Як крайові умови до рівняння (2) використаємо крайові умови другого та третього родів:

$$-\frac{\partial u(x,t)}{\partial x} = R_0 i(x,t) + L_0 \frac{\partial i(x,t)}{\partial t}. \quad (4)$$

Далі, для лінії електропередачі рівняння (2) та (4) дискретизуємо за методом прямих

$$\frac{dv_j}{dt} = \frac{1}{C_0 L_0} \left(\frac{u_{j-1} - 2u_j + u_{j+1}}{(\Delta x)^2} - (g_0 L_0 + C_0 R_0) v_j - g_0 R_0 u_j \right), \quad \frac{du_j}{dt} = v_j, \quad j = 1, \dots, N; \quad (5)$$

$$-\frac{u_{j+1} - u_{j-1}}{2\Delta x} = R_0 i_j + L_0 \frac{di_j}{dt}. \quad (6)$$

Невідомі напруги у фіктивних вузлах дискретизації u_0 та u_{N+1} для рівнянь (5) та (6) (для режимів неробочого ходу та короткого замикання, відповідно) будуть виглядати так:

$$u_0 = \frac{2\Delta x L_0}{3} \left[A_{21}(u_{T1} - r_{T1} i_{T1}) + A_{22}(u_{T2} - r_{T2} i_{T2}) - \Delta x g_0 v_1 + \right. \\ \left. + \frac{(2u_1 - u_2)}{L_0 \Delta x} + \frac{\Delta x (g_0 L_0 + C_0 R_0)}{L_0} v_1 + \frac{\Delta x g_0 R_0}{L_0} u_1 + \frac{u_2}{2L_0 \Delta x} + \frac{R_0}{L_0} i_1 \right]; \quad (7)$$

$$u_{N+1} = u_{N-1}, \quad u_{N+1} = -2\Delta x \left[R_0 i_N + \frac{1}{\Delta x} (u_N - R_0 \Delta x i_N) \right] + u_{N-1}. \quad (8)$$

Для знаходження струму у дискретних гілках лінії використаємо вираз:

$$\frac{di_j}{dt} = \frac{1}{2L_0 \Delta x} (u_{j-1} - u_{j+1}) - \frac{R_0}{L_0} i_j, \quad j = 1, \dots, N. \quad (9)$$

Сумісному інтегрування підлягає така система диференціальних рівнянь: (3), (5), (9) з урахуванням (7), (8).

На основі розробленої математичної моделі мовою програмування *Visual Fortran* написано програмний код, який дає змогу проводити комп'ютерні симуляції. Комп'ютерна симуляція здійснювалася для двох дослідів. У першому досліді відбувався запуск лінії у режимі неробочого ходу, а в другому – у режимі віддаленого короткого замикання (виводи лінії замкнені накоротко). Для розрахунків взято реальну лінію електропередачі 750 kV, яка з'єднує ПС «Західноукраїнська» (Україна) з ПС «Альбертірша (Угорщина); трансформатор типу АОДЦТН-333000/750/330, напруга живлення трансформатора $e = 279 \cdot \sin(\omega t)$ кВ. Лінія має такі параметри: $l = 476$ км, $R_0 = 1,9 \cdot 10^{-5}$ Ом/м, $L_0 = 9,24 \cdot 10^{-7}$ Гн/м, $C_0 = 1,3166 \cdot 10^{-11}$ Ф/м, $g_0 = 3,25 \cdot 10^{-11}$ См/м.

На рис. 2 репрезентовано перехідні процеси напруги на N -му вузлі дискретизованої лінії у режимі неробочого ходу (а) та струм по середині лінії у режимі короткого замикання (б).

Доволі інформативним є рисунки 3а та 3б. Вони репрезентовані у 3D-форматі. Родзинкою їх інформативності є те, що часові та просторові розподіли функцій струму (рис. 3а) та напруги (рис. 3б) об'єднані воедино та відтворюють рух електромагнітної хвилі у просторі і часі.

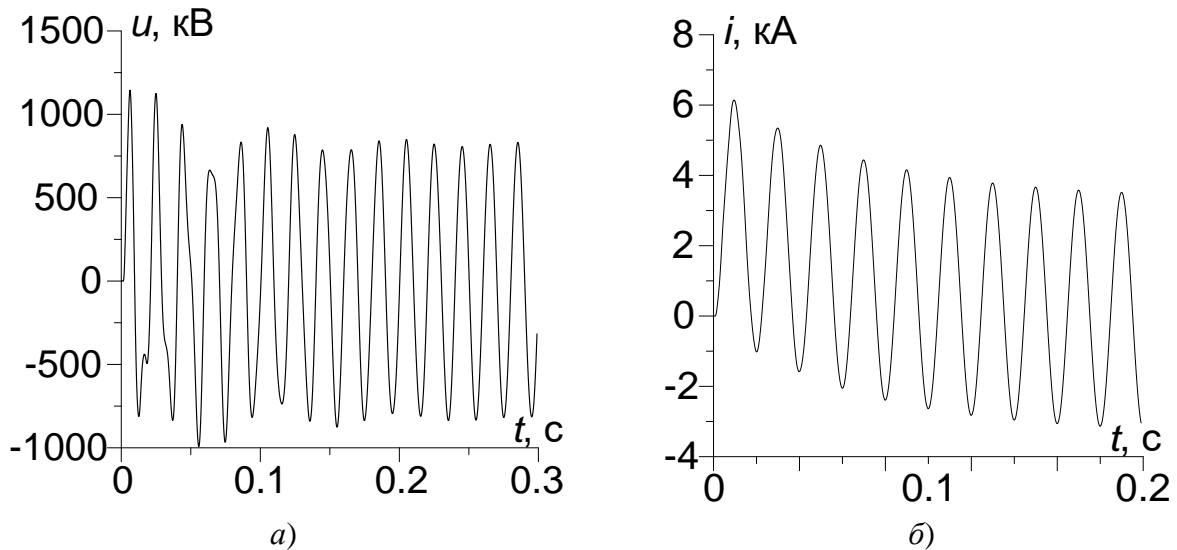


Рис. 2. Напряга на N-му вузлі дискретизованої лінії у режимі неробочого ходу (а) та струм по середині лінії у режимі короткого замикання (б)

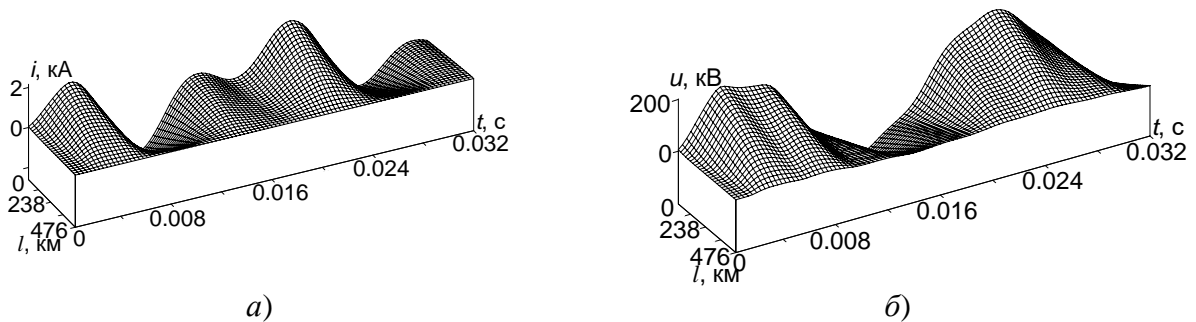


Рис. 3. Часово-просторові розподіли функції струму для режиму неробочого ходу (а) та функції напруги для режиму короткого замикання (б) у момент часу $t \in [0; 0.032]$ с

Використання варіаційних підходів до моделювання перехідних процесів у електротехнічних системах пересилання енергії уможливує побудову математичних моделей їх елементів, дотримуючись виключно єдиного енергетичного підходу, що спрощує роботу вузького спеціаліста, не потребуючи розширення його фаху. Натомість побудова моделі досліджуваного об'єкту зводиться до формування розширеного функціоналу дії з подальшою мінімізацією останнього.

Бібліографічний список

1. Кирик В. В. Електричні мережі та системи. Київ: НТУУ «КПІ», 2014. 130 с.
2. Чабан А. В. Принцип Гамільтона-Остроградського в електромеханічних системах. Львів: В-во Тараса Сороки, 2015. 488 с.
3. Левонюк В. Математичне моделювання перехідних електромагнітних процесів у мостовій системі випрямлення трифазного змінного струму на основі варіаційних підходів. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агроінженерні дослідження*. 2019. № 23. С. 67–74.
4. Czaban A., Szafraniec A., Levoniuk V. Mathematical modelling of transient processes in power systems considering effect of high-voltage circuit breakers. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2019. № 1. P. 49–52.

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРОЦЕСІВ У ДОВГИХ ЛІНІЯХ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НА ОСНОВІ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

¹В. Левонюк, к. т. н., ²А. Шафранець, д. хаб. інж.

¹Львівський національний аграрний університет

²Університет технологічно-гуманістичний в Радомі, Польща

The paper analyzes scientific publications related to the study of transient electromagnetic processes in long power transmission lines. The analysis showed that today there are no uniformly accepted approaches to the study of the mentioned processes, instead there are a large number of methods and means for their reproduction. An analysis of the methods and means of solving the differential equations of a long power line was carried out, and generalized solutions of these equations were given in the form of mathematical formulas using the following methods: D'Alembert, Fourier, Cauchy, Laplace transforms, integral Fourier transforms and using methods of discretization of differential equations with partial derivatives.

Key words: transient electromagnetic processes, long line, mathematical model, differential equations of lines, telegraph equations.

Сьогодні одним із найпопулярніших способів здійснення аналізу перехідних електромагнітних процесів у лініях електропередач є застосування апарату математичного моделювання. Це й не дивно, адже застосування апарату математичного моделювання дає змогу уникнути використання коштовних натурних експериментів, а в період світової діджиталізації та масового використання комп'ютерів у всіх галузях науки і техніки, легко створювати програмні засоби різноманітними мовами програмування на основі розроблених моделей. Ці програмні засоби дають змогу евентуальному досліднику чи інженеру аналізувати перехідні процеси в лініях електропередач за допомогою персонального комп'ютера та постійно вдосконалювати наявні засоби аналізу, що є ще однією актуальною задачею у галузі електроенергетики, а саме покращання *Smart Grid* технологій.

Аналіз літератури показав, що дослідженням перехідних електромагнітних процесів займається багато вітчизняних та світових науковців. Також варто зазначити, що у деяких працях уже було здійснено аналіз методів та засобів для досліджень згаданих процесів у довгих лініях. Однак методи і засоби розглядали не сумісно, а окремо, що є не зовсім правильним, адже на основі методів зазвичай здійснюється розробка засобів для проведення досліджень. Тому ми вважаємо, що необхідно здійснити аналіз методів та засобів для дослідження перехідних електромагнітних процесів у довгих лініях електропередач, враховуючи те, що вони між собою тісно пов'язані, а заодно детермінувати їхні вади та переваги.

Досліджувати перехідні електромагнітні процеси у довгих лініях електропередач можна використовуючи підходи натурних експериментів, або ж вдатися до моделювання. Якщо взяти на озброєння перший спосіб, то дослідження таких процесів може потребувати значних матеріальних затрат, адже для здійснення експерименту з довгими лініями потрібна повноцінна установка, яка буде складатися з лінії електропередачі та іншого електротехнічного обладнання. Також можна здійснювати дослідження і на діючих лініях, але це, своєю чергою, є небезпечно, адже необхідно штучно створювати різноманітні аварійні режими, що може негативно вплинути на роботу мережі, в якій працює ця лінія. Проте якщо як модельний інструмент використовувати апарат математики, то дослідження перехідних електромагнітних процесів у довгих лініях електропередач дешевшають у десятки разів.

Якщо ми говоримо про математичне моделювання перехідних електромагнітних процесів у довгих лініях електропередач, то тут зазвичай використовують два підходи: коловий та польовий. Перший полягає у тому, що аналіз перехідних процесів у довгих лініях електропередач здійснюється за допомогою еквівалентності рівняння довгої лінії (телеграфного рівняння) заступною коловою електричною схемою. Це означає, що з польового рівня опускаються на коловий, тобто з польової постановки задачі переходять на колову, зменшуючи тим, апіорі, ступінь адекватності моделі лінії, а відтак і ступінь адекватності моделі цілого досліджуваного об'єкта. Якщо говорити про програмні засоби, які використовують таку методологію, то тут варто згадати програмні комплекси *RE* та *CircuitMaker*.

Не можна сказати, що застосування колових підходів буде неправильним, проте зрозуміло, що при цьому втрачається фізична суть самого рівняння довгої лінії.

Іншим підходом дослідження, який кардинально відрізняється від колового з погляду прикладної фізики, є польовий підхід. Польовий підхід ґрунтується на застосуванні теорії поля при отриманні диференціальних рівнянь довгої лінії.

До найпопулярніших методів розв'язання рівнянь довгої лінії належать методи Д'Аламбера та блукаючих хвиль, які справедливі за умови співвідношення параметрів $rC = gL$, а також для лінії без втрат, тобто $r = g = 0$. У цьому разі рівняння лінії мають такий вигляд [1]

$$-\frac{\partial u}{\partial x} = L_0 \frac{\partial i}{\partial t}, \quad -\frac{\partial i}{\partial x} = C_0 \frac{\partial u}{\partial t}. \quad (1)$$

Розв'язком рівнянь (1) є функція [1]:

$$u(x, t) = \frac{f(x - vt) + f(x + vt)}{2} + \frac{1}{2v} \int_{x-vt}^{x+vt} \varphi(z) dz, \quad (2)$$

де

$$v = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \quad f(x) = u(x, t)|_{t=0}, \quad \varphi(x) = \left. \frac{\partial u(x, t)}{\partial t} \right|_{t=0}. \quad (3)$$

Цей метод застосовують у програмному комплексі *MatLab/Simulink*. Він добре апробований і розрахований на розв'язання широкого кола технічних задач, зокрема в галузі електроенергетики. *MatLab* увібрав у себе досвід розвитку та комп'ютерної реалізації числових методів розв'язання рівнянь, накопичених за останні десятиліття. У бібліотеці *SimPowerSystems* цієї програми наявна модель лінії з розподіленими параметрами.

У класичних літературних джерелах з теоретичної електротехніки часто трапляється розв'язок рівнянь довгої лінії методом перетворень Лапласа, який зводить систему згаданих рівнянь до системи операторних рівнянь.

Якщо говорити про аналітичні розв'язки диференціальних рівнянь довгої лінії, то тут необхідно відзначити метод інтегральних перетворень Фур'є.

Одним із дієвих способів розв'язання диференціальних рівнянь довгої лінії є їх дискретизація, яка дає змогу звести диференціальні рівняння з частинними похідними до звичайних диференціальних рівнянь. Такий підхід уможлиблюється наближеною заміною похідних по одній із незалежних змінних відношенням скінченних приростів функції та аргумента. Зокрема система диференціальних рівнянь може бути дискретизована за методом прямих. У праці [2] ми запропонували використовувати для розв'язання рівняння довгої лінії крайові умови другого та третього родів (крайові умови Неймана та Пуанкаре), зокрема рівняння, яке можна отримати за другим законом Кірхгофа для електричних контурів із

розподіленими параметрами. Сьогодні цей метод використовують у вигляді програмних кодів, які написано алгоритмічними мовами програмування дослідниками самостійно.

Ще одним програмним комплексом, який використовують для аналізу перехідних електромагнітних процесів у довгих лініях електропередач, є *PSCAD*. Для розв'язання рівнянь довгої лінії програмний комплекс використовує метод «блукаючих хвиль». Ми не будемо наводити математичне формулювання розв'язків з методом «блукаючих хвиль», оскільки вони подібні до методу Д'Аламбера.

Моделювання перехідних електромагнітних процесів у довгих лініях електропередач здійснюють також із використанням програмного комплексу *EMTP-RV*. В інструкції до цього програмного комплексу при описі лінії з розподіленими параметрами наявне посилання на працю [3], яка знаходиться у закритому доступі. В анотації до цієї праці зазначено, що це є окрема універсальна комп'ютерна модель для аналізу перехідних електромагнітних та усталених процесів у лініях електропередач. Цей програмний комплекс користується значним попитом у вітчизняних та зарубіжних науковців.

Завершуючи аналіз методів та засобів дослідження перехідних електромагнітних процесів у довгих лініях електропередач, варто зазначити, що для цього є ще й інші, менш популярні програмні комплекси, наприклад: *EUROSTAG*, *PSS/NETOMAC*, *SIMPOW*, *АНАРЕС*, *МУСТАНГ*, *RUStab*. Однак ці програмні комплекси не набули широкого застосування в наукових колах фахівців-електроенергетиків і виступають лише як інженерний інструмент.

Здійснений аналіз методів та засобів для дослідження перехідних електромагнітних процесів у довгих лініях електропередач дав змогу зробити чітке розмежування наукових та інженерних підходів для дослідження згаданих процесів. Також аналіз показав, що для розв'язання рівнянь довгої лінії дослідники в основному використовують готові програмні комплекси, наприклад *Matlab/Simulink*, *EMTP-RV* та ін. Програмні комплекси використовують переважно колові підходи до моделювання перехідних електромагнітних процесів у довгих лініях електропередач, що дещо зменшує ступінь адекватності отриманих результатів.

Бібліографічний список

1. Перхач В. С. Математичні задачі електроенергетики. Львів: Вид-во при Львів. держ. ун-ті вид. об'єднання «Вища школа», 1989. 464 с.
2. Левонюк В. Р. Методи та засоби аналізу комутаційних перехідних процесів у лініях електропередачі надвисокої напруги на основі варіаційних підходів: дис. ... канд. техн. наук. Львів, 2019. 209 с.
3. Hesse M. H. Electromagnetic and electrostatic transmission-line parameters by digital computer. *IEEE Trans. Power App. Syst.* 1963. Vol. 82. P. 282 – 290.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ СТАЛЕЙ ФЕРИТО-ПЕРЛІТНОГО КЛАСУ МОРСЬКОГО ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Г. Никифорчин¹, д. т. н., О. Олійник², О. Нестеров², М. Греділь¹, к. т. н.

¹ Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

² Одеський національний морський університет МОН України

Sea port structures made of ferrite-pearlitic steels are subjected to corrosive and hydrogenating impact of environment that reduces their reliability and lifetime. The handling equipment undergoes the most intensive operational degradation due to the action of cyclic loads. A combined action of an aggressive environment and mechanical loading leads to the development of

micro damage, the reduction in plasticity and brittle fracture resistance. These features are characteristic primarily for excessively operated structures, which should be taken into account while inspecting their technical state to determine the safe residual lifetime.

Key words: port equipment, rolled steel, operational degradation, microdelamination, impact toughness.

Металоконструкції портового перевантажувального обладнання експлуатують за багатоциклового навантаження, що враховують у відомих підходах до обґрунтування їх довговічності. Для розрахунків беруть до уваги механічні властивості вихідного стану металу, однак вони істотно знижуються впродовж тривалої експлуатації. У випадку наднормативно експлуатованих сталевих конструкцій такі підходи малопридатні для обґрунтування їх залишкового ресурсу. Найістотніше знижуються пластичність та опір крихкому руйнуванню таких конструкцій, а це підвищує ризик їх неконтрольованого руйнування [1; 2]. Тому ступінь експлуатаційної деградації металу оцінюють першочергово за ударною в'язкістю [3], нормованою механічною характеристикою.

Дослідили низку об'єктів перевантажувального обладнання: порталні крани, причальний грейферний перевантажувач, суднонавантажувальна машина, стакер та вагоноперекидач. Їх несівні металоконструкції виготовлені з листового прокату вуглецевих та низьколегованих сталей.

З-поміж механічних властивостей визначали ударну в'язкість KCV як найпоширенішу характеристику опору крихкому руйнуванню. Зразки вирізали із окремих вузлів досліджуваного перевантажувального обладнання вздовж (поздовжні) і впоперек (поперечні) напрямку вальцювання прокату, щоб врахувати вплив текстури сталі. Таким чином, визначили ударну в'язкість зразків уздовж (KCV_l) та впоперек (KCV_c) до напрямку вальцювання. Крім того, для низки відповідальних вузлів порталного крана Сокіл, експлуатованого впродовж 33 років, оцінили циклічну напруженість $\Delta\sigma_e$ на поверхні прокату за механічного навантаження, близького до реальних умов експлуатації [2]. Так виявили потенційно найнебезпечніші ділянки такого типу кранів, а також встановили кореляційні залежності між показником $\Delta\sigma_e$ та показниками експлуатаційної деградації сталей [1].

Закономірності експлуатаційної деградації сталей за показником ударної в'язкості

Під час оцінювання ступеня експлуатаційної деградації металу різних ділянок за розмахом напружень $\Delta\sigma_e$ встановлено ділянки крана, які зазнають найбільших та найменших навантажень [2]. Зокрема, найменший розмах $\Delta\sigma_e = 50$ МПа властивий верхній полиці коромисла, де ударна в'язкість KCV_l металу показала найвище значення 360 Дж/см². Припустили несуттєву деградацію металу цієї ділянки, а згацей рівень KCV_l умовно прийняли за вихідний стан [4].

Виявили, що значення KCV для поперечних і поздовжніх зразків суттєво відрізняються в межах одного вузла конструкції [2]. З іншого боку, для кожної орієнтації зразків ударна в'язкість металу різних вузлів крана змінюється в широких межах: що вищі напруження $\Delta\sigma_e$, то нижчий опір крихкому руйнуванню. Вищі значення KCV отримані для поздовжніх зразків (в межах 150–363 Дж/см²), а істотно менші – для поперечних (45–137 Дж/см²). Значна різниця в ударній в'язкості металу різних вузлів крана пов'язана з різним ступенем їх експлуатаційної напруженості. Відношення KCV_c / KCV_l (рис. 1) загалом знижується з підвищенням $\Delta\sigma_e$, що пов'язали з деградацією металу впродовж його тривалої експлуатації, яка інтенсивніша у площині вальцювання прокату.

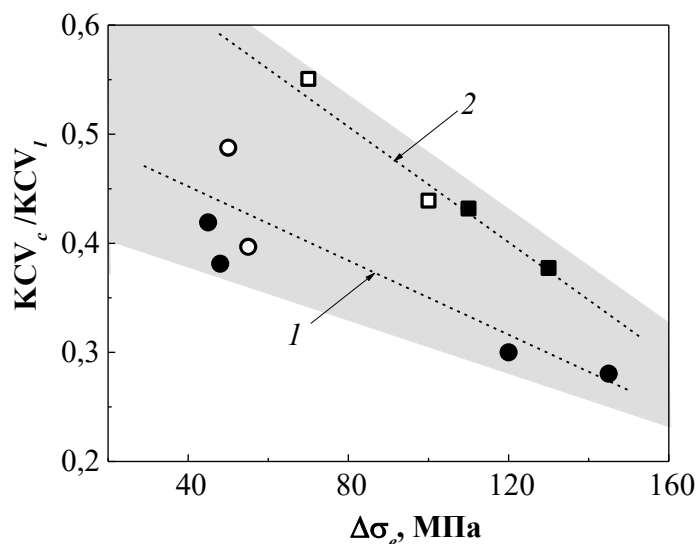


Рис. 1. Відношення ударної в'язкості, визначеної на поперечних (KCV_c) та поздовжніх (KCV_l) зразках залежно від напруження $\Delta\sigma_e$ для різної товщини металопрокату: 10 (●), 12 (○) мм (лінія 1), та 16 (■), 25 (□) мм (лінія 2)

Зважаючи на значний розкид даних на рис. 1, виділені дві залежності окремо для тоншого, 10 і 12 мм (крива 1), та товстішого, 16 і 25 мм, прокату (крива 2). Результати вказують на вищий ступінь експлуатаційної деградації металу тоншого листового прокату. Вища схильність тонколистового прокату до розшарування між волокнами структури, ймовірно, спричинена водневою деградацією сталі через можливий наводнювальний вплив морської атмосфери [5; 6]. Отже, сумісний вплив робочих напружень і наводнювання металу впродовж експлуатації призводить до зниження опору крихкому руйнуванню вздовж волокон структури.

Експлуатаційна пошкодженість у напрямі вальцювання може проявлятися і на макрорівні [7]. Зокрема рис. 2 ілюструє макророзшарування по твірній поздовжнього циліндричного зразка, яке проявилось у тривало експлуатованій сталі під час механічних випробувань на розтяг, однак є результатом попереднього розвитку пошкодженості на мікрорівні [8].



Рис. 2. Розшарування у зразку після випробувань на розтяг

Виявлене експлуатаційне зниження опору крихкому руйнуванню сталей портових конструкцій означає зниження енергоємності руйнування [9], що підтверджено також мікрофрактографічним аналізом. Встановлено мікророзшарування між волокнами структури та витягнутими у напрямі вальцювання неметалевими включеннями [10], причому схильність до відшарування неметалевих включень від матриці в металі аналізованих елементів сильніше проявляється за вищих експлуатаційних напружень. Цей ефект проявився

максимально, коли напрям вальцювання збігався з магістральним напрямом поширення руйнування у зразках.

Викладені результати досліджень експлуатаційного зниження опору крихкому руйнуванню сталей, зокрема, кореляція між ступенем зниження ударної в'язкості та рівнем циклічної напруженості різних елементів конструкції, її залежність від напрямку вирізання зразків та чутливість до мікророзшарування обґрунтовують ударну в'язкість як визначальну механічну характеристику для оцінювання працездатності сталей наднормативно експлуатованого портового перевантажувального обладнання.

Узагальнено закономірності деградації вальцьованих сталей наднормативно експлуатованих конструкцій портового перевантажувального обладнання. Основний механізм деградації полягає у розвитку мікропошкодженості вздовж напрямку вальцювання, тому випробування на ударну в'язкість зразків Шарпі, вирізаних упоперек до напрямку вальцювання, є чутливіші для оцінювання технічного стану металу.

Бібліографічний список

1. Nemchuk O., Hredil M., Pustovoy V., Nesterov O. Role of in-service conditions in operational degradation of mechanical properties of portal cranes steel. *Procedia Structural Integrity*. 2019. 16. P. 245–251.
2. Nemchuk O. O., Nesterov O. A. In-service brittle fracture resistance degradation of steel in a ship-to-shore portal crane. *Strength of Materials*. 2020. 52. No. 2. P. 275–280.
3. Non-destructive evaluation of brittle fracture resistance of operated gas pipeline steel using electrochemical fracture surface analysis / H. Nykyforchyn, O. Tsyurulnyk, O. Zvirko, H. Krechkovska. *Eng. Failure Analysis*. 2019. 104. P. 617–625.
4. Nemchuk O.O. Influence of the working loads on the corrosion resistance of steel of a marine harbor crane. *Mat. Sci*. 2019. 54, № 5. P. 743–747.
5. Hydrogen entry into steel during atmospheric corrosion process / T. Tsuru, Ya. Huang, Md. R. Ali, A. Nishikata. *Corr. Sci*. 2005. 47, № 10. P. 2431–2440.
6. Omura T., Kudo T., Fujimoto S. Environmental factors affecting hydrogen entry into high strength steel due to atmospheric corrosion. *Mat. Trans*. 2006. 47, № 12. P. 2956–2962.
7. Hredil M. Role of disseminated damages in operational degradation of steels of the main gas conduits. *Metallofiz. Noveishie Tekhnol*. 2011. 33(SPEC. ISS.). P. 419–426.
8. Analysis and mechanical properties characterization of operated gas main elbow with hydrogen assisted large-scale delamination / H. Nykyforchyn, O. Zvirko, O. Tsyurulnyk, N. Kret. *Eng. Failure Analysis*. 2017. 82. P. 364–377.
9. Fractographic features of long term operated gas pipeline steels fracture under impact loading / M. Hredil, H. Krechkovska, O. Student, I. Kurnat. *Procedia Structural Integrity*. 2019. 21. P. 166–172.
10. Nemchuk O. O., Krechkovska H. V. Fractographic substantiation of the loss of resistance to brittle fracture of steel after operation in the marine gantry crane elements. *Metallofiz. Noveishie Tekhnol*. 2019. 41. P. 825–836.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОПОМПОВОЇ УСТАНОВКИ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЦИВІЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА

*В. Боярчук, к. т. н., С. Сиротюк, к. т. н., В. Сиротюк, к. т. н.,
С. Коробка, к. т. н., Г. Сиротюк, к. е. н.
Львівський національний університет природокористування*

The peculiarities of the methodology of computer modeling of the process of converting low-potential heat into a hot heat carrier in a «soil-water» heat pump are considered. The proposed computer model consists of two components: a soil temperature model and a heat pump model, which are determined by the temperatures of the input heat flow and the heat carrier at the output of the heat pump.

Key words: low potential heat, heat pump, computer model, heat supply system.

В основі сучасних вискоелективних систем тепло- та холодопостачання об'єктів цивільного будівництва, які реалізовані з використанням засобів перетворення низькопотенційного тепла у гарячий теплоносій системи опалення та гарячого водопостачання, а також у холодний теплоносій системи кондиціонування є зворотний цикл Карно. Його ефективність підтверджується відповідними теоретичними положеннями та практикою використання теплових pomp, які забезпечують коефіцієнт перетворення на рівні 2-6, а в деяких випадках до 7-8. Передусім на ріст коефіцієнта перетворення впливає характеристика первинного джерела тепла. Не менш важливим аспектом є застосування таких систем розподілу тепла, які вимагають мінімізації температури теплоносія.

Для обґрунтування параметрів теплових pomp застосовують прикладне програмне забезпечення, яке зазвичай недоступне широкому загалу. Крім того, цілі, з якими його використовують не передбачають деталізовану оцінку режимів роботи. Для динамічної оцінки режимів роботи теплопомпової установки доцільно розробляти комп'ютерні моделі. Зазвичай такого типу моделі створюються в середовищі MATLAB/Simulink. Більшої інформативності та універсальності можна досягнути за використання для розробки моделей програмного забезпечення LabVIEW фірми National Instruments, в якій може бути реалізований зручний інтерфейс користувача-дослідника, з відповідним функціоналом візуалізації, формування та накопичення бази даних тощо.

Найбільш поширеним видом теплової помпи є тип «ґрунт-вода», яка також є і найбільш ефективною. Для побудови комп'ютерної моделі такого типу теплової помпи необхідно фактично побудувати дві моделі, перша з яких відображатиме режим відбору тепла з ґрунту, а друга – саму теплову помпу

Ґрунт має властивість зберігати сонячне тепло протягом тривалого часу, що веде до відносно рівномірному рівню температури джерела тепла впродовж всього року, це забезпечує експлуатацію теплової помпи з високим коефіцієнтом потужності. Ця енергія сприймається ґрунтом або безпосередньо у формі сонячної радіації, або побічно у формі тепла, що отримується від дощу або з повітря.

Якщо розглядати ґрунт як джерело тепла, то під верхнім шаром ґрунту слід розуміти шар завтовшки від 1,2 до 1,5 м для використання горизонтальних теплообмінників, а також ґрунтовий масив глибиною до 100 м – для використання вертикальних теплообмінників. При цьому потужність з відбору тепла для ґрунту, залежно від його структури та видового складу, становить від 10 до 35 Вт/м² для горизонтального теплообмінника і від 20 до 100 – для вертикального.

При розрахунку енергетичного потенціалу ґрунту на довільній глибині враховують сезонну зміну температури, яка визначається за формулою

$$T_{zp}(z, t) = \bar{T}_{zp} + \Delta T_{нов} \cdot e^{-z \sqrt{\frac{\pi}{365 \cdot a}}} \cdot \sin\left(\frac{2\pi(t - t_0)}{365} - z \sqrt{\frac{\pi}{365 \cdot a}} - \frac{\pi}{2}\right), \quad (1)$$

де \bar{T}_{zp} – середньорічна температура поверхні ґрунту (атмосферного повітря), °C; $\Delta T_{нов}$ – відхилення середньомісячної температури повітря найтеплішого місяця (вірніше місяця з максимальною температурою) від середньорічної; z – глибина ґрунту, м; t – поточний день року; t_0 – зсув фази мінімальної температури відносно початку року; a – температуропровідність ґрунту у м²/с.

Реалізація моделі динаміки температури ґрунту подана на рис. 1 і 2.

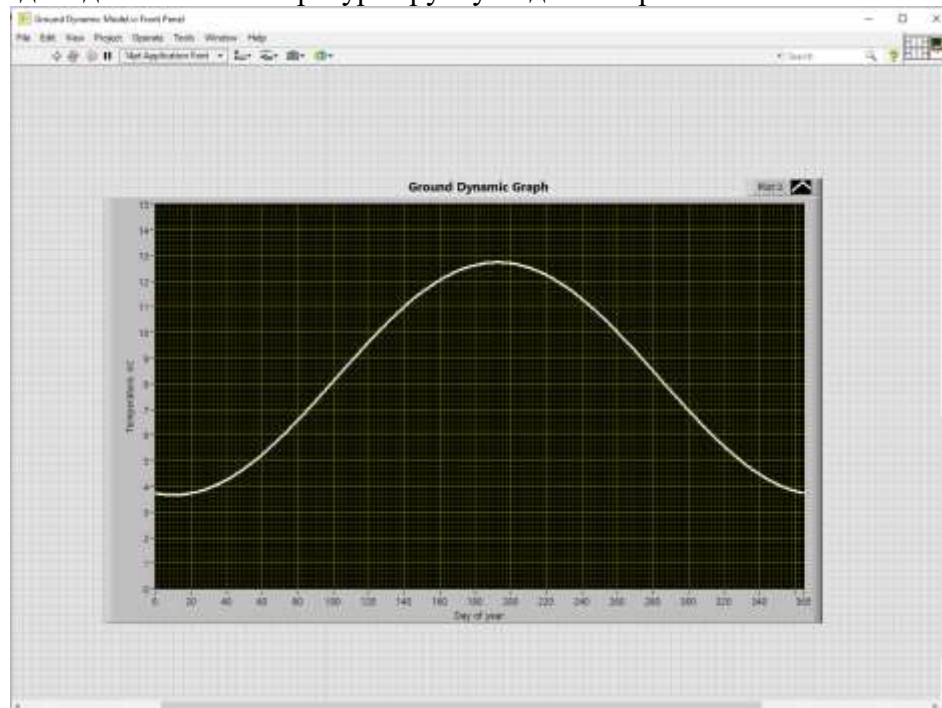


Рис. 1. Фронтальна панель моделі динаміки зміни температури ґрунту на глибині 1,5 м

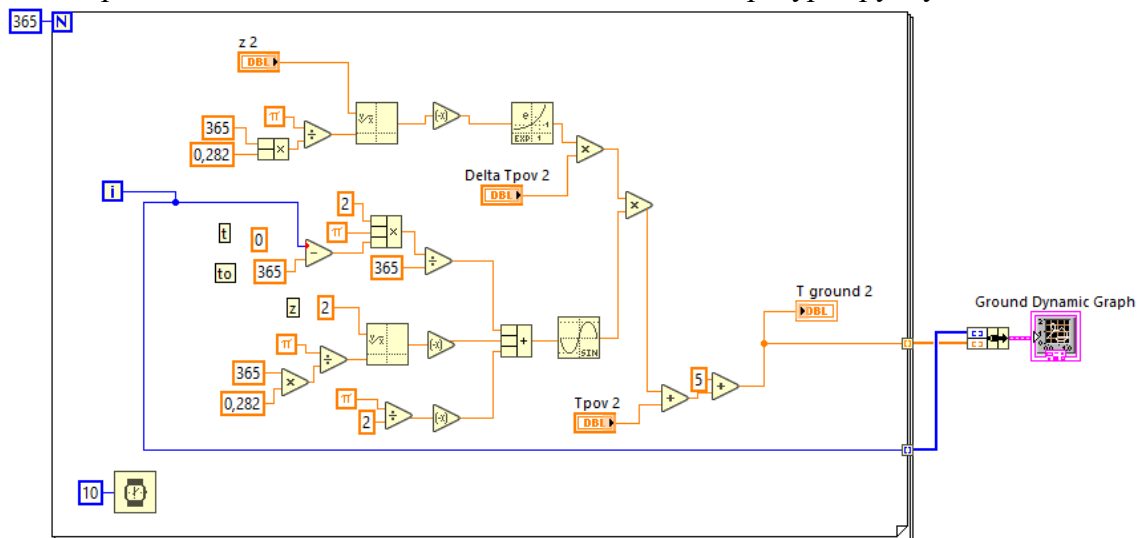


Рис. 2. Блок діаграм моделі динаміки зміни температури ґрунту на глибині 1,5 м

Теплопомпова установка переносить низькопотенційне тепло від первинного джерела енергії до споживача з відповідним підняттям температурного діапазону за рахунок виконаної механічної роботи з підведенням зовнішньої енергії. Цей процес супроводжується зміною агрегатного стану та параметрів тиску холодоносія у замкнутому контурі відповідно до кривої його термодинамічного стану. Механічна робота компресора, яка забезпечує стискання випаруваного у випарнику холодоносія для отримання високотемпературного середовища може бути реалізована або безпосереднім його приводом від зовнішньої механічної машини, або від електродвигуна. Протікання термодинамічного процесу фазового перетворення та перенесення тепла від випарника до конденсатора з проміжним стисканням у компресорі є складним процесом, який керується спеціально розробленим контролером теплової помпи. Ми керування тепловою помпою розглядаємо як систему «чорної скриньки», в якій є інформаційні входи параметрів середовища первинного джерела тепла, параметрів теплоносія системи тепlopостачання об'єкта та інформаційні виходи зміни параметрів терморегулювального вентиля, який формує рівень подачі холодоносія до випарника, і який забезпечує початок процесу випаровування холодоносія та формування пониженого тиску на ділянці випарника.

Параметри теплової помпи, які визначаються її конструктивними та енергетичними особливостями, є важливими для організації загальної системи гібридизації сукупності енергетичних установок, в якій необхідно раціонально використати наявний ресурс засобів. Зокрема йдеться про визначення її поточної теплової потужності, яка є залежною від температури первинного джерела тепла, а також від необхідної температури теплоносія, який слід подати до користувача. У цьому випадку необхідно скористатись технологічними даними виробників теплових pomp. Для прикладу було взято дані фірми Ochsner для теплової помпи типу GMLW16 типу "повітря-вода". Зокрема було визначено однопараметричні регресійні рівняння параметрів теплової потужності, споживаної потужності та коефіцієнта перетворення теплової помпи у всьому робочому діапазоні роботи. Причому рівняння були сформовані для кожного температурного діапазону роботи теплової помпи та споживача (температури 35, 45, 50 і 60 °C). Для прикладу наведено регресійні рівняння параметрів для вихідної температури теплоносія на рівні 45°C:

- теплова потужність

$$y = -3E-06x^4 - 9E-05x^3 + 0,0006x^2 + 0,2978x + 12,718; \quad (2)$$

- споживана потужність

$$y = 1E-07x^4 + 3E-06x^3 - 0,0002x^2 + 0,0034x + 3,6648; \quad (3)$$

- коефіцієнт перетворення

$$y = -1E-06x^4 - 2E-05x^3 + 0,0003x^2 + 0,0779x + 3,4683. \quad (4)$$

На їх основі було побудовано модель теплової помпи, блок-діаграми якої подано на рис. 3, а фронтальна панель з результатами режимних характеристик теплової помпи – на рис. 4.

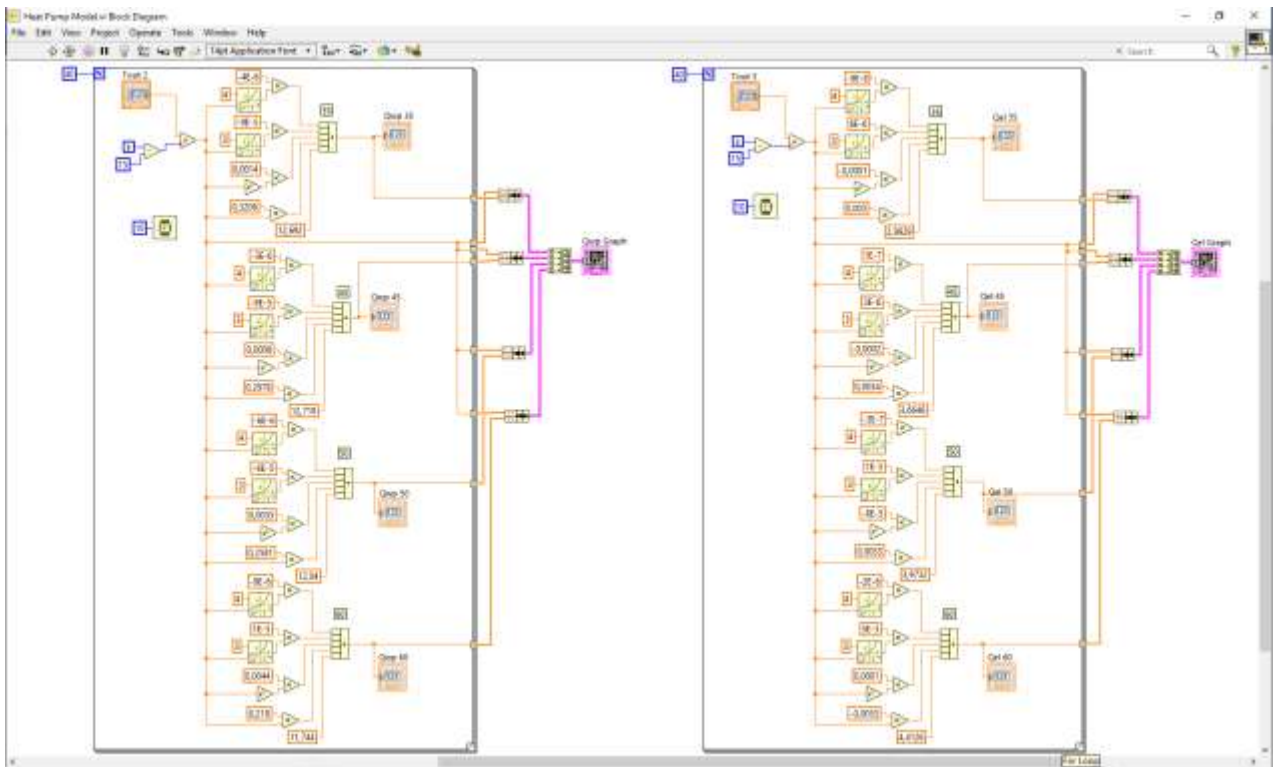


Рис. 3. Фрагмент блок-діаграми моделі теплової помпи

На основі цих даних формується часова та енергетична характеристика роботи теплової помпи, яка повинна піддаватись контролю в межах роботи системи енергозабезпечення об'єкта.

Зокрема добова тривалість роботи теплової помпи у поточному періоді визначається за формулою

$$\tau^i = \frac{24P_{ти}^i}{P_{ТП}^i}, \quad (5)$$

де $P_{ти}^i$ – поточне теплове навантаження об'єкта, кВт; $P_{ТП}^i$ – поточна теплова потужність теплової помпи, кВт.

За даними часу фактичної або прогнозної роботи теплової помпи у поточному періоді визначається обсяг споживання електроенергії на її роботу за формулою

$$W_{ел}^i = \tau^i P_{ел}^i, \quad (6)$$

де $P_{ел}^i$ - поточна потужність споживання теплової помпи, кВт.

Ці відомості є необхідними для формування загальної стратегії вибору часового режиму роботи теплової помпи у складі системи енергозабезпечення об'єкта.

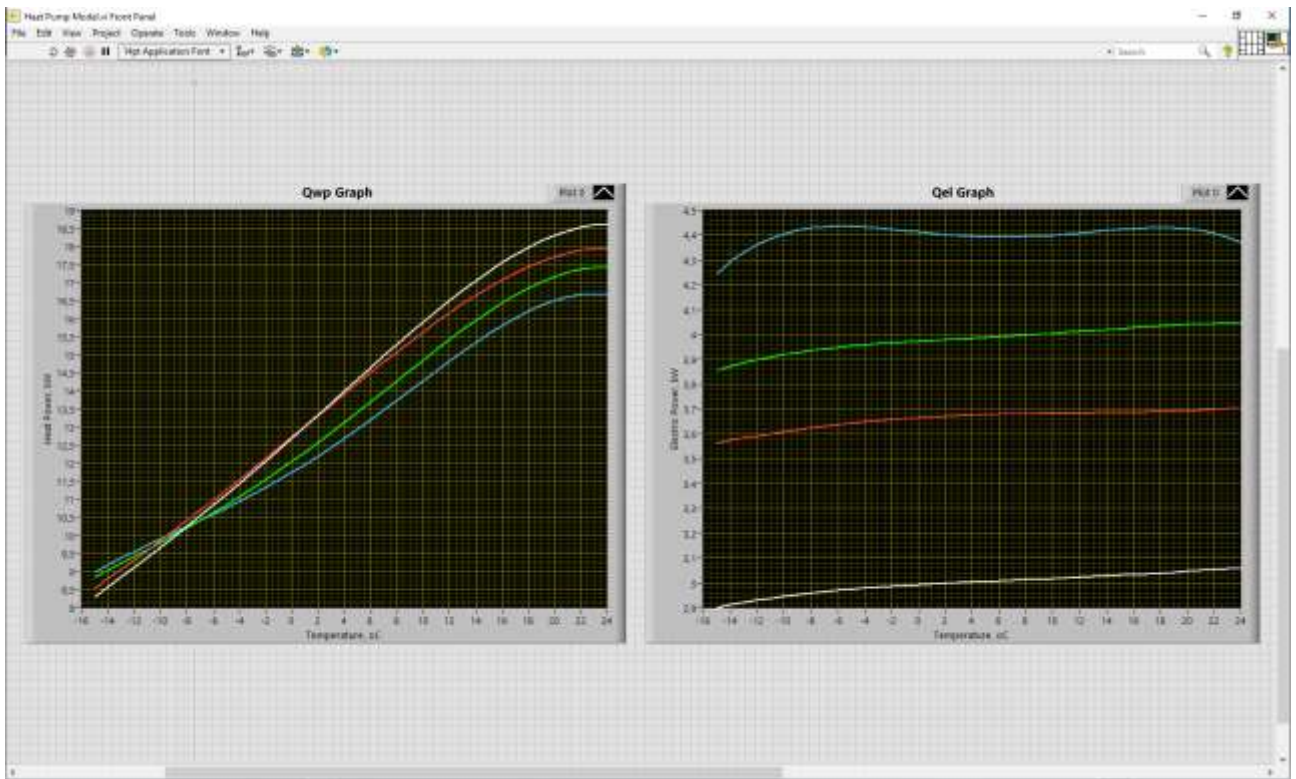


Рис. 4. Фрагмент робочого вікна фронтальної панелі з відображенням режимних характеристик теплової помпи

Бібліографічний список

1. Grassi W. Heat Pumps: Fundamentals and Applications. Pisa: Springer International Publishing AG, 2018. 175 p.
2. Alves-Filho O. Heat Pump Dryers: Theory, Design and Industrial Applications. Boca Raton: CRC Press, 2016. 335 p.
3. Арсеньев В. М., Мелейчук С. С. Теплові насоси: основи теорії і розрахунку: навчальний посібник. Суми: Сумський державний університет, 2018. 364 с.
4. Lear W. E., Sherf S. A., Steadham J. M. Design Considerations of Jet Pumps with Supersonic Two – Phase Flow and Shocks for Refrigeration and Thermal Management Application. International Journal of Energy Research. 2000. Vol. 24. P. 1373–1389.
5. Морозюк Т. В. Теория холодильных машин и тепловых насосов. Одесса: Студия «Негоциант», 2006. 712 с.
6. Арсеньев В. М. Теплонасосна технологія енегрозбереження : навчальний посібник. Суми: СумДУ, 2011. 283 с.
7. Геллер С. Тепловые насосы: комплексный. Насосы & оборудование. Киев, 2007. No 1. (42). С. 41–43.
8. Ломовцев П. Б. Моделирование работы одноступенчатого парокомпрессионного термотрансформатора на R134a. Холодильная техника и технология. 2004. No 1 (87). С. 37–40.
9. Янтовский Е. И., Пустовалов Ю. В. Парокомпрессионные теплонасосные установки. Москва: Энергоиздат, 1982. 144 с.
10. Ткаченко С. Й., Остапенко О. П. Парокомпресійні теплонасосні установки в системах теплопостачання: монографія. Вінниця: ВНТУ, 2009. 176 с.
11. Рей Д., Макмайл Д. Тепловые насосы. Москва: Энергоиздат, 1982. 224 с.

12. Oxner, K. Geothermal Heat Pumps. A Guide for Planning and Installing. London – Sterling, VA: Earthscan, 2007. 167 с.
13. Холодильні установки: підручник. 6-те вид., перероблене і доповнене / І. Г. Чумак, В. П. Чепурненко, С. Ю. Лар'яновський та ін.; за ред. І.Г.Чумака. Одеса: Пальмира, 2006. 552 с.
14. Kavanaugh S. P., Rafferty K. D. Geothermal heating and cooling : design of ground-source heat pump systems. Atlanta: ASHRAE. 2014. 420 p.
15. Bonin J. Heat pump planning handbook. Berlin: Routledge, 2015. 326 p.

АНАЛІЗ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ У ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧАХ АВТОМАТИКИ НА ПРИКЛАДІ ВІДЦЕНТРОВОГО РЕГУЛЯТОРА

А. Чабан, д. т. н.

Львівський національний університет природокористування

М. Ліс, др. габ., інж.

Політехніка Ченстоховська, Польща

On the basis of the well-known Lagrange equations of the second kind, the current work analyzes transient processes in the control mechanism between input and output signals according to the nonlinear control law. As such an object, a prototype of a centrifugal regulator with adjustable motion transmission was used. In a mathematical sense, the device model is presented as a two-mass inertial system in which the inertial links are connected by a flexible coupling. Thus, on the basis of the developed model, it is possible to analyze electromechanical transient processes in the device under study. From a mathematical point of view, the centrifugal regulator is described with the help of differential equations of the electromechanical state, which are presented in the normal Cauchy form. On this basis, the normal and emergency conditions of work of the investigated element are analyzed. The results of the computer simulation are presented in the form of drawings that are analyzed.

Key words: transient electromechanical processes, asynchronous motor, nonlinear mathematical model, centrifugal regulator, resonance.

У прикладних задачах промислової автоматики досить часто постає питання регулювання сигналів на основі нелінійних залежностей між останніми. Наприклад, вхідний сигнал змінюється за лінійним принципом, а вихідний – за нелінійним. Очевидно, що подібні регулятори мають на перший погляд досить складну конструкцію. Але існує низка пристроїв, які, на противагу існуючій думці, мають відносно просту конструкцію, з одного боку, та високу надійність, з іншого. Явним прикладом тут можна зазначити відцентровий регулятор [2; 3]. У згаданому пристрої із збільшенням швидкості обертання розходяться в боки вантажі, зазвичай закріплені на пружинах головної колони, див. рис. 1; як наслідок збільшується радіус центру інерції, що в результаті призводить до збільшення моменту інерції інерційної ланки. Отож, момент інерції є функцією швидкості обертання колони регулятора, тобто нелінійною величиною. Подібні системи досить часто є неголономними, що ускладнює використання рівнянь Лагранжа [1; 3].

Аналізуючи сучасні публікації, можна напевно сказати, що подібні пристрої опрацьовані недостатньо. Пов'язано це із поєднанням електричних і механічних підсистем, а також з інтегруванням додатково нелінійних диференціальних. [4]. Важливий факт у таких

задачах вносить податність трансмісії руху пристрою, що також ускладнює математичну модель пристрою.

Проаналізуємо електромеханічні коливні процеси у задачах промислової автоматики у випадку нелінійних залежностей між відхідними та вихідними сигналами, використавши прототип відцентрового регулятора з податною трансмісією руху з асинхронним електроприводом та варіатором.

Математичну модель прототипу відцентрового регулятора будуватимемо на підставі рівнянь Лагранжа другого роду за нелінійних параметрів. Для формування нелінійного вхідного сигналу використано варіатор.

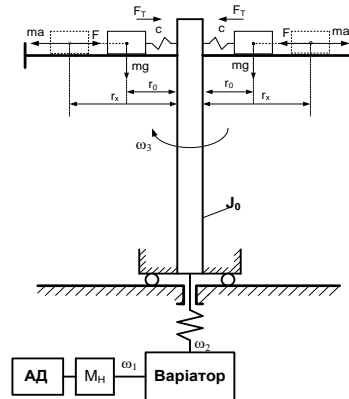


Рис. 1. Принципова схема регулятора

Рівняння Лагранжа другого роду для електромеханічної системи (рис. 1) запишемо з урахуванням неголономних зв'язків так: [3]

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} - Q_i + \frac{\partial \Pi}{\partial q_i} + \frac{\partial \Phi}{\partial \dot{q}_i} + \left(\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_2} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_2} - Q_2 + \frac{\partial \Pi}{\partial q_2} + \frac{\partial \Phi}{\partial \dot{q}_2} \right) h_{2i} = 0; \quad (1)$$

$$q_1 = \varphi_1, \dot{q}_1 = \frac{dq_1}{dt} = \omega_1, q_2 = \varphi_2, \dot{q}_2 = \frac{dq_2}{dt} = \omega_2, q_3 = \varphi_3, \dot{q}_3 = \frac{dq_3}{dt} = \omega_3, q_4 = r; \quad (2)$$

$$\dot{q}_4 = \frac{dq_4}{dt} = v, q_2 = h_{21}q_1 + h_2, h_{21} = \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{u(t)}, Q_1 = M_E - M_H, Q_2 = 0, Q_3 = -2rF_K; \quad (3)$$

$$T = J \frac{\omega_1^2}{2} + \frac{\omega_3^2}{2} (J_0 + J_3(r)) + 2 \frac{mv^2}{2}, \Pi = \frac{c_1(\varphi_2 - \varphi_3)^2}{2} + 2 \frac{c(r_0 - r)^2}{2}; \quad (4)$$

$$\Phi = \frac{v_1(\omega_2 - \omega_3)^2}{2} + 2 \frac{v(v_0 - v)^2}{2}; \quad , Q_4 = 2(m\omega^2 r - k_T mg), i = 1, 3, 4. \quad (5)$$

У результаті розв'язання рівнянь (1) – (4) отримаємо модель пристрою

$$\omega_1 = k_T \omega_2, \frac{d\omega_2}{dt} = (Ju(t))^{-1} \left(M_E - M_H - J \frac{du(t)}{dt} \omega_2 - \frac{c_1(\varphi_2 - \varphi_3)}{u(t)} - \frac{v_1(\omega_2 - \omega_3)}{u(t)} \right); \quad (6)$$

$$\frac{dJ_2(r)}{dt} = \frac{d}{dt} 2mr^2 = 4mr v, F_K = 2m\omega_3 v; \quad (8)$$

$$\frac{d\omega_3}{dt} = (J_0 + 2mr^2)^{-1} (-8mr v \omega_3 + c_1(\varphi_2 - \varphi_3) + v_1(\omega_2 - \omega_3)); \quad (9)$$

$$\frac{dv}{dt} = \frac{m\omega^2 r - k_T mg + c(r_0 - r) - vv}{m}, \quad v_0 = \frac{dr_0}{dt} \equiv 0 \quad (10)$$

У рівнянні (7) фігурує невідома функція M_E – електромагнітний момент приводного електродвигуна, яку знаходимо на підставі математичної моделі асинхронного мотора [2].

$$\frac{di_s}{dt} = A_s(u_s - R_s i_s) + A_{SR} \Pi(-\Omega \Psi_R - R_R i_R); \quad (11)$$

$$\frac{di_R}{dt} = \Pi^{-1} A_{RS} (u_s - R_s i_s) + \Pi^{-1} A_R \Pi(-\Omega \Psi_R - R_R i_R) + \Omega i_R, \quad (12)$$

у рівняннях індекси: S – стосується статора, R – ротора.

Диференціальні рівняння (6) – (10) описують механічну підсистему прототипу регулятора, а рівняння (11), (12) – електричну підсистему. На підставі диференціальних рівнянь (11), (12) обчислюємо електромагнітний момент асинхронного мотора

$$M_E = \sqrt{3} L_m p_0 u (i_{RA}^{\Pi} i_{SB}^{\Pi} - i_{RB}^{\Pi} i_{SA}^{\Pi}), \quad (13)$$

де Π – вказує на перетворену систему координат [2].

Тепер сумісному інтегруванню підлягають така система диференціальних рівнянь: (6) – (12) з урахуванням виразу (13).

Результати комп'ютерної симуляції. Як досліджувану модель використано прототип відцентрового регулятора швидкості, принципова схема якого представлена на рис. 1. Параметри регулятора та варіатора такі: $m = 2$ кг, $J_0 = 0,1$ кг·м², $r_0 = 0,1$ м, $u(t) = 10 + t$, $t \in [0,10]$ с, $M_H = 20$ Н·м. Параметри мотора такі: $U_H = 380$ В; $p_0 = 2$; $P_H = 0,6$ кВт.

$I_H = 1,6$ А .

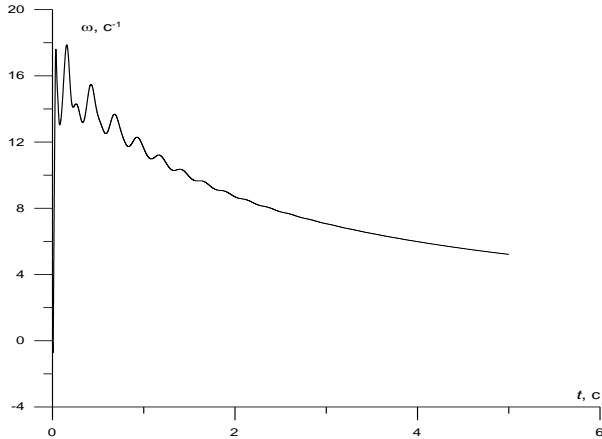


Рис. 2. Кутова швидкість регулятора як функція часу в нормальному стані

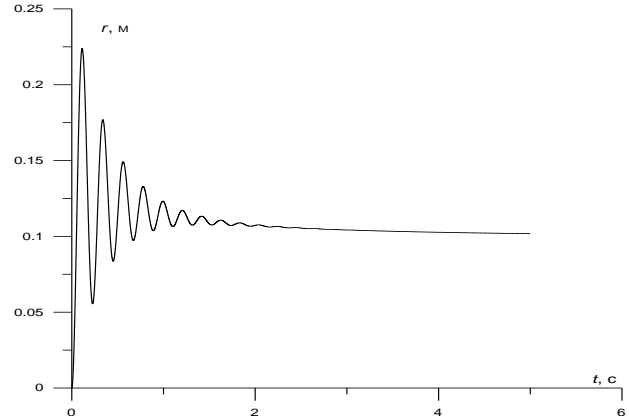


Рис. 3. Координата поступального руху центру мас регулятора як функція часу в нормальному стані

На рис. 2 і 3 показано перехідні процеси кутової швидкості колони регулятора та переміщення координати поступального руху симетричних вантажів регулятора з урахуванням сили Кориоліса в нормальному стані роботи електромеханічного пристрою.

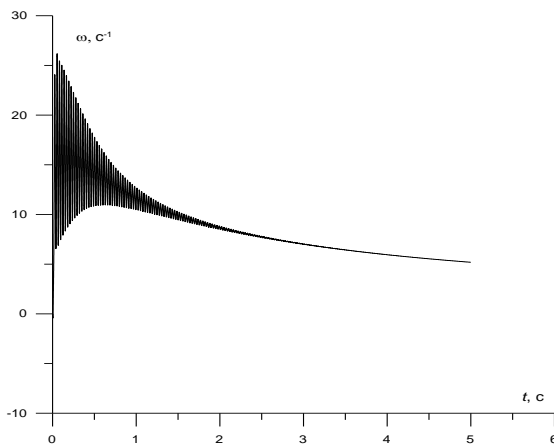


Рис. 4. Кутова швидкість регулятора як функція часу у стані резонансу

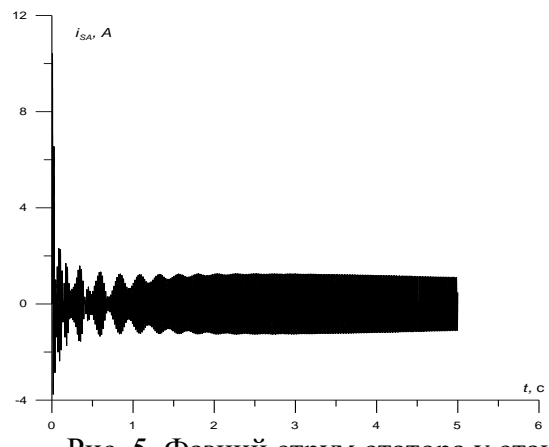


Рис. 5. Фазний струм статора у стані резонансу

На рис. 4 і 5 показано перехідні функціональні залежності таких величин у стані резонансу. Кутову швидкість обертання колони прототипу відцентрового регулятора та струм фази А приводного асинхронного мотора. Аналізуючи згадані рисунки, можна напевно стверджувати, що у стані резонансу амплітуда коливань кутової швидкості майже удвічі більша, ніж у нормальному стані роботи регулятора.

Очевидно, що врахування таких важливих явищ як резонанс та биття електромеханічних коливань у пристроях автоматики є невід'ємною задачею аналізу перехідних процесів у об'ємних динамічних системах.

Неврахування резонансних та близьких до резонансу перехідних процесів у прикладних задачах автоматики призводить не тільки до неточних результатів, а подекуди до виходу з ладу пристроїв регулювання швидкості обертання. У математичних моделях нелінійних об'єктів системи автоматизації виробничих процесів доцільно використовувати енергетичний підхід Лагранжа, що дає можливість урахування складних і скритих рухів, наприклад урахування сил Коріоліса.

Бібліографічний список

1. Харченко Є. В., Колесник К. К. Зниження віброактивності привідних систем шляхом застосування пружних муфт квазінульової жорсткості. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2003. С. 66 – 72.
2. Чабан А. В. Принцип Гамільтона-Остроградського в електромеханічних системах. Львів: В-во Тараса Сороки, 2015. 488 с.
3. Бутенин Н. В. Введение в аналитическую механику. Москва: Наука, 1971. 264 с.
4. Julian Nubert, Johannes Köhler, Vincent Berenz, Frank Allgöwer, Sebastian Trimpe. Safe and Fast Tracking on a Robot Manipulator: Robust MPC and Neural Network Control. *Robotics and Automation Letters*. 2020.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ У ТИПОВИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПРИСТРОЯХ ІЗ НЕСТАЦІОНАРНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

А. Чабан, д. т. н.

Львівський національний університет природокористування

М. Ліс, др. габ., інж.

Політехніка Ченстоховська, Польща

In the current work, a mathematical model of an electromechanical system presented as a precision manipulator robot is built on the basis of Lagrange equations of the second kind for non-stationary parameters. Mechanical part-on work is presented as an equivalent two-mass system. The first mass includes a drive asynchronous motor paired with a gearbox. The second mass is the main column of the robot with a time-varying moment of inertia. The differential equations of the electromechanical state of the device are presented in the normal Cauchy form, which makes it possible to integrate them both by explicit and implicit numerical methods. The results of computer simulation of transient electro-mechanical processes are presented. On this basis, the work states of the manipulator robot are analyzed, in particular emergency states: resonance and beating oscillations.

Key words: transient electromechanical processes, asynchronous electric drives, mathematical model, manipulator robot.

Аналіз електромеханічних коливних процесів займає чільне місце в задачах електроенергетики та прикладної механіки. Це також стосується електроприводів із складними механічними конструкціями нестационарного типу [4]. Одним з популярних прикладів такої системи можна вважати робот-маніпулятор. У механічному сенсі пристрій має відносно просту конструкцію, а відтак є досить надійним у роботі з однієї сторони та дешевий в обслуговуванні, з іншої. Тоді як виконує він досить складні операції, особливо для нестационарних функціональних залежностей між вхідними та вихідними сигналами у системах управління електроприводами [2]. Важливо зауважити, що зв'язок між вхідними та вихідними сигналами в таких об'єктах зазвичай є нестационарним, що дещо ускладнює використання відомих рівнянь Лагранжа у звичайний спосіб. Ускладнює й аналіз подібних об'єктів і податність трансмісії руху, що в результаті може спричинювати такі явища як резонанс та биття електромеханічних коливань. Зрозуміло, що електромеханічні коливання в значній мірі впливають на роботу системи, а відтак та на точність і якість поставлених задач перед даним пристроєм [1; 3].

Огляд сучасної літератури дає підстави стверджувати, що загальний аналіз подібних систем опрацьований недостатньо. Якщо належна увага приділяється моделювання перехідних процесів у електромеханічних зв'язках об'єкта, то податності системи приділяється менше уваги і, навпаки [4]. У нинішній праці коротко представлена концепція побудови математичних моделей розглянутих вище електромеханічних пристроїв.

Здійснено математичне моделювання електромеханічних перехідних процесів у типових об'єктах систем керування та прецизійних систем на прикладі робота-маніпулятора за умови нестационарних залежностей між вхідними та вихідними сигналами.

Математичну модель прототипу робота-маніпулятора будуватимемо на підставі рівнянь Лагранжа другого роду (рис. 1).

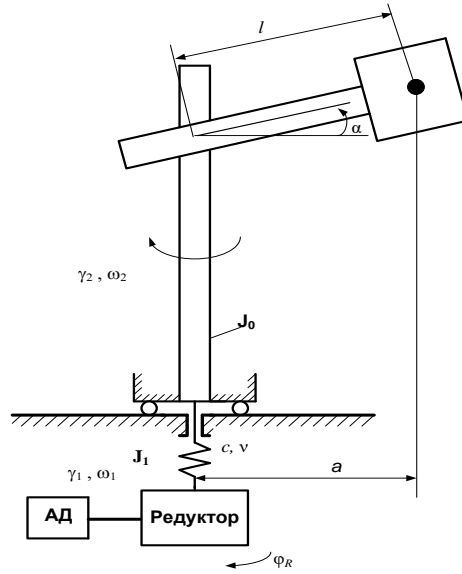


Рис. 1. Принципова схема прецизійного робота

Рівняння Лагранжа другого роду для електромеханічної системи прецизійний робот-маніпулятор запишемо в звичайний спосіб [3].

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} = Q_i, \quad Q_i = M_i - \frac{d\Pi_i}{dt} - \frac{d\Phi_i}{dt}; \quad (1)$$

$$q_i = \gamma_i, \quad \dot{q}_i = \frac{dq_i}{dt} = \omega_i, \quad M_1 = M_E; \quad M_2 = 0, \quad i = 1, 2; \quad (2)$$

$$T = \frac{\omega_1^2 J_1}{2} + \frac{\omega_2^2 J_2(t)}{2}, \quad \frac{\partial T}{\partial q_i} = 0; \quad (3)$$

$$\Pi = \frac{c(\gamma_1 - \gamma_2)^2}{2}; \quad \Phi = \frac{v(\omega_1 - \omega_2)^2}{2} \quad (4)$$

У результаті сумісного розв'язання рівнянь (1) – (4) отримаємо математичну модель пристрою

$$\frac{d\omega_1}{dt} = \frac{1}{J_1} (M_E - c(\gamma_1 - \gamma_2) - v(\omega_1 - \omega_2)); \quad (5)$$

$$\frac{d\omega_2}{dt} = \frac{1}{J_0 + ml^2 \cos^2 \alpha} (2ml\omega \cos \alpha (\dot{l} \cos \alpha - l\dot{\alpha} \sin \alpha) - c(\gamma_1 - \gamma_2) - v(\omega_1 - \omega_2)); \quad (6)$$

$$\dot{l} = \frac{dl(t)}{dt}; \quad \dot{\alpha} = \frac{d\alpha(t)}{dt}; \quad (7)$$

У рівнянні (5) фігурує невідома функція M_E – електромагнітний момент приводного електродвигуна. Як приклад використаємо один з найбільш поширених моторів – асинхронний електродвигун з короткозамкненим ротором. Математичну модель згацього мотору запишемо у фазних координатах струмів [2].

$$\frac{di_s}{dt} = A_S (u_S - R_S i_S) + A_{SR} \Pi (-\Omega \Psi_R - R_R i_R); \quad (8)$$

$$\frac{di_R}{dt} = \Pi^{-1} A_{RS} (u_S - R_S i_S) + \Pi^{-1} A_R \Pi (-\Omega \Psi_R - R_R i_R) + \Omega i_R, \quad (9)$$

у рівняннях індекси: S – стосується статора, R – ротора.

Отже, диференціальні рівняння (5) – (7) репрезентують механічну підсистему робота-маніпулятора, а рівняння (8), (9) – електричну підсистему. А невідому функцію електромагнітного моменту привідного мотора шукаємо на підставі матрично-векторного добутку робочих потікозчеплень та струмів статора й ротора електричної машини.

$$M_E = \sqrt{3} L_m p_0 u (i_{RA}^{\Pi} i_{SB} - i_{RB}^{\Pi} i_{SA}), \quad (10)$$

де Π – вказує на перетворену систему координат [2].

На цій підставі сумісному інтегруванню підлягають така система диференціальних рівнянь: (5) – (9) з урахуванням виразу (10).

Результати комп'ютерної симуляції. Симуляція перехідних процесів електромеханічної системи проводилась для моделі здійснювалась для прототипу прецизійного робота-маніпулятора робота. Під час аналізу процесів приймалось допущення, що робот не був навантаженим, тобто розглядався процес у режимі формування траєкторії технологічного маршруту), тому положення центру маси вантажу незмінне відносно геометричних розмірів цього ж вантажу. Параметри об'єкта такі: $l(t) = 0,55 + 0,45 \sin(5t)$,

$\alpha(t) = \frac{\pi}{4} \sin(5t)$; $J_0 = 1$ кг·м², $J_1 = 0,1$ кг·м², $m = 100$ кг, $u = 100$, $p_0 = 2$. Для

повороту робота відносно основної осі використовується асинхронний мотор типу АО–31–4.

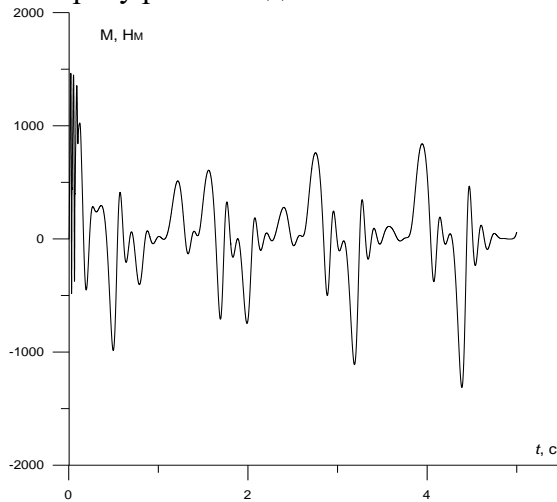


Рис. 2. Пружний момент у муфтовому з'єднанні в нормальному стані

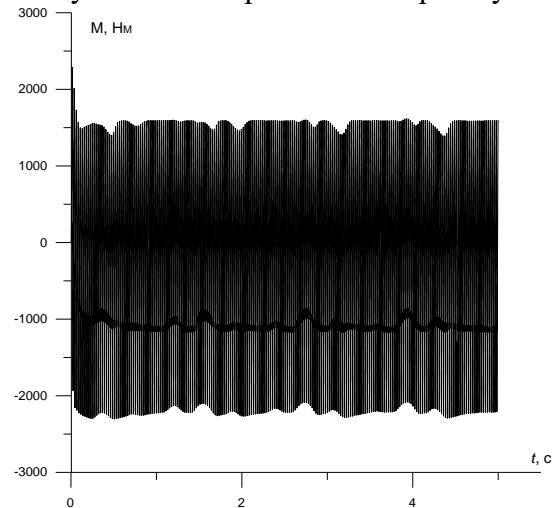


Рис. 3. Пружний момент у муфтовому з'єднанні у стані резонансу

На рис. 2 і 3 показано перехідний процес пружного моменту в муфтовому з'єднанні прототипу робота-маніпулятора для нормального стану праці пристрою та в стані резонансу. Власне при власних частотах двомасового пристрою близьким до 50 Гц (частота мережі живлення) виникає аварійна ситуація.

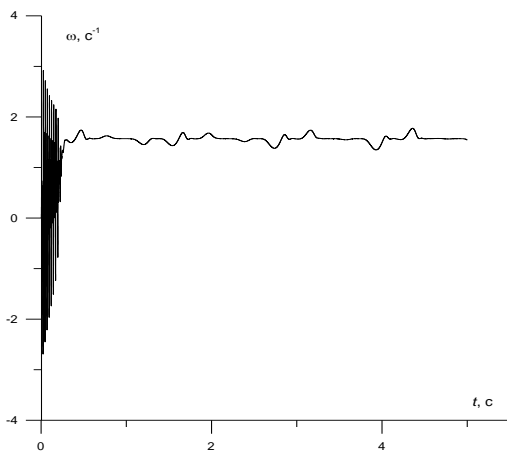


Рис. 4. Кутова швидкість обертання колони робота

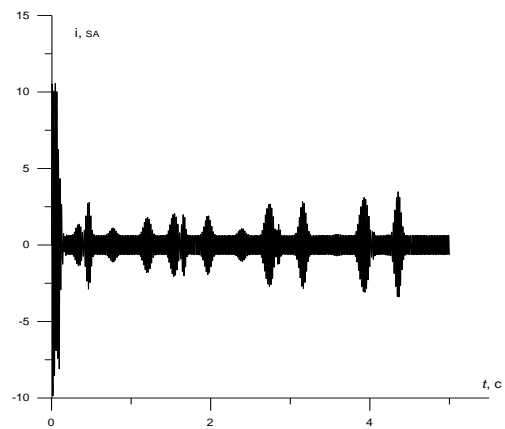


Рис. 5. Струм фази А статора привідного мотора

На рис. 4 і 5 показано перехідні кутову швидкість колони робота та струм фази А в нормальному стані праці пристрою.

Для побудови математичних моделей роботів-маніпуляторів доцільно використовувати рівняння Лагранжа другого роду. Під час дослідження електромеханічних пристроїв прецизійного типу необхідно враховувати податність трансмісії руху.

Бібліографічний список

1. Харченко Е. В. Динамические процессы буровых установок. Львов: Свит, 1991. 176 с.
2. Чабан А. В. Принцип Гамильтона-Остроградського в електромеханічних системах. Львів: В-во Тараса Сороки, 2015. 488 с.
3. Петкевич В. В. Теоретическая механика. Москва: Наука, 1981. 496 с.
4. Czaban A., Szafranec A., Levoniuk V. Mathematical modelling of transient processes in power systems considering effect of high-voltage circuit breakers. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2019. № 1. p. 49–52.
4. Julian Nubert, Johannes Köhler, Vincent Berenz, Frank Allgöwer, Sebastian Trimpe. Safe and Fast Tracking on a Robot Manipulator: Robust MPC and Neural Network Control. *Robotics and Automation Letters*, 2020.

ПІДСТУПНА РОЛЬ ВЗАЄМОІНДУКТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ПОБУДОВІ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИСТРОЇВ

В. Чабан, д. т. н.

Львівський національний університет «Львівська політехніка»

The advantage of using the methods of the theory of electro-magnetic circuits compared to the methods of the theory of electric circuits in the process of building mathematical models of electrical devices of electromechanics and electro-power engineering is theoretically substantiated. In this case, the electromagnetic interaction of the windings of the device is not described by the coefficients of self- and mutual induction, but more adequately - on the basis of the submission of the physical process to the first and second laws of Kirchhoff for magnetic circles! This approach made it possible for the first time to write down the differential equations of known electrical devices in the normal Cauchy form and thereby significantly simplify the computational process during their integration.

Key words: electromagnetic circuit, mathematical model, differential equations in the normal Cauchy form, refusal to use self- and mutual-induction coefficients of electric windings.

Однією з основних вад побудови математичних моделей електричних пристроїв на підставі теорії електричних кіл – це беззастережна потреба врахування взаємоіндуктивних зв'язків між обмотками пристрою, що неминуче приводить до зв'язаної системи канонічних диференціальних рівнянь, порядок якої визначається саме кількістю задіяних у процесі моделювання згаданих обмоток:

$$LdI / dt = (U - RI); \quad d\Phi / dt = G(U - RI), \quad (1)$$

де U, I, Φ – матриці-стовпці напруг, струмів, основних потоків електричних обмоток; L, R – матриці їхніх індуктивностей (диференціальних) і омичних опорів; G – матриця зв'язку приростів основних магнетних потоків і повних поточкозчеплень обмоток.

За потреби до (1) додаються рівняння механічного руху, або рівняння інших фізичних процесів.

Основний недолік системи рівнянь (1) – це потреба у процесі їхнього числового інтегрування обертати матрицю індуктивностей $A = L^{-1}$. Але йде-ться не про затрату машинного часу на лишні обчислювальні операції, а про дещо важливіше. Можна показати, що при обертанні матриці диференціальних індуктивностей не уникнути віднімання двох близьких величин. А це неминуче впливає на точність отримуваних результатів! Тому математична модель (1) практично позбавлена можливості аналізу тривалих перехідних процесів, притаманних задачам електромеханіки та електроенергетики.

Цього недоліку, як показано в [1; 2], позбавлені математичні моделі, одержані на підставі теорії електромагнетних кіл. Тут відсутнє поняття взаємоіндуктивних зв'язків між обмотками. Це явище підпорядковується природнішим зв'язкам, якими є закони Кірхгофа для магнетних кіл:

$$\sum_k \Phi_k = 0; \quad \sum_k F_k, V_k = 0. \quad (2)$$

де F_k, V_k – матриці-стовпці магнеторушійних сил і магнетних напруг головних магнетних контурів схеми магнетопроводу пристрою.

У такому разі є можливість [1; 2] для практичних випадків систему (1) записати безпосередньо в потрібному нам нормальному вигляді:

$$dI / dt = A(U - RI); \quad d\Phi / dt = G(U - RI). \quad (3)$$

До речі, поняття взаємоіндуктивних зв'язків у теорії електричних кіл виникає саме в результаті виключення з розгляду магнетних інтегральних характеристик! Покажемо можливість (3) на простому прикладі n -обмоткового тороїдального трансформатора з одноконтурним магнетопроводом. Диференціальні рівняння обмоток запишемо звично:

$$d\Psi_i / dt = u_i - r_i i_i, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (4)$$

де Ψ_i – повне поточкозчеплення i -ї обмотки.

Струми знаходимо через поточкозчеплення розсіяння:

$$i_i = \alpha_i (\Psi_i - w_i \Phi). \quad (5)$$

де $\alpha_i = 1 / L_{\sigma i}$, w_i – обернена індуктивність розсіяння та число витків i -ї обмотки.

Рівняння (2) тут набувають вигляду:

$$V(\Phi) = \sum_{k=1}^n w_k i_k, \quad (6)$$

де $V(\Phi)$ – характеристика намагнечування магнетопровода.

Диференціюючи (6) за часом, одержуємо:

$$\frac{d\Phi}{dt} = \frac{1}{\rho(\Phi)} \sum_{k=1}^n w_k \frac{di_k}{dt}, \quad (7)$$

де $\rho(\Phi) = dV / d\Phi$ – диференціальний магнетний опір.

Підставляючи в (7) вирази (4), (5), одержимо:

$$\frac{d\Phi}{dt} = \sum_{k=1}^n G_k (u_k - r_k i_k), \quad (8)$$

де

$$G_k = \frac{\alpha_k w_k}{P(\Phi)}; \quad P(\Phi) = \rho(\Phi) + \sum_{k=1}^n \alpha_k w_k^2 \quad (9)$$

Диференціюючи за часом (5) і підставляючи в одержаний результат (4) і (8), одержимо:

$$\frac{di_i}{dt} = A_i (u_i - r_i i_i) - \sum_{k=1; k \neq i}^n A_{ik} (u_k - r_k i_k), \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (10)$$

де

$$A_i = \alpha_i - w_i G_i; \quad A_{ik} = w_i G_k. \quad (11)$$

Сумісному інтегруванню підлягає система диференціальних рівнянь (8),(10), записаних у нормальній формі Коші, зручній для числового інтегрування.

Якби ж ми скористалися класичними коефіцієнтами само- і взаємоіндукції, то диференціальні рівняння (10) змушені були б записати тільки в канонічній формі:

$$(L_{\sigma i} + L_i) \frac{di_i}{dt} + \sum_{i=1, i \neq k}^n L_{ik} \frac{di_k}{dt} = u_i - r_i i_i, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (12)$$

де L_i, L_{ik} – коефіцієнти власних і взаємних диференціальних індуктивностей:

$$L_i = w_i^2 / \rho(\Phi); \quad L_{ik} = w_i w_k / \rho(\Phi). \quad (13)$$

На підставі (13) легко сформувати матрицю диференціальних індуктивностей L , яка фігурує в рівняннях (1), а на підставі (10) – матрицю A , яка фігурує в рівняннях (3), і переконатися в беззастережній тотожності: $AL = LA = 1$.

На підставі підходу (10) було побудовано низку колових і коло-по-льових математичних моделей електричних пристроїв електромеханіки й електроенергетики, диференціальні рівняння яких представлені в нормальній формі Коші, зручній для їхнього подальшого інтегрування зазвичай явними числовими методами [1–3].

З погляду математичної відповідності математичні моделі електричних пристроїв побудовані за правилами електричних і електромагнетних кіл рівноцінні, але з погляду їх подальшого числового інтегрування вони різночлениються на користь останніх, як таких, що уможливають аналіз тривалих перехідних процесів за кошт суттєвого спрощення обчислювального процесу.

Бібліографічний список

1. Чабан В. Електромагнетні процесем. Львів: Простір М, 2017. 412 с.
2. Чабан А. В. Принцип Гамільтона-Остроградського в електромеханічних системах. Львів: В-во Тараса Сороки, 2015. 488 с.

3. Czaban A., Szafraniec A., Levoniuk V. Mathematical modelling of transient processes in power systems considering effect of high-voltage circuit breakers. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2019. № 1. P. 49–52.

РОЗШИРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ НАВЧАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗА СИСТЕМОЮ ГЕНЕРАТОР – ДВИГУН

*А. Чабан, І. Дробот, С. Журавський
Львівський національний університет природокористування*

To improve the quality of the educational process at the Lviv National University of Nature Management, work on the modernization of laboratories is actively continuing. In particular, at the Department of Electrical Engineering Systems, cooperation with the company «ETI» continues. Work begins on a new stand in the electric drive laboratory.

Key words: educational laboratory stand, electric drive, electrical equipment, laboratory works, switching and protective equipment, measuring devices, generator-engine, compensation of reactive power of the load.

Дисципліни «Основи електроприводу» є в переліку обов'язкових дисциплін освітньої програми за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» студентами освітнього рівня бакалавр. Підготовка по даній дисципліні проводиться на кафедрі електротехнічних систем Львівського національного університету природокористування.

Проаналізувавши досвід проведення модернізації навчальних стендів по електроприводу у інших вузах [1-3], ми вирішили більший акцент зробити на осучасненні матеріальної частини стендів оновленням засобів автоматизації та керування. Робота по модернізації лабораторії електроприводу почалась минулого року [4].

Сьогодні ми плануємо оновити стенд по дослідженні механічних характеристик двигуна постійного струму паралельного збудження. Ця схема побудована на базі системи електроприводу генератор-двигун (рис. 1).

Схема електроприводу отримує живлення від трьох різних джерел живлення; містить три машини постійного струму, одна з них паралельного збудження, дві незалежного збудження; один трифазний асинхронний двигун; тахогенератор; кнопковий пост; реостати; вимірювальні прилади.

Основний акцент роботи на цьому стенді робиться на дослідженні режимів роботи двигуна постійного струму паралельного збудження, експериментальному знятті механічних характеристик у двигунному та гальмівних режимах роботи.

На цьому стенді планується оновити комутаційне та захисне обладнання. А також розширити функціональні можливості стенда, а саме встановити обладнання та розробити лабораторну роботу по компенсації реактивної потужності навантаження.

В університеті продовжується співпраця з фірмою «ETI». У попередньому році було розроблено і впроваджено у навчальний процес перший лабораторний стенд в лабораторії електроприводу за спонсорської допомоги фірми «ETI» [4]. Фірма «ETI» передала частину обладнання на новий стенд рис. 2, 3.

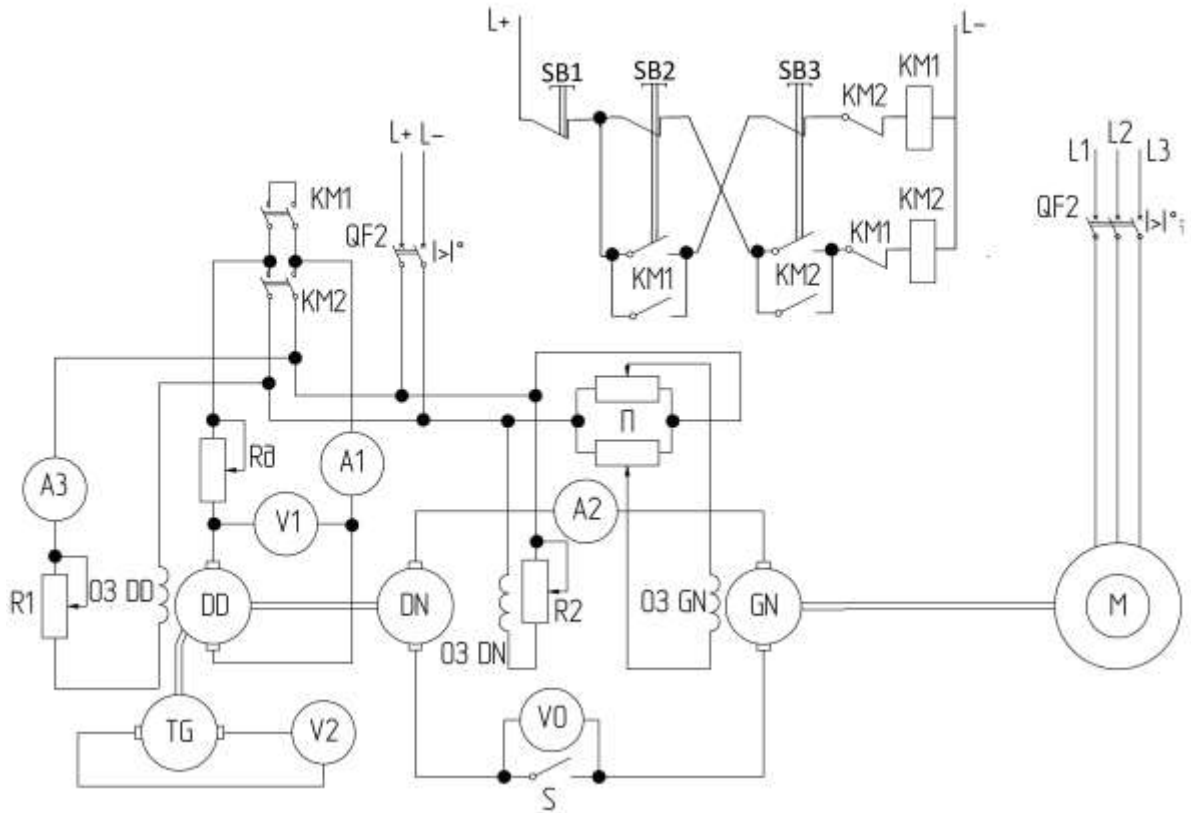


Рис. 1. Схема електроприводу генератор-двигун



Рис. 2. Спонсорська допомога фірми «ЕТІ»



Рис. 3. Спонсорська допомога фірми «ЕТІ» і перший модернізований стенд лабораторії електроприводу

Розпочата співпраця з фірмою «ЕТІ» продовжується. Розроблення нового стенда триває. Осучаснений стенд буде мати розширені функціональні можливості для проведення навчання студентів.

Бібліографічний список

1. Орловський І. А., Бондаренко В. І., Черняєв І. О., Андриєнко В. Ю. Лабораторний стенд керування кроковим двигуном від SCADA системи TRACE MODE. *Електротехніка та електроенергетика*. 2012. № 2. С. 18-27.
2. Калінов А. П., Прітченко О. В., Мамчур Д. Г. Комп'ютерний лабораторний комплекс для вивчення цифрових систем керування з функцією імітації технологічного навантаження. *Вісник КДПУ ім. М. Остроградського*. 2009. Вип. 3. Ч. 1. С. 8-12.
3. Орловський І. А., Крат О. І., Храпаль Т. С., Сердюк М. В. Модернізація обладнання фірми VIPA лабораторного стенда з маніпулятором M10P. *Електромеханічні і енергозберігаючі системи. Тематичний випуск. «Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика» науково-виробничого журналу*. 2012. КрНУ. Вип. 3. С. 597-599.
4. Чабан А., Дробот І., Хімка С., Гошко М., Гарасюк В. Розроблення навчального лабораторного стенда для виконання лабораторних робіт із дисципліни «Основи електроприводу та перетворювальної техніки». *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XXII Міжнар. науково-практичного форуму*. 2021. С. 156-158.

АРХІТЕКТУРНІ, КОНСТРУКТИВНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ В СІЛЬСЬКОМУ БУДІВНИЦТВІ

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗЧЕПЛЕННЯ СТРИЖНЕВОЇ АРМАТУРИ ЗІ СТАЛЕФІБРОБЕТОНОМ НА ПОЧАТКУ ЗСУВУ

*В. Білозір, к. т. н., Р. Мазурак, здобувач
Львівський національний університет природокористування*

The results of studies of the adhesion of rod reinforcement of class A500C with steel fiber concrete for initial shear are presented. On the basis of a complete four-factor planned experiment, a mathematical model was developed to determine the bond stresses of rod reinforcement with steel-reinforced concrete.

Key words: planning, experiment, rod, steel, fiber, concrete, adhesion.

Зчеплення арматурних стрижнів із бетоном забезпечує їх спільну роботу і, відповідно, тріщиностійкість, жорсткість і несучу здатність конструкцій. Як відомо, напруження зчеплення залежать від міцності бетону та його гранулометричного складу, діаметра арматури, довжини закладання стрижнів, товщини захисного шару бетону, виду і тривалості дії навантаження, умов укладання і твердіння бетонної суміші, просторового розміщення стрижнів тощо. Оскільки непряме армування сітками суттєво впливає на зчеплення стрижнів із бетоном, то подібний ефект може бути і за використання фібрової арматури.

Методика RILEM-CEB-FIP-RC6 [1] передбачає витягування арматурного стрижня із бетонного куба. За випробувань контролюють зусилля, прикладене до стрижня, і переміщення незавантаженого кінця цього стрижня. Експериментальні дослідження зчеплення стрижнів із фібробетоном виконували за кордоном [2–4]. Автори зазначили про позитивний вплив маси фібри в одиниці об'єму бетонної суміші на напруження в стрижнях за їх витягування зі сталеві фібробетону. Використані ними види сталеві фібри мали різні геометричні профілі, які відрізняються від фібри HE 1050 українського виробництва. Саме ця фібра, довжиною 50 мм і діаметром 1 мм зі загнутими кінцями, використана нами в експериментах.

Програмою досліджень передбачено вивчення впливу відношень довжини анкерування стрижнів до їх діаметрів (8 і 12), міцності бетону класів C20/25 і C30/35, коефіцієнтів фібрового армування за об'ємом (0,007 і 0,018) та діаметрів стрижнів (8 і 12 мм) на значення дотичних напружень у зоні контакту стрижнів із бетоном на початкові зсуву.

Витягували арматурні стрижні класу A500C, які були закладені по центрах основ зразків розмірами 150 x 150 x 200 мм, ступенями, не більшими за 10% від максимального очікуваного навантаження (рис. 1). Для визначення дотичних напружень f_{b0} на початкові зсуву використано повний чотирифакторний експеримент.

Експериментально отримано середні значення механічних характеристик: для бетону класу C20/25 (середня кубова міцність $f_{cm,cube} = 32,71$ МПа, середня призмova міцність $f_{cm,prism} = 26,07$ МПа, середня міцність на розтяг $f_{ctm} = 2,34$ МПа, середній модуль пружності $E_{cm} = 31213$ МПа); для бетону класу C30/35 ($f_{cm,cube} = 44,33$ МПа, $f_{cm,prism} = 34,75$ МПа, $f_{ctm} = 2,83$ МПа і $E_{cm} = 34473$ МПа). Випробовували на розтяг три арматурні стрижні Ø8A500C (умовна межа текучості в середньому дорівнює 571 МПа, тимчасовий опір – 673 МПа), і три стрижні Ø12A500C (584 МПа і 689 МПа відповідно).

Умови планування повного чотирифакторного експерименту подані в табл. 1. Результати експериментів і обчислені за відомою методикою [5] значення коефіцієнтів рівняння регресії подані в табл. 2 і табл. 3.

За результатами оброблення результатів експериментів встановлено, що коефіцієнти рівняння регресії $b_2, b_{12}, b_{14}, b_{23}, b_{24}, b_{34}$ є незначимими, і рівняння регресії у кодованому вигляді можна записати так:

$$\hat{y} = 6 + 0,86x_1 + 0,57x_3 + 0,09x_4 + 0,08x_1x_3 \quad (1)$$

Таблиця 1

Умови планування експерименту

Фактор		Рівень варіювання			Інтервал варіювання
натуральний	кодований	-1	0	+1	
$f_{cm,prism}$, МПа	X_1	26,07	30,41	34,75	4,34
l_b/\emptyset	X_2	8	10	12	2
ρ_{fv}	X_3	0,007	0,0125	0,018	0,0055
\emptyset , мм	X_4	8	10	12	2

Таблиця 2

Матриця планування та експериментальні значення дотичних напружень в арматурі при початкові зсуву τ_{s0}

Точка плану	Фактори				Дотичні напруження в арматурі при початкові зсуву f_{b0} , МПа			Середнє значення дотичних напружень в арматурі при початкові зсуву $f_{b0,m}$, МПа
	x_1	x_2	x_3	x_4	y_1	y_2	y_3	
1	+1	+1	+1	+1	7,63	7,71	7,52	7,62
2	+1	+1	+1	-1	7,37	7,34	7,47	7,39
3	+1	+1	-1	+1	6,25	6,27	6,36	6,29
4	+1	+1	-1	-1	6,04	6,15	6,13	6,11
5	+1	-1	+1	+1	7,69	7,58	7,59	7,62
6	+1	-1	+1	-1	7,44	7,37	7,36	7,39
7	+1	-1	-1	+1	6,16	6,49	6,24	6,30
8	+1	-1	-1	-1	6,10	5,94	6,28	6,11
9	-1	+1	+1	+1	5,76	5,74	5,66	5,72
10	-1	+1	+1	-1	5,60	5,48	5,56	5,55
11	-1	+1	-1	+1	4,66	4,73	4,78	4,72
12	-1	+1	-1	-1	4,51	4,62	4,61	4,58
13	-1	-1	+1	+1	5,61	5,73	5,81	5,72
14	-1	-1	+1	-1	5,66	5,49	5,49	5,55
15	-1	-1	-1	+1	4,87	4,69	4,60	4,72
16	-1	-1	-1	-1	4,67	4,54	4,54	4,58
Сума								95,97
								$b_0 = 5,998 \approx 6$

Розрахункове значення критерію Фішера $F_p = 0,14$, а табличне значення критерію Фішера $F_T = 2,22$. Оскільки $F_p < F_T$, тому рівняння регресії є адекватним.

Отримано рівняння регресії у натуральному вигляді:

$$f_{b0} = 6 + 0,86 \frac{f_{cm,prism}^{-30,41}}{4,34} + 0,57 \frac{\rho_{fv}^{-0,0125}}{0,0055} + 0,09 \frac{\phi^{-10}}{2} + 0,08 \left(\frac{f_{cm,prism}^{-30,41}}{4,34} \right) \left(\frac{\rho_{fv}^{-0,0125}}{0,0055} \right). \quad (2)$$

Результати експериментів засвідчили, що на початку зсуву стрижнів відносно фібробетону у них напруження не досягають характеристичного значення межі текучості (табл. 3).

Таблиця 3

Експериментальні значення нормальних напружень у стрижнях і дотичних напружень на контакті стрижнів із бетоном на початкові зсуву

Марки зразків*	Середнє значення нормальних напружень в арматурі при початкові зсуву $\sigma_{s0,m}$, МПа	Середнє значення дотичних напружень при початкові зсуву $f_{b0,m}$, МПа	Марки зразків	Середнє значення нормальних напружень в арматурі при початкові зсуву $\sigma_{s0,m}$, МПа	Середнє значення дотичних напружень при початкові зсуву $f_{b0,m}$, МПа
3.3PF12.144	365,79	7,62	1.3PF12.144	274,42	5,72
3.3PF8.96	354,82	7,39	1.3PF8.96	266,19	5,55
3.1PF12.144	302,17	6,29	1.1PF12.144	226,69	4,72
3.1PF8.96	293,11	6,11	1.1PF8.96	219,89	4,58
3.3PF12.96	243,86	7,62	1.3PF12.96	182,94	5,72
3.3PF8.64	236,54	7,39	1.3PF8.64	177,45	5,55
3.1PF12.96	201,45	6,30	1.1PF12.96	151,13	4,72
3.1PF8.64	195,41	6,11	1.1PF8.64	146,60	4,58

*У маркуванні зразків перша цифра означає клас бетону (1 – C20/25, 3 – C20/25), друга цифра – коефіцієнт фібрового армування (1 – 0,007, 3 – 0,018), PF – призми фібробетонні, перше число після PF – діаметр стрижнів у мм, останнє число – довжина закладання стрижнів у фібробетон у мм.

Однак ці напруження, як засвідчили наші експерименти, є суттєво меншими за ті, які відповідають зсуву незавантаженого кінця стрижня, що дорівнює 0,1 мм (умовний критерій втрати зчеплення).

Отож, отримане рівняння регресії можна використати для оцінювання дотичних напружень на контакті з фібробетоном, напружень у стрижнях за витягування з фібробетону й обґрунтованого призначення базової та необхідної довжини анкерування стрижнів.

174 с.

Бібліографічний список

1. TC R. RC 6 Bond test for reinforcement steel. 2. Pull-out test, 1983. RILEM Recommendations for the Testing and Use of Constructions Materials. New York, USA: E & FN SPON, 1994. P. 218–220.
2. Garcia-Taengua E., Marti-Vargas J. R., Serna P. Bond of reinforcing bars to steel fiber reinforced concrete. *Construction and Building Materials*. 2016. Vol. 105. P. 275–284.

3. Bandelt M. J., Billington S. L. Bond behavior of steel reinforcement in high-performance fiber-reinforced cementitious composite flexural members. *Materials and Structures*. 2016. Vol. 49. P. 71–86.
4. Zhang X., Zhang W., Cao C., Xu F., Yang C. Positive effects of aligned steel fiber on bond behavior between steel rebar and concrete. *Cement and Concrete Composites*. 2020. Vol. 114. 103828. 11 p.
5. Дворкін Л. Й., Дворкін О. Л., Житковський В. В. Розв'язування будівельно-технологічних задач методами математичного планування експерименту: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2011.

ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ НЕОДНОРІДНОСТІ НА ОПІР ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ЗОВНІШНІХ ЦЕГЛЯНИХ СТІН ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

*Ю. Боднар, к. т. н., Б. Семенюк
Львівський національний університет природокористування*

As part of the Agros2D software complex, solutions to temperature problems for thermally inhomogeneous fragments of the outer wall have been obtained. For the considered residential building, based on the received heat flows through the fragments, the reduced heat transfer resistance of the brick wall insulated with polystyrene foam plates was determined.

Key words: reduced heat transfer resistance, heat-conducting inclusions, brick wall, polystyrene foam insulation, temperature field, Agros2D.

Зовнішні стіни є термічно неоднорідними конструкціями через наявність «містків холоду», тому при проектуванні необхідно визначати приведений опір теплопередачі. При визначенні приведенного опору теплопередачі згідно ДСТУ Б В.2.6-189:2013 [1] будемо враховувати такі «містки холоду»: віконні відкоси, міжповерхові перекриття, кутові примикання. Це так звані лінійні теплопровідні включення. Для їх врахування необхідно визначити лінійні коефіцієнти теплопередачі цих включень. Для цього, розв'язавши стаціонарну температурну задачу для фрагментів стін, визначаємо потоки теплоти через фрагменти. Моделювання здійснюватимемо методом скінченних елементів із застосуванням програми Agros2D [2]. Подібні задачі розглядали автори у працях [3; 4].

Зовнішні стіни прийняті із керамічної пустотілої цегли 1400кг/м^3 та утеплені мокрим способом пінополістиролом ПСБ-25 товщиною 100 мм. Вікна металопластикові Veka Proline із рамою з п'ятикамерного профілю та двокамерним склопакетом шириною 36мм із заповненням камер аргоном та одним і-склом. Температуру у приміщеннях приймаємо такою, що дорівнює $t_{\text{в}}=20^{\circ}\text{C}$, а ззовні - $t_{\text{з}}=-22^{\circ}\text{C}$.

Тепловий потік через однорідний фрагмент стіни площею 1м^2 дорівнює $f=12,32$ Вт. Тоді $R=3.41$ ($\text{м}^2\cdot\text{К})/\text{Вт}$.

Окремі результати моделювання та визначені параметри, зокрема теплові потоки через вузли, наведено на рис. 1-2.

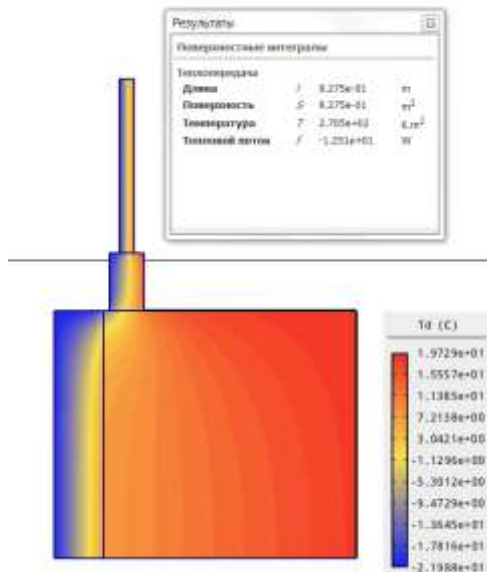


Рис. 1. Тепловое поле та його параметри для віконного відкоса

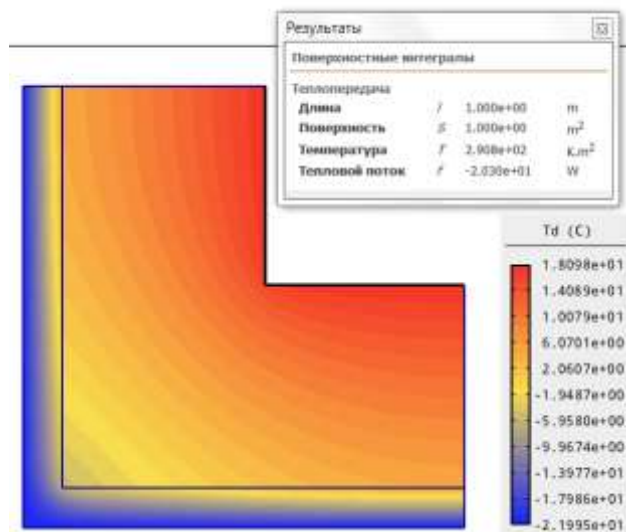


Рис. 2. Тепловое поле та його параметри для кутового примикання

Визначимо лінійні коефіцієнти теплопередачі через фрагменти:

- відкоси вікон

$$k_1 = (12.51 - 6.16) / (20 - (-22)) = 0.151 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$$

- кутові примикання

$$k_2 = (20.3 - 12.32) / (20 - (-22)) = 0.19 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$$

- міжповерхові перекриття

$$k_3 = (15.83 - 12.32) / (20 - (-22)) = 0.084 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$$

Загальна довжина відповідних теплопровідних включень: віконні відкоси - 1195м, кутові примикання (зовнішні) - 201.6м, міжповерхові перекриття - 939.6м. Загальна площа зовнішніх стін 2233м².

Тоді з урахуванням теплопровідних включень, що є характерними особливостями відповідного типу непрозорої огорожувальної конструкції [1]:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{3.41} + \frac{0.151 \cdot 1195}{2233} = 0.37 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$$

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін із врахуванням цих «містків холоду» дорівнює 2.67 (м²·°C)/Вт. Це не задовольняє вимог норм [5].

З врахуванням усіх розглянутих теплопровідних включень отримаємо:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{3.41} + \frac{0.151 \cdot 1195}{2233} + \frac{0.19 \cdot 201.6}{2233} + \frac{0.084 \cdot 939.6}{2233} = 0.4 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$$

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін із врахуванням усіх розглянутих «містків холоду» рівний 2.5 (м²·°C)/Вт. Із результатів аналізу можна дійти висновку, що врахування «містків холоду» суттєво зменшує опір теплопередачі та збільшує загальні тепловтрати, що необхідно враховувати при проектуванні.

Бібліографічний список

1. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель: ДСТУ Б В.2.6-189:2013. Київ: Мінрегіон України, 2014. 51 с. (Національний стандарт України).
2. Agros Suite. URL: <http://www.agros2d.org/>
3. Боднар Ю., Пиць О. Теплотехнічні характеристики зовнішніх газобетон-них стін одноповерхового житлового будинку із врахуванням теплопровідних включень. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XVIII Міжнар. науково-практичного форуму* 2017. С. 335-338.
4. Боднар Ю., Баран П., Рудейко О. Вплив віконних відкосів на теплотехнічні характеристики зовнішніх стін. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XX Міжнар. науково-практичного форуму*. 2019. С. 352-356.
5. Теплова ізоляція будівель: ДБН В.2.6-31:2016. Київ: Мінбуд України, 2017. 31 с. (Національний стандарт України).

ПРО РОЗПОДІЛ НАПРУЖЕНЬ НА ПОВЕРХНІ СФЕРОЇДАЛЬНОГО ВКЛЮЧЕННЯ

Т. Бубняк, к. ф.-м. н.

Львівський національний університет природокористування

Composite materials – materials with a new useful complex of physical, mechanical and operational properties, formed by a combination of two or more components that have distribution limits and differ in chemical composition, structure and physical and chemical characteristics.

Temperature deformations of composite materials are quite large and complex in nature, as a result of which significant thermal and seating stresses occur in the structural elements, which can destroy the structure. Important is the problem of obtaining reliable information about stress distribution in materials or structural elements, taking into account the real picture of interfacial interaction, which is related to the use of effective methods of solving spatial problems of elasticity theory.

Key words: potential functions, transversal-isotropic medium, non-ideal contact, spheroid, stress fields and thermal stresses.

У пошуках шляхів підвищення якості будівництва важливу роль виконують дослідження впливу різних включень, які часто вводяться з метою покращення міцності будівельних матеріалів і конструкцій. Залізобетонні конструкції, облицювальні та гідроізоляційні матеріали, лаки, фарби тощо змінюються під дією зовнішніх факторів: опадів, змін температури, сонячних променів, що призводить до зміни їх міцнісних характеристик.

Це стосується, зокрема, будівництва доріг. Спостереження за процесами руйнування конструкцій доріг найбільш інтенсивно відбуваються в результаті добових і сезонних змін температури навколишнього середовища, причому на початковому етапі руйнувань найбільш помітними виявляється виникнення на дорогах поперечних тріщин і розшарування конструкції в зоні її вільної поверхні. Композиційні матеріали містять новий корисний комплекс фізико-механічних властивостей, утворені поєднанням двох і більше компонентів, які мають межі розподілу та різняться хімічним складом, структурою та фізико-хімічними характеристиками. Наприклад, за нагрівання теплозахисних композитних матеріалів суттєво змінюються їх фізико-хімічні і механічні властивості, обумовлені термічною деструкцією полімерного в'язучого.

Температурні деформації композиційних матеріалів достатньо великі і мають складний характер, у результаті чого в конструктивних елементах виникають значні термічні і осадкові напруження, які можуть зруйнувати конструкцію.

Розглядається задача про розподіл напружень необмеженого трансверсально-ізотропного середовища, яке містить анізотропне, відносно механічних властивостей, включення у формі стиснутого сфероїда за двоосного стиску. На межі розділу фаз пропонуються умови неідеального механічного і теплового контактів [1–2].

Розв'язок просторової задачі за заданих граничних умов на поверхні включення лінійного силового і температурного полів зводиться до розвинення шуканих потенціальних функцій в тригонометричні ряди [3–4].

$$\Phi_j(x,y,z_j) = \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{m=0}^{n+1} \frac{n+m}{i(2n+1)} \left\{ \frac{P_{n+1}^{(m)}(p_j) Q_{n+1}^{(m)}(i\bar{q}_j)}{(n+m+1)(n+m)} - \frac{P_{n-1}^{(m)}(p_j) Q_{n-1}^{(m)}(i\bar{q}_j)}{(n-m+1)(n-m)} \right\} \left\{ a_{nm}^{(j)} \cos m\varphi + b_{nm}^{(j)} \sin m\varphi \right\}, \quad (j=1,2,3), \quad (1)$$

де $a_{nm}^{(j)}, b_{nm}^{(j)}$ – невідомі сталі, які знаходяться із граничних умов.

Для неідеального механічного контакту (ковзання включення за напрямками θ і φ , але на поверхні включення немає відшарування) на поверхні $\eta_j = \eta_{j0}$ ($j = 1, 2, 3$) потрібно задовольнити початкові умови:

$$\begin{aligned} \sigma_{\eta}^{(1)} = \sigma_{\eta}^{(2)}; \quad u_{\eta}^{(1)} = u_{\eta}^{(2)}; \quad \tau_{\eta\theta}^{(1)} = 0; \quad \tau_{\eta\theta}^{(2)} = 0; \quad \tau_{\eta\varphi}^{(1)} = 0; \quad \tau_{\eta\varphi}^{(2)} = 0; \\ \sigma_{\eta}^{(2)} = \sigma_{\eta,q} + \sigma_{\eta,o}; \quad u_{\eta}^{(2)} = u_{\eta,q} + u_{\eta,o}; \quad \tau_{\eta\theta}^{(2)} = \tau_{\eta\theta,q} + \tau_{\eta\theta,o}; \quad \tau_{\eta\varphi}^{(2)} = \tau_{\eta\varphi,q} + \tau_{\eta\varphi,o}. \end{aligned} \quad (2)$$

Для знаходження загального розв'язку однорідних рівнянь використаємо представлення через три потенціальні функції [1]:

$$u = \frac{\partial\Phi_1}{\partial x} + \frac{\partial\Phi_2}{\partial x} + \frac{\partial\Phi_3}{\partial y}; \quad v = \frac{\partial\Phi_1}{\partial y} + \frac{\partial\Phi_2}{\partial y} - \frac{\partial\Phi_3}{\partial x}; \quad w = k_1 \frac{\partial\Phi_1}{\partial z} + k_2 \frac{\partial\Phi_2}{\partial z},$$

Задовольняючи граничні умови (2), отримуємо систему лінійних алгебраїчних рівнянь для визначення коефіцієнтів розкладу [3]. Ефективним методом розв'язку просторових задач теорії пружності є метод Фур'є, який ґрунтується на представленні загального розв'язку рівнянь рівноваги через потенціальні функції. Цей метод дає змогу шукати розв'язок у вигляді рядів, наприклад, за функціями Лежандра, або інтегралів від гармонічних функцій з невідомими коефіцієнтами чи густинами [4].

Розрахунок термонапруженого стану трансверсально-ізотропного середовища проводився в умовах неідеального контакту для матеріалів із пружними характеристиками:

$$\text{включення} - (10^{10} \text{Н/м}^2) \quad \tilde{c}_{11} = 5,97; \quad \tilde{c}_{12} = 2,62; \quad \tilde{c}_{13} = 2,17; \quad \tilde{c}_{23} = 6,17; \quad \tilde{c}_{44} = 1,64;$$

середовище – (10^{10} Н/м²) $c_{11} = 20,65$ $c_{12} = 15,25$; $c_{13} = 10,45$; $c_{23} = 35,15$; $c_{44} = 8,45$. Усі інші $c_{ij} = 0$ як для включення, так і для середовища.

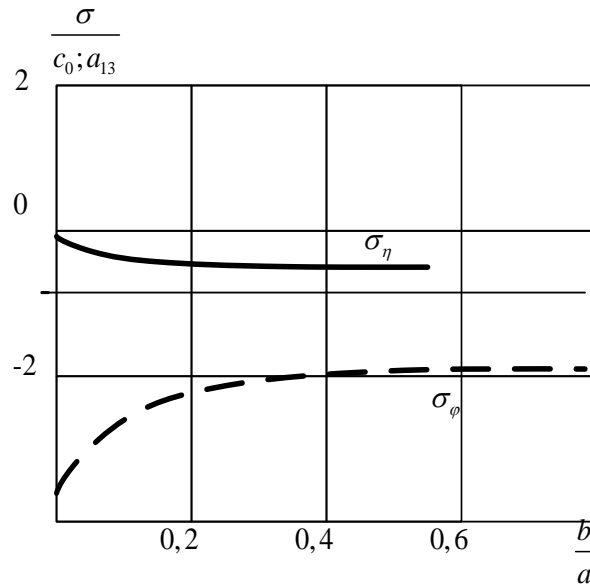


Рис. Концентрація напружень
(двохосний стиск)

Наявність включення у формі стиснутого сфероїда в пружному середовищі в умовах двохосного стиску не суттєво впливає на концентрацію нормальних напружень, прямуючи до номінальних значень (суцільна крива).

Концентрація меридіальних напружень має чітко виражений стискаючий характер, прямуючи до номінальних значень із збільшенням співвідношення осей сфероїда (штрихова лінія).

Розподіл напружень біля порожнини якісно такий, як і в ізотропному випадку, але кількісна різниця може бути суттєвою і тим більша, чим більше відношення осей сфероїда.

Бібліографічний список

1. Подильчук Ю. Н. Граничные задачи статики упругих тел. *Пространственные задачи теории упругости и пластичности*: в 5 т. Київ: Наук. думка, 1984. Т. 1. 303 с.
2. Соколовський Я. И., Бубняк Т. И. Напряженное состояние трансверсально-изотропной среды со сфероидальным включением при неидеальном механическом контакте. *Теоретическая и прикладная механика*. 1995. Вып. 25. С. 17–26.
3. Соколовський Я. І., Бубняк Т. І. Просторова задача трансверсально-ізотропного середовища із сфероїдальним включенням при неідеальному механічному контакті. *Доп. НАН України*. 1996. № 9. С. 45–50.
4. Бубняк Т. І. Концентрація нормальних напружень у включенні за дії лінійного температурного поля. *Вісник Львівського національного аграрного університету: архітектура і сільськогосподарське будівництво*. 2018. № 19. С. 46–48.
5. Бубняк Т. І. Розподіл напружень на поверхні порожнини у трансверсально-ізотропному середовищі. *Вісник Львівського національного аграрного університету: архітектура і сільськогосподарське будівництво*. 2020. № 21. С. 5–9.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРІЇ СПОРУДИ РАТУШІ МІСТА БІБРКИ

О. Бурнаєв, к. ф.-м. н.

Львівський національний університет природокористування

The paper investigates the centuries-old history of identity substitution by the Stanislaviv watchmaking brand M. Jaeger. Legal or any other evaluation of this activity was not intended, as the author works in the field of architecture, precision mechanics and restoration. The actual material of the difficult passage of the brand from its manufacturer, through a trading house to a dealer who claims to be an outstanding craftsman and on this basis ran for government in Austria and Poland. It is shown that the pocket watch marked by M. Jaeger, Stanislawow, actually originates from the famous Swiss manufacturer V. Henri-Leuba, and was resold twice, first to the John Slaiter Trading House from Great Britain, who worked for the Russian Empire, and then to a boutique engraver. applied the logo of the end seller. It seems that this phenomenon was widespread and gave rise to the legend of the "Lviv and Stanislav School of Watchmaking", which is actively promoted by Polish guides.

Key words: architecture, bells, tower clock.

Досліджуючи історію побудови споруди ратуші міста Бібрка, зокрема її первинного призначення, варто акцентувати: дотепер вважалося, що частину приміщення ратуші з окремим входом орендував аптекар. Від цього входу залишились у куті низькі вхідні двері і розписи на стінах. Під час реставраційних робіт із відновлення зовнішнього вигляду і функціонування фасадного годинника, дослідження інтернет-джерел засвідчило [14]: «Ще у 1990-их роках під арочними склепіннями коридору виявили давні розписи. І лише тепер їх взялися досліджувати перед реставрацією. На фресках, ймовірно, брати Кузьма і Дем'ян, опікуни аптекарів. Один із них розтирає зілля, а інший вичитує книжки. Якщо придивитися, а ми ще це розчистимо, то у їхніх книгах є взагалі якісь ієрогліфи, як китайські. А з іншого боку є трави. Описати, що це за трави, ще не можемо, хіба, коли знімемо забруднення. Маємо півня або птаха поруч. Знизу є змії, який їх так обвиває зі всіх боків», – описала реставраторка Ірина Гірна.

Це унікальний приклад світського стінопису поза межами Львова. Таких казкових героїв – драконів, єдинорогів, феніксів – часто на ознакування аптек використовували німці та австрійці. І це може підтвердити, що час створення фрески – XVIII ст. А також цей вік підтверджує і зондування – дослідження історичних нашарувань».

Отже, реставратори приміщень вважали, що частину кімнат Ратуші займала аптека. Проте аналіз архівних фото (рис. 1), зроблених узимку і влітку, продемонстрував неочікуваний результат – кована решітка балкону, закрита влітку кошиками з квітами, на осінь відкрила ковані символи медицини – «кадуцеї» – по всій довжині балкону фасаду під годинником. Очевидний висновок: не аптека займала лише кімнату в Ратуші, а весь немалий будинок був збудований як давній медичний заклад.



Рис. 1. Медичні символи на решітці балкону свідчать, що вся споруда належала аптеці, а лише згодом стала ратушою

Утім вежовий годинник у нас завжди асоціювався з чотирма типами споруд – ратушами, вокзалами, церквами і банками. Аналіз інформації в інтернеті довів, що тепер мусимо до цього списку додати п'ятий – аптеки. Не лікарні загалом, а саме аптеки. Можливо, у давні часи, коли персональні годинники були рідкістю, а ліки готували на місці, а, може, і приймали погодинно, або потрібно було чекати певний час на приготування, дуже часто європейські аптеки були оснащені громадськими годинниками, якщо не на вежах і фасадах, то інтегрованими у аптечні меблі (рис. 2). Крім того, у Франції і досі існує аптечна мережа «Під годинником».

Крім цього, аналіз архівних фото вежових годинників України неочікувано виявив подібність вексельних механізмів і їх кріплень у годиннику теперішньої ратуші Бірки, костелів Скали-Подільської і Рудок. Фото останніх двох були в архіві автора вже добрий десяток років, але ніщо не наштовхувало на їх подібність. І лише поява фото Бірки восени 2021 року дала змогу зробити таке відкриття. Конструктивно всі три механізми мають споріднену конструкцію як кінематичної пари, так і кріплення, хоча для костелу Скали-Подільської частина механізмів виконана високохудожнім литвом із чавуну, а частина грубо вигнута з листової сталі.



Рис. 2. Годинники в аптеках Європи

За технологією виробництва усі три циферблати сягають у ковальську, доіндустріальну еру, коли ще шестерні не фрезерували на заводі. Із загальної «стрункої» картини Бібрка чомусь вибивається – не костел. Проте костел у Бібрці відразу через дорогу від ратуші, і на ньому замість годинника була діра (яка зараз заповнена польським пластмасовим циферблатом). Зауважимо, що у Бібрці на ратуші циферблат «не за розміром» стінної ніші (див. рис. 1), а трохи замалий. Можливо, він би точно підійшов на костелі? Думається, судовий позов костелу до міської ради перспективи не має. Можливо, цей циферблат був процей або подарований аптекарю? Навряд чи в дорадянські часи хтось би ризикнув повісити крадений з костелу циферблат на аптеку через дорогу.

Під час реставрації вежового годинника ратуші міста Бібрка було виявлено, що первинним призначенням будівлі був не орган міського самоврядування, частина якого здавалась в оренду під аптеку, а вся досить велика споруда мала призначення аптеки, про що свідчать виявлені ковані прикраси балкону з алегоричною медичною символікою, яка сягає в часи Древньої Греції. Імовірно, з часом площа аптеки зменшилась, і частину приміщення було передано органам влади. Отже, виявлено першу в Україні споруду аптеки, оснащену фасадним годинником, як у багатьох країнах Європи.

Бібліографічний список

1. Бурнаєв О. М. Історична спадщина вежового годинникарства Західної України та її реставрація. *Матеріали XXI міжнародного науково-практичного форуму (22-24.09.2020)*. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2020. С. 320–324.
2. Бурнаєв О. М. Ратушеві годинники з жакмарами для новостворених ОТГ. *Вчені – виробництву: каталог інноваційних розробок*. Вип. XX. Львів, 2020. С. 45.
3. Бурнаєв О. М. Ратушеві годинники з жакмарами для новостворених ОТГ. *Перші наукові кроки-2020: I Міжнародна науково-практична конференція*. Кам'янець-Подільський, 2020.
4. URL: https://vgolos.ua/news/na-lvivshchini-znayshli-unikalni-cerkovni-dzvoni-vigotovleni-rozaminulogo-stolittya-u-prazi_1409755.html.
5. Станиславівські оголошення: про модні годинники і немодну пунктуальність. URL: https://kurs.if.ua/news/stanyslavivski_ogoloshennya_pro_modni_godynyky_i_nemodnu_punktualn_ist_69403.html/.
6. Станиславівські оголошення: слава і безслав'я годинникового майстра.

- URL: https://kurs.if.ua/news/nasha_istoriya_stanyславivski_ogoloshennya_slava_i_bezslavya_gody_nnykovogo_maystra_12952.html/.
7. Jaeger M. Stanistawów dodany przez piotr 85, 3 kwietnia 2010 w Pytania o stary zegarek. URL: <https://zegarkiclub.pl/forum/topic/42839-mjaeger-stanistaw%C3%B3w/>.
8. 19th Century watches made for Russia. URL: <https://www.watchuseek.com/threads/information-need-on-my-qte-salter-russian-pocket-watch.4728055/>.
9. Qte salter original swiss pocket watch. URL: http://knoppix.net/store/Antique-Qte-Salter-Henri-leuba-Swiss-Pocket-Watch-For-Russia-W-Special-Strap-_391014293503.html.
10. Qui est le vrai producteur d'une horloge de l'Hôtel de ville. URL: <http://forum.horlogerie-suisse.com/viewtopic.php?f=2&t=30658&p=277747#p277747>.
11. Henri Leuba V. Часовая марка для России, история. URL: <https://german242.com/wiki/index.php/LEUBA>.
12. Вінтер-Серпухов. URL: https://youtu.be/lzytK_Sfa1c?t=510.
13. Музей в Німеччині. URL: <https://www.turmuhrenmuseum-bockenem.de/>.
14. Фрески аптеки в ратуші Бібрки. URL: https://zaxid.net/pid_chas_doslidzhennya_davnih_fresok_u_meriyi_bibrki_sered_zobrazhen_viyavil_i_i_trigolovogo_zmiya_n1494406.

ЕФЕКТИВНІ ФУНДАМЕНТИ З ВИКОРИСТАННЯМ БУРОВИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ МІКРОПАЛЬ З ПОШИРЕНОЮ П'ЯТОЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ НА ДІЛЯНЦІ БУДІВНИЦТВА У М. ПУСТОМИТАХ

О. Гнатюк¹, к. т. н., М. Ланчук¹, к. т. н., Ю. Фабрика², к. т. н.

¹Львівський національний університет природокористування

²Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

In the engineering and geological conditions of the construction site of a one-story residential building in the city of Pustomyty, effective foundations were designed using drilled reinforced concrete micropiles with a enlarged heel. The bearing capacity of micropiles was determined by experimental tests and the results of theoretical calculations. The required number of piles according to the theoretical calculation was 50 pieces, and according to the results of field tests – 33, which is 44% less.

Key words: drilled reinforced concrete micropiles, enlarged heel, permissible pile load, geotechnical conditions, theoretical calculations, experimental researches.

Запроектовано фундамент під одноповерховий житловий будинок з використанням бурових залізобетонних мікропаль з поширеною п'ятою за результатами випробувань на ділянці будівництва у м. Пустомитах Львівської області (рис. 1).



Рис. 1. Конструкція одноповерхового житлового будинку у м. Пустомитах

Будівля – одноповерхова, безпідвальна, з технічним поверхом на горищі. Основні несучі конструкції будівлі: дах – металочерепиця по дерев'яних фермах і кроквах, стіни – газобетонні блоки.

Згідно з результатами інженерно-геологічних досліджень в інженерно-геологічному розрізі виділено 5 інженерно-геологічних елементів:

- ІГЕ - 1 - Насипний ґрунт (tIV) – від поверхні до 0,5м;
- ІГЕ - 2 – Ґрунт рослинного шару (eIV) – від 0,5 до 1,9 м;
- ІГЕ - 3 – Пісок дрібний (vdIIIbg) – від 0,5 до 3,5 м;
- ІГЕ - 4 – Супісок пластичний (vdIIIbg) – від 2,0 до 5,5м;
- ІГЕ - 5 – Пісок середньої крупності (vdIIIbg) – від 5,5 м до меж розвіданої товщини.

Рівень води, на час виконання робіт, зафіксовано на глибині 4,6÷5,3 м.

Згідно з висновками і рекомендаціями за результатами проведених інженерно-геологічних досліджень будівництво доцільно проводити на стрічкових, стовпчастих або плитних фундаментах на ґрунтах ІГЕ – 3 та ІГЕ – 4, але остаточне рішення щодо вибору фундаментів потрібно ухвалювати після техніко-економічного порівняння. Ґрунти ІГЕ – 1 та ІГЕ - 2 як природну основу фундаментів не рекомендовано використовувати [1-4].

Ухвалили рішення влаштувати перехресно-стрічкові залізобетонні фундаменти з використанням бурових залізобетонних мікропаль з поширеною п'ятою із заходженням у ґрунт основи ІГЕ – 3 не менше як на 1м, а на відмітці 0,000 влаштувати цокольне монолітне залізобетонне перекриття товщиною 150 мм по ростверках 350×250 мм (рис. 2) [5]. Сумарне навантаження від ваги будинку на ґрунтову основу фундаменту становитиме 191,15 тн (1911,5 кН).

Несучу здатність мікропаль визначали експериментальними (польовими) випробуваннями, які проводили згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.1-1-95 за схемою статичного вертикального навантаження та за результатами теоретичного розрахунку згідно з ДБН В.2.1-10:2018 [6-8].

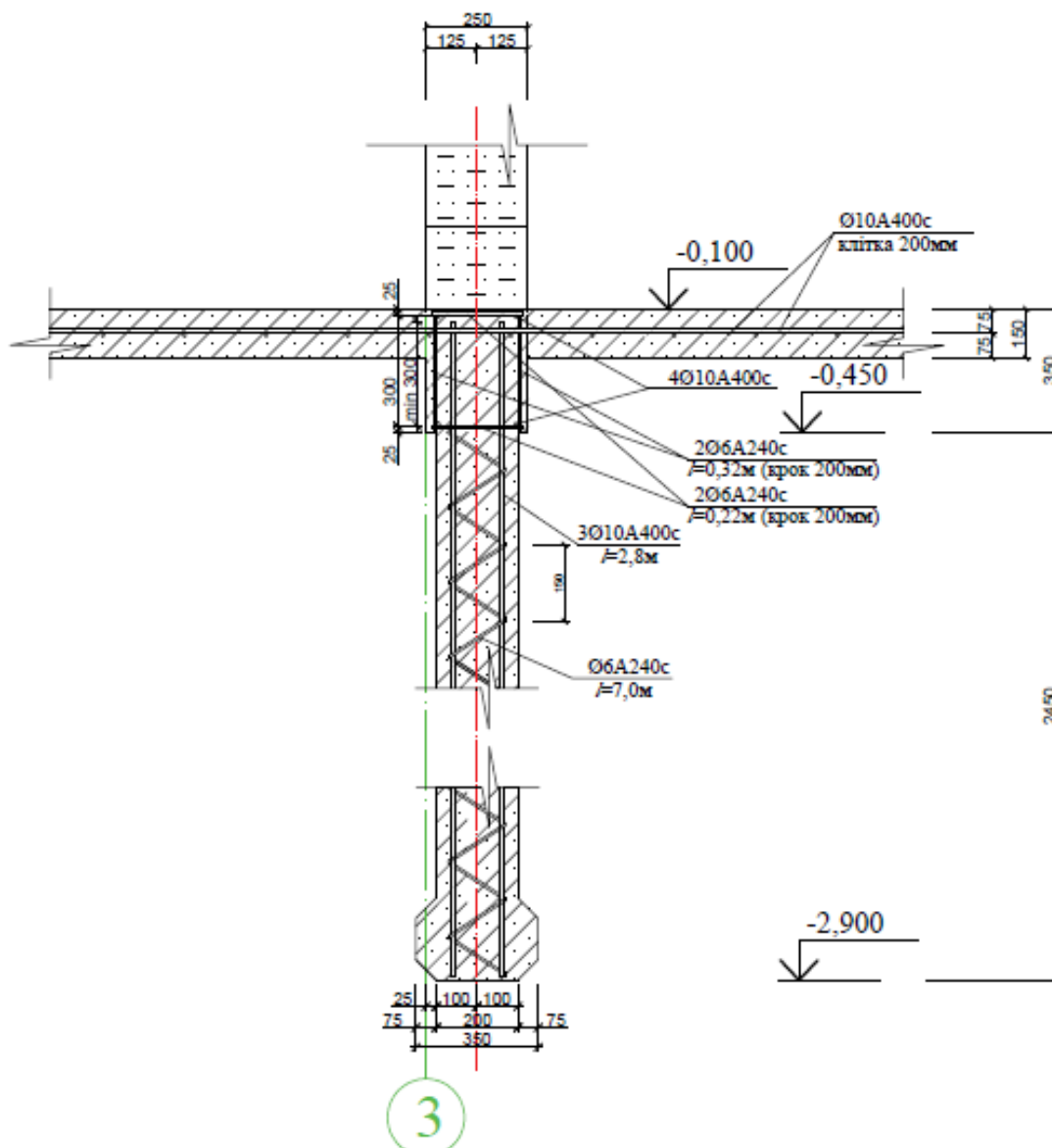


Рис. 2. Конструкція фундаменту під середню стіну з використанням бурових залізобетонних мікропаль з поширеною п'ятою

Для розрахунку необхідної кількості палей для фундаменту під будинок згідно з теоретичним розрахунком прийняли допустиме навантаження на палю $N_d = 39,3$ кН, а за результатами польових випробувань $N_d = 75$ кН.

Отже, згідно з теоретичним розрахунком потрібно 50 палей, а згідно з даними, отриманими експериментально, – 33, що на 44% менше. За результатами досліджень було запроєктовано план пального поля.

Бібліографічний список

1. ДСТУ-Н Б EN 1997-1:2010 Єврокод 7 Геотехнічне проектування. Ч. 1. Загальні правила (EN 1997-1:2004, IDT). Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 199 с.
2. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95). Ґрунти. Класифікація. Київ: Державний комітет України у справах містобудування і архітектури, 1996. 32 с.
3. Гнатюк О., Лапчук М., Холод П. Несуча здатність буронабивних мікропалей з розширеною п'ятою у ґрунтах різного типу. *Вісник Львівського національного аграрного університету: архітектура і сільськогосподарське будівництво*. 2014. № 15. С. 45-49.

4. ДСТУ Б В.2.1-7-2000 (ГОСТ 20276-99). Ґрунти. Методи польового визначення характеристик міцності та деформованості. Київ: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 2001. 80 с.
5. Зоценко М. Л., Коваленко В. І., Хілобок В. Г., Яковлев А. В.. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: підручник. Київ: Вища школа, 2004. 562 с.
6. ДСТУ Б В.2.1-1-95(ГОСТ 5686-94). Ґрунти. Методи польових випробувань палями. Київ: Укрархбудінформ, 1997. 57 с.
7. ДСТУ Б В.2.1-27:2010 Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань. Державний комітет України у справах містобудування і архітектури. Київ: Укрархбудінформ, 2011. 14 с.
8. ДБН В.2.1-10:2018. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 104 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРАХУНКУ ЗГИНАЛЬНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З УРАХУВАННЯМ НЕЛІНІЙНОСТІ ДЕФОРМУВАННЯ

П. Гомон, к. т. н.

Національний університет водного господарства та природокористування

Features are described and the sequence by which design, strength testing and normal operation of bending wooden elements should be performed is given. The prerequisites for designing and checking wooden elements are given.

Key words: wood, design, load-bearing capacity check, bending wooden elements.

При проектуванні дерев'яних згинальних елементів інженер повинен забезпечити міцність, надійність та економічність конструкції. Тому при проектуванні дерев'яних конструкцій слід передбачати можливі варіанти руйнування та виходу конструкції з нормальної експлуатації. Було запропоновано блок-схеми підбору та перевірки деревини (рис.).

Як бачимо з рис., запропонована схема для проектування та перевірки конструкцій схожі, вони відрізняються лише тим, що при проектуванні потрібно визначити геометричні характеристики перерізу дерев'яної балки. Слід зауважити, що проектування конструкцій залежно від максимально допустимого прогину важливіше, тому що саме цей граничний стан настає раніше. Загалом можна виокремити такі особливості в етапах:

1) підбір геометричних характеристик слід виконувати з умови досягнення в елементі максимально допустимого прогину з використання графіка «момент-кривина» [1] або за допомогою раніше встановлених залежностей;

2) для перевірки нормальної експлуатації згинального дерев'яного елемента слід визначити значення максимального моменту, за якого досягається граничний прогин, та порівняти з згинальним моментом, що діє на цей елемент;

3) перевірку на міцність згинального елемента виконують за допомогою графіку «момент-кривина». При цьому зовнішнє навантаження, що діє на згинальний дерев'яний елемент, не повинне перевищувати максимального моменту, що може сприйняти поперечний переріз елемента;

4) необхідно встановити дотичні напруження залежно від зовнішнього навантаження з урахуванням нелінійності деформування, а саме з використанням уже раніше визначеного графіку «момент-кривина» та порівняти з граничними.

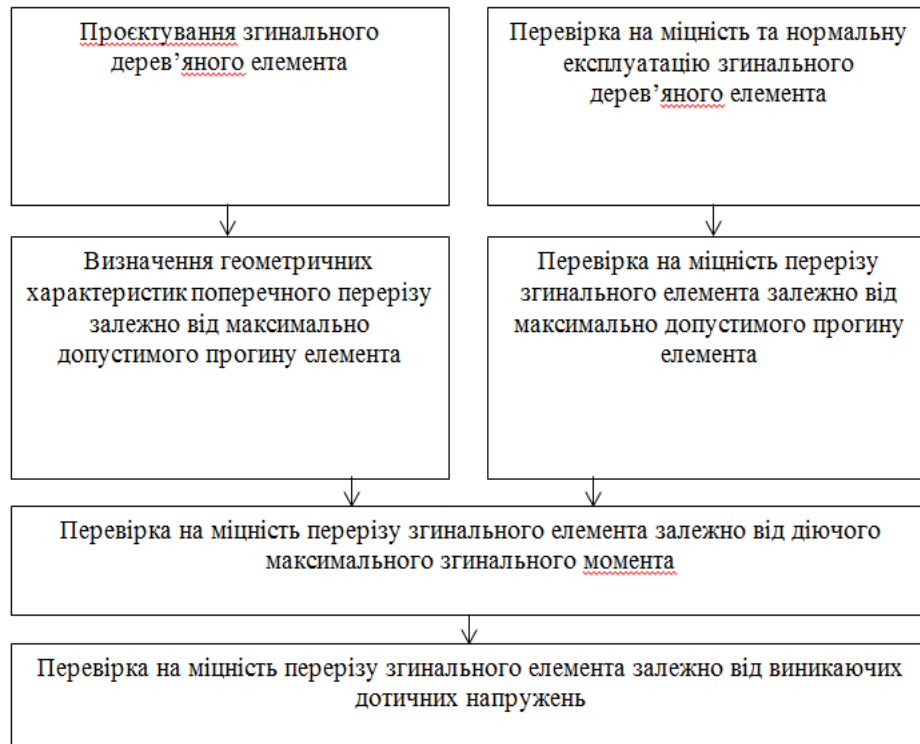


Рис. Блок-схема послідовності підбору та перевірки дерев'яних згинальних елементів з врахуванням не лінійності деформування

У сучасних умовах врахування нелінійності деформування у проектуванні та розрахунках конструкцій не складне і потребує додаткової уваги науковців, для вдосконалення методу розрахунку та збільшення економічної ефективності будівельних конструкцій.

Бібліографічний список

1. Гомон П.С. Особливості побудови діаграми «момент-кривина» підсилених балок з деревини прямокутного перерізу. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія «Технічні науки»*. Рівне: НУВГП, 2021. Вип. 3(95). С. 128-138.

ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБКИ ДЕРЕВИНИ НАТУРАЛЬНИМИ МОДИФІКАТОРАМИ

Т. Довбенко, к. т. н., Св. Гомон, д. т. н.

Національний університет водного господарства та природокористування

The peculiarities of the use of natural coatings in wood processing are analyzed. The comparative characteristics of the use of the most popular oils - linseed and tung oils - are given. The main characteristics and shortcomings of the use of appropriate protective materials and ways to solve the corresponding problem are determined.

Key words: wood, coating, properties, finishing, natural components, oils.

Концепція сталого будівництва передбачає ефективні технології, зокрема при обробці матеріалів. Особливої уваги потребують дерев'яні вироби та конструкції. Відомо, що традиційними та ефективними методами боротьби зі зовнішніми чинниками (шкідниками) є використання олій як захисних покриттів. Сучасний ринок пропонує великий спектр захисних покриттів, а саме: олій, морилок, лаків та воску. Встановлено [1], що найбільш ефективними компонентами просочення дерев'яних поверхонь є захисна олія та віск, які наділені значними гідроізоляційними властивостями та є безпечними і екологічно чистими матеріалами.

Адже застосування олій при обробці деревини має низку переваг:

- висока проникність;
- значні водовідштовхувальні, зносостійкі властивості;
- довговічність експлуатації дерев'яних конструкцій;
- зручність експлуатації;
- природний вигляд деревини;
- добре очищення від забруднень тощо.

Для обробки дерев'яних поверхонь використовують переважно лляну та тунгову олії (табл.). Відповідно до табл., масштабного використання набули олійні покриття, що містять у собі синтетичні домішки. За рахунок чого вдається зменшити час висихання матеріалу та підвищити твердість деревини. Найкраще такі покриття використовувати при обробці підлоги.

Таблиця

Види натуральних компонент при обробці деревини

Види покриттів	Переваги	Недоліки	Покращення властивостей
Лляна олія	Легка в нанесенні, надає деревині природний колір	Неочищена «сира» олія має значний термін висихання, змінює з часом колір	термічна оброблена олії (кип'ятіння), що збільшує її густину і пришвидшує термін висихання; застосування комплексних модифікаторів – суміші лляної олії з хімічними додатками
Тунгова олія	Дуже щільна, не зміє колір з часом	Має млявий колір, відносна важкість отримання (країна походження - Китай), наноситься в декілька шарів (5-7)	Застосування комплексних модифікаторів – суміш тунгової олії з синтетичними компонентами

Водночас будь-які дерев'яні основи можна обробляти комплексними модифікаторами – оліями та воском. При цьому необхідно дотримуватись належних умов: вологість деревини не більше 12%, вологість повітря у приміщенні не більше за 70%.

Аналіз обробки деревини природними модифікаторами показав, що використання відповідних матеріалів у чистому вигляді – складне завдання. Необхідно вдосконалювати властивості олій як ефективних покриттів, введенням синтетичних добавок або натурального воску.

Бібліографічний список

1. Wood modification: chemical, thermal and other processes / Callum A.S. Hill. p. cm. – (Wiley series in renewable resources) Includes bibliographical references and index. Wood–Preservation. I. Title. II. Series. TA424.H55. 2006. 239 p.

МЕТОДИКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗГИНАНИХ РЕБРИСТИХ СТАЛЕФІБРОБЕТОННИХ БАЛОК З ПОЛИЦЕЮ ДОНИЗУ

Р. Кінаш, д. т. н.

*Львівський національний університет природокористування,
Гірничо-металургійна академія (м. Краків, Польща)*

І. Біденко, аспірантка

Львівський національний університет природокористування

The article describes the development of a deformation method for calculating combined-reinforced steel-reinforced concrete ribbed elements with a downward shelf. The procedure for performing experimental studies on testing beam-type experimental samples is shown.

Key words: steel fiber, steel fiber concrete, tensile test, compression test, reinforcement, fiber anchoring.

У практиці будівництва все частіше використовують бетон, армований фіброю, що зумовлено його підвищеною тріщиностійкістю, морозостійкістю, жаростійкістю, зносостійкістю, ударною та динамічною стійкістю водонепроникністю порівняно зі звичайним бетоном [1-3].

Розробимо деформаційну методику розрахунку комбінованоармованих сталевих фібробетонних ребристих елементів з полицкою, розташованою в нижній частині поперечного перерізу, далі «полицкою до низу», що сприятиме проектуванню конструкцій перемичок, стаціонарної опалубки перекриттів, фундаментів тощо.

Згідно з ДСТУ [4], а також виходячи з аналізу експериментальних досліджень і досвіду застосування сталевих фібробетонних конструкцій вирішено прийнято такі умови експерименту:

- міцність дрібнозернистого бетону прийнято класів С20/25 і С30/35, щоб охопити діапазон міцності бетонів, які використовуються найчастіше у реальних конструкціях без попереднього напруження стрижневої арматури;

- відсоток фібрового армування за об'ємом прийнято $\rho_{fv} = 0,7\%$; $1,25\%$; $1,8\%$, оскільки за менших відсотків фібрового армування ефект від нього може не спостерігатися, а за більших відсотків конструкції перестають бути конкурентоздатними;

- робочою поздовжньою арматурою прийнято стрижні Ø6В500, які можна ефективно використовувати в елементах з тонкими стінками;

- міцнісні та деформативні характеристики фібробетону досліджено на стиснутих зразках-призмах з розмірами 100x100x400 мм та розтягнутих зразках з розмірами 400x30x120 мм;

- прийнято П-подібний переріз комбінованоармованих зразків з полицкою до низу, який можна використати для розробки ребристих конструкцій перемичок чи незнімної опалубки.

Довжина балок прийнята 1290 мм, висота - 220 мм, ширина - 120 мм, що відповідає розмірам типової залізобетонної перемички (рис. 1, 2) [5].

Програма досліджень ребристих згинаних елементів подана в таблиці.

Таблиця

Програма досліджень ребристих згинаних елементів

Клас бетону	Стрижнева арматура	Відсоток фібрового армування			
		$\rho_{fv}=0$	$\rho_{fv}=0,7$	$\rho_{fv}=1,25$	$\rho_{fv}=1,8$
C 20/25	1&6 B500	BI-1.0.1	BFI-1.1.1	BFI-1.2.1	BFI-1.3.1
		BI-1.0.2	BFI-1.1.2	BFI-1.2.2	BFI-1.3.2
C 20/25	2&6 B500	BI-2.0.1	BFI-2.1.1	BFI-2.2.1	BFI-2.3.1
		BI-2.0.2	BFI-2.1.2	BFI-2.2.2	BFI-2.3.2
C 30/35	2&6 B500	BIІ-2.0.1	BFIІ-2.1.1	BFIІ-2.2.1	BFIІ-2.3.1
		BIІ-2.0.2	BFIІ-2.1.2	BFIІ-2.2.2	BFIІ-2.3.2

Умовні позначення маркування зразків: В, ВF – балки без фібри і з фіброю відповідно; I, II – клас бетону зразків C 20/25 і C 30/35 відповідно; перша цифра після I, II – кількість стрижнів арматури класу B500; друга цифра після I, II – відсоток фібрового армування за об'ємом 0; 0,7; 1,25; 1,8; третя цифра після I, II – номер зразка-близнюка.

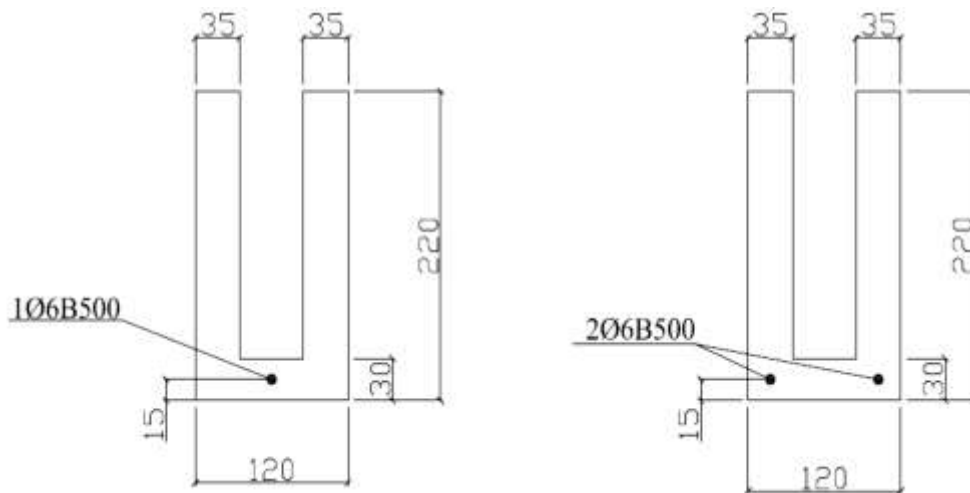


Рис. 1. Поперечні перерізи дослідних зразків



Рис. 2. Форми для виготовлення дослідних зразків

Одночасно з балками, виготовлено бетонні та сталеві фібробетонні призми розмірами 100x100x400 мм, бетонні куби 150x150x150 мм, а також бетонні та сталеві фібробетонні елементи з розмірами 400x120x30 мм для випробування на розтягування.

Для виготовлення зразків з класу бетону С20/25 прийнято такий склад: цемент марки М400 з активністю 41,2 МПа - 445 кг, пісок з модулем крупності 2,1 – 1645 кг, вода – 240 л. Для отримання класу бетону С30/35 прийнято склад: цемент марки М500 з активністю 52,3 МПа – 431 кг, пісок з модулем крупності 2,1 – 1724 кг, вода – 216 л [6]. Витрати фібри з розрахунку на 1 м³ склали 54,95; 98,13 і 141,3 кг, що становило 0,7; 1,25 і 1,8 відсотків армування бетону відповідно.

Дослідні зразки навантажували гідродомкратом ступенями 0,05...0,1 від очікуваного руйнівного навантаження. Після кожного ступеня навантаження проводилось його витримування протягом 20-30 хв. і потім знімались показники індикаторів годинникового типу з ціною поділки 0,01 і 0,001 мм (рис. 3).



Рис. 3. Загальний вигляд дослідного зразка під час випробувань

Запропоновано методику експериментальних досліджень, яка дозволить обґрунтувати аналітичні вирази ідеалізованих діаграм деформування матеріалу та за результатами експериментів отримати аналітичний апарат для розрахунку комбінованоармованих сталеві фібробетонних ребристих елементів на всіх стадіях роботи під статичним навантаженням.

Бібліографічний список

1. Бабич Є. М., Андрійчук О. В. Проектування та виготовлення безнапірних труб із сталеві фібробетону: Рекомендації. Рівне: НУВГП, 2012. С. 31.
2. Дворкін Л. Й., Бабич Є. М., Житковський В. В. та ін. Високоміцні швидкотверднучі бетони та фібробетони: монографія. Рівне: НУВГП, 2017. 331 с.
3. Билозир В. В. Образование и раскрытие трещин в нормальных сечениях изгибаемых сталеві фібробетонных элементов на фибре из листа: дис... канд. техн. наук. Москва, 1991. 164 с.
4. ДСТУ-Н Б В.2.6-218:2016 Настанова з проектування та виготовлення конструкцій з дисперсноармованого бетону. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 32 с. [Чинний з 2017.04.01].

5. Типовые конструкции, изделия и узлы зцеи и сооружений. Серия 1.038.1-1. Перемычки железобетонные для зцеи с кирпичными стенами. Выпуск 1. Перемычки брусковые для жилых и общественных зцеи. Рабочие чертежи. Центральный институт типового проектирования Госстроя СССР. 1990. 100 с.

6. Дворкін Л. Й., Дворкін О. Л. Проектування складів бетонів: монографія. Рівне: НУВГП, 2015. 353 с.

КОРОЗИЯ ТА ТРИБОКОРОЗИЯ СТАЛІ 07X16H6 У СІРКОВОДНЕВИХ СЕРЕДОВИЩАХ

В. Винар¹, д. т. н., Ю. Ковальчик², д. ф.-м. н., Х. Василів¹, к. т. н., Н. Рацька¹, к. т. н.

¹Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

²Львівський національний університет природокористування

The influence of hydrogen sulfide concentration (0...1500 mg / dm³) in chloride-acetate solutions on corrosion-mechanical wear of 07X16H6 steel has been studied. The tribo-corrosion characteristics of steel at hydrogen sulfide concentrations of 100 and 500 mg / dm³ do not change significantly, and at 1000 and 1500 mg / dm³ they decrease by ~30%. Corrosion processes have a decisive influence on the corrosion and mechanical wear of steel in environments with different hydrogen sulfide content, which is associated with hydrogenation of surface layers and intensive restoration of homogeneous oxide-sulfide films on the surface of friction tracks during frictional contact.

Key words: tribocorrosion, steel 07X16H6, corrosion, hydrogenation, chloride-acetate solution, hydrogen sulfide.

Агропромислові машини і механізми часто працюють в умовах корозійного середовища. Надійність і довговічність їх функціонування суттєво залежить від тривкості до корозійно-механічного руйнування, спричиненого сірководнем, який пришвидшує суцільну та виразкову корозію сталей та знижує їх опірність руйнуванню за циклічних навантажень. Залежно від агресивності середовищ, можливі поверхневе пухиріння або воднем ініційоване розтріскування [1–3]. Інтенсивність корозії посилює не тільки сірководень, а й хлориди.

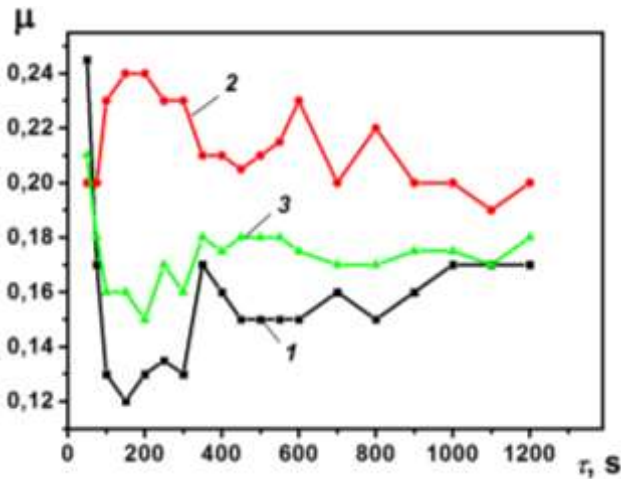
Конструкційні елементи під час тертя в корозивних середовищах працюють за умов трибокорозії, інтенсивність якої визначають фізико-хімічні та механічні процеси на поверхні матеріалів [4]. Тертя змінює чутливість матеріалу до корозії, а корозія – умови тертя, і цей взаємовплив залежить від поверхневих процесів під час фрикційного контакту. Тому необхідно досліджувати взаємозв'язок корозійних процесів у зоні фрикційного контакту і механічних чинників, що зумовлюють поверхневе руйнування матеріалів [5; 6].

Випробовували аустенітно-мартенситну сталь 07X16H6 (mass %: 0,07 C; ≤0,8 Si; ≤ 0,8 Mn; 5,3 Ni; 17,0 Cr; ≤ 0,3 Cu; ≤ 0,02 S; ≤ 0,035 P; 0,38 Ti) за температури 20 °C у розчині 5% NaCl + 0,5% CH₃COOH (pH 2,9) з концентрацією сірководню 0; 100; 500; 1000 та 1500 mg/dm³.

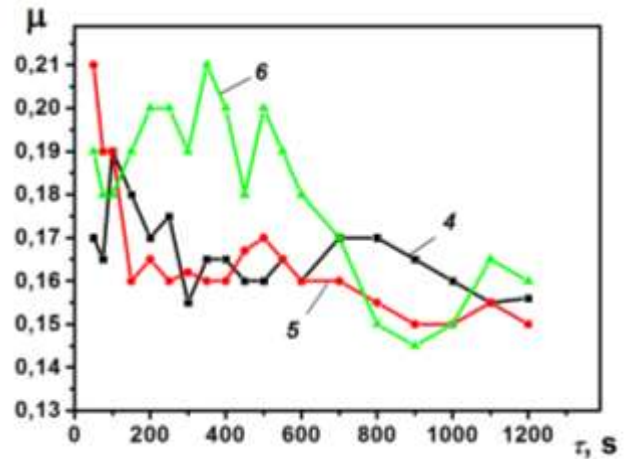
Металографічний аналіз здійснювали за допомогою сканівного електронного мікроскопа EVO-40XVP (Carl Zeiss) зі системою мікрорентгеноспектрального аналізу з використанням енергодисперсійного спектрометра INCA ENERGY 350.

Трибокорозійні дослідження виконували на установці реверсивного тертя за схемою «кулька–площина», навантаження 1 Н. Фіксували зміну моменту тертя і задавали поляризацію за допомогою потенціостату ПИ-50-1.1.

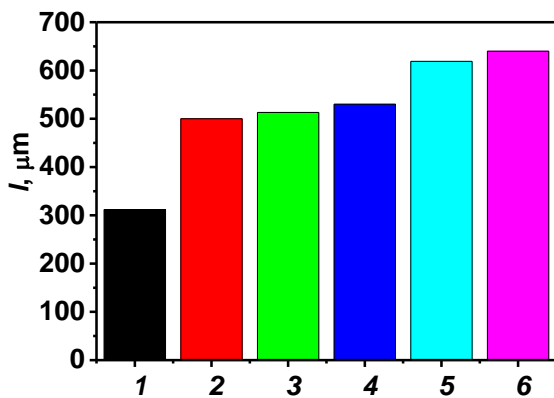
Попередньо встановлено, що сталь 07X16H6 у хлоридно-ацетатному розчині за відсутності сірководню пасивується. За його концентрацій у розчині 100; 500; 1000 і 1500 mg/dm³ корозія протікає за електрохімічно активного стану і корозійна тривкість на ~30 % нижча, ніж у середовищі без сірководню. На поверхні сталі формуються продукти корозії, що складаються з оксидно-сульфідних сполук, товщина яких зростає зі збільшенням концентрації сірководню і за 1500 mg/dm³ їх верхній шар втрачає суцільність через розтріскування. Сталь у середовищі за концентрації сірководню 100; 500 та 1500 mg/dm³ абсорбує, відповідно, 4,2; 8,0 та 17,5 ppm водню, в якому дифузійно рухливого 75...85 %.



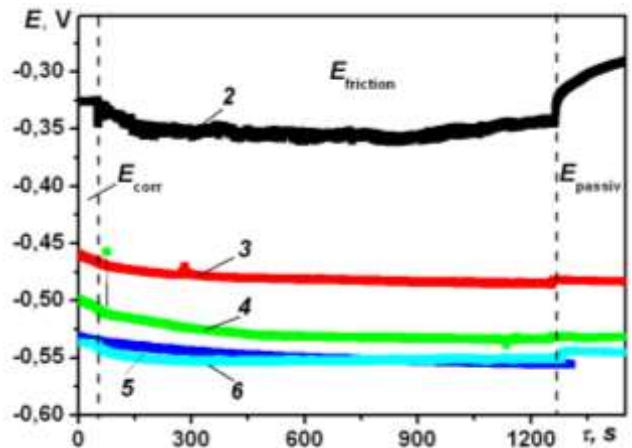
a



б



в



г

Рис. 1. Трибологічні характеристики сталі 07X16H6 у повітрі (1) і в розчині 5% NaCl + 0,5% CH₃COOH без сірководню (2), із концентрацією сірководню 100 (3), 500 (4), 1000 (5) і 1500 mg/dm³ (6): а, б – коефіцієнт тертя; в – ширина доріжки зносу; г – зміна електродного потенціалу під час тертя

Враховуючи, що трибокорозія охоплює низку синергічних взаємодій під час корозійно-електрохімічних процесів та наводнюванні за фрикційного контакту, в подальшому можна очікувати змін у трибологічній поведінці матеріалу в сірководеньвмісних

середовищах. Аналіз характеру зміни коефіцієнта тертя сталі у повітрі виявив, що в період притирання, який триває близько 300 s, він різко знижується від 0,25 до 0,12 (рис. 1a). На етапі стабільного зношування дещо зростає і досягає 0,15...0,17, а ширина доріжок тертя зразків сталі становить близько 310 μm (рис. 1c).

У хлоридно-ацетатному розчині за відсутності сірководню втрати матеріалу дещо збільшуються порівняно з повітрям, зокрема ширина доріжок тертя зразків – на ~40%. Характер зміни коефіцієнта тертя інший, ніж у повітрі, оскільки за період притирання до 300 s відбувається максимальний знос, коефіцієнт тертя зростає до 0,24 і поступово знижується до 0,20...0,19 наприкінці випробувань. Електродний потенціал на початку тертя зміщується від -0,33 V у від'ємніший бік на 0,03...0,04 і залишається практично постійним за фрикційної взаємодії (рис. 1d). Однак, упродовж досліджень він локально змінюється на ~10 mV, що свідчить про утворення та руйнування вторинних структур. Після розвантаження контактної пари зміщення на 60 mV за 250 s у бік додатних значень пов'язано із пасиваційними процесами на активованих тертях ділянках.

Під час тертя у хлоридно-ацетатному розчині з додаванням сірководню ширина доріжок тертя зразків сталі за вмісту сірководню 100 і 500 mg/dm^3 практично така ж, як без нього, а за концентрації 1000 і 1500 mg/dm^3 зростає на 28...32 % (рис. 1c). Зі зростанням вмісту сірководню від 100 до 1000 mg/dm^3 коефіцієнт тертя змінюється плавно у невеликому діапазоні, зокрема, за концентрації 100 mg/dm^3 його значення за час припрацювання 300 s знижуються від 0,21 до 0,15, а на етапі стабільного тертя зростають до близько 0,17. За вмісту H_2S 500 і 1000 mg/dm^3 коефіцієнт тертя змінюється від 0,19...0,21 до 0,15...0,16. У середовищах із сірководнем на початку випробувань (до 50 s) значення коефіцієнта тертя знаходяться в межах 0,21...0,24 (рис. 1a, b). З тривалістю випробувань через взаємодію сірководеньвмісного середовища з поверхнею змінюється природа вторинних структур і зменшується коефіцієнт тертя на 20...25 %.

Характер зміни електродних потенціалів під час тертя зразків сталі у середовищі з різною концентрацією сірководню подібний (рис. 1d). На початку фрикційної взаємодії, залежно від часу притирання, вони зміщуються на ~0,04 V у від'ємний бік і за стабільного тертя залишаються практично постійними (-0,470 V за 100 mg/dm^3 , -0,520 за 500 mg/dm^3 , -0,550 за 1000 і 1500 mg/dm^3 H_2S). Це свідчить про інтенсифікацію анодних реакцій, які, імовірно, проходять за максимальних струмів анодного окиснення і контролюються дифузійними процесами [7].

Аналіз топографії поверхонь доріжок тертя зразків засвідчив, що під час тертя у повітрі основну роль виконує втомний чинник, оскільки на значній площі контактних поверхонь виявили сліди мікрорізання та частинки, сформовані внаслідок контактної взаємодії (рис. 6 a).

Після тертя у хлоридно-ацетатному розчині за відсутності сірководню на поверхнях доріжок зафіксували пластичну деформацію і окремі ділянки оксидів, що свідчить про неоднорідність поверхневих плівок (рис. 2b). Пришвидшене окиснення поверхні під час тертя сприяє незначному викришуванню зерен. Зношування сталі за цих умов відбувається за змішаним механізмом – трибохімічним (окиснювальним) і абразивним [8; 9].

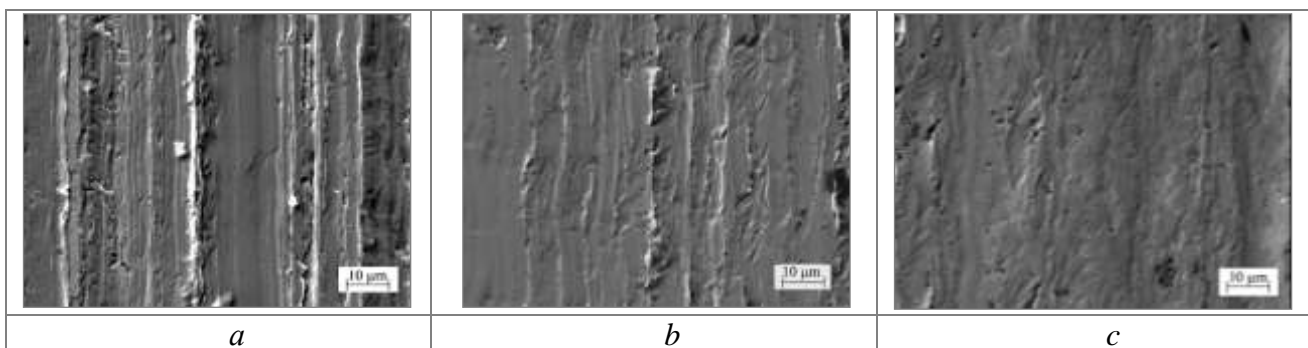


Рис. 2. Топографія поверхні тертя сталі 07X16H6 у повітрі (а), в хлоридно-ацетатному розчині без сірководню (b) і з його концентрацією 1500 mg/dm³ (c)

У середовищі зі сірководнем на доріжках тертя відбувається пластична деформація та рівномірне зношування сталі по всій площі контакту. За концентрації сірководню 1500 mg/dm³ на них виявили дрібні виразки, ймовірно, через наводнювання поверхневого шару, проте слідів крихкого руйнування не зафіксували (рис. 6с).

Отже, у хлоридно-ацетатних середовищах за присутності сірководню опір корозійно-механічному зношуванню сталі 07X16H6 поступово падає зі зростанням його концентрації. Визначально на трибохімічний механізм зношування сталі впливають корозійні процеси і наводнювання. За вмісту H₂S 100 і 500 mg/dm³ у розчині зношування сталі незначне, що можна пояснити більшою однорідністю оксидно-сульфідних плівок. У корозивному середовищі за вмісту сірководню 1000 і 1500 mg/dm³ вплив водню найвідчутніший. Внаслідок зростання концентрації сірководню (≥ 1000 mg/dm³) у розчині характеристики опірності зношуванню сталі знижуються. Це пояснює збільшення осциляцій коефіцієнта тертя, незначна різниця між середніми його значеннями і водночас суттєве зростання зносу порівняно із середовищами з меншою концентрацією сірководню. Окрім цього, за фрикційної взаємодії оксидно-сульфідні плівки інтенсивно відновлюються і частково перекривають поодинокі виразки. Однорідність поверхневих плівок зменшується, ймовірно, внаслідок формування сульфідів, кристалічна решітка яких має більшу кількість дефектів, що і сприяє локалізації корозії [2].

Установлено, що у результаті корозійно-механічного зношування сталі у розчині 3% NaCl + 0,5% CH₃COOH з різним вмістом сірководню домінує рівномірне корозійно-механічне зношування без суттєвих локальних пошкоджень. За присутності сірководню адгезійно-когезійна взаємодія між вторинними структурами і поверхневими шарами послаблюється, що проявляється у зниженні коефіцієнта тертя. Характер зміни електродних потенціалів під час трибокорозії вказує, що у хлорид-ацетатному розчині інтенсивніші процеси утворення та руйнування вторинних структур порівняно зі сірководеньвмісним.

Трибокорозійні процеси зменшують опірність зношуванню сталі 07X16H6 внаслідок активації корозії кислим розчином на ~40%. Сірководень незначно впливає на ширину доріжок тертя зразків сталі за вмісту H₂S 100 і за 500 mg/dm³ і з подальшим зростанням його концентрації зростає на ~30%, що свідчить про вплив сірководню на анодні процеси за фрикційної взаємодії.

Бібліографічний список

1. Khoma M. S., Vasylyv K. B., Chuchman M. R. Influence of the hydrogen sulfide concentration on the corrosion and hydrogenation of pipe steels (A survey). *Materials Science*. 2021. 57. № 3. P. 308–318. URL: <https://doi.org/10.1007/s11003-021-00546-x>.

2. Khoma M. S., Ivashkiv V. R., Ratska N. B., Datsko B. M. Corrosion-electrochemical properties of 17G1SU steel in chloride-acetate solutions with different concentrations of hydrogen sulfide. *Materials Science*. 2021. 56. № 4. P. 544–549. URL: <https://doi.org/10.1007/s11003-021-00462-0>.
3. Khoma M., Vynar V., Chuchman M., Vasylyv C. Corrosion-mechanical failure of pipe steels in hydrogen sulfide environments. *Degradation Assessment and Failure Prevention of Pipeline Systems. Lecture Notes in Civil Engineering*. Springer, Cham. 2021. 102. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-58073-5_18.
4. Landolt D., Mischler S. *Tribocorrosion of Passive Metals and Alloys*. Woodhead Publishing Cambridge. UK, 2011. 584 p.
5. López-Ortega A., Arana J. L., Bayón R. Tribocorrosion of Passive Materials: A Review on Test Procedures and Standards. *International Journal of Corrosion*. 2018. P. 1–24.
6. Wood R. J. K. Tribo-corrosion of coatings: a review. *Journal of Physics D: Applied Physics*. 2007. 40. № 18. P. 5502–5521.
7. Похмурський В. І., Хома М. С. Корозійна втома металів та сплавів: монографія. Львів: СПОЛОМ, 2008. 304 с.
8. Jemmely P., Mischler S., Landolt D. Tribocorrosion behaviour of Fe-17Cr stainless steel in acid and alkaline solutions. *Tribology International*. 1999. № 32. P. 295–303.
9. Vynar V. A., Pokhmurs'kyi V. I., Zin' I. M., Vasylyv Kh. B., Khlopyk O. P. Determination of the mechanism of tribocorrosion of D16T alloy according to the electrode potential. *Materials Science*. 2018. 53. № 5. P. 717–723. URL: <https://doi.org/10.1007/s11003-018-0128-9>.

ТРАКТУВАННЯ МІСТОБУДІВНИХ НОРМ ЩОДО ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ЗІ СФОРМОВАНОЮ ЗАБУДОВОЮ

Р. Кюнцлі, д. мист., А. Степанюк, к. архіт.

Львівський національний університет природокористування

І. Бесага, аспірантка

Інститут права ЛьвДУВС

The article is devoted to highlighting the problematic issues of determining the boundaries of land plots based on the provisions of the state building regulations, which are provided for buildings and structures located on such plots. Within the scope of the article, an attempt is made, based on the provisions of the state building regulations, to outline additional mechanisms of legal protection of rights and legal interests on unformed land plots, on which real estate objects are located, which are owned by natural persons on sufficient legal grounds.

Key words: privatization, formation of land plots, property right, land of state and communal property, facade.

Із прийняттям Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо єдиної правової долі земельної ділянки та розміщеного на ній об'єкта нерухомості» від 02.02.2021 № 1174-IX перед науковою спільнотою та практиками-юристами й архітекторами виникла низка нагальних питань з реалізації положень названого акта, а також вирішення тих проблемних моментів, що так і не підпали під «важку руку» законодавця, як-от: а) урегулювання правового статусу об'єктів нерухомості, що оформлені на громадян, але розміщені на землях державної чи комунальної власності та б) формування земельних ділянок таким чином, щоб забезпечити дотримання вимог державних будівельних норм (надалі також – ДБН). Наглядними тут є напрацювання науковців О. Задорожнього [13],

О. Петришина, О. Савчук, А. Любчич [14], Ю. Алданова [10], М. Шутова [16], Р. Цилюрика [15], Д. Бусуйка [11], М. Глотова, М. Примак, В. Горбенка [12] тощо.

Не вносять ясність у ситуацію, що склалася, і правові позиції вищих судових інстанцій. Так, наприклад, у висновку Великої Палати Верховного Суду у справі від 22 червня 2021 року № 200/606/18[6] зауважено: «... існує значна кількість об'єктів нерухомості, які знаходяться у власності приватних осіб, розташованих на землях державної та комунальної власності, причому земельні ділянки під цими об'єктами можуть бути несформованими. Водночас намір законодавця подолати такий штучний правовий відрив об'єктів нерухомості від землі не викликає сумніву». Утім ні законодавець, ні Суд у цій постанові не називають можливих шляхів подолання згацього «штучного правового відриву». Щодо наступної судової практики, то вона також неоднозначна: якщо в одних судових рішеннях звертається увага як на «наявність чітких правових процедур передання у право приватної власності державних та комунальних земель» [6-8], що унеможливають судовий захист прав на несформовану ділянку, то в інших, порівняно малочисельних, застосовується принцип «єдиної юридичної долі...» при вирішенні таких спорів [9].

Автори вважають за можливе запропонувати альтернативний метод захисту прав та законних інтересів на несформовані земельні ділянки, на яких розміщено об'єкти нерухомості, що перебувають у фізичних осіб на достатніх правових підставах, виходячи з містобудівних положень ДБН.

Передусім варто зауважити, що при формуванні земельної ділянки встановлюються межі такої земельної ділянки в натурі (на місцевості). Разом Водночас процедура виконання вказаних робіт нині не визначена. До серпня 2021 такі роботи регулювались Інструкцією про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками, затвердженою наказом Державного комітету України із земельних ресурсів від 18.05.2010 № 376 (надалі також – Інструкція № 376). 13 серпня 2021 року Міністерством аграрної політики та продовольства України наказом №127 згадану Інструкцію скасовано. Однак нині залишаються чинними містобудівні положення, які визначають вимоги як щодо обов'язкових відступів від меж сусідніх земельних ділянок при будівництві будівель і споруд, так і щодо аналогічних відступів для існуючої забудови. Ідеться передусім про вимоги ДБН. Б.2.2-12:2019 щодо протипожежних відстаней (п. 15.2.2) та території, що має бути відведена для догляду за будівлями і здійснення їх поточного ремонту (п. 6.1.39) [2].

Ч. 4 ст. 106 Земельного кодексу України від 25.10.2001 № 2768-III (надалі також – ЗК України) [1] передбачає, що у разі, якщо межі земельних ділянок у натурі (на місцевості) збігаються з природними чи штучними лінійними спорудами, рубежами (річками, струмками, каналами, лісосмугами, рослинними смугами, шляхами, стежками, рівчаками, стінами, шляховими спорудами, парканами, огорожею, фасадами будівель, іншими лінійними спорудами, рубежами тощо) та раніше встановленими межами сформованих земельних ділянок, межові знаки можуть не встановлюватися (подібна норма містилася у п. 3.8. Інструкції № 376).

Відповідно до п. 3.3.56 ДСТУ-Н Б А.1.1-81:2008. фасад / зовнішня стіна – це вертикальний будівельний елемент, що відділяє внутрішній простір будівлі від зовнішнього. Фасад передбачає прозорі і непрозорі частини та їх кріплення до будівельної конструкції [3]. Більш детальне визначення терміна надано Листом Держархбудінспекції, Мінрегіонбуду від 22.02.2008 № 24/4-396, де фасад визначено як зовнішню частину будинку, споруди з усіма елементами від покрівлі до вимощення (відмостки). Елемент фасаду – конструктивний, декоративний, технологічний елемент на фасаді будинку, споруди, розміщений згідно з проектними рішеннями (карнизи, піддашки, балкони, лоджії, вікна, елементи зовнішнього

водовідведення, стики стінових панелей зовнішніх стін, цоколі, приямки, огорожа на даху тощо) [4].

Пунктом 6.1.41 ДБН В.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» передбачено, що при розміщенні будинків у кварталах зі сформованою забудовою для догляду за будівлями і здійснення їх поточного ремонту відстань до межі сусідньої ділянки від найбільш виступаючої конструкції стіни треба приймати не менше 1 метру. При цьому має бути забезпечене влаштування необхідних інженерно-технічних заходів, що запобігатимуть стіканню атмосферних опадів з покрівель та карнизів на територію суміжних ділянок. Відступ між житловими будинками 1 та 2 ступенів вогнестійкості має бути не меншим 6 та 9 м відповідно.

Отож, межі несформованих земельних ділянок залежать від вимог ДБН: під час виготовлення технічної документації із землеустрою пріоритет повинен надаватися дотриманню протипожежних вимог та приписів щодо мінімальних відступів з метою забезпечити власнику можливість догляду за будівлями і здійснення їх поточного ремонту. Вихідною точкою для здійснення замірів має слугувати найбільш виступаюча конструкція стіни, елементи якої є також елементами фасаду, детальне визначення якого сформульоване законодавцем.

Бібліографічний список

1. Земельний кодекс України: Кодекс від 25.10.2001 № 2768-III. *Відомості Верховної Ради України*. 2002. № 3-4. С. 27.
2. ДБН В.2.2.-12:2019 «Планування і забудова територій», затверджені Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 26.04.2019 № 104.
3. ДСТУ-Н Б А.1.1-81:2008. Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні вимоги до будівель і споруд. Настанова із застосування термінів основних вимог до будівель і споруд згідно з тлумачними документами директиви ради 89/106/СЕС / *Basic requirements for buildings an*.
4. Щодо отримання дозволу на будівництво тимчасових споруд та розміщення реклами: лист Держархбудінспекції, Мінрегіонбуду від 22.02.2008 № 24/4-396.
5. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 22.06.2021 р. № 200/606/18.
6. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 25.04.2018 р. № 496/2866/16-ц.
7. Постанова Верховного Суду від 13.11.2020 р. № 446/1841/18.
8. Постанова Верховного Суду від 13.05.2021 р. № 607/26935/19.
9. Постанова Верховного Суду від 11.11.2020 р. № 264/6464/17.
10. Алданов Ю.В. Приватизація державного майна як спеціальна підстава набуття права власності: дис. ... канд. юридич. наук: 12.00.03 / Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Київ, 2006. 219 с.
11. Бусуйок Д. В. Обмеження прав на землю за законодавством України. Київ: Юрид. думка, 2006. 143 с.
12. Глотов М., Примак М., Горбенко В. Право власності на землю: набуття, користування, відчуження. Рівненська обласна громадська організація «Комітет виборців України». Рівне, 2012. 92 с.
13. Задорожний О. В. Деякі проблемні аспекти новел Закону України «Про приватизацію державного і комунального майна. *Підприємництво, господарство і право*. 2018 (267). № 5. С. 30–35.
14. Петришин О. В., Савчук О. О., Любич А. М. Деякі проблемні питання процедур, які стосуються земельних спорів. *Економіко-правові проблеми розвитку та сприяння*

господарській діяльності в сучасних умовах : зб. наук. пр. за матеріалами II Круглого столу, 17 травня 2019 року. Харків, НДІ ПЗІР НАПрН України, 2019. С. 6–16.

15. Циліорик Р. Право приватної власності на земельні ділянки для ведення органічного землеробства. *Підприємництво, господарство і право*. 2019. № 9. С. 95–99.

16. Шутов М. І. Приватизація: український армагеддон. Одеса: Юридична література, 2005. 146 с.

РОБОТА ДЕРЕВИНИ ЯЛИНИ ЗА ОСЬОВОГО СТИСКУ ВЗДОВЖ ВОЛОКОН ВІД ПОЧАТКУ ЗАВАНТАЖЕННЯ ДО ПОВНОЇ ВТРАТИ МІЦНОСТІ МАТЕРІАЛУ

О. Матвіюк, ст. викладач, Св. Гомон, д. т. н.

Національний університет водного господарства та природокористування

The method of experimental studies of spruce wood by axial compression along the fibers of standard humidity under a strict test regime on a modern STM-100 testing machine is given. Real «stress-strain» diagrams have been constructed. The main indicators of strength and deformability in the pre-critical and supercritical stages of work have been established.

Key words: wood, compression along fibers, critical and residual deformations, maximum stresses.

Листяні та хвойні породи деревини зазнають різних впливів. Здебільшого працюють у докритичній стадії деформування, подекуди робота матеріалу може переходити в закритичну стадію. Розглянемо особливості роботи за таких умов. Такі експериментальні дослідження можливо виконати тільки на сучасних випробувальних машинах за жорсткого режиму випробувань [1].

Для проведення експерименту виготовлено призми суцільного перерізу деревини ялини 1 сорту перерізом 30x30x120 мм віком 40 років за стандартної вологості 12%. Експериментальні дослідження проводили на сервогідравлічній випробувальній машині СТМ-100 з відповідним програмним забезпеченням [2]. Навантаження зразків проводили і контролювали за допомогою комп'ютера та відповідного програмного забезпечення. Кількість випробуваних зразків – 18 шт.

На основі проведеного експерименту побудовано реальну діаграму деформування деревини ялини (рис.) осьовим стиском уздовж волокон короткочасним навантаженням (за приростом переміщень) стандартної вологості за усередненими показниками.

Із рис. бачимо, що діаграма має висхідну та спадну вітки, тобто працює як у докритичній, так і в закритичній стадії роботи.

Встановлено усереднені критичні деформації деревини ялини $u_{c,0,d}=0,00421$, а також тимчасову граничну міцність деревини $f_{c,0,d}=38,1$ МПа. Також визначено усереднені залишкові деформації, що утворюють для деревини вільхи $u_{c,fin}=0,277$.

Побудовано реальну діаграму деформування деревини ялини «напруження-деформації» за жорсткого режиму випробувань. Встановлено основні показники міцності та деформівності в докритичній та закритичній стадіях роботи.

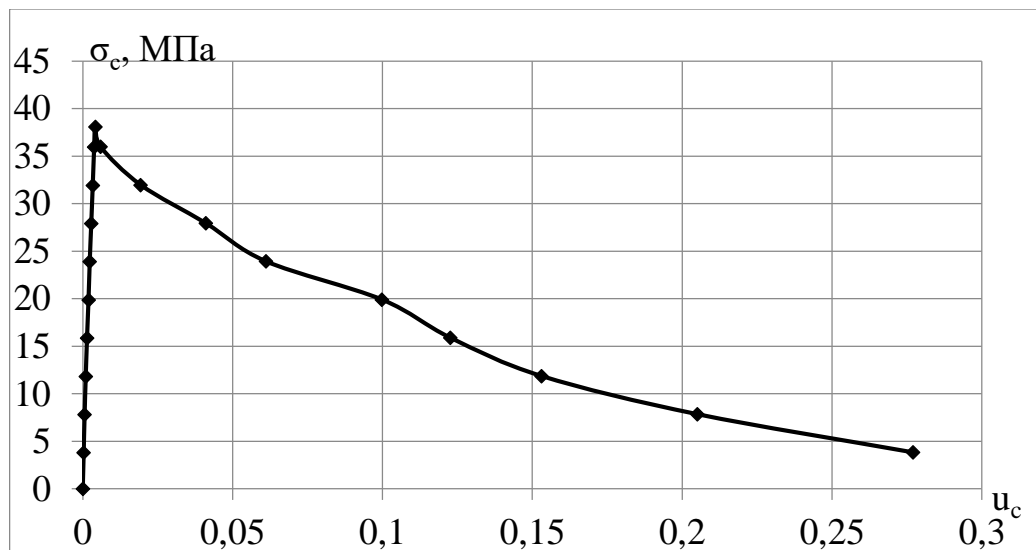


Рис. Реальна діаграма деформування деревини ялини «напруження σ_c - деформації u_c » за стандартної вологості

Бібліографічний список

1. Гомон Св. Св., Довбенко Т. О., Матвіюк О. В., Верешко О. В., Кулаковський Л. Я., Черномаз Н. Ю. Аналіз випробувального обладнання для дослідження матеріалів за жорсткого режиму прикладання навантаження. *Містобудування та територіальне планування*. Київ: КНУБА, 2021. Вип. 78. С. 166-172.
2. Yasniy P., Gomon S., Gomon P. On approximation of mechanical condition diagrams of coniferous and deciduous wood species on compression along the fibers. *Scientific Journal of Ternopil National Technical University*. Ternopil: TNTU, 2020. Vol. 97. No 1. P. 57–64.

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ У БУДІВНИЦТВІ

*М. Шемякін, к. с.-г. н., Ю. Кисельов, д. геогр. н., І. Удовенко, к. т. н.,
П. Боровик, к. е. н., В. Кирилюк, к. с.-г. н.
Уманський національний університет садівництва*

The goal of making geodetic searches, requests to technical task for geodetic searches for needs of territorial planning and projecting objects of building, terms of using materials of engineering and geodetic searches, form of saving those materials are added.

Key words: geodetic searches, building, territorial planning.

Інженерно-геодезичні вишукування виконують для одержання інформації, необхідної для всебічного оцінювання умов території ведення будівництва, проєктування та безпечної експлуатації об'єктів будівництва і архітектури, інженерного захисту територій, для планування територій, архітектурно-містобудівного проєктування, ведення містобудівного кадастру, геодезичного забезпечення будівництва. Результати інженерно-геодезичних вишукувань необхідні для остаточного узгодження розташування споруд, їх геометричних параметрів, технічних характеристик [1; 3; 4].

Метою інженерно-геодезичних вишукувань є отримання даних для:

– забезпечення територіального планування;

- розробки ескізного проєкту, техніко-економічного обґрунтування;
- розробки проєкту;
- розробки робочої документації;
- прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів;
- експлуатації об'єктів [1; 3; 4].

Конкретні цілі та основні вимоги до проведення інженерно-геодезичних вишукувань визначаються технічним завданням. Технічне завдання на виконання інженерно-геодезичних вишукувань для потреб планування територій складає замовник за участі виконавця, генерального проєктувальника та містить інформацію щодо:

- цільового призначення робіт;
- системи координат та висот;
- меж та площі ділянки вишукувань;
- масштабу інженерно-топографічних планів;
- вимог до складу, форми (цифрової та/або графічної) звітної технічної документації [1-4].

Технічне завдання на виконання інженерно-геодезичних вишукувань для проєктування об'єктів будівництва складає замовник за участі організації виконавця геодезичних вишукувань, організації генерального проєктувальника та містить інформацію щодо:

- цільового призначення робіт;
- меж та площі ділянки вишукувань;
- додаткових вимог замовника (підвищеної точності та повноти інженерно-топографічних планів, закладання геодезичних знаків тощо) [1; 3].

Програмою виконання інженерно-геодезичних вишукувань визначають склад, обсяг та технологію виконання робіт із урахуванням класу наслідків і категорії складності об'єкта будівництва, категорії складності умов. При підвищених вимогах щодо точності результатів виконують попередній розрахунок точності вимірювань.

Для виконання геодезичного моніторингу будівель та споруд, геодезичних спостережень за небезпечними техногенними та природними процесами генеральним проєктувальником за участі виконавця розробляють проєкт виконання геодезичних вишукувань [1; 3].

При виконавчому зніманні закінчених будівництвом об'єктів, споруд та інженерних мереж замовник надає виконавцю проєктні матеріали – генеральний план, плани інженерних мереж [1; 2].

Термін використання матеріалів інженерно-геодезичних вишукувань становить:

- інженерно-топографічних планів масштабів 1:5 000, 1:2 000 – не більше ніж десять років з дати реєстрації (без додаткового оновлення);
- інженерно-топографічних планів масштабів 1:1 000, 1:500, 1:200 й точніше – не більше ніж один рік з дати реєстрації (без додаткового оновлення);
- матеріалів моніторингу будівель та споруд, контрольних (виконавчих) знімачів – період експлуатації об'єкта;
- матеріалів геодезичних спостережень за небезпечними техногенними та природними процесами – період існування фактору, що становить загрозу [1].

Матеріали інженерно-геодезичних вишукувань повинні зберігатись винятково у цифровій формі відповідно до єдиної класифікації та кодування об'єктів містобудування в службі містобудівного кадастру [1].

Матеріали інженерно-геодезичних вишукувань підлягають державній експертизі у складі проєктів будівництва або окремо, згідно чинного законодавства [1; 2; 4].

Бібліографічний список

1. ДБН А.2.1-1-2014. Інженерні вишукування для будівництва. Київ: Мінрегіонбуд України, 2014. 126 с.
2. ДБН В.1.3-2:2010. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 70 с.
3. Зуска А.В. Інженерна геодезія. Дніпро: НГУ, 2016. 209 с.
4. Інженерна геодезія: Основи інженерної геодезії / Войтенко С.П. та ін. Одеса: «Видавництво Чорномор'я», 2021. 632 с.

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЗАРУБІЖНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПЕТ-ФІБРОБЕТОНУ І ЗГИНАНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ЙОГО ОСНОВІ

*В. Білозір, аспірант, Р. Шмиг, к. т. н.
Львівський національний університет природокористування*

A search and analysis of scientific literature on the study of bearing capacity, deformability and crack resistance of concrete elements reinforced with fiber, strip or other reinforcement from used PET bottles was carried out.

Key words: fiber, recycling, PET, concrete, bearing capacity, crack resistance.

Проаналізовано наукову літературу з дослідження несучої здатності, деформативності та тріщиностійкості бетонних елементів, армованих дисперсною арматурою з використаних ПЕТ-пляшок.

У дослідженні [1] зауважено, що оптимальне підвищення міцності на стиск отримують, коли ПЕТ-фіброве армування за об'ємом дорівнює 1%. Однак проведені експериментально-теоретичні дослідження показали, що оптимальне збільшення міцності на згин і міцності на розтяг досягається за використання 3% армування ПЕТ-фіброю.

У праці [2] експериментально досліджено використання ПЕТ-фібри за бетонування суцільних залізобетонних балок-стінок з трьома різними відсотками армування. Отримані під час експерименту результати показали, що вплив армування ПЕТ-фіброю з відсотком армування 1,5 % на міцність бетону на стиск був незначним: становив від 5,95 % на 7 день і 8,47 % на 28 день експериментальних випробувань. Однак автори так і не зафіксували підвищення міцності на стиск для вищих значень армування ПЕТ-фіброю через збивання фібри під час процесу змішування. Експериментально було зафіксовано, що міцність на розтяг підвищувалася на 15,18% за вмісту фібри 1% порівняно з бетонними елементами.

У праці [3] автори дійшли висновку, що міцність на стиск і модуль пружності поступово зменшувалися зі збільшенням кількості фібрового армування. Проте міцність на розтяг має тенденцію до збільшення приблизно від 1 до 8% зі збільшенням вмісту фібри, тому його можна буде використовувати як армуюче волокно для поліпшення властивостей бетону. Автори прийшли до висновку, що таким чином, використання ПЕТ-фібри дозволило підвищити згинальну міцність бетонних елементів, а також ліквідувати їх раптове крихке руйнування.

Результати експериментального дослідження, які наведено у праці [4], засвідчили, що максимальний відсоток збільшення міцності на стиск ПЕТ-фібробетону дорівнював 7,35% за

об'ємної частки фібри 1%. Також експериментально було встановлено спад міцності на стиск на 27,07 % при об'ємній частці фібри 3 %.

Результати експериментального дослідження, подані у науковій праці [5], свідчать про те, що за об'ємного вмісту ПЕТ-фібри довжиною 20 мм за об'ємної частки фібри 0,18% та 0,30% підвищується міцність на вигин і ударна в'язкість. Міцність на розтяг зростала зі збільшенням вмісту волокна, незважаючи на зменшення ефекту через 150 днів від дня початку проведення експериментальних досліджень через можливу деградацію волокон у лужному бетонному середовищі.

У науковій статті [6] автори подали результати досліджень фізико-механічних властивостей бетону, що містить ПЕТ-пластівці розміром до 7 мм. Показано, що за вмісту 5 % ПЕТ-пластівців в одиниці об'єму бетону міцність на стиск збільшилася на 8,86% і 11,97% за водо-цементного відношення 42% і 54% відповідно. Проте за подальшого збільшення кількості ПЕТ-пластівців міцність на стиск спадала. Автори зазначають, що використання високих відсотків армування ПЕТ-пластівцями погіршує внутрішню структуру бетону, що призводить до зниження міцності на розтяг і жорсткості. Результати проведених експериментальних досліджень засвідчили, що бетон, у якому 10% об'єму дрібних заповнювачів, замінено ПЕТ-пластівцями, має однакову міцність з контрольними зразками та нижчий модуль пружності. Отже, використовуючи армування ПЕТ-пластівцями, можна отримати бетон з підвищеною пластичністю. Збільшення кількості ПЕТ-пластівців до 15% зменшує міцність на розтяг на 15,9% і 18,06% за водо-цементного відношення 42% і 54% відповідно, а також призводить до зниження модуля пружності на 20% і 23% відповідно.

У праці [7] подано результати експериментальних досліджень зразків, армованих прямою та хвилястою ПЕТ-фіброю довжиною 30 мм та 50 мм з різними відсотками армування за об'ємом (0%; 0,5%; 1%; 1,5%). Автори зауважують, що додавання ПЕТ-фібри призводить до зниження міцності на стиск на 0,5-8,5% порівняно з контрольними зразками. Бетонні куби, що містять фібру довжиною 30 мм, показали кращі результати порівняно з тими, що містять фібру довжиною 50 мм. Результати випробувань на згин показали, що зразки, які містили фібру, мали вищі пікові навантаження, ніж бетонні контрольні зразки. Залишкова міцність після утворення тріщини залежала від об'ємної частки фібри, причому більші об'єми фібри забезпечили отримання вищої залишкової міцності. Хвиляста фібра забезпечила отримання більших значень залишкової міцності згинаних зразків у порівнянні зі зразками, що містили рівну фібру. Руйнування зразків, які містили хвилясту фібру, відбувалося за деформування самої фібри, а в зразках, що містили рівну фібру, спостерігалось висмикування частини волокон. Бетонні зразки, що містили коротші волокна, досягли трохи нижчого пікового навантаження порівняно зі зразками, армованими довшою фіброю. У зразках із коротшою фіброю спостерігали невелике зниження залишкової міцності після утворення тріщин. Це можна пояснити гіршим зчепленням з бетоном і відношенням довжини до ширини коротших волокон.

У праці [8] подані результати досліджень деформативності, тріщиностійкості і несучої здатності згинаних залізобетонних елементів розмірами 150×200(h)×2500 мм, які були армовані двома поздовжніми арматурними стрижнями діаметром 10 мм класу міцності А400 та ПЕТ-фіброю розмірами 5×40 мм з витратами фібри, що дорівнювали 0,25%, 0,50% і 1,0% від загального об'єму бетону дослідного зразка. Дванадцять балок випробувані за двоточною симетричною схемою прикладання зовнішнього силового навантаження з його кроком 2 кН. Автори експериментально контролювали зовнішнє прикладене навантаження, прогини в середині прольоту дослідних зразків та ширину розкриття тріщин за висотою на бічних поверхнях зразків.

Зафіксовані експериментальні руйнівні навантаження залізобетонних балок дорівнювали в середньому 114% від теоретичних навантажень. Напруження у поздовжній стрижневій арматурі перед руйнуванням досягали межі плинності, після чого руйнувався бетон стиснутої зони, тому руйнування мало пластичний характер. Контрольні зразки на стадії, близькій до руйнування, мали у середньому прогин 31,7 мм, менший порівняно зі зразками армованими ПЕТ-фіброю, який дорівнював у середньому 40,1 мм, 41,5 мм і 46,4 мм для 0,25%, 0,50% і 1,0% ПЕТ-армування відповідно. У фібробетонних зразках утворилося більше тріщин, ніж у залізобетонних, які були близько розташовані з помітно меншою шириною розкриття тріщини порівняно з контрольними балками.

Огляд поданих експериментальних досліджень дає підстави для висновків:

1. Досі залишаються не з'ясовані причини незначного зниження міцності на стиск фібробетону на фібрі з ПЕТ пляшок порівняно зі звичайним бетоном.

2. Проведені експериментальні дослідження не дали відповіді на питання, яким має бути мінімальний відсоток армування такою фіброю, який би дав стабільний приріст міцності на згин порівняно з бетонними зразками.

3. Досі залишається відкритим питання стосовно визначення корозійної стійкості ПЕТ-фібри у лужному середовищі бетону.

4. Залишається не до кінця вивченою та розробленою технологічна карта стосовно виготовлення арматури з використаних ПЕТ пляшок.

5. Досі автори не розробили експериментально обґрунтованої інженерної методики розрахунку несучої здатності, жорсткості і тріщиностійкості згинаних комбіновано армованих ПЕТ-фібробетонних згинаних елементів.

Бібліографічний список

1. Osman K. M., Abd El-Azim A. A., Ewis M. A. Behavior of Reinforced Concrete Beam Using Waste Plastic Bottle (PET) Fibers and Recycled Coarse Aggregate. *IOSR Journal of Polymer and Textile Engineering (IOSR-JPTE)*. Vol. 8, Iss. 3 (May – June 2021). P 8-25.
2. Laith Sh Rasheed; Alyhya, Wajde S; Kadhim, Sawsan K. Utilising PET Bottle Fibers in the production of Concrete *Journal of Physics: Conference Series; Bristol* Vol. 1973, Iss. 1, (Aug 2021).
3. S.-B. Kim, H.-Y. Kim, N.-H. Yi, and J.-H. J. Kim, «Strength and Crack Resistance Properties of Fiber Reinforced Concrete Mixed with Recycled PET Fiber». *Journal of the Korea institute for structural maintenance and inspection*. 2010. Vol. 14. Iss. 1, Jan. 2010. P.102–108.
4. Nibudey R., Nagarnaik P.B., Parbat Dhananjay, Pande A. A model for compressive strength of PET fiber reinforced concrete. *American Journal of Engineering Research (AJER)*. 2013. Vol. 02, Iss. 12, Jan .2013. P. 367-372.
5. Mechanical properties of recycled PET fibers in concrete / F. Pelisser et al. *Materials research*. 2012. Vol. 15. Iss. 4. P. 679–686. URL: <https://doi.org/10.1590/s1516-14392012005000088>.
6. On the mechanical properties of concrete containing waste PET particles / E. Rahmani et al. *Construction and Building Materials*. 2013. Vol. 47. P. 1302–1308. URL: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2013.06.041>.
7. Borg R. P., Baldacchino O., Ferrara L. Early age performance and mechanical characteristics of recycled PET fibre reinforced concrete. *Construction and Building Materials*. 2016. Vol. 108. P. 29–47. URL: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2016.01.029>.
8. Ghadafi, Abdullai & Kankam, Charles Toughness and Ductility Characteristics of Reinforced Concrete Beams Containing Recycled Polyethylene Fibres. *Journal of Materials Science Research and Reviews*. 2022. Vol. 9. Iss. 4. P. 36-49.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

COMMUNICATION SKILLS IN ACADEMIC CONTEXT

*S. Dobrovolska, PhD in Economics, S. Panchyshyn, M. Opyr
Lviv National Environmental University*

Communication skills are vital in all levels of education. Two of the most important skill sets that a person requires in academics are oral and written communication skills. Without either of these, students would find it very difficult to communicate among themselves as well as what they have learned in the examinations. Difficulty with oral language communication can have a much more prominent negative impact on a student's life than difficulties with written communication skills.

Key words: communication skills, academic context, academic English, presentation.

Oral communication has always been a part of higher education, and communication skills in general became more of a focus for colleges and universities in the late part of the twentieth century. These programs focus on the importance of writing and speaking skills for further academic, professional development. It is important to know that the skills you develop in the class serve as a scaffold from which you can continue to build and develop speaking skills that are tailored to the needs of your particular field of study. As you participate in oral communication within and about your field of study, you become socialized into the discipline-specific ways of communicating necessary to be successful in that field. This communicative process starts in the classroom.

Learning to communicate orally is an important competence in itself as it equips students with a set of necessary skills to be used for the rest of their lives. Speaking is a significant competence for communication in all social, professional and academic discourse, and it is necessary for all language learners. Students need to have good oral communication skills in their personal lives, various social interactions, academic discourse, and develop them in their future professional context, where they will have meetings to attend, presentations to make, discussions to participate in, arguments to present, and teams to work with.

Oral communication fulfils a number of general and discipline-specific, pedagogical-educational and academic functions. Learning to speak is an important goal in itself as it provides students with a number of skills, they will be able to use for the rest of their lives. Speaking is the type of communication most often employed to express opinions, make arguments, give explanations, convey information, or make impression upon others. Students need to speak well in their personal lives, various social interactions, academic discourse and their future professional context, where they will have meetings to attend, presentations to make, discussions and arguments to participate in, and groups and teams to work with. University studies include various oral academic English communication opportunities. With regard to this, the following speaking opportunities in academic contexts can be distinguished: general one-to-one meeting with a tutor, course or paper advisor at any level (graduate/ undergraduate/ postgraduate); group or team project; informal social interaction; lecture; presentation, talk, or conference paper; seminar or discussion; specialist one-to-one meeting with a supervisor (e.g. interview) at research level; tutorial (undergraduate and postgraduate levels), etc. [4, p. 30].

Oral academic English communication opportunities presuppose various challenges. Thus, the challenges of academic speaking according to E. de Chazal are the following:

- Practical. Initiative: working out what to say, and when and how to say it;

Pragmatic: coping with the speed of interaction with the other speaker(s), and understanding their message.

- Linguistic. Language (grammar and vocabulary): finding appropriate language to convey the meaning; Phonology: producing an intelligible utterance; Functional / notional: finding appropriate language to interact, e.g. ask for clarification, express a quantity.

- Content and knowledge. Ideas: coming up with sufficient good-quality ideas to express.

- Cognitive / affective. Development: understanding, processing, and building on the ideas of other people in the academic spoken communicative event; Personality: speaking when having to rather than wanting to; gaining confidence in speaking in public settings.

- Academic. Community: establishing oneself as part of an academic community, which implies certain levels of knowledge, skills, and engagement. Assessment: managing and producing material that is assessed, e.g. a presentation.

- Textual. Multi-textuality / multimodality: presenting and referring to other texts, e.g. visuals in a presentation, graphs in a text, other audio-visual texts; Intertextual: relating and synthesizing information and meaning across different spoken and written sources.

- Contextual and knowledge-based. Applying the content of the spoken interaction to the student's individual context; Understanding, interpreting, and situating the meaning in the world; Working out what to do next, e.g. how to use the information from the interaction [2].

Oral communication in academic contexts is becoming increasingly important due to transition to innovative methods of teaching. Oral communication in a foreign language is a double challenge for a university student. Every student can have different needs, depending on the chosen discipline, language skills, cognitive level, cultural background, and many other factors [1]. Developing oral communication competence in a foreign language can be crucial for students' academic success. Presentations are an increasingly important part of undergraduate and postgraduate studies, used for both formative and summative assessments across different academic disciplines, as well as being part of the student seminar experience or any other oral communication activity (e.g. a course paper, Bachelor or Master degree thesis defence, etc.) in academic context. The research into English for Academic Purposes has grown; however, academic presentations remain a relatively under-researched area. The above indicates the problems related to foreign language teaching/learning at university level and presupposes the need to transition of teaching a foreign language for academic purposes, and, thus, innovating a foreign language subject syllabus regarding academic speaking skills.

Thus, oral presentations have become an increasingly important feature of Higher Education. The paper aims at presenting how/to what extent/whether developing abilities in making academic presentations can contribute to the development of oral communication skills in academic contexts. The purpose of the empirical research was to find out about students' oral communication skills necessary for successful functioning in an academic context. Thus, this particular presentation is aimed at revealing and describing students' evaluation of their own oral academic English skills regarding particularly the comparison of how good and how important their skills are.

Oral communication is key to students' classroom success and a skill that is highly valued in both academic and professional contexts.

References

1. Collis J., Hussey R. *Business research: A practical guide for undergraduate and postgraduate students* (2nd Ed.). London: Palgrave Macmillan, 2003. 374 p.
2. De Chazal, E. *English for Academic Purposes*. Oxford Handbooks for Language Teachers. Oxford: Oxford University Press. 2014. 659 p.

3. Hyland K. Stance and engagement: a model of interaction in academic discourse. *Discourse Studies*. 2005. № 7(2). P. 173-192.
4. Imaniah, I., Dewi N. The student's academic speaking skill achievement in terms of communication, personality and gender. *The Asian EFL Journal, TESOL Indonesia International Conference Edition*. 2017. Vol. 8. P. 28-35.
5. Luey B. Handbook for Academic Authors. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 86 p.
6. Menggo S. English Learning Motivation and Speaking Ability. *Journal of Psychology and Instructions*. 2018. Vol. 2 (2), pp.70-76.
7. Menggo S., Suastra I., Budiarsa M., Padmadewi N. Needs Analysis of Academic-English Speaking Material in Promoting 21st Century Skills. *International Journal of Instruction*, 2019. Vol. 12 (2), pp. 739-754.
8. Swales J. The Concept of Discourse Community. *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Boston: Cambridge UP, 1990. pp. 21-32.
9. Wallace M. Study skills in English. Cambridge: Cambridge University Press, 1980. 218 p.
10. Saunders M., Lewis P. Doing research in business and management. London: FT/Prentice Hall. 2012. 256 p.

EDUCATIONAL FARMS AS AN INNOVATIVE FORM OF SPECIALIZATION IN TOURIST AND EDUCATIONAL SERVICES IN THE COUNTRYSIDE

*Iwona M. Batyk, Dr hab.
University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland*

The article presents the main results of research into the possibilities of improving the quality of the educational process by using the potential of educational farms, which makes it possible to bring education closer to the real conditions of economic processes and phenomena and significantly contributes to the diversification of the forms of presentation of the necessary educational material.

Key words: countryside, innovations, educational forms.

The countryside has its multidimensional face, different for different people and perspectives. It is perceived as a romantic space where life is idyllic without rush and urban nervousness, or as a place where time has stopped or an attractive location to live in.

Rural space has many functions, old and new, which develop very dynamically. The rural environment, especially an active farm, creates great opportunities for education through touch, taste or observation of phenomena. Increasingly, rural homesteads participate in the implementation of school curricula as places constituting an innovative educational base. The combination of theoretical knowledge, practical approach to work and the rhythm of life in the countryside, and the passion of farmers, creates ideal conditions for teaching in rural households. Gaining new knowledge and skills in this way is an important element in the education system of both children, adolescents and adults. Such functions are performed by educational farms.

The essence of the functioning of educational farms is to show people the processes taking place in the natural environment of a farm. This idea translates into specific educational goals using the material and intangible potential of a given farm as well as natural and cultural resources. An educational farm is a project run by rural residents in rural areas, where at least two of the following educational objectives are implemented:

- education on plant production,

- education about livestock production,
- education on the processing of agricultural produce,
- education on environmental and consumer awareness,
- education on rural material culture heritage, traditional professions, handicrafts and folk art.

A facility that wants to provide educational services should have farm animals or agricultural crops intended for presentation to groups of children and adolescents accepted as part of school programs or made available as a tourist attraction for families with children and adults.

In 2012, the National Network of Educational Farms was established in Poland, administered by the Agricultural Advisory Center, Branch in Krakow. Educational Farm is a registered trademark for farms combining agricultural activity with professional educational services. The name «Educational Farm» may be used only by facilities that have been verified and recommended by the agricultural advisory system, located in rural areas and conducting classes based on their own agricultural resources.



Fig. Logo of the Educational Farm

Source: Photo by I. Batyk

In 2022, there were 294 educational farms in Poland, which offered a wide variety of educational programs, for example: To the bee like a doctor?, The magic world of bees, Getting to know horses – the horse is a friend of man, Spring shearing and care for sheep, Goat day at the farm, Healthy milk – delicious cheese, Baking bread – from ear to bread, Garden and herbs, Dying professions – Carpenter, Weaver, Blacksmith, Butterflies of fields and meadows, Application of herbs in practice, Art workshops with elements of ecology and recycling, Glass and painting workshops and many other programs.

The innovative direction of non-agricultural activity creates new development opportunities in many aspects. In the education sector, the benefits of on-farm education can include:

- diversifying and enriching of the educational process,
- teaching programs with practical action,
- workshop exercises in various subjects,
- alternative places of education,
- learning about the rural culture.

On-farm education can also provide benefits to the farmer, such as:

- the possibility of obtaining additional income,
- extending the tourist season,
- promotion of products from the farm,
- encouraging and acquiring customers for direct purchases,
- diversifying everyday life,
- the pleasure of working with children,

- personal development,
- new perspectives.

The village has its multidimensional face. It is seen as a romantic space where life is idyllic without rush. Rural space becomes a place for a creative knowledge-based economy, in which opportunities for learning, exploring and communicating, as well as experiences, impressions and emotions are of particular importance. Such values are provided in Educational Farms.

References

1. Zagrody edukacyjne Warmii, Mazur i Powiśla. Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie, 4-6.
2. Bogusz M., Kania J. Zagrody edukacyjne jako przykład innowacyjnej przedsiębiorczości. In: J. Uglis, A. Jęczmyk, J. Maćkowiak (ed.), Turystyka wiejska – Zagadnienia Ekonomiczne i Marketingowe. Poznań: Wyd. UP. 2016. С. 116-123.
3. URL: <https://zagrodaedukacyjna.pl> (Accessed 18 September 2022).

КОПРАЙТИНГ ЯК ІНФОРМАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ ОСВІТИ

О. Бодак, викладач

Івано-Франківський фаховий коледж Львівського національного університету природокористування

Modern education has to develop and improve every day. The introduction of online learning gave impetus to the development of learning in social networks such as Instagram and Facebook. In order to draw the attention of a modern student and get interested him in relevant information, it is necessary to use the writing of copywriting texts. Copywriting texts are intended to interest the potential reader and «sell» the information presented in the post. In such a way, it is possible to reveal the most relevant issues related to one or another specialty and persuade a potential applicant to choose the direction that the educational institution needs.

Key words: copywriting, copywriter, target audience, social networks, updated information.

Сучасний світ диктує свої умови. Розвиток інноваційних технологій дає поштовх до розвитку сучасних сфер та спрямувань у кожній галузі. Смартфони, соцмережі стали невід’ємною частиною сучасної людини. Задумайтеся, скільки разів на день ви вмикаєте свій гаджети і заходите перевірити інформацію, яка на нього надходить? Мабуть, що молодше покоління, то актуальнішим для нього є поглинання вільного часу соціальним спілкуванням в мережі Internet. Саме тому сучасна освіта повинна переходити в ту систему де її чекає потенційний студент, для того, щоб розвинути свій потенціал на цій актуальній на сьогоднішній день ниві спілкування.

Не малий поштовх до розвитку освіти он-лайн дало і введення дистанційного навчання спочатку через пандемію корона вірусу, а зараз через воєнний стан в країні. Спочатку більшість викладачів, особливо старшого покоління, з недовірою звернулася за допомогою до сучасних гаджетів, але зараз ми повинні усвідомити, що он-лайн навчання стало однією з ключових галузь розвитку майбутнього покоління студентів. Тому вдосконалювати цю систему потрібно тут і зараз.

Для цього ми повинні звернутися по допомогу до людей, які розуміють розвиток соцмережі як ніхто інший, таких як SMM спеціалісти, копірайтери, project manager, адже їхня робота давно вийшла за грані суто соціальних мереж і зараз посідає провідну галузь у розвитку сучасного суспільства.

Яким же чином можна застосувати знання у галузі копірайтингу до сучасної освіти, та як поєднати ці дві галузі в єдину систему, яка існуватиме як єдине ціле на ринку освітніх послуг? Для початку розглянемо, хто такий копірайтер і що таке копірайтинг.

Копірайтинг (англ. copywriting – це сполучення слів «сору» – рукопис, текстовий матеріал та «writing» – написання) – професійна діяльність, написання рекламних і презентаційних текстів (реклама (пряма або прихована) товару, компанії, послуги тощо) [1].

Спеціаліста, який професійно займається копірайтингом, називають копірайтером. Копірайтер повинен володіти рядом навичок. Найголовніше – абсолютна грамотність. Жоден текст не спрацює, якщо в ньому будуть помилки. Та й не тільки рекламний [4].

Начитаність та широкий кругозір. Адже писати потрібно на різноманітні теми.

Вміння швидко знаходити інформацію. В інтернеті, книгах тощо, адже знати все неможливо, а у статтях переконливіше звучить все ж таки експертна думка.

Навички швидкого друку. Щоб писати багато, треба писати швидко [3].

Яким ж чином можна застосувати ці знання в освіті? Саме копірайтинг і написання копірайтерських текстів дасть великий поштовх у розвитку освітньої системи. Сучасний студент проводить більшу частину свого часу саме у соцмережах і щоб його зацікавити та звернути увагу на актуальну тему, потрібно писати якісні тексти, які зможуть зацікавити та змусити звернути увагу на сторінку навчального закладу чи тему, яка подається в пості. Це може стосуватися як актуально теми навчальної дисципліни так і просування навчального закладу у сфері профорієнтаційної роботи.

Копірайтерські тексти мають на меті зацікавити потенційного читача та «продати» інформацію, яка подається в пості. Так можна розкрити найактуальніші питання стосовно тієї чи іншої спеціальності і змусити потенційного абітурієнта обрати саме потрібний навчальному закладу напрямок.

Багато закладів освіти зараз активно розвиває свої сторінки в соцмережах, таких як Instagram та Facebook. І, щоб не загубитися у потоці безперервної інформації, яку подають ці мережі заклад повинен створювати якісний контент в тому числі і копірайтерські тексти. Чітко подана інформація з якісним контентом «піднімає» навчальний заклад в очах майбутнього студента та дає стимул до навчання теперішнім.

Копірайтинг можна застосувати і до подачі матеріалу з навчальної дисципліни профілюючого напрямку. Створивши актуальну груп з конкретної дисципліни та подавши в ній найбільш актуальні теми, які стосуються сьогоdnішнього часу, що дасть студентам можливість самостійно освоїти важливі питання з найбільш цікавої для них точки зору.

Основним у копірайтерському тексті, який повинен привернути увагу є заголовок, як основна частина, яка зупинить погляд і змусить прочитати статтю далі. Заголовок повинен відкривати основну мету майбутнього тексту і давати загальну інформацію про те, що студент прочитає в статті.

Важливим у роботі копірайтера є таке поняття як визначення цільової аудиторії та її основних проблем і потреб. Для галузі освіти основною цільовою аудиторією є студент, який більшість свого вільного часу проводить в соцмережах, на має бажання читати велику кількість тексту, а хоче отримати потрібну йому інформацію швидко та якісно. Сучасний студент може звернути увагу тільки на інформацію, яка є для нього актуальною і яка може вирішити ряд його питань та проблем.

Саме такий підхід можна застосувати при підготовці до семінарського заняття, пождавши основні питання за допомогою копірайтерського стилю написання текстів. Кожен викладач повинен бути свого роду копірайтером, коли складає лекції чи практичні завдання, для того, щоб зацікавити своїх студентів у темі заняття та подати її так, щоб з першого ж речення захопити увагу своїх учнів.

Сучасна освіта змінюється і розвивається з кожним днем і має «йти в ногу з часом», щоб бути не тільки потрібною, а й цікавою для студента. І саме застосування копірайтингу є однією із провідних галузей у розвитку освіти на просторах соціальних мереж.

Бібліографічний список

1. Падалка Стаська. В очікуванні копірайт ера. Київ: Rabulum, 2017. 160 с.
2. Партико З.В. Основи редагування [підручник]. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 332 с.
3. Трухімович С. Реклама. Конспекти копірайт ера: практичний посібник. Київ: Вид-во Києво-Могилянської академії, 2016. 148 с.
4. Vlynova N., Kurylova O. Копірайтинг як діяльність зі створення онлайн-контенту. Communications and Communicative Technologies. (18). 13-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/291802>.

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОБОТИ З ДАНИМИ У СЕРЕДОВИЩІ VBA ДЛЯ ДОДАТКІВ ОС WINDOWS

О. Бодлак, в. в. к.

ВСП «Львівський фаховий коледж

Львівського національного університету природокористування»

Під час розробки проєктів у середовищах візуального програмування важливо впорядкувати процес доступу до даних. Це можна реалізувати за допомогою списків і комбінованих списків, що є переліками. На етапі розробки програмного проєкту потрібно обрати тип списку із набору елементів керування VBA. Важливо задати властивості списку, які можна обрати у вікні властивостей або вказати у програмному коді.

Списки виведення застосовують для відображення результатів роботи програми та їх подальшого застосування:

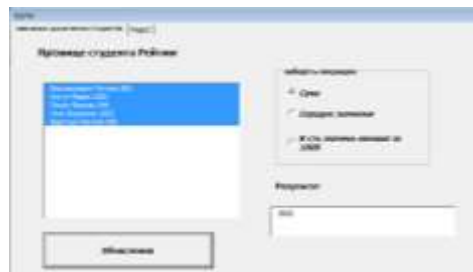


Рис. 1. Фрагмент вікна програми роботи зі списком виведення

Наприклад, до обраних рядків списку рейтингів студентів (рис. 1) застосовано функцію «Сума». Застосовано складений список, що має дві частини – прізвище, ім'я студента та рейтинг. Фрагмент програми для заповнення списку:

```
s1(0, 1) = "Василькевич Тетяна"  
s1(1, 1) = "Когут Марія"  
s1(2, 1) = "Пилат Василь"  
s1(3, 1) = "Пиж Людмила"  
s1(4, 1) = "Вартоха Наталя"  
For i = 0 To 4
```

```

s1(i, 2) = InputBox("введіть рейтинг " + s1(i, 1))
Next i
For i = 0 To 4
s2(i) = s1(i, 1) + " " + CStr(s1(i, 2))
Next i
With ListBox1
.List = s2
.ListIndex = 0
.MultiSelect = fmMultiSelectMulti
End With

```

Результат виконання програми відображений у текстовому полі (рис. 1).

Комбінований список має усі властивості звичайного та одночасно дозволяє компактно і зручно відобразити великі переліки даних:



Рис. 2. Фрагмент вікна програми із заповненим комбінованим списком

Для заповнення цього комбінованого списку елементами масиву застосовано фрагмент програмного коду:

```

With ComboBox1
List = Array («Кулькова ручка 1», «Кулькова ручка 2», «Гелева ручка», «Обкладинки
для підручників», «Кольорові олівці», «Обкладинки для зошитів»)
ListIndex = 0
End With

```

З обраними елементами комбінованого списку виконуються дії відповідно до завдання.

Студенти застосовують списки як для вибору елементів, так і для виведення результатів у роботі з масивами, що сприяє розвитку навичок програмування процесів уведення-виведення інформації.

Бібліографічний список

1. Малачівський П. С. Програмування у середовищі Visual Basic: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2004. 260 с.
2. Каленюк П. І., Обшта А. Ф., Гоблик Н. М., Ключко Н. Ф., Ментинський С. М. Практикум з програмування на VBA: навчальний посібник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. 208 с.
3. Делявський М. В., Жмуркевич А. Є., Одрехівський М. В., Чаповська Р. Б. Основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA. Чернівці: «Книги-XXI», 2006. 428 с.
4. Ковалюк Т. В. Основи програмування: підручник. Київ: Видавнича група ВНУ, 2005. 384 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙ У РОБОТІ ПЕДАГОГА

*О. Бойчук, Н. Отчич, Н. Роздайбіда, викладачі
ВСП «Вишнянський фаховий коледж Львівського національного
університету природокористування»*

The need for digital literacy is obvious, but the teaching and use of innovative technologies in educational institutions does not always meet the requirements of the modern environment. According to analysis results, the majority of education acquirers already at the early stages of their studies realize the need to use the latest information technologies in their professional activities. This is what underlines the relevance of this article.

The work contains an overview of the main innovative technologies that are used in the teaching of disciplines at Separated Structural Department «Vyshnia Professional College of Lviv National Environmental University».

Key words: electronic textbook, multimedia resource Padlet, Internet resources, digitization, digital literacy, trainings, online courses, webinars, Google applications.

Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті закріпила положення про те, що підготовка конкурентоспроможних фахівців є центральним завданням модернізації освіти, провідним принципом державної освітньої політики [1]. Важливим аспектом професійної діяльності кожного фахівця є постійне поповнення й оновлення знань. Обсяг інформації, необхідний для плідної роботи за фахом, непинно зростає. Вивчений матеріал швидко втрачає актуальність і потребує оновлення. Першочерговою є проблема формування таких якостей людини, які дають можливість самостійно засвоювати нову інформацію, розвивати вміння та навички, необхідні для виконання діяльності на високому професійному рівні.

Сучасні тенденції розвитку подій зумовили потребу оновити методики викладання, джерела інформації, процес навчання і самі підходи до організації навчального процесу. Настав час широко використовувати активні методи навчання та цифрові технології в освіті.

Сьогодні при викладанні навчальних дисциплін у закладах вищої освіти все частіше стали використовувати нетрадиційні методи, оскільки вони більше активізують здобувачів освіти, розвивають їхні індивідуальні здібності, ерудицію й уяву, сприяють діалогові між викладачем і здобувачами освіти, виявленню часом суперечливих проблем.

Застосування активних методів навчання приводить до активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, підвищення мотивації й емоційності навчання, формування професійних умінь та навичок. Методи навчання у практиці закладів вищої освіти не тільки впливають на якість професійної підготовки здобувачів освіти, вони є першоджерелом цієї якості.

Характерними особливостями активного навчання є:

- вимушена активізація розумової діяльності, – той, хто навчається, змушений бути активним незалежно від його бажання;
- тривалий, а не короткочасний, епізодичний характер активності;
- самостійне творче вироблення рішень у процесі навчання, підвищення ступеня мотивації та емоційності;
- постійна взаємодія тих, хто навчається, з викладачами за допомогою прямих та зворотних зв'язків. [2]

Потреба у цифровій грамотності очевидна. Однак темпи діджиталізації іноді випереджають вміння і навички самих користувачів. Тому володіти високою цифровою

грамотністю означає використовувати цифрові інструменти з користю як для себе, так і для підвищення ефективності навчання. Зрозуміло, що здобувачі освіти користуються широким спектром цифрових інструментів, є активними учасниками соціальних мереж і сервісів, але це не означає, що вони знають, як їх використовувати у навчальних цілях. Ситуація із пандемією і воєнним станом, а відповідно і перехід на дистанційне навчання, підштовхнули освітнє середовище ВСП «Вишнянський фаховий коледж» ЛНУП до використання сучасних інформаційних ресурсів і технологій навчання. Звичайно, ці інструменти не повинні замінювати традиційну навчальну діяльність, а надавати здобувачам освіти можливість використовувати їх для вирішення проблем і творчого підходу до навчання.

Одним із засобів сучасного навчання є електронні підручники, які дають змогу всебічно ознайомитись із будь-яким матеріалом: прочитати, побачити, уточнити незрозумілі терміни, виконати тестові чи інші інтерактивні завдання. Це все робить процес навчання більш глибоким та якісним.

Електронний підручник – електронне навчальне видання із систематизованим викладенням навчального матеріалу, що відповідає освітній програмі, містить цифрові об'єкти різних форматів та забезпечує інтерактивну взаємодію. Він має сучасний дизайн і відповідає ергономічним вимогам до комп'ютерних засобів навчання та забезпечує необмежений доступ до інформації, підвищує її чуттєве сприйняття. Крім цього, електронні підручники можна модифікувати і доповнювати інформацією, яка в сучасному світі дуже швидко оновлюється [3].

Сьогодні значного поширення в освітньому процесі коледжу набули соціальні сервіси. Саме вони дають можливість зробити навчальні заняття більш ефективними та привабливими.

Найбільш простим у використанні, на нашу думку, є сервіс Padlet – інструмент зі створення віртуальних дощок для сумісної роботи. Цей мультимедійний ресурс під час змішаного навчання став незамінним інструментом створення, спільного редагування та зберігання навчальної інформації. Віртуальна стіна стала спільним проектом викладачів циклової комісії економічних дисциплін, які протягом навчального періоду прикріплюють різноманітні матеріали: файли, посилання на інтернет-ресурси, рекомендації та замітки у відповідних стовпчиках.

Інноваційність платформи полягає у можливих способах її використання:

- як майданчик для організації групової роботи під час проведення «мозкового штурму», узагальнення й систематизації знань, рефлексії;
- для розміщення навчальної інформації або завдань для її пошуку;
- для організації спільного виконання домашнього завдання;
- як місце розміщення ідей для проектів та їх обговорення.

Практичність платформи в тому, що під час роботи з віртуальними інтерактивними дошками в процесі самостійної пошукової діяльності здобувачів освіти викладач має можливість стежити за виконанням запропонованих завдань і вносити нотатки чи певні зауваження до віднайденого ними матеріалу, що робить процес більш контрольованим. За допомогою інструментів Padlet можна цікаво організувати самостійну пошукову діяльність здобувачів освіти, що забезпечуватиме ефективну групову роботу, не обмежену часовими та просторовими межами організації навчальної взаємодії та співпраці. Його застосування у навчальній діяльності, на нашу думку, сприятиме формуванню таких навичок сучасного фахівця, як критичне мислення, творче вирішення завдань, конструктивне спілкування й обговорення, співпраця, що є вкрай необхідним для фахівців на аграрному ринку праці [4].

Стрімкий розвиток техніки та технологій у сучасному суспільстві обумовлює необхідність впровадження нових концепцій викладання, широкого застосування

компетентнісного підходу. Серед усіх компетентностей окремо стоїть інформаційно-цифрова компетентність яка може стати результатом самоосвіти.

У коледжі створені можливості для самоосвіти як колективної так і індивідуальної, а також розроблені цільові форми самовдосконалення.

У нашому закладі широко використовуються стандартні для кожного закладу форми колективного самовдосконалення: засідання педагогічної та методичної рад, шкіл педагогічної майстерності чи викладачів-початківців, науково-практичні семінари, конференції, тренінги.

Серед індивідуальних форм самоосвіти ми використовуємо: курси підвищення кваліфікації, участь у вебінарах та масових онлайн-курсах, вивчення психолого-педагогічної та наукової літератури, підготовка доповідей, публікацій у фахових виданнях тощо.

Викладачі коледжу застосовують дистанційну та змішану форми освітнього процесу, що стало поштовхом для їх самоосвіти, зокрема в напрямку розроблення електронних засобів навчання. А ще змінилась свідомість педагогів, їх готовність до впровадження інновацій.

На сьогодні маємо велику кількість можливостей для професійного вдосконалення. Найбільше ресурсів для цього зосереджено у глобальній мережі Інтернет. У процесі дистанційного навчання ми активно використовуємо додатки Google: Classroom; Google Docs, Sheets and Slides; Gmail; Google Calendar; Google- диск; Google-форма.

Отже, змішане навчання є однією з важливих складових освітньої галузі, тому використання додатків Google та інших засобів сприяє залученню здобувачів до якісних освітніх послуг, а педагогічним працівникам дозволяє підвищувати свою інформаційно-цифрову та інші компетентності.

Бібліографічний список

1. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. URL: [http://knigi.studio > natsionalna-doktrina-rozvitku-osviti-ukrajini-126824](http://knigi.studio/natsionalna-doktrina-rozvitku-osviti-ukrajini-126824).
2. У пошуках нових форм та методів освітніх інновацій. URL: <https://nmc-vfpo.com/story/zhurnal-fahova-peredvyshha-osvita-%E2%84%96-3-2020-r/>.
3. Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції Інформаційно-ресурсне забезпечення освітнього процесу в умовах діджиталізації суспільства. URL: <https://onedrive.live.com/?authkey=%21ADgS72gbL3gyUVs&cid=5E8999F54A87BB53&id=5E8999F54A87BB53%211405&parId=5E8999F54A87BB53%21972&o=OneUp>.
4. Пінчук О. П. Історико-аналітичний огляд розвитку соціальних мережних технологій та перспектив їх використання у навчанні. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. № 4 (48). С. 14–34. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1267#.Vg0k2eztlBc>.
5. Педагогічні інновації в освітньому процесі в умовах пандемії: матеріали міжнародної педагогічної онлайн-конференції Вишнянського коледжу Львівського НАУ. Збірник статей. 2021. Вип. 1. Вишня: ВКЛНАУ, 2021. URL: <https://mail.google.com/mail/ca/u/0/#inbox/KtbxLxGnPvqqKwwwTWcGzIMJggcNWkNNHL?projector=1&messagePartId=0.4>.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ПРОФІЛЮЮЧИХ ДИСЦИПЛІН НА СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»

Т. Вагилевич, викладач

*Івано-Франківський фаховий коледж Львівського національного
університету природокористування*

Practical work is an extremely important element of student training, which should take place at a high level. The tasks that students need to perform during practical work are the most common, which are solved by surveyors in production.

Key words: innovations, methods, modern geodesy, practice, individual tasks.

Креативна інноваційна особистість – мета освіти ХХІ століття. Ми живемо у динамічному світі, що дуже швидко змінюється. Ці зміни стосуються всіх сфер нашого буття: техніки, що нас оточує, політики, яку проводять світові держави, цінностей, на які орієнтуються люди. Наше життя стало безперервним процесом адаптації. І саме від адаптаційного потенціалу особистості залежать її успіх та можливості самореалізації.

Сьогодні молоді потрібні не тільки знання, але і достатній рівень життєвої компетентності, сформованість таких особистісних якостей, що допоможуть знайти своє місце у житті, обрати коло своїх інтересів та уподобань, стати активним членом суспільства і щасливою, впевненою у власних силах людиною.

Зміни у суспільному житті та свідомості вимагають від нас, педагогів, визначити нову мету навчання та виховання – розвиток інноваційної особистості, здатної до життєтворчості та самореалізації у нових соціальних умовах незалежної України.

Використання інноваційних технологій, зокрема виконання практичних занять безпосередньо на виробництві, навчальних гірничих полігонах під час викладання профільюючих дисциплін значно підсилює у студентів інтерес до навчання, підвищує якість засвоєння навчального матеріалу, активізує розумову й пізнавальну діяльність, зорову й логічну пам'ять і загалом дозволяє підготувати фахівців, здатних до розв'язання професійних завдань із використанням професійних знань, умінь, навичок у стандартних і нестандартних ситуаціях [1].

У зв'язку з цим практичні заняття мають велике значення для формування практичних навиків студентів. Сьогодні наше завдання – розробка і впровадження новітніх методів їх проведення.

Розроблення й впровадження інноваційних методів викладання, хоча й містить певні ризики, є надзвичайно важливою складовою науково-методичної та навчально-методичної роботи викладача вищого навчального закладу, оскільки допомагає підтримувати його професіоналізм і педагогічну компетентність на рівні сучасних вимог.

Професіоналізація сучасного викладача неможлива без його активної участі в розробленні змісту сучасної освіти, впровадження інноваційних технологій освіти й виховання, перебування у режимі постійного інноваційного пошуку.

Застосування інноваційних методик у навчальному процесі спонукає викладача опанувати нові допоміжні засоби у навчанні, зокрема наочні, технічні, комп'ютерну техніку, апробувати нові форми і види робіт, залучати інших фахівців і студентів до розроблення оптимальних засобів та інструментів навчання.

Сучасна геодезія – це наука, що вирішує різноманітні складні практичні задачі у всіх галузях народного господарства. Будь-які заходи, пов'язані з будівництвом промислових та

цивільних споруд, вивченням земної поверхні, організацією раціонального використання земельних ресурсів, потребують якісно підготовлених професіоналів з виконання спеціальних геодезичних вимірювань та подальшої обробки їх результатів. Геодезія тісно пов'язана з такими науками, як математика, фізика, обчислювальна техніка, нарисна геометрія [2].

Практичні роботи – це вкрай важливий елемент підготовки студентів, який має проходити на високому рівні. Завдання, які потрібно виконати студентам під час практичних робіт найбільш поширені, які вирішують геодезисти на виробництві. Чітка організація проведення практичних робіт і навчальної практики дозволить полегшити процес навчання як з боку студента, так і з боку керівника, дасть змогу виконати усі задачі практики, а головне – забезпечить якість професійної підготовки студентів.

Оскільки вимоги сучасного світу поставили перед нами непросте завдання – працювати зі студентами дистанційно, від нас як викладачів вимагалось провести практичні заняття так, щоб кожен студент з іншого боку монітору зрозумів усі розрахунки, зміг самостійно виконати обчислення прямої геодезичної задачі чи розрахувати відомість обчислення координат теодолітного ходу. Для цих потреб розроблені практичні заняття в різних новітніх програмах, як-от Learning Apps, а контроль знань проводиться в тестовому режимі за допомогою Google Форми.

Якість навчальної геодезичної практики значно залежить від навчального полігону, який повинен мати достатньо різноманітний рельєф і ситуацію. Окрім наявності якісного навчального полігону в нашому навчальному закладі, я, як керівник, маю забезпечити студентів засобами навчання. Також навчальні практики наші студенти проходять на підприємствах нашого міста [3].

Засоби навчання можна розділити на три групи, але на практиці вони використовуються комплексно:

- наочні посібники у вигляді натуральних об'єктів (об'ємні моделі рельєфу, рисунки, плакати та ін.);
- роздатковий матеріал у вигляді графіків, таблиць, схем, методичної та наукової літератури;
- геодезичні прилади та інструменти для проведення вимірювальних робіт;
- онлайн-матеріали, розроблені за допомогою різних мультимедійних Інтернет-сервісів.

Сучасна молодь значну частину часу проводить у соціальних мережах, тому викладачами профільюючих дисциплін на спеціальності «Геодезія та землеустрій» було створено сторінки в Facebook та Instagram, де висвітлюється важлива інформація, яка стосується навчального процесу в закладі освіти чи позаурочні виховні заходи. В групі нашої спеціальності на сторінці Facebook дуже часто подаються матеріали, які стосуються правових аспектів земельного законодавства України чи Земельного фонду України.

Важливою частиною навчальної геодезичної практики є контроль та приймання звітів студентів керівником. Окрім підсумкового контролю, керівнику практики варто виконувати поточний контроль знань студентами. Для цього після закінчення кожного виду робіт слід перевіряти, на скільки кожен член бригади освоїв цей вид робіт [2].

Поточний контроль, вважаю, необхідно виконувати у вигляді спостереження за тим, як самостійно працює студент: у вигляді усної бесіди або письмового опитування чи додаткового індивідуального завдання. Залік студент може отримати лише у разі представлення виконаного у повному обсязі групового звіту та за умови виконання всіх індивідуальних завдань.

Отже, враховуючи сучасне активне використання інноваційних методів навчання, інноваційний шлях розвитку та використання інноваційних технологій, викладання у вітчизняних вищих навчальних закладах є запорукою їх конкурентоспроможності серед великої кількості як у вітчизняних вищих навчальних закладах, так і закордонних.

Бібліографічний список

1. Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України. *Право та інноваційне суспільство*. 2015. № 1 (4). С. 27–33.
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. Київ: «Академвидав», 2004. 352 с.
3. Кошечко Н. В. Інноваційні освітні технології навчання та викладання у вищій школі. *Педагогіка*. 2015. № 1 (1). С. 35–38.

ПРАКТИЧНІ НАВИЧКИ ЯК БАЗИС ЕФЕКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

А. Верзун, к. е. н., Л. Войнича, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

A successful admissions company is the basis for the successful functioning of the university and its structural divisions, primarily the department. High competition in the market for the provision of educational services makes it necessary to conduct effective competition with the use of modern information technologies, social networks, etc.

Key words: educational process, admission company, educational program, competition, communication.

Вдала вступна компанія є основою успішного функціонування університету та його структурних підрозділів, в першу чергу кафедри. Висока конкуренція на ринку надання освітніх послуг зумовлює необхідність ведення ефективної конкурентної боротьби з використанням сучасних інформаційних технологій, соціальних мереж тощо.

Останніми роками ми все частіше задаємося питанням, як на основі універсальної моделі цілепокладання побудувати ефективну систему мотивації абітурієнтів щодо вступу на відповідну освітню програму факультету управління, економіки та права Львівського національного університету природокористування.

Досвід вказує на те, що конкурентну боротьбу за абітурієнта значно легше виграти класичним та великим закладам вищої освіти. Високий іміджевий показник таких університетів надає їм додаткові переваги у конкурентній боротьбі на ринку надання освітніх послуг. При цьому галузеві або вузькоспеціалізовані заклади вищої освіти не поступаючись професіоналізмом професорсько-викладацького складу, якістю освітнього чи виховного процесу зустрічаються зі значними труднощами у роботі з абітурієнтами під час вступної компанії.

Система мотивації абітурієнтів у кожному закладі вищої освіти повинна бути індивідуальною оскільки формується виходячи із цілей вступної компанії. Мотивація повинна бути підпорядкована меті діяльності ланцюга кафедра-факультет-університет та корпоративної культури. Усі структури та процеси управління мають бути побудовані на цьому.

Для чіткого визначення цілей можна використовувати такі інструменти, як візуалізація та формулювання за алгоритмом SMART.

У розумінні нашого дослідження візуалізація може бути використана для доведення абітурієнту переваг закладу вищої освіти загалом та освітньої програми зокрема.

Візуалізація процесу та результатів освітнього процесу, виховної та позанавчальної роботи на сьогодні не рідкість. Сучасні інформації технології зробили соціальні мережі нашими «справжніми друзями та помічниками» в питанні формування інформаційного контенту. Жодна кафедра, факультет чи університет не обходяться без щоденної візуалізації власної діяльності.

Реалізацію поставлених завдань доцільно здійснювати спираючись на технологію SMART, тобто підхід до постановки цілей, що допомагає ще на етапі цілепокладання узагальнити всю інформацію, визначити терміни та необхідні ресурси, чітко та ясно побачити завдання.

Відповідно до методу SMART, мета має бути:

- Specific – конкретна.
- Measurable – вимірна.
- Achievable or Attainable – досяжна.
- Relevant – значуща.
- Time bound – обмежена у часі.

Підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Менеджмент» здійснює близько 10 закладів вищої освіти лише м. Львів, не кажучи про рівень конкуренції в цілому по Україні.

Пошук ефективних рішень для проведення результативної профорієнтаційної роботи наштовхнула на необхідність поєднання теоретичних, практичних та інформаційно-консультаційних матеріалів та їх візуалізації.

Інформаційно-консультаційні матеріали, які тлумачать специфіку вступної компанії, освітнього процесу, переваги та особливості реалізації відповідної освітньої програми, додаткові переваги в рамках чинного податкового законодавства для здобувачів вищої освіти, які навчаються за кошти фізичних осіб подані у легкій та зрозумілій для абітурієнтів формі вказують на:

1. зацікавленість закладу вищої освіти у залученні якомога більшої кількості вступників з відповідних рівнем знань, високим балом за результатами ЗНО та створення для них усіх умов щодо підготовки фахівців високого рівня;
2. високий фаховий рівень професорсько-викладацького складу орієнтований на надання здобувачам вищої освіти сучасних знань.

Хочемо окреслити декілька проєктів, реалізованих за участі науково-педагогічних працівників кафедри менеджменту ім. проф. Є.В. Храпливого, які, власне, дозволили почуватись достатньо комфортно у процесі реалізації завдань вступної компанії 2022 р.

Новинкою вступної компанії 2022, а отже і несподіванкою для багатьох, стало впровадження мотиваційних листів. Більшість закладів вищої освіти у тій чи іншій формі роз'яснювала потенційним вступникам порядок, послідовність складання та структуру мотиваційних листів для різних освітніх програм та рівнів вищої освіти.

У Львівському національному університеті природокористування доцент кафедри гуманітарної освіти Куза А.М. за участю кафедри менеджменту ім. проф. Є.В. Храпливого окреслила модель інформаційно-роз'яснювальної роботи з написання мотиваційних листів; розробила презентацію та провела навчальний семінар для абітурієнтів та професорсько-викладацького складу: «Пишемо мотиваційний лист: лайфхаки та поради».

Спираючись на матеріали доц. Кузи А.М. (дотримуючись принципів авторського права) кафедра менеджменту ім. проф. Є.В. Храпливого розробила та ефективно застосувала під час вступної компанії презентацію, в якій було подано приклад складання мотиваційного

листа для вступників на спеціальність 073 «Менеджмент». Презентацію поряд з іншими інформаційними та презентаційними матеріалами використали викладачі кафедри для популяризації освітньої програми «Менеджмент» (рис. 1).



Рис. 1. Титульний лист презентації щодо написання мотиваційного листа

Яскравим прикладом візуалізації практичних знань та їх використання як у освітньому процесі, так і профорієнтаційній роботі, є відеоматеріал, відзнятий для участі у студентському конкурсі відеоконтенту та презентований здобувачкою вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент» Яною Мітленко.

Чимало здобувачів вищої освіти факультету управління, економіки та права навчаються за кошти фізичних осіб. Чинне податкове законодавство надає право платникам ПДФО – замовникам освітніх послуг компенсувати частину витрат понесених на оплату таких послуг.

До прикладу, один із батьків, який оплатить навчання власної дитини 2022 р. вступу на освітню програму Менеджмент першого (бакалаврського) рівня (річна сума вартості навчання становить 19900 грн) зможе, за умови подання Декларації про доходи та майновий стан з відповідними супровідними підтверджуючими документами, отримати компенсацію із державного бюджету на суму близько 3580 грн

Озброївшись відповідними знаннями та використавши можливості кабінету платника податків, можна сформулювати запит на отримання довідки про доходи і на її базі задекларувати власні доходи та майно й підтвердити право на податкову знижку на навчання (рис. 2).

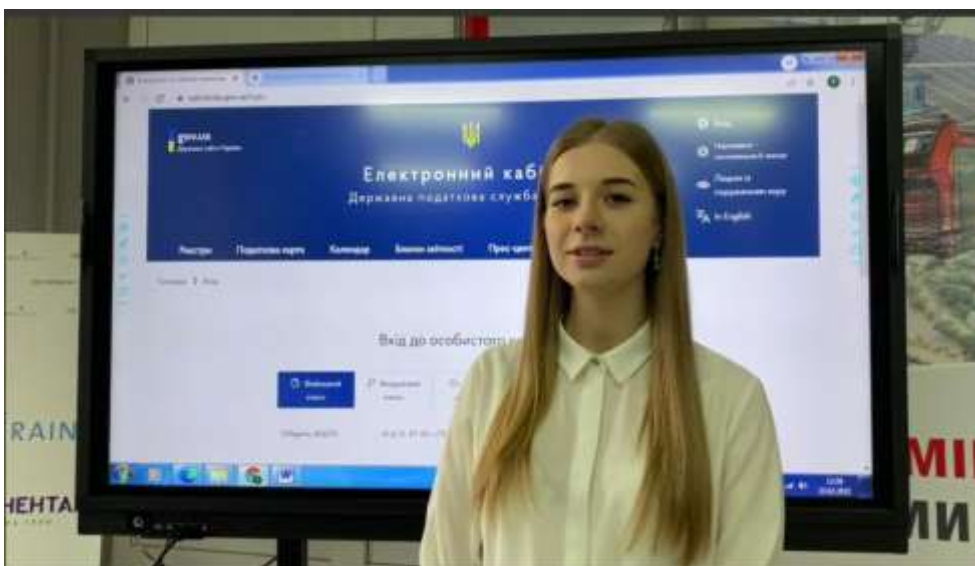


Рис. 2. Яна Мітленко – здобувачка вищої освіти за освітньою програмою «Менеджмент» – презентує порядок декларування доходів та майна з метою отримання податкової знижки на навчання

Можливість зменшити річну суму витрат на навчання з 19900 грн до фактичних 16320 грн – дієвий стимул для батьків, а доведення їм такої інформації в максимально простій та зрозумілій формі вказує на відкритість та високу професійність професорсько-викладацького складу.

Важливу роль у комунікації з абітурієнтами під час вступної кампанії 2022 р. відіграли короткі інформаційні ролики – розробка завідувачки кафедри менеджменту ім. проф. Є.В. Храпливого ЛНУП доцента Лілії ВОЙНИЧОЇ з використанням онлайн-інструменту графічного дизайну – Canva (рис. 3).

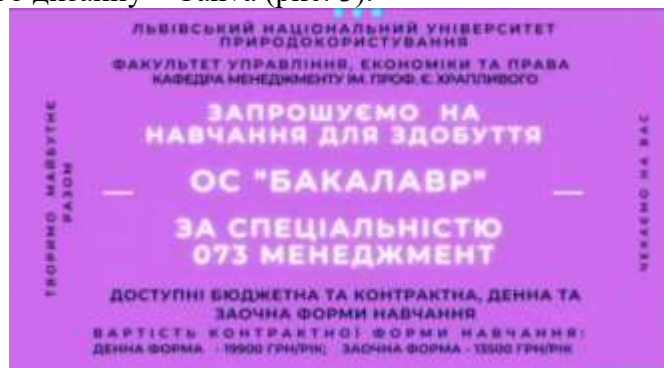


Рис. 3. Презентації спеціальності 073 «Менеджмент»

Отже, абітурієнт, обираючи заклад вищої освіти, спирається на інформаційний простір. Активність кафедри щодо популяризації освітньої програми протягом року, ефективна комунікація із закладами загальної середньої освіти, фахової передвищої освіти та їх випускниками – запорука успішної вступної кампанії.

EDUCATIONAL COMPETENCE DEVELOPMENT FOR STUDENTS OF NON-LANGUAGE HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

*N. Horodetska, PhD, associate professor
Lviv National Environmental University*

Completing tasks in a foreign language requires students to use a number of competencies, which are divided into general and communicative. General competences, which include educational competence in particular, are not directly related to linguistic competences, but they also serve the ability of the learner to communicate and can be considered as facets of communicative competence, therefore the formation of educational competence should be considered as one of foreign language teaching tasks.

Key words: educational competence, general and communication skills, level of foreign language proficiency.

Educational competence consists of several components. In this article, we will consider the means of formation and activation of some of its components on the example of teaching reading in English as a foreign language to students of non-languages higher educational institutions. These are such components as 1) the ability to effectively usage of the opportunities that open up reading as a way of teaching English; 2) the ability to use all available materials for self-study; 3) the ability to organize as well to use materials for independent, self-directed learning; 4) the ability to learn effectively; 5) awareness of one's strengths and weaknesses in the teaching process and the ability to determine one's own needs [1].

Analyzing the components of educational competence, we came to the conclusion that its formation is primarily carried out in classroom and home independent work of students, which, according to scientist I.Zymnia, includes diagnosing one's need for deepening, improving knowledge, skills and abilities; determination of intellectual and physical capabilities (for example, assessment of the amount of free time); determining the goal of independent work - immediate and remote; independent choice of the object of study and its justification for oneself; development of a specific plan for a long term and short term goals of independent program; determining the time of self-control. The problem of the methodology of teaching a foreign language in non-language higher educational institutions is currently extremely relevant, and is researched in many scientific papers. It is advisable to make a plan of independent work for one semester [2]. The level of students' proficiency in a foreign language focus on the achievement of the goals of independent work: the main goal for students with insufficient communicative competence is to contribute to the achievement of program goals in a foreign language. The independent work of such students is also aimed at overcoming shortcomings and gaps in foreign language proficiency. The purpose of independent work in reading for students with a sufficient level of communicative competence who are interested in a foreign language is to contribute to the achievement of increased program requirements by completing tasks of a mainly creative nature with the use of additional printed materials (preference is given to the latest materials), including those posted in the boarding school and other electronic mass media.

The educational process for the professional foreign language, in particular require to the modern specialists training, therefore the educational process is to built in the way the course of foreign language teaching. It must be professionally oriented and at the same time rational. For planning of independent work, students can use a foreign language program created especially for them (a shortened and adapted version of the syllabus), which is kept at the department [4]. An example of a plan for independent work on reading for a student with insufficient communicative

competence for the first semester of study is given. Types of reading skills for effective communication.

1. Remember the main characteristics of introductory and searching reading and learn to use these types of reading. Reading mode that is aimed only at finding the necessary information in the text is called scanning.

2. Learn to determine the type of reading depending on the task.

3. Learn to make a plan for the text.

4. Learn to quickly find the main information of the text.

1. Remember the main suffixes and prefixes of nouns and adjectives (indicate which ones).

2. Learn to guess the meaning of unfamiliar words based on their similarity to the native language, based on the context.

3. Learn to ignore unfamiliar words if they do not interfere with understanding the main content of the text.

4. Learn to find an unfamiliar word in the dictionary in 10 seconds.

1. Learn and be able to recognize the following verb tenses in the text: continuous, perfect, recognize and understand the passive state of the verb.

2. Remember possessive pronouns, reflexive pronouns, mutual pronouns.

3. Learn to determine the subject and predicate in a sentence.

Reading is a method of communication that enables a person to turn writing into meaning/ Reading is a great habit that can change human life significantly. It can entertain us; amuse us and enrich us with knowledge and experiences narrated. There exist some reading techniques, which if mastered at a growing stage can help us, be better and far more comprehensive readers.

Therefore, the language learning process should be built so that the system of exercises is aimed at reaching the needs of future specialists. Such a learning process should develop a person's abilities, interests as well as improve professional skills.

Theoretical and experimental searches were carried out by using elements of the systematic approach methods, complex analysis, monographic processing and were performed on the basis of data from foreign and domestic literature regarding the process of learning the basics of professionally oriented presentation of the material, as well as on the basis of own teaching experience.

The practice of analytical, review, searching reading of professionally oriented texts, their content analysis and structural features, modeling of authentic situations based on texts translations and abstracting in foreign or native languages, drawing up annotations, resumes, preparation of reports should teach future specialists of the economic profile to navigate in the modern scientific and social information [4].

Program goals are considered criteria by which both students and teachers will be able to evaluate the success of studies. The goals and tasks defined by students in the table are specific and individual, as their study takes into account the context of learning in this higher educational institution and is the result of the analysis and study not only program goals, but also possible gaps in students' knowledge that must be eliminated for further successful teaching. Completing the tasks formulated above stimulates students to critically evaluate their own knowledge, skills and abilities, which contributes to the ability to teach effectively.

References

1. Городецька Н. Г. Удосконалення навчання іноземних мов майбутніх інженерів-педагогів у контексті євроінтеграційних процесів. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка* / гол. ред. Г. Терещук; редкол.: Л. Вознюк, В. Кравець, В. Мадзігон [та ін]. Тернопіль, 2011. № 4. С. 154-159.

2. Городецька Н. Г. Психологічний аналіз інноваційних бар'єрів у діяльності сучасних педагогів. *Проблеми загальної та педагогічної психології: Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України* / за ред. С. Д. Максименка, 2008. Т. X, ч. 1. С. 100-108.
3. Семко Н., Городецька Н., Гавришків Н. Термін: його значення, смисл і переклад. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія філологія*. Одеса, 2018. Вип. 37, Т. 3. С. 43–46.
4. Semko N. M., Horodetska N. H., Havryshkiv N. B. Translation Peculiarities of Scientific Terms. International Conference on Agriculture, Technology, Engineering and Sciences: Book of abstracts of 2nd International Conference (Lviv, September 18-20, Ukraine). 2019. P. 167

ІННОВАЦІЙНІ КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

*М. Грисьо, здобувач, Г. Черевко, д. е. н.
Львівський національний університет природокористування*

The relevance of innovativeness in the educational sphere is justified from the point of view of its organizational and legal aspect, the ways of improvement and informatization of the education system are considered, the benefits of the introduction of innovative information and communication technologies into the education system are described, and the problems that stand in the way of the introduction of these technologies are considered. organizational specifics of innovative technologies in the field of education. The main scientific studies of innovations in the educational sphere are analyzed.

The modern stage of society's development presents the education system with a number of fundamentally new problems caused by political, socio-economic, worldview and other factors, among which the need to improve the quality and accessibility of education, increase academic mobility, integration into the global scientific and educational space, the creation of optimal in the economic plan of educational systems, increasing the level of university corporatism and strengthening connections between different levels of education.

One of the effective ways to solve these problems is the informatization of education. The improvement of technical means of communication has led to significant progress in information exchange. The emergence of new information technologies associated with the development of computer tools and telecommunications networks made it possible to create a qualitatively new information and educational environment as a basis for the development and improvement of the education system.

Key words: innovative technologies, information and communication technologies, educational innovation, technologies, innovative technologies.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) мають ключове значення на всіх рівнях освітньої системи, оскільки вони не тільки забезпечують революційний розвиток всередині цієї галузі знань, а й безпосередньо впливають на науково технічний прогрес у всіх сферах діяльності суспільства. З огляду на це інформаційно-комунікаційні технології належать до класу інноваційних технологій, забезпечують швидке накопичення інтелектуального та економічного потенціалу – стратегічних ресурсів, які гарантують сталий розвиток суспільства.

Інноваційні технології в освіті – це організація освітнього процесу, побудована на якісно інших засадах, засобах, методах і технологіях і дозволяє досягти освітніх ефектів, які характерні:

- засвоєнням максимального обсягу знань;
- максимальною творчою активністю;
- широким спектром практичних навичок і умінь.

Інноваційний характер розвитку ІКТ безпосередньо впливає і на інші галузі знань, які формують світогляд молодого фахівця, удосконалюючи дидактичний і методичний уявлення знань, підвищуючи здатність до сприйняття і породження знань, тим самим, вносячи інноваційний елемент у всебічне розвиток особистості.

Інновація освіти – цілеспрямований процес часткових змін, що ведуть до модифікації мети, змісту, методів, форм навчання й виховання, адаптації процесу навчання до нових вимог. Для більш результативного навчання виправдане застосування принципу наочності (використання таблиць, схем і т.д.), який може реалізуватися, на нашу думку, за допомогою комп'ютера.

Завдяки впровадженню комп'ютера в навчальний процес пропагується свобода індивідуального вибору та вимагається відповідальне ставлення студента до власного навчання; розвивається інтелект студента; навчання у співробітництві, що робить акцент на необхідності розвитку індивідуальної відповідальності та комунікативних навичок для виконання спільного завдання й досягнення спільної мети; підвищення пізнавальної активності за допомогою використання проблемних ситуацій і формування мотивації студента.

Отже, інновації у вищій школі передбачають: 1) організацію науково-дослідницьких та навчально-методичних робіт з проблем професійної освіти; 2) вивчення, узагальнення та поширення кращого вітчизняного, європейського та світового досвіду в цій сфері; 3) організація і проведення конференцій, семінарів, круглих столів, тренінгових курсів з інноваційних методик викладання гуманітарних дисциплін у непрофільному ВНЗ.

Крім того, у ЗВО України широко використовується рейтингова система контролю організації навчального процесу й оцінки знань студентів. Головна мета – це поліпшення якості навчання шляхом активізації навчальної діяльності, стимулювання активної самостійної роботи студентів, а також створення умов для здорової конкуренції. Інновації у педагогіці пов'язані із загальними процесами в суспільстві, глобальними проблемами. Під інноваціями розуміють нововведення в педагогічній системі, поліпшення, удосконалення ходу й результату педагогічного процесу.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій [2; 3] дає можливість значно прискорити процес пошуку і передачі інформації, перетворити характер розумової діяльності, автоматизувати людську працю.

Проблеми використання Інтернет-технологій у процесі навчання фахівців висвітлені у працях Г.С. Гершунського, І.Е. Машбіца, Р.Г. Семеренко. У працях В.Д. Байкова, С.В. Глушаківа, Є.І. Карелової, А.Н. Об'єктами інновацій є найчастіше проблеми: як підвищити мотивацію навчально-виховної діяльності, як прискорити темпи навчання, як збільшити обсяг навчального матеріалу на занятті, як максимально плідно використовувати час тощо.

Використання активних форм, більш продуктивних методів, нових технологій навчання і виховання є постійною сферою розробки інноваційних ідей. Інноваційними визнаємо лише ті ідеї, які ґрунтуються на нових знаннях про процеси людського розвитку і пропонують невикористовувані раніше теоретичні підходи до вирішення педагогічних проблем, конкретно практичні технології отримання високих результатів.

Перехід на інтерактивні методи навчання та технології реального часу вимагає значних телекомунікаційних ресурсів, спроможних забезпечити необхідний взаємозв'язок учасників освітнього процесу, підтримку мультисервісних технологій, високу продуктивність телекомунікаційного обладнання і пропускну здатність мереж передачі даних.

Основою інформаційно-комунікаційних технологій є інформаційно телекомунікаційні системи, побудовані на комп'ютерних засобах і становлять інформаційні ресурси, що забезпечують зберігання, обробку і передачу інформації на відстань.

Технічний прогрес у створенні комп'ютерної техніки та засобів телекомунікацій забезпечує широкий вибір технічних рішень у побудові інформаційно телекомунікаційних систем, тому правильно вибране технічне рішення, відповідне виробничим профілем фірми, її організаційно-управлінської структури, специфіці виробничих завдань, багато в чому буде визначати ефективність роботи фірми і її конкурентоспроможність на ринку. Перехід на інтерактивні методи навчання та технології реального часу вимагає значних телекомунікаційних ресурсів, здатних забезпечити необхідну взаємозв'язок учасників освітнього процесу, підтримку мультисервісних технологій, високу продуктивність телекомунікаційного обладнання і пропускну здатність мереж передачі даних.

Бібліографічний список

1. Кобилянський О. В., Дембіцька С. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. 2014. Вип. 38. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2014. С. 310–315.
2. Кобилянський О. В., Дембіцька С. В. Використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. Вип. 132. С. 61–65.
3. Дембіцька С. В., Кобилянський О. В. Застосування дистанційного навчання під час викладання охорони праці. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. пр. 2015. Вип. 41. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2015. С. 287–291.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ SMART-ОСВІТИ

М. Гурмус, викладач

ВСП «Стрийський фаховий коледж

Львівського національного університету природокористування»

The advantages of using Smart technologies in the practice of educational activities, in particular social networks, which form a special communicative space and enable users to create their own content, are highlighted; blogs, which is not only convenient, but also fashionable among students; YouTube, a tool for teaching and learning, which includes a large number of video materials; Smart-textbook, a comprehensive educational material created and updated by means of technological innovations and the Internet; technologies of mobile education, when learning is carried out with the help of a personal gadget and special software.

Key words: Smart-education, Smart-technologies, blogs, smart-textbook, mobile education technologies.

Розвиток новітніх інформаційно-комунікаційних технологій забезпечує ефективність, гнучкість та зручність процесу навчання. Використання сучасних пристроїв відкриває доступ

до цифрових ресурсів через Інтернет та забезпечує персоналізоване й безперервне навчання. Останнім часом SMART-освіта привертає все більше уваги як концепція, яка описує навчання в цифрову епоху.

Вперше абревіатура SMART згадується в публікації Джорджа Дорана (1981 р.) та складається зі слів *specific* (конкретна), *measurable* (вимірювана), *assignable* (має виконавця), *realistic* (реалістична), *time-related* (обмежена в часі). Вважається, що відповідність завдань наведеним критеріям значно збільшує ймовірність їх виконання та досягнення загальної мети.

Доцільно зауважити, що донині немає чіткого та уніфікованого визначення SMART-освіти. Багатодисциплінарні дослідники та науковці постійно обговорюють концепцію SMART-освіти. Важливо виокремити такі трактування SMART-освіти з метою визначення її особливостей та значення. Хван (Hwang, 2014) та Скотт і Бенламрі (Scott & Benlamri, 2010) вважають, що SMART-освіта – це повсюдне навчання з урахуванням контексту. Гвак (Gwak, 2010) запропонував концепцію SMART-освіти так: по-перше, воно орієнтоване на тих, хто навчається, і контент більше, ніж на пристрої; по-друге, це ефективне, розумне, адаптоване навчання на основі передової ІТ-інфраструктури.

Інформаційно-комунікаційні технології відіграють важливу роль у розвитку SMART-освіти, проте важливо зосереджуватися не лише на використанні новітніх пристроїв. Кім та ін. (Kim and all, 2013) вважали, що SMART-освіта, яка поєднує переваги соціального навчання та повсюдного навчання, є освітньою парадигмою, орієнтованою на того, хто навчається, та освітні послуги, а не просто зосереджена на використанні пристроїв. Міддлтон (Middleton, 2015) також визначає аспекти SMART-освіти, орієнтовані на тих, хто навчається, і те, як вони отримують вигоди від використання SMART-технологій. Використання персональних та розумних технологій в освітньому процесі змушують тих, хто навчається, залучатися до свого навчання та підвищують їх незалежність і сприяє більшій відкритості до нової інформації [1]. Отже, особливістю SMART-освіти є самоспрямоване, мотивоване, персоналізоване навчання з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. На основі загальних понять про SMART-освіту в різних країнах і значення SMART, пропонується така концепція розумної освіти.

Суть SMART-освіти полягає у створенні розумного середовища за допомогою розумних технологій, щоб педагоги могли спрощено забезпечити персоналізовані освітні послуги та розширити можливості тих, хто навчається, що сприятиме досягненню вищої якості мислення.

Особливістю впровадження SMART-освіти є трирівнева архітектура інтелектуальних навчальних середовищ, яка охоплює хмарні обчислення, туманні обчислення та роєві методи обчислення. У цій трирівневій архітектурі хмара, туман і рої є супутниками. Навчальні програми можуть мати компоненти, що працюють у хмарі, тумані та рої. Хмарні і туманні обчислення можуть допомогти контролювати ресурси рою та керувати ними. Навчальний вміст можна переміщати та аналізувати через цю трирівневу архітектуру.

Отже, важливе місце у підготовці сучасного фахівця має широке використання інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема, Smart-технологій, що дасть можливість закласти фундамент успішної професійної діяльності та кар'єри. Знання, одержані в SMART-навчанні, набуваються студентом у процесі власної активності, а не від викладача у вигляді готової системи [2]. Концепція SMART-освіти передбачає широкодоступність, персоналізованість та гнучкість навчання в інтерактивному освітньому середовищі за допомогою контенту світового масштабу, що перебуває у вільному доступі.

Бібліографічний список

1. Zhi-Ting Zhu, Ming-Hua Yu, Peter Riezebos. A research framework of smart education. Smart Learning Environments. URL: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-016-0026-2>.
2. Смарт-освіта: досвід, реалії, перспективи: монографія / за ред. акад. Р. С. Гуревича. Вінниця, 2019. 218 с.

ХРИСТИЯНСЬКА ПЕДАГОГІКА ВИХОВАННЯ МОЛОДІ У ПРОСВІТНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОТЦЯ ЗЕНОВІЯ КИСЕЛЕВСЬКОГО: ПАРОХА В ПІДПІЛЛІ, СПОДВИЖНИКА ТА СПОВІДНИКА

М. Гуцуляк, І. Гуцуляк, викладачі

*ВСП «Тлумацький фаховий коледж Львівського національного університету
природокористування»*

The main ideas of the educational activity of Father Zenovius Kiselevskii were studied and it's relevance in the activities of modern priests was proved. Current issues of educating the young people based on Christian values were analyzed. There are proposed the ideas that will contribute to overcoming stereotypes of pedagogical thinking as well as the creative use of historical national educational experience in the modern conditions of the restructuring of Ukrainian education, in particular, in the solution of certain social problems and the organization of educational work in educational institutions aimed to the moral education of students.

Key words: Zenovii Kiselevskiyi, Christian education, values of education, educational institution, youth.

Стрімкий розвиток сучасного світу, що диктує нам нові виклики часу, беззаперечно пов'язаний з розвитком освіти та виховання. Морально-духовна криза змушує задуматись над новими заходами виховання та впливу на сучасну молодь. Сучасна масова культура диктує нові швидкоплинні псевдоцінності, які лише нівелюють фундамент навчально-виховного процесу.

У світі стають неактуальними пріоритети та моральні цінності, головне матеріальна складова добробуту. Нові політичні та соціальні реалії, подекуди встановлюючи історичну справедливість, звертають нашу увагу, на те, що духовні пріоритети та віра мають на меті і відродження національного виховання, такого вкрай важливого в сучасних геополітичних умовах. Християнське виховання здатне бути елементом гармонізації навчально-виховного процесу, і не має за мету схилити особу до якогось одного з християнських віровизнань. Його мета — розвиток самої особи. Цей процес можливий лише за умови своєрідної педагогіки партнерства між сім'єю, школою та церквою. Запровадження християнської педагогіки в національну систему освіти допоможе зберегти систему загальнолюдських морально-етичних цінностей. Адже, релігія це невід'ємна складова розвитку духовності.

Перехід до демократичного суспільства, широке, зацікавлене обговорення раніше закритих тем, нове трактування історичних фактів – все це сприяє поверненню теперішнім поколінням надбань минулого. Нова доба створила сприятливі умови для самоочищення, повернення народу його символів, традицій. Ми на власному прикладі маємо можливість переконатись, що незнання власної історії, підміна об'єктивного і суто наукового аналізу політичними догмами завдають суспільству непоправної шкоди. Однією з найголовніших проблем сьогодення є нормалізація релігійного життя в Україні, зокрема на Прикарпатті. Її

важливість і складність тим більші, що вона нерозривно поєднується з проблемою національного відродження.

Активізація греко-католицького духовенства на політичному та суспільному полі Галичини була характерною для першої половини ХХ століття. До такого стану речей призвело зростання політичної та міжнаціональної напруги в краї та пов'язані із цим соціально-економічні та правові проблеми, а також поширення ворожих до Церкви та християнських цінностей ідеологічних течій.

Історично склалося так, що Церква була учасником громадсько-політичного життя Галичини. Вона давала морально-релігійну оцінку політичним діям та діяльності владних структур, устрою держави та її соціальній спрямованості, тим самим обґрунтовуючи свою участь у політиці. Окрім того, Церква ставила перед собою мету виховати молоде покоління на засадах християнських принципів, в душі любові до родини, ближніх та Батьківщини.

Неупереджені військові аналітики дотепер захоплюються рівнем конспірації підпільників українського національно-визвольного руху середини ХХ століття. Над цією загадкою свого часу зятято ламали голови також не у тім'я биті інтелектуали МДБ—НКВС, не розуміючи, як бандерівцям удавалося ціле десятиліття після завершення війни чинити активний збройний опір у Галичині, нашіпгованій відбірними підрозділами Радянської армії, антиповстанським спецназом та мережею «сексотів».

Не останню роль в існуванні цього феномена, крім масової підтримки ОУН та УПА місцевим населенням, відіграло галицьке патріотичне духовенство. Більшість греко-католицьких священників не тільки залишалися духовною опорою свого народу, а й розділяли з ним гірку долю в'язнів та вигнанців.

І одним із представників духовенства Української Греко-Католицької Церкви був великий сподвижник і сповідник Христа, страдницький син українського народу і Католицької Церкви отець Зеновій Кисілевський.

Отець Зеновій Кисілевський, як і його батько Володимир, був учителем релігії, коли ще в 1858 р. в селі було відкрито однокласну школу, де навчання велося українською мовою [1]. Його 60-літнє служіння припало на довоєнні часи. Будучи віце-деканом, отець Зеновій старався зробити свою парафію найкращою в деканаті, активно впроваджував як дитячі, так і дорослі організації, товариства. У 20-х роках 20 ст. за власні кошти він збудував у селі вже згадану захоронку (приміщення дитячого садка) для гринівецьких та колінцівських дітей [5]. Утримував її, організовував для дітей свята. Діти навчалися тут лічби, вивчали напам'ять вірші, загадки, прислів'я, пісні. Тут були кімнати для занять з дітьми, помешкання для персоналу та велика веранда, де діти обідали влітку. Вихованням і навчанням дітей віком від 4-х до 7-и років займалися три монахині [1].

Отець Зеновій був ревним служителем Богові і громаді, самовідданим патріотом, мудрим вчителем і наставником. Він добре розумів, що молодь – це майбутнє нації і тому всіляко сприяв духовно – моральному розвитку молоді села. Особливо актуальним питання виховання молоді постало на початку ХХ ст., оскільки цей час ввійшов в українську історію частими змінами в усіх сферах життя суспільства (політичній, соціально-економічній, культурній, релігійній), пов'язаними із змінами на політичній карті світу (розпадом Австро-Угорської імперії, двома світовими війнами), а також українсько-польською міжнаціональною напругою [4]. Цей період мав особливий вплив на формування особистості: особа народжувалась, розвивалась як особистість та жила у різних політичних та світоглядних умовах. Це спричинило до того, що молода людина могла легко піддатися різним політичним та ідеологічним впливам як внутрішньоукраїнським, так і перенесеним на територію Галичини з-закордону. Деякі з них могли бути критичними або й вороже

налаштованими до Греко-Католицької Церкви, духовенства та релігії загалом. І в цей час значною духовною підтримкою селян, молоді став отець Зеновій [7].

Справжня подорож духовного старця полягає не лише у зовнішньому географічно-просторовому прагненні до пустелі, хоча і в цьому хтось знаходить своє покликання, але закорінена у прокладенні внутрішнього шляху до свого серця у пошуках Бога.

Дослідження постаті духовного отця є актуальною темою сьогодення. Вагомість поставленого перед нами завдання полягає в оновленому наставленні до духовних провідників: «Між іншим, не радій і не пишайся тим, що ти мужньо переносиш докори і картання, однак в протипагу тому збуджуй жаль за те, що ти вчинив щось гідне покарання і засмутив проти себе душу наставника» [3].

І як і початку ХХ століття зараз, на початку ХХІ століття особливо актуальним питання є виховання молоді. Оскільки в цей час молода людина може легко піддатися різним політичним та ідеологічним впливам, як внутрішньоукраїнським, так і перенесеним на територію України з-за кордону. І тому потрібно бережно шанувати своїх духовних наставників та свою національну пам'ять.

Сучасне українське суспільство перебуває в процесі трансформації. Цілі покоління українців, виховуючись в атеїстичному середовищі, потребують формування нових світоглядних орієнтирів. У цьому напрямку ефективною може виявитися наша діяльність – діяльність учнівсько-студентських молодіжних осередків, які сприяють вихованню нового покоління на засадах християнських морально-етичних принципів.

Бібліографічний список

1. Ганчак В. З історії освіти Тлумаччини. Івано-Франківськ: Видавець Третяк І.Я., 2010. Т. 3. 648 с.
2. Івано-Франківська обласна універсальна наукова бібліотека ім. І.Франка. Відділ краєзнавчої літератури До 30-річчя виходу з підпілля Української Греко-Католицької Церкви УГКЦ. Історія. Відродження. Ісповідники віри. Бібліографічний покажчик. Івано-Франківськ, 2019.
3. Катакомбні дзвони. О. Зеновій Кисілевський / вид. друге, доповнене. Івано-Франківськ: Нова зоря, 2012. 240 с.
4. Ковчег. Науковий збірник з церковної історії, ч. 8 відп. ред. Олег Турій. Львів: Растр-7, 2018. 462 с.
5. О. Зеновій Кисілевський. Історія села Гринівців. Рукопис. Присвячене заснуванню Івано-Франківської митрополії УГКЦ. Івано-Франківськ: ВГЦ «Просвіта», 2012. 200 с.
6. Підпільна Церква в умовах тоталітарної держави. Статті і матеріали / [ред. З. Білик та ін.]. Львів: Вид-во Львівського музею історії релігії «Логос», 2012. 80 с.
7. Шематизмъ всего клира греко-католической Епархии Станиславовской на рѣк Божій 1892. Рѣчникъ VII. – Въ Станиславовѣ: зъ печатнѣ І.Данкевича, Накладом Кліра Епархіального, 1892. XXIII+186 с.

THE ROLE OF UBIQUITOUS LEARNING IN HIGHER EDUCATION

*N. Dubnevych, senior lecturer
Lviv National Environmental University*

Considering the rapid digitalization of contemporary communication, the aim and content of language education has been challenged. The aim of this work is to discuss the importance and place of ubiquitous learning within the system of the higher education. Ubiquitous learning tools allow

improving the learning experiences by offering seamless availability regardless of location all the time. They also help in establishing effortless interaction between authentic and digital learning resources and at the same time offering personalised learning opportunities as well. There are numerous available ubiquitous e-learning tools that can be employed in higher education. E-learning tools also offer training and higher education to many students that have different higher educational levels and come from diverse cultural backgrounds. The work concludes by stressing the importance of supporting the integration of ubiquitous learning in the university curricula.

Key words: ubiquitous learning, U-learning, E-learning, tools, digitalization, learning, curriculum.

Students spend a lot of time on the Internet learning and exchanging information. More and more universities include online environments in various types of courses. As a result, their content is more dynamic, flexible and accessible to more students. Hybrid learning engages students in creative learning, which is often more in demand than traditional courses. Online learning strengthens the potential for collaboration as it allows you to meet outside the classroom and exchange ideas. Research shows that students find instructional technologies making the subject more interesting and increasing understanding. In a world where multitasking is becoming second nature and ways of communicating are increasingly efficient, the university is responsible for fostering the development of collaborative skills to be better prepared to solve problems in a global world. Many lecturers have already noted that online platforms can be used to solve group problems and build communication skills as you deepen your subject knowledge. According to them, this is the key to the interests of students, thanks to the fact that they will be able to choose whether they want to listen to the lecture online while sitting in front of the computer screen at home or in the lecture room while maintaining contact with the lecturer face to face.

For the past decade, e-learning has emerged as a prominent delivery mechanism in educational settings. Now, it is not uncommon to find courses that are delivered fully online or in a blended learning (Graham, 2006) mode. In addition, with the pervasive use of handheld, mobile, and wireless technologies, ubiquitous learning (i.e., u-learning) have received extensive attention as promising trends in the field of distance education. Indeed, our goals, related to the design of environments where learning happens at any time and any place, seem more reachable with such emerging educational technologies that maximize mobility, connectivity, and versatility. Add to that options for learner participation and contribution within such an environment, as is seen with many online tools today, and there are many exciting opportunities for learner-centred online instruction.

Computerization has infiltrated our lives. We now live in the age of "computerized" science. Much of this is the result of a major shift in the paradigm of science. This is one reason why computer support has started to play such a significant role. But what does this mean for education? Are we entering the era of "computerized learning", whatever that may mean? It will not be an exaggeration to say that we have already entered it. And it is not just a question of the widespread and diverse use of computers on campuses: wireless networks, digital libraries, LMSs, electronic outlines, etc. One could argue that this is merely an infrastructure that does not, by itself, change teaching. This argument is very important - it is certainly much more important what is done with this infrastructure. Nevertheless, there is little doubt that we live in a world saturated with information, and that this infrastructure played a vital role in filling one of the paralyzing gaps of the past - the lack of information. Academic teachers are no longer the only or perhaps the most important "gateway to knowledge" for students. Students who have grown up surrounded by ubiquitous information technology - both in their private lives and in the earlier stages of their educational experience - have similar expectations of higher education institutions. So, they expect

access to library catalogues via their multi-functional phones, the ability to download homework topics via appropriate "access points" directly from the timetable published online, etc.

Distributed Learning

The concept of distributed learning is very close to that of computational learning. The relationship between the two is both a relationship of dependence (the latter would not be possible without the former) and a causal relationship (the former naturally leads to the latter). It is a widespread, not yet well understood phenomenon that is likely to have a severe impact on education. The first word of the term covers dispersion in a geographical sense, reflected in what is known as distance learning, but is by no means limited to it. This term tries to capture in two words the complicated reality of education, which is no longer based on the central student-professor polarization, but which is becoming multidirectional and fragmented, on an unprecedented scale.

It has been known for a long time that students prefer different learning styles, so teachers have been prepared to use, for better or worse, many teaching methods appropriate to these styles in order to involve as many learners as possible. The ubiquity and power of computers make this task easier than ever. Students who would learn little by listening to a long lecture accompanied by the creaking of chalk on a blackboard now have access to games and simulations that "convey" knowledge in a much more accessible form. This is not, as some critics have argued, a question of making education more "entertaining", nor is it an attempt to remove all the hardships from it - at least not exclusively. In many cases it is a genuine and successful effort to reach as many students as possible, especially those at risk of "falling far behind". The point is also that a changing society demands new skills from employees, necessitating new, more effective methods of shaping these skills [Wielbut, 2006].

Ubiquitous learning is a modern, interactive, and integrated learning model. The U-learning environment is created to provide learners with learning activities embedded in their daily lives, depending on the development of ubiquitous computing capabilities (e.g., wireless communication, cloud computing, computing power, AI, IoT, and software engineering). Ubiquitous learning is defined as "the learning applied anywhere and anytime". This definition refers to the provision of learning resources and activities through any mobile devices connected by wireless networks. Additionally, mobile learning refers to "the implemented learning via wireless tools (e.g., mobile, PDAs, or laptops)". Hence, we define U-learning generally as "The delivered learning using ubiquitous computing technology". Finally, U-learning is an integration of electronic and mobile learning with some supplemental technologies and tools such as internet connections, mobile communication systems, GPS and GIS systems, sensor network and natural user interfaces, virtual reality, cloud computing, mobile computing, artificial intelligence, and context-based computing that provide interactive and context-based applications, as shown in Figure [El-Sofany, 2022].

The researchers have defined six features of M-learning that have been embedded in the U-learning characteristics, which include (1) urgent need of learning, (2) knowledge acquisition plan, (3) the learning environment mobility, (4) the learning process interaction, (5) instructional activity situation, and (6) instructional content integration [L. Cheng, 2002].

U-learning as an integrated and attractive model used by instructors, includes among others the learning method known as *Blended learning* which refers to the union of traditional and electronic learning (i.e., the union of real-life and virtual learning). Blended learning, also known as hybrid learning, technology-mediated instruction, web-enhanced instruction, or mixed-mode instruction, is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with physical place-based classroom methods.

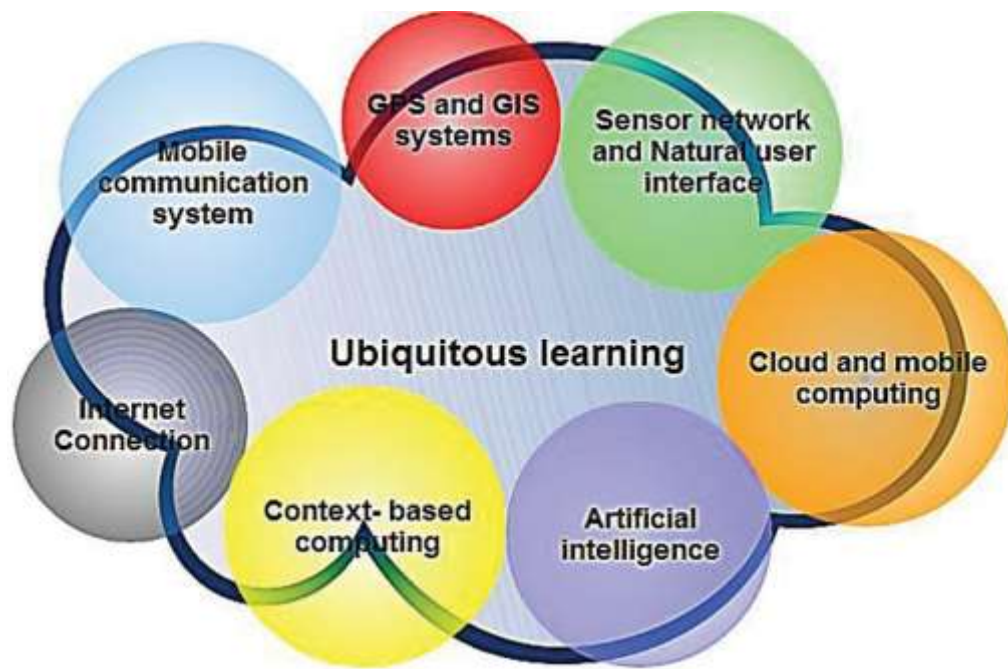


Fig. Ubiquitous learning components

This work presented the importance and the scope of employing ubiquitous learning environments in higher education contexts. It also increases the requirement for more research into the innovative learning tools that the higher education process can benefit from. It was shown that e-learning is one amongst the key trends in today's higher education process where there is a crucial need to incorporate the most advanced tools into existing instruction practices.

References

1. Aljawarneh, S.A. Reviewing and exploring innovative ubiquitous learning tools in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*. 2020. 32. P. 57–73.
2. El-Sofany H. F.; El-Seoud S. A. El-Seoud Implementing Effective Learning with Ubiquitous Learning Technology During Coronavirus Pandemic. *Computer Systems Science and Engineering*. 2022. 40(1). P. 389-404.
3. Graham C.R. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. In: Bonk, C.J. and Graham, C.R., Eds., *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, Pfeiffer Publishing, San Francisco. 2006. P. 3-21.
4. L. Cheng and I. Marsic, Piecewise network awareness service for wireless/mobile pervasive computing. *Mobile Networks and Applications (MONET)*. 2002. vol. 17, no. 4, P. 269–278.
5. Mukti N.A., Razali D., Ramli M.F., Badioze Zaman, Halimah & Ahmad, Azlina. Hybrid learning and online collaborative enhance students' performance. 2005. P. 481-483. 10.1.
6. Wielbut, Vlad. Przyspieszenie zmian w amerykańskim szkolnictwie wyższym – nacisk nowych technologii. *E-mentor* nr. 2006. 4 (16).

ON-LINE LEARNING VS TRADITIONAL TEACHING

*O. Ishchenko, Senior lecturer
Lviv National Environmental University*

The paper deals with the advantages of on-line learning under conditions caused by corona virus pandemic and full-scale war in Ukraine. A number of tools that are applied in on-line learning have been presented. Different advantages of on-line learning from the side of a teacher and a student have been described. The down-sides of on-line learning have also been considered and the ways to overcome them have been proposed.

Key words: on-line learning, advantage, tools, education, physical learning, options, resources.

Today most universities in Ukraine are shifting from classical way of teaching to the on-line learning. There are a number of reasons for this from the corona virus pandemic in 2020-2021 to a far more awful events caused by all-out war in Ukraine. Now it seems evident that on-line learning offers teachers a lot of efficient way to deliver lessons to students. This is because on-line learning has a number of tools beyond traditional textbooks such as videos, PDFs, podcasts, and teachers can use all these tools as part of their lesson. Including on-line resources, teachers are able to become more efficient educators. Another advantage of online education is that it allows students to attend classes from any location of their choice. It also allows schools to reach out to a more extensive network of students, instead of being restricted by geographical boundaries. This is especially important during the war time when a big number of people including students and schoolchildren left their homes and fled to other countries. Additionally, online lectures can be recorded, archived, and shared for future reference. This allows students to access the learning material at a time of their comfort. Thus, online learning offers students the accessibility of time and place in education. Another advantage of online learning is reduced financial costs. Online education is far more affordable as compared to physical learning. This is because online learning eliminates the cost points of student transportation, student meals, and most importantly, real estate. Additionally, all the course or study materials are available online, thus creating a paperless learning environment which is more affordable, while also being beneficial to the environment. Since online classes can be taken from home or location of choice, there are fewer chances of students missing out on lessons. Every student has a different learning journey and a different learning style. Some students are visual learners, while some students prefer to learn through audio. Similarly, some students thrive in the classroom, and other students are solo learners who get distracted by large groups. The online learning system, with its range of options and resources, can be personalized in many ways. It is the best way to create a perfect learning environment suited to the needs of each student. There are a number of down-sides of on-line learning. We will consider a few of them. For many students, one of the biggest challenges of online learning is the struggle with focusing on the screen for long periods of time. With online learning, there is also a greater chance for students to be easily distracted by social media or other sites. Therefore, it is imperative for the teachers to keep their online classes crisp, engaging, and interactive to help students stay focused on the lesson. Another key challenge of online classes is internet connectivity. While internet penetration has grown in leaps and bounds over the past few years, in smaller cities and towns, a consistent connection with decent speed is a problem. Without a consistent internet connection for students or teachers, there can be a lack of continuity in learning for the child. This is detrimental to the education process. Students can learn a lot from being in the company of their peers. However, in an online class, there are minimal physical interactions between students and teachers. This often results in a

sense of isolation for the students. In this situation, it is imperative that the school allow for other forms of communication between the students, peers, and teachers. This can include online messages, emails and video conferencing that will allow for face-to-face interaction and reduce the sense of isolation. On-line learning requires teachers to have a basic understanding of using digital forms of learning. However, this is not the case always. Very often, teachers have a very basic understanding of technology. Sometimes, they don't even have the necessary resources and tools to conduct online classes. To combat this, it is important for schools to invest in training teachers with the latest technology updates so that they can conduct their online classes seamlessly. Many parents are concerned about the health hazards of having their children spend so many hours staring at a screen. This increase in screen time is one of the biggest concerns and disadvantages of online learning. Sometimes students also develop bad posture and other physical problems due to staying hunched in front of a screen. A good solution to this would be to give the students plenty of breaks from the screen to refresh their mind and their body.

References

1. Keengwe J. Best Practices in Online Learning and Teaching in Higher Education. MERLOT. Journal of Online Learning and Teaching. Vol. 6, No. 2, June 2010.
2. Stephenson J. Teaching & Learning Online. New Pedagogies for New Technologies. 2018.
3. Singh V., Thurmann A. How Many Ways Can We Define Online Learning? A Systematic Literature Review of Definitions of Online Learning (1988-2018). American journal of distance education. 2019.
4. Nguyen T. The Effectiveness of Online Learning: Beyond No Significant Difference and Future Horizons MERLOT. Journal of Online Learning and Teaching Vol. 11, No. 2, June 2015.
5. Moore J., Dickson C., Galyen D. E-learning and distance learning environments: Are they the same? Elsevier. The internet and higher education. 2011.

SOFT SKILLS ЯК СКЛАДОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Г. Мацьків, к. е. н., Н. Райтер, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Hard and soft skills in ensuring the competitiveness of future specialists are considered. The peculiarities of professional and personal skills in the formation of young specialists - graduates of higher educational institutions are highlighted. The results of the research of leading companies regarding the requirements for potential candidates for employment are displayed. Recommendations for improving the hard and soft skills of young professionals are provided.

Key words: hard skills, soft skills, professional skills, personal skills, responsibility, creativity, adaptability, self-development.

Глобалізація та інтернаціоналізація економічних явищ і процесів ставить нові вимоги до багатьох професій, при цьому з кожним роком зростає увага до ролі та пріоритетності soft і hard skills у професійній діяльності працівників.

Дослідження hard і soft skills переважно виконується за двома основними напрямками, а саме у контексті формування освітніх програм ЗВО та в частині забезпечення професійних навиків для потреб бізнесу. Зазвичай, hard skills визначені більш чітко, ніж soft skills і описані в освітніх професійних програмах для кожної спеціальності та у довідниках кваліфікаційних характеристик професій. Що ж стосується, soft skills, то ситуація тут діаметрально

протилежна, однак уваги їм приділяється більше, особливо в умовах поведінкової економіки [2, с. 14].

Hard skills (тверді навички) – це професійні й технічні навички, основою яких є відповідні знання. Такі навички можна не тільки продемонструвати, а й виміряти. До них відносять: професійні знання у певній сфері, використання комп'ютерних програм, володіння іноземною мовою та ін. Таким чином, hard skills мають статичні властивості, є вимірними, входять до переліку вимог у посадових інструкціях, тобто співвідносяться з професійними компетенціями фахівців. Однозначними перевагами професійних і технічних навичок є універсальність застосування. Загальні вимоги до професійних навичок суттєво не залежать від середовища (компанії, колективу, корпоративної культури), в якому працює фахівець, однак сучасні виклики ставлять нові вимоги до кваліфікації персоналу. Тепер, не тільки і не стільки професійні, але й особисті якості фахівців набувають важливості

Soft skills (м'які навички) – це універсальні соціальні, інтелектуальні та вольові компетенції, які набагато важче виміряти та дати кількісну, чітко диференційовану оцінку. Іноді їх називають особистими якостями, оскільки вони залежать від характеру людини і на практиці можуть бути виявлені лише під час особистого спілкування. До цієї групи насамперед належать такі навички, як комунікабельність, вміння працювати в команді, креативність, пунктуальність, аналітичне та критичне мислення, лідерські якості, уважність тощо [3, с. 165].

Отож, soft skills розглядаються як універсальні, надпрофесійні компетенції, які не завжди піддаються кількісному вимірюванню. Це комплекс неспеціалізованих, але важливих для кар'єри і успіху в житті надпрофесійних навичок, які відповідають за високу продуктивність і є «наскрізними», тобто не пов'язані з конкретною предметною областю. Оскільки для різних видів діяльності пріоритетними є різні види soft skills, їх сталого переліку або вичерпної класифікації, що покриває усі галузі, не існує.

В рамках цієї складової варто виділити: соціально-поведінкові компетенції, а саме комунікації, міжособистісні навички, навички міжкультурної взаємодії та когнітивні навички – саморозвиток, організованість, управлінські навички, відповідальність, креативність, адаптивність, критичне мислення [1, с. 10].

Ключова різниця в оволодінні «soft skills» і «hard skills» полягає в тому, що «гнучким» навичкам складно навчитися з книжок або просто виконуючи свої функціональні обов'язки, хоча вони є вкрай необхідним для сучасних молодих фахівців. Ліквідація розриву між навичками, які потребують роботодавці, та які формують ВНЗ залишається актуальною проблемою не тільки в Україні, але і в інших країнах світу.

В умовах сьогодення компанії потребують кандидатів, які мають не просто вищу освіту та високий рівень кваліфікації у вузькій професійній спеціалізації, роботодавцям потрібні гнучкі та різнопланові фахівці, що мають різноманітні навички й швидко адаптуються до нових завдань, володіють додатковими якісними комунікативними компетенціями.

ЮНЕСКО та Європейська комісія виділили 8 головних навичок, якими обов'язково потрібно володіти, аби бути професійно реалізованим та успішним. Важливі особистісні риси, з якими варто працювати абсолютно кожному: адаптивність або гнучкість, здатність бути дипломатичним і тактовним навіть у конфліктних ситуаціях, базові математичні знання, здатність до навчання та інше.

Дослідження, проведені компанією Microsoft, свідчать про те, що для ТОП-60 найоплачуваніших професій найважливішими виявились ораторські та комунікативні здібності, володіння офісними програмами, створення презентацій, менеджмент проектів і високий рівень самоорганізації.

Forbes вважає найголовнішими комунікативну компетентність, креативність, написання якісних текстів, досвід роботи у команді, базові комп'ютерні знання та здатність до реінжинірингу – готовність робити звичні речі в новий спосіб [5].

Отже, як свідчать численні дослідження, відбувається зміщення акценту з hard skills (професійних навичок) на soft skills (універсальні навички) персоналу. У професійній сфері успіх людини на 85 % залежить від soft skills і лише на 15 % – від hard skills. Таким чином, на співбесіді переважно пропонують пройти тести або ставлять питання, які не мають практично нічого спільного з професійними навичками або властиві певній діяльності.

Результати останніх досліджень свідчать, що 93 % роботодавців цікавляться саме «м'якими навичками» кандидата на посаду, що пояснюється зміною економіки та розвитком інтернет технологій. Так, потенційні роботодавці цінують і вважають корисними для підвищення ефективності бізнесу критичне мислення, уміння врегулювання конфліктів та ведення переговорів, лідерства та управління, а також комунікативні навички. Крім того, важливо визначити, чи є людина стресостійкою, відповідальною і не конфліктною у роботі з колективом та партнерами по бізнесу [4, с. 389].

Отже, університети вже сьогодні мають працювати над оновленням навчальних програми з огляду на тренди майбутнього та вимоги роботодавців. Важливо також навчити студентів працювати разом, оскільки на реальній роботі більшість проектної діяльності здійснюється в командах.

Отже, в сучасних умовах наявність універсальних компетенцій, їх постійний та методичний розвиток – основа професіограми фахівця і запорука його кар'єрного успіху.

Навики soft skills можна здобути:

- на курсах і тренінгах (наприклад, громадський проект масових відкритих онлайн-курсів «Prometheus», пропонує чимало подібних тренінгів на безкоштовній основі);
- робота на громадських засадах;
- участь у студентському самоуправлінні (така практична діяльність навчить роботі в команді, управлінню проектами й делегуванню обов'язків).

Отже, компетенціями сучасного фахівця є знання, вміння, навички і досвід, які об'єктивно допомагають випускнику освітнього закладу у вирішенні будь-яких завдань, а також сукупність особистісних якостей і здібностей, необхідних для успішного оволодіння певною діяльністю. Отже, важливість обох груп навичок для виконання професійних завдань є беззаперечним. Успішність кар'єри сучасного фахівця напряму залежить від досягнення балансу soft і hard skills. Провідну роль при формуванні soft і hard skills повинні відігравати освітні заклади та професійні громадські організації.

Бібліографічний список

1. Гура О. О. Особливості розвитку м'яких навичок студентів ІТ- спеціальностей засобами навчальних Scrum проектів Science Rise. *Pedagogical Education*. 2019. № 4. С. 8-15.
2. Зінченко А. Г., Саприкіна М. А. Навички для України 2030: погляд бізнесу / за ред. М. А. Саприкіної. Київ: ТОВ «Видавництво ЮСТОНС» 2016. 36 с.
3. Коваль К. О. Розвиток «soft skills» у студентів – один з важливих чинників працевлаштування. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2015. № 2. С.162-167.
4. Петришин Л. П., Мацьків Г. В. Формування hard і soft skills сучасного бухгалтера. Наукові читання професора Григорія Герасимовича Кірейцева (до 90-річчя від дня народження): збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції (м. Київ, 22 лютого 2022 р.) / за заг. ред. Гуцаленко Л.В. Київ: НУБіП України. 2022. С. 389-391.
5. Церклевич В. С., Кирилюк Ю. М. Психологічні аспекти професійної компетентності бухгалтера. URL: <http://www.xktei.km.ua/files/pac.pdf> (дата звернення: 02.09.2022).

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

А. Нестер, д. т. н.

Хмельницький національний університет

The use of multimedia presentations in the training of future specialists in nature management, in particular in classes, provides the function of transmitting information, as well as receiving feedback in the process of its perception and assimilation, since information presented in a visual form is the most accessible for perception. The use of multimedia technologies in the training of future nature management specialists contributes to the intensification and enrichment of the educational process, encourages conscious perception of educational material, motivates and activates the student's educational activity, and individualizes the process of studying special subjects.

Key words: multimedia presentation, nature management, feedback.

Соціальний та економічний розвиток країни вимагає забезпечення кваліфікованими кадрами, що здатні швидко адаптуватись до нових швидкоплинних умов сучасного життя та постійно оновлювати здобуті в закладах вищої освіти наукові знання. На жаль, нині традиційна система навчання в закладах вищої освіти не створює належних умов для ефективного розвитку здібностей та творчих можливостей студентів. У результаті суспільство одержує «пасивних» фахівців, які не повністю готові до здійснення професійної діяльності в стрімких умовах інформатизації суспільства.

Слід зауважити, що традиційна система навчання має низку недоліків, серед яких: домінування словесних методів навчання, активність викладача і пасивність студента, орієнтованість навчальної програми на середнього студента, домінування навантаження на пам'ять студентів, представлення інформації в абстрактно-логічній формі; домінування репродуктивних методів навчання, усталена структура заняття, нераціональне використання часу на організацію продуктивної діяльності студентів, недостатнє використання інноваційних технологій навчання, інтерактивних методів, відсутність методичних і методологічних підходів та принципів, які б забезпечили формування цілісності й системності знань на заняттях тощо. Відтак майбутній фахівець не підготовлений до тих форм роботи, які трапляються у професійній діяльності, не здатний знаходити необхідну інформацію для певного виробничого рішення, та прийняти самостійне творче рішення в складних умовах.

Перелічені недоліки традиційної системи навчання становлять серйозну проблему для освітнього процесу підготовки майбутніх спеціалістів природокористування до професійної діяльності. Зважаючи на зазначене, особливо нагальною є потреба в оновленні змісту та підходів до фахової підготовки майбутніх спеціалістів природокористування у закладах вищої освіти України, зміщення уваги з процесу навчання на його результат, запрошення спеціалістів практичної сфери, орієнтація змісту й організації навчання на сучасні методологічні підходи та принципи, урахування зарубіжного досвіду, використання сучасних інноваційних, інтерактивних педагогічних технологій, новітніх методик, сучасних методів, форм та засобів навчання, що сприятимуть формуванню готовності майбутніх спеціалістів природокористування до професійної діяльності.

Такі умови можуть бути створені шляхом широкого використання сучасних інформаційних технологій, які відкривають небачені досі перспективи у розв'язанні важливих завдань та ведуть за собою перехід від традиційної схеми репродуктивної передачі знань до нової, креативної форми навчання.

У сучасній науці та підготовці спеціалістів приділяється увага проблемі впровадження інформаційних технологій у навчальний процес. Наукові дослідження щодо використання комп'ютерної техніки та нових інформаційних технологій в підготовці виконують Беліков А. С., Яремко З. М., Філіпчук В. Л. та ін.

Проблеми використання мультимедійної техніки в освіті досліджували Волошина Н. П., Ішук С. О., Коваль Т. В., Шевченко Л. І. та ін.

Незважаючи на значну кількість наукових праць, в яких розглядається доцільність застосування інформаційних технологій в освіті, питанню використання мультимедійних технологій у підготовці спеціалістів природокористування приділено недостатньо уваги.

Підготовка сучасних спеціалістів не може обходитись без книжки, в якій відображені основні досягнення науки та виробництва. Але наявні в наш час засоби інформаційних технологій розширюють наші можливості в навчанні [1].

Як зазначається в окремих роботах, засоби інформаційних технологій наразі поділяються на апаратні засоби та програмне забезпечення. До апаратних засобів належать персональний комп'ютер та його складові, локальні та глобальні мережі, сучасне периферійне обладнання, відеокамери, CD та DVD-диски. Програмне забезпечення (програмні засоби) – це сукупність програм системи обробки інформації і програмних документів, необхідних для експлуатації цих програм. До них можна віднести Інтернет і його інструменти (електронна пошта, браузер, вебсайти, пошукові системи, форуми, аудіо- та відеочати), засоби IP-телефонії, платформи для мережеских курсів, блоги, мікроблоги, сервіси для зберігання фото-, відеопрезентацій, контактні сервіси, smart-технології, хмарні технології, геосервіси [2].

Комп'ютер (ноутбук, нетбук, планшетний пристрій, смартфон тощо), як технічна база нових інформаційних технологій, – це і засіб комунікації, і засіб оперативного отримання та обробки інформації, і засіб оновлення знань, і засіб набуття нових умінь. Комп'ютер стає незамінним помічником викладача та студентів в опануванні інформаційними потоками, допомагає моделювати та ілюструвати процеси, явища, об'єкти, події, ідеї, думки, дослідження, висновки, комбінуючи текст і зображення, схеми, таблиці тощо.

Важливе значення для формування майбутнього спеціаліста мають екскурсії на виробничі підрозділи сільського господарства: реальне виробництво з новітніми технологіями та широке коло комп'ютерної мережі можуть дати хороший поштовх для формування особистості та працівника. Розвиток та удосконалення комп'ютерних засобів дозволило широко використовувати в навчальному процесі мультимедійні технології, які дають змогу інтегрувати різні середовища представлення інформації: текст, статичну і динамічну графіку, відео- і аудіозаписи діючих підприємств та технологій в єдиний комплекс, що робить студента активним учасником навчального процесу [3].

Застосування мультимедійних технологій у навчальному процесі сприяє: зростанню інформативності й репрезентативної цінності навчального матеріалу; стимулюванню когнітивних процесів (сприйняття й усвідомлення інформації), а отже, більш глибокому розумінню навчального матеріалу та систематизації набутих знань; розвитку розумових і творчих здібностей студентів; формуванню стійкої мотивації пізнавальної діяльності студентів на заняттях; розширенню меж самостійної діяльності студентів; урізноманітненню форм подання інформації та видів навчальних завдань; створенню навчального середовища, яке забезпечує «занурення» студента в уявний світ підприємств та технологій, у певні соціальні і виробничі ситуації; систематичному застосуванню ігрових прийомів; забезпеченню миттєвого зворотного зв'язку, можливості рефлексії; підвищенню рівня інформаційної культури студентів та рівня підготовки студентів у галузі сучасних інформаційних технологій; удосконаленню системи організації навчання на різних етапах

заняття; розвитку в студентів навичок спільної роботи й колективного пізнання; створенню сприятливого психологічного клімату на занятті; підвищенню обсягу виконаної на занятті роботи.

Можливості мультимедійних засобів навчання, що використовуються на заняттях із майбутніми спеціалістами з природокористування, невичерпні. Вони сприяють: формуванню навичок і умінь розробки документації, завдяки використанню матеріалів інтернет-мережі різного рівня складності; вдосконаленню умінь аудіювання за рахунок використання кіноепізодів; збагаченню студентів, які охоплюють виробничий етикет та особливості традицій природокористування [4].

Використання мультимедійних презентацій у підготовці майбутніх спеціалістів із природокористування забезпечує функцію передачі інформації, а також отримання зворотного зв'язку в процесі її сприйняття та засвоєння, оскільки інформація, представлена в наочній формі, є найбільш доступною для сприйняття, засвоюється легше і швидше. Відтак домінуюче місце на заняттях відводиться програмі Microsoft PowerPoint, що входить до офісного пакету Microsoft Office. Презентації, створені в PowerPoint, можна продемонструвати як на моніторі для невеликого кола осіб, так і на екрані за допомогою мультимедійного проектора. Вона надає можливість здійснювати віртуальну взаємодію користувача з об'єктами або процесами пізнання, які відображаються на екрані. Іншими словами, використання мультимедійних презентацій дозволяє створювати інформаційний і візуальний образ досліджуваного об'єкта (наприклад, процесу). Принцип роботи цієї програми полягає в послідовній демонстрації слайдів – окремих кадрів презентації, що містять різні елементи і способи форматування [5].

Кожний слайд може бути відображений на екрані, роздрукований на папері або прозорій плівці, наповнений текстовою та графічною інформацією, з можливістю використання мультимедійних компонентів (анімації, аудіо- та відеофайлів тощо).

Відтак за демонстрації об'єкти можуть відразу відображатися на слайдах, а можуть з'являтися на них поступово, в певний час, визначений користувачем, для підсилення наочності та акцентування на особливо важливих моментах її змісту.

Бібліографічний список

1. Василиків І. Формування інформаційної культури майбутнього вчителя маркетингу. Молодь і ринок. 2011. № 3. С. 151–154.
2. Буровицька Ю. М. Інформаційно-комунікаційні технології у вищих навчальних закладах: алгоритм впровадження. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. 2016. Вип. 133. С. 23–26.

ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ТУРИЗМУ

Л. Погребняк, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

Forms and methods for the introduction of mobile technologies in the educational process are proposed. In particular, it was proposed to use mobile devices to access educational information on the Internet, to play content containing educational information, to exchange information between students and teachers via e-mail and via instant messengers, as well as to work with electronic textbooks adapted for mobile devices. Given the great innovative potential of augmented reality technology and its widespread use in many industries, in particular in education and the tourism

industry, the possibility of using augmented reality in the training of tourism professionals is analyzed and the algorithm of working with this technology in the learning process is proposed. In particular, students of tourist specialties are invited to participate in the creation of augmented reality for tourist facilities in their region. Such practice can be integrated directly into the educational process and consist of the following stages: team building and the tourist facility selection; search and creation of information and media content; creation of elements of augmented reality via specialized services; publication of works on the Internet. It was concluded that, despite the willingness of students in today's realities to use mobile technologies in education, it is necessary to consider new opportunities for more efficient use of mobile learning.

Key words: smart-technologies, mobile technologies in education, mobile learning, augmented reality, sphere of tourism.

Цифровий світ протягом останніх років став частиною нашого повсякденного життя. Особливу роль у цьому процесі відіграє швидке поширення і впровадження смартфонів та планшетів. Завдяки цим мобільним пристроям цифрова інформація тепер може бути доступною людині впродовж усього дня. На думку організації ЮНЕСКО, мобільні технології дозволяють істотно розширити і поліпшити можливості для навчання в різних умовах [2].

Більшість інформації, яку людина отримує завдяки смартфонам і планшетах, ніяк не пов'язана з її фізичним місцезнаходженням. Розвиток таких технологій як GPS та розпізнавання зображень дають можливість користувачу за допомогою мобільних пристроїв отримувати інформацію пов'язану з його фізичним розташуванням. У цьому контексті набуває популярності технологія доповненої реальності як інструмента, який пов'яже оточуючі людину об'єкти з цифровим контентом, що має пряме відношення до них [1].

Трендом сучасної освіти, яка спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців, є широке використання smart-технологій, до яких можна віднести мобільні пристрої та технології, що використовують їхні можливості. Цей різновид навчального процесу набуває все більшої популярності завдяки низці переваг використання смартфонів та планшетів порівняно з традиційними електронними засобами навчання. А саме: студенти можуть взаємодіяти один з одним і з викладачем; простіше розмістити в аудиторії декілька мобільних пристроїв, ніж декілька персональних комп'ютерів; смартфони і планшети легкі та займають менше місця, ніж підручники і навіть ноутбуки; існує можливість обміну завданнями та спільної роботи; студенти і викладачі можуть надсилати повідомлення електронною поштою та програмами-месенджерами, передавати пристрої всередині групи, працювати один з одним, використовуючи мережу Інтернет та локальні бездротові мережі; мобільні пристрої можуть бути використані в будь-якому місці, у будь-який час, в тому числі вдома, в транспорті, під час подорожі; нові технічні пристрої, такі, як смартфони і планшети приваблюють студентів - молодих людей, які, можливо, частково втратили інтерес до навчання [6].

Перевагою мобільного навчання є те, що воно є орієнтованим на студента, оскільки робить навчання індивідуальним – студент має можливість вибрати зміст навчання з урахуванням його інтересів.

Щодо недоліків, які обов'язково мають бути враховані у процесі впровадження таких форм навчання:

- малий розмір екрану мобільного пристрою обмежує кількість і тип інформації, яка може бути на ньому відображена і опрацьована;

- ринок швидко змінюється, особливо для мобільних пристроїв, тому пристрої можуть дуже швидко «морально» старіти.

На сьогодні виокремлюють категорії мобільного навчання [5]:

– технологічне мобільне навчання – конкретні технологічні інновації розташовуються в академічному середовищі, щоб продемонструвати технічну доцільність і педагогічні можливості;

– портативне електронне навчання – мобільні, бездротові технології і портативні технології використовуються для відтворення підходів і рішень, які вже використовуються у звичайних електронних засобах навчання;

– навчання, пов'язане з аудиторією – мобільні технології використовуються в аудиторії для підтримки спільного навчання, використовують інтерактивні дошки;

– віддалене мобільне навчання – мобільні технології використовуються для надання освітніх послуг там, де звичайні електронні технології навчання не можуть працювати.

Розглянемо форми і методи впровадження мобільних технологій у навчальний процес.

- Найпоширенішим способом використання мобільного пристрою є використання його як засобу доступу до мережі Інтернет. Можна організувати студентам до ступ до спеціалізованих сайтів, що містять електронні навчальні курси, тести, практичні завдання та додаткові навчальні матеріали (зображення, аудіо- та відеофайли). Отже, є багато можливостей для передачі інформаційних матеріалів тому, кого навчають, а також контроль усього процесу навчання і допомога у вирішенні проблем.

- Другим способом можливого застосування мобільних телефонів для навчання є використання спеціальних програм для смартфонів, які здатні відкривати та переглядати файли офісних програм, таких як Office Word, PowerPoint, Excel. Також джерелом інформації можуть слугувати відео- та аудіофайли, програми-плеєри для яких є в будь-якому смартфоні.

- Ще одним способом застосування смартфонів для навчання є використання спеціалізованих електронних підручників і курсів, адаптованих для перегляду та виконання на мобільних пристроях. Студентам пропонується завантажити на смартфон додатки, що містять, тестування з певних предметів, а також інформацію (електронні підручники, тексти лекцій), необхідну для їхнього успішного виконання.

- Використання технології доповненої реальності (ДР) при підготовці фахівців сфери туризму – це технологія, яка дозволяє накладати цифровий контент на зображення реального світу через камеру смартфона або планшета. Відео, аудіо, зображення, 3D-об'єкти, текст і гіпертекст – приклади контенту, який може бути накладений на наше сприйняття реального світу. Цей контент можна пов'язати з реальними об'єктами за допомогою геолокації або технології розпізнавання зображень. Технологія доповненої реальності має великий потенціал і широко використовується в багатьох галузях, зокрема в освіті та туристичній індустрії.

Сьогодні технологія доповненої реальності використовується в освітніх програмах в основному через використання QR-кодів, які наносяться на книги, підручники, дошки та інші об'єкти в аудиторії. В даних QR-кодах зашифрована деяка інформація – як правило, посилання на сайт з додатковою інформацією. Також створено багато освітніх проектів, які, використовуючи технологію розпізнавання зображень, доповнюють навчальне середовище мультимедійним контентом або 3D-моделями досліджуваних об'єктів [3].

Сьогодні вже є багато мобільних додатків для сфери гостинності, які використовують технологію доповненої реальності.

Використовуючи спеціалізовані сервіси, студенти туристичних спеціальностей можуть долучитися до створення доповненої реальності туристично-рекреаційних об'єктів свого регіону [4]. Така практика може бути інтегрована безпосередньо в навчальний процес і складатися з наступних етапів:

- розбиття студентів на команди. Робота у команді сприяє повнішому використанню творчого потенціалу студентів та сприяє інтенсифікації їхніх зусиль;

- вибір командами туристично-рекреаційних об'єктів;
- пошук наявного в мережі Інтернет контенту, який може бути використаний для створення елементів доповненої реальності для вибраних об'єктів;
- створення власного контенту (відео, аудіо, фотографій, тексту, сайту та ін.);
- створення елементів доповненої реальності за допомогою спеціалізованих сервісів з можливістю їх перегляду в браузері доповненої реальності. Цей процес може супроводжуватись підтримкою ІТ-фахівців навчального закладу, або студентів чи викладачів ІТ-спеціальностей.
- перегляд та оцінювання результатів роботи студентів.

Отже, впровадження мобільних технологій у навчальний процес: дозволяє учасникам освітнього процесу вільно переміщатися; розширює рамки навчального процесу за межі стін навчального закладу; дає можливість вчитися людям з обмеженими можливостями; не вимагає придбання персонального комп'ютера і навчальної літератури; навчальні матеріали легко поширюються між користувачами завдяки сучасним бездротовим технологіям; інформація в мультимедійному форматі сприяє кращому засвоєнню і запам'ятовуванню матеріалу, підвищуючи інтерес до освітнього процесу. Тож очевидна доцільність використання цих сучасних засобів комунікації в навчанні.

У свою чергу використання технології доповненої реальності при підготовці фахівців сфери туризму створює низку позитивних ефектів для студентів серед яких: практичне освоєння однієї з найперспективніших smart-технологій для сфери туризму; високий рівень мотивації, оскільки результати роботи будуть використовуватися в реальному житті реальними людьми; розширення переліку туристично-рекреаційних об'єктів регіону, доступних в браузерах доповненої реальності.

Бібліографічний список

1. Грицан П. А. Перспективи і сучасне використання технології доповненої реальності. *Міжвузівський збірник «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво»*. Луцьк: ЛНТУ. 2011. Вип. 6.
2. Рекомендации ЮНЕСКО по политике в области мобильного обучения. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf>.
3. Технологии обучения. Мобильное обучение, или mLearning. URL: <http://zillion.net/ru/blog/220/mobil-noie-obucheniie-ili-mlearning>.
4. Kumari Madhuri, Vikram Singh, Mobile Learning: An Emerging Learning Trend. Hitech Whitepaper. 11. 2009.
5. John Traxler. Current State of Mobile Learning. URL: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/346/875>.
6. Arnold D., Geser G. The EPOCH research agenda for the applications of ICTs to cultural heritage Excellence in Processing Open Cultural Heritage URL: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10956-006-9036-0>.

ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE ВЕБСАЙТУ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

*Я. Помірко, викладач вищої категорії
ВСП «Вишнянський фаховий коледж Львівського національного університету
природокористування»*

The article presents the results of search work for the purpose of organizing and conducting distance learning with the help of the Google site.

Key words: information competence of teachers and students, educational website, Distance Learning, educational material, Google applications.

Сучасне суспільство, в якому ми живемо, набуває рис інформаційного, і це відображається у всіх сферах життя. Тому набувають великого значення вміння ефективного використання інформаційних технологій, розвитку інформаційної культури та інформаційної компетентності студентів і викладачів.

Потрібно розуміти, що для навчання у сучасних умовах студент має необмежені джерела інформації, завдячуючи глобальним електронним мережам.

Актуальним є користування ресурсами, що уможливають отримання додаткової інформації, розширення та поглиблення знань з дисципліни із використанням глобальної мережі, більш повного задоволення особистісно орієнтованих запитів студентів, формування та закріплення навичок, прийомів, способів, умінь їх застосування, комплексного застосування інформаційних технологій з іншими видами дидактичних засобів.

З метою задоволення потреб і запитів студентів, викликів сучасності та створення альтернативних можливостей для вивчення технічних дисциплін у навчальному закладі рекомендую освітній вебсайт викладача технічних дисциплін відокремленого структурного підрозділу «Вишнянський фаховий коледж Львівського національного університету природокористування» Помірка Ярослава із такими розділами: «Головна сторінка», «Інформація про сайт», «Каталог файлів», «Каталог статей», «Фотоальбоми», «Гостьова книга», «Зворотній зв'язок», «Каталог сайтів».

Використовуючи сайт, користувачі мають змогу отримати інформацію про навчальні дисципліни «Механізація та автоматизація сільськогосподарського виробництва», «Техніка та устаткування АПК», «Основи охорони праці і безпека життєдіяльності», «Автосправа і безпека руху».

Навчальний матеріал у розділі «Каталог файлів» подано у такі способи: презентації Microsoft Office PowerPoint, лекційний матеріал Portable Document Format (PDF), рекомендації для виконання лабораторно-практичних завдань (PDF), рекомендації для виконання самостійної роботи (PDF), звіти виконання лабораторно-практичних завдань (PDF), звіти виконання самостійної роботи, матеріали для самоконтролю (PDF), Google Форми (Google Forms), дистанційне навчання Google Classroom (укр. Google Клас) із використанням Google Meet.

Доступ до навчальних матеріалів і загалом до усіх сторінок сайту відкритий для усіх, хто має покликання (посилання).

У викладацькій діяльності, часом раніше, автор використовував вебсайт «Освітній вебсайт викладача технічних дисциплін Помірко Ярослава» pomirkoym.at.ua, який створений на вебхостингу uCoz.

Якщо порівнювати роботу над обома сайтами і їх використання, роблю висновки, що створення веб-сторінки на Google Site має низку переваг: а) сайт створюється на Google-

диску, власне, де зібрані методичні напрацювання викладача; б) конструктор сайту простий і має багато можливостей щодо розміщення різних об'єктів; в) на сайті дуже просто (покликанням) можна показати додатки Google, наприклад, Google Classroom, Google Forms і інші, які дуже зручні для дистанційної праці викладача і студента; г) сайт дуже просто можна зв'язати із сторінками в глобальній мережі, котрі, на думку автора, корисні для ефективного навчання; г) конфіденційність сторінки; д) можливість пов'язати веб-сторінку із соціальними мережами.

Простір Google-диску – 15Гб, що, власне, обмежує кількість об'єктів і інформації, що вбудовується у веб-сторінку. У цій ситуації користувачу Google-дискон можна обрати інший комерційний тарифний план.

Користування таким ресурсом допомагає підвищити індивідуалізацію навчальної діяльності студентів, оптимізувати засвоєння технічних дисциплін, урізноманітнити форми подання інформації, створення навчального середовища, яке забезпечує занурення студента в уявний світ, у певні соціальні ситуації.

Сьогодні, в умовах реалізації нової стратегії сучасної освіти, відбуваються кардинальні суспільні зміни, які супроводжуються глобальними інтеграційними процесами в різних сферах.

У сучасних суспільних запитах і викликах обов'язковим стає впровадження альтернативних форм навчання. Викладач зобов'язаний у своїй навчальній діяльності використовувати інформацію, яка є в глобальній мережі Інтернет.

Оцінка роботи викладача – це увага від студентів. Якщо викладач безперервно працює над своєю дисципліною, він змушений знати шляхи, де студенти можуть почерпнути корисну, пізнавальну і цікаву інформацію. Вихід тільки один – глобальний світовий «розум». Тож починати ніколи не пізно. Варто починати сьогодні, не соромитись помилок, а відважно робити поступ вперед.

Бібліографічний список

1. Круглий Д. І. Принципи викладення навчальних матеріалів для платформ дистанційної освіти. *Social Work and Education*. 2020. Vol. 7. № 4. P. 514–523. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/24601> (дата звернення: 12.09.2022).
2. Ніколаєв І. В. Проблеми та перспективи впровадження технологій дистанційної освіти у навчальний процес. *Бізнес Інформ*. 2015. № 5. С. 46–51.
3. Кислова М. А., Семеріков С. О., Словак К. І. Розвиток мобільного навчального середовища як проблема теорії і методики використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. Т. 42. № 4. С. 1–19.
4. Як використовувати Google-сайти. URL: <https://support.google.com/sites/answer/6372878?hl=uk> (дата звернення: 12.09.2022).
5. Website of teacher Yaroslav Pomirko. URL: <https://sites.google.com/view/websiteyaroslavpomirko> (дата звернення: 13.09.2022).
6. Освітній вебсайт викладача технічних дисциплін Помірко Ярослава. URL: <https://pomirkoym.at.ua/> (дата звернення: 10.09.2022).
7. Як створити Google-сайт. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=3AAQ4pY8KOc&t=689s> (дата звернення: 10.08.2022).

ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ У НАВЧАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

*О. Татарин, О. Комаричко, спеціалісти вищої категорії
ВСП «Стрийський фаховий коледж
Львівського національного університету природокористування»*

The article examines the peculiarities of using the video method in the process of teaching English for technical specialties. The efficiency of application is described and the motivating function of video materials is determined. The article discusses the feasibility of using video films in English classes, demonstrates the application of methodological recommendations for processing video fragments. Examples of tasks for the film are shown, the system of exercises is described.

Key words: professional English language, audiovisual means, video material, communicative activity, specialist, method, multimedia presentations, motivation.

Інформаційні технології – вимога сьогодення, що дає можливість створити суспільство, що засноване на знаннях. Вони стрімко увірвалися в усі сфери нашого життя, стають такою ж реальністю, як телефонний зв'язок чи подорожування літаком і спрощують спілкування та співробітництво. Суспільство, яке дбає про своє майбутнє, має усвідомити колосальні можливості, принесені новими інформаційними технологіями та навчитися грамотно застосовувати їх насамперед в освіті. «Запровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, окрім усього іншого, є обов'язковою передумовою формування інформаційного суспільства у широкому розумінні», – зазначив Василь Кремень [2].

Практичний досвід викладання англійської мови свідчить про те, що на сучасному етапі навчання іноземних мов значну увагу необхідно приділяти застосуванню мультимедійних технологій, у яких одночасно використовують тексти, графіку, відеоматеріали, звукові ефекти, анімацію. Все це є сукупністю аудіо та візуальних ефектів разом з інтерактивним програмним забезпеченням, які впливають на емоційні та понятійні сфери, сприяють більш ефективному засвоєнню мовного матеріалу. Поєднання візуального зображення, тексту і звукового супроводження надає можливість для комплексного розвитку навичок мовної діяльності учня під час вивчення іноземної мови. Загальновідомо, що ефективність навчання збільшується у разі використання наочних ілюстрацій, а мультимедійні засоби об'єднують відео-, аудіо-матеріали, ілюстрації, таблиці тощо на одному носії [3]. Також зазначимо, що Інтернет природно увійшов у життя людей і є одним з найефективніших засобів, що допомагають значно урізноманітнити процес навчання і ефективно здійснювати головну мету в навчанні іноземних мов – оволодіння іншомовним міжкультурним спілкуванням через формування й розвиток міжкультурної комунікативної компетенції.

Використання аудіовізуальних засобів навчання на занятті з іноземної мови – надзвичайно актуальне питання, адже іноземна мова сьогодні стає незамінною в різних сферах діяльності людини, дієвим фактором соціально-економічного, науково-технічного та культурного прогресу суспільства.

Важливою ознакою сьогодення є і те, що студенти технічних вузів самі приходять до розуміння необхідності вивчення іноземної мови. Навчання основам ділового спілкування, володіння технічною англійською мовою є актуальним завданням у сфері підготовки майбутнього фахівця. Безсумнівно, що багато випускників мріють знайти роботу в престижних вітчизняних і зарубіжних компаніях. Володіння англійською мовою за

професійним спрямуванням надає чудовий шанс студентам технічних спеціальностей отримати прекрасну можливість закласти основи своєї успішної кар'єри ще у вузі.

Упровадження інноваційних методів може полегшити і оптимізувати навчально-викладацьку діяльність лише за умови їх систематичного, методично обґрунтованого і доцільного застосування, а саме технічне оснащення вузу, наявність системи комп'ютерних засобів, програмного забезпечення, електронних баз даних, навчальних і методичних ресурсів, що реалізують інформаційні процеси. Загальновідомо, що серед головних завдань викладача провідне місце посідає підвищення мотивації. Моделюючи на заняттях реальні ситуації з професійної діяльності майбутніх спеціалістів, викладач сприяє усвідомленню потреби опанування іноземною мовою професійного спрямування на високому рівні [1].

Мультимедійні презентації використовують при введенні та закріпленні лексичного, граматичного, країнознавчого матеріалу, як опори при навчанні монологічного та діалогічного мовлення. Використання презентацій сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, завдяки використанню анімації з'являються можливості виділення найбільш значущих елементів за допомогою кольору, шрифту, додавання фотографій, схем, таблиць.

Застосування відеоматеріалів на заняттях з англійської мови за професійним спрямуванням дозволяє якісно по новому закріплювати лексичний матеріал, удосконалювати монологічне та діалогічне мовлення, формувати навички професійного аудіювання. Необхідно зазначити, що коли студент відчуває реальну можливість використати отримані знання з іноземної мови у конкретних професійних та життєвих ситуаціях, його мотивація зростає. Відеоматеріал сприяє не тільки підвищенню мотивації студентів до вивчення англійської мови, а й покращує навички аудіювання та говоріння.

При роботі із записом задіяні чотири види комунікативної діяльності: аудіювання, говоріння, читання та письмо, що дає змогу говорити про ефективність та доцільність використання автентичних відео на заняттях з англійської мови [4].

Перегляд відео можна використовувати на таких стадіях, як актуалізація опорних знань, закріплення та осмислення нового матеріалу.

Внаслідок цього, можна виокремити етапи роботи з відеоматеріалами:

1) Pre-watching activities (завдання, які виконуються до перегляду відео);





2) While watching activities (завдання, які виконуються під час перегляду);

INSERT THE MISSING WORD:

• Water pump is the _____ of the cooling system which pumps the coolant. It consist of an impeller, a pulley flange and o-ring. The impeller is driven by the engine drive belt through a pulley.

- heat
- drive
- belt
- tire

• The thermostat is a _____ which regulates the flow of the coolant and helps to maintain the proper operating _____ for the engine. The thermostat consist of a _____, charge cylinder, valve, main spring, bypass valve and secondary spring.

- flow
- valve
- cylinder
- temperature
- radiator
- flame

3) Post watching activities (після перегляду відео) [5].

Розглянемо використання навчального матеріалу на основі відео «Engine cooling system» [6]. Як передбачає структура заняття до попереднього етапу включається подання студентам активної лексики до пропонованої теми, яке може супроводжуватись унаочненням, враховуючи спеціалізацію технічного вузу.

Наступний етап — прослуховування, перегляд чи опрацювання друкованої інформації: викладач і студенти заглиблюються у цей вид діяльності, щоб зрозуміти суть та особливості поданої автентичної інформації. Як правило, цей етап займає найбільше часу, адже студенти повинні прослухати, переглянути чи перечитати певний фрагмент інформації двічі з метою якісного її розуміння. Під час прослуховування і перегляду студенти виконують завдання, в якому потрібно вставити пропущені лексичні одиниці з метою їх кращого запам'ятовування.

Використовуючи стоп-кадр, викладач натискає на кнопку паузи і запитує студентів про будову, принципи роботи та окремі функції охолоджувальної системи двигуна.

На підсумковому етапі викладач забезпечує студентів спеціально розробленими завданнями з запропонованих видів діяльності і виділяє час на їх виконання студентами, а також перевіряє результати залучаючи студентів усієї групи, конфліктні ситуації вирішуються колективно, враховуючи обґрунтування своєї позиції.

Доцільно дати студентам вправи на домашнє опрацювання. У залежності від рівня студентів завдання виконуються усно чи письмово.

Застосування таких методичних рекомендацій під час занять з англійської мови показало результати: студенти вивчали нову лексику, розвивали навички аудіювання, усного мовлення, були мотивовані до вивчення іноземної мови.

Відтак, можна стверджувати, що використання відеоматеріалів на мові оригіналу позитивно впливає на кінцевий результат вивчення мови. А у практиці викладання іноземних мов зроби́ть навчальний процес більш гнучким та динамічним. Поєднавши найкращі методи, систематизувавши навчальні матеріали, ми отримаємо позитивний результат. Адже використання відеоматеріалів на заняттях дозволяє виконати низку навчальних завдань, таких як: вивчення лексичного матеріалу, пояснення нового матеріалу, закріплення і повторення професійної лексики, систематизувати знання іноземної мови у поєднанні з іншими предметами фахового циклу.

Бібліографічний список

1. Барменкова О. І. Відеозаняття в системі навчання іноземної мови. ІЯШ. 2012. № 3. С. 20–23.
2. Кремень Василь. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2016. № 6. С. 4.
3. Омеляненко Г. А. Інформаційно-навчальне середовище: дидактичний аспект. URL: <http://intkonf.org/omelyanenko-ga-informatsiyno-navchalne-seredovischedidaktichniy-aspekt/>.
4. Яхунів Т. О. Типологія кіноінформації та її використання для навчання лексики соціокультурним компонентом. *Іноземні мови*. 2011. № 3. С. 33–36.
5. Gillette S., Goetsch K., Rowenkamp J., Salehi N., Tarone E. Using Audio, Video, and Computer Materials in the Communicative Classroom. *Master Communications Group, Incorporated*. 2015. 105 p.
6. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-pZdzqdnd64>.

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

*Л. Тимошук, Р. Тимошук, викладачі
Мирогощанський аграрний фаховий коледж*

The article describes the peculiarities of the application of innovative teaching methods and the problem of implementing the educational process in the conditions of quarantine caused by the COVID-19 pandemic and russia's military aggression. An analysis of the conditions that ensure the formation of professionally oriented competences and contribute to the development of students during training sessions has been carried out. The author presents his own experience in the Myrohoshcha agricultural college.

Key words: educational environment, competence, teaching methods, distance education, web resources.

Світ, у якому ми живемо, стає дедалі динамічнішим, тому інтеграція в сучасне суспільство вимагає щораз більших зусиль від кожної людини. Освіта є однією з найважливіших сфер діяльності людини та важливим фактором розвитку людства. У багатьох країнах світу давно розуміють, що майбутнє за тією цивілізацією, яка максимально забезпечить розвиток інтелектуального та творчого потенціалу своїх громадян. А підготовка компетентного випускника – головний критерій ефективності освітньої діяльності ЗВО. Сьогодні нереально дати знання дитині на весь вік, навчити її на все життя. Фрідріх Ніцше писав: «Людина - це стріла, пущена в майбутнє». Стріла реалізує себе в леті! Дати дитині цей лет - завдання викладача.

Інноваційні технології швидко увійшли в усі галузі нашого життя. Інформація, подана в підручнику, перетворюється в застарілу ще під час видання підручника. Вивчення окремих дисциплін чи окремих тем з використанням інноваційних технологій, комп'ютерної техніки та найсвіжшої інформації - один із способів урізноманітнення навчально-виховного процесу.

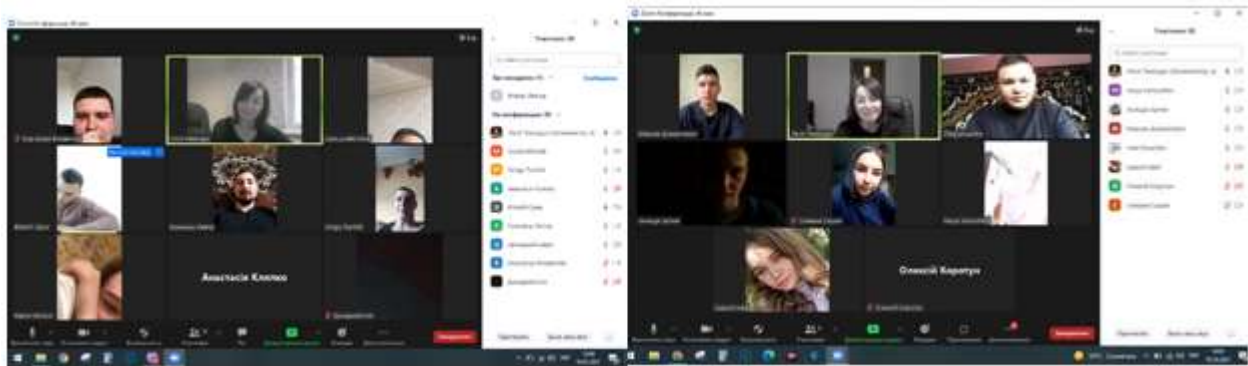
Впровадження в освіту інноваційних технологій стало особливо актуальним зараз під час запровадження карантинних заходів на тлі пандемії та військової агресії росії. Через розповсюдження вірусу COVID-19 в березні 2020 року всі країни почали запроваджувати карантинні заходи, що призвело до закриття на невизначений час усіх навчальних закладів. В результаті всі студенти країни, що навчалися на стаціонарі, вмиль стали «заочниками». Тільки замість сесій – заняття в Zoom, уроки Всеукраїнської школи онлайн, тестування на різних навчальних платформах, відсилання фото виконаних завдань у Viber, телефонні консультації.

Педагоги постійно стоять перед важливим завданням: щоб студенти не втратили інтерес до навчання – потрібно шукати нові, цікаві і результативні форми і методи навчання. Тому все активніше використовуються інноваційні методи, щоб зробити заняття цікавішим, а засвоєння інформації – швидшим.

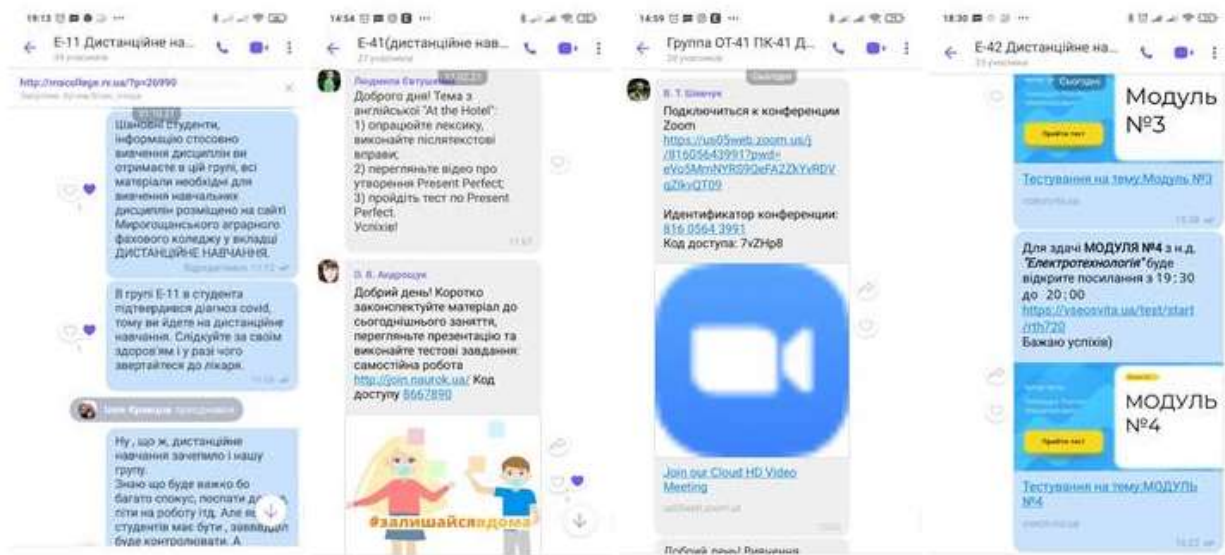
В даній статті узагальнено досвід дистанційного навчання в Мирогощанському аграрному фаховому коледжі. Сподіваємось, що ця інформація стане першими цеглинами в підвалинах нового досвіду з дистанційної освіти, до яких згодом додаватимуться нові знання, вміння та методики, напрацьовані педагогічними працівниками.

Цифрове покоління – так називають дітей, що народилися в XXI столітті. Вони відрізняються від попередників хоча б тим, що вже, можна сказати, з пелюшок живуть в двох реальностях: оффлайн і онлайн. Такий шаблон «дитсадок-школа-інститут-робота» не для них. Крейду і дошку вони змінюють на гаджети, відеоуроки, онлайн-завдання і віртуальні школи: без підйому в 7 ранку, однокласників і одного на 25 дітей вчителя. Онлайн-навчання – це те, що може дати новому поколінню той самий комфорт, який їм життєво необхідний: свободу у виборі місця, часу і – головне – темпу занять. І ситуація, що склалася, зобов'язала усі заклади освіти перейти на «дистанційку».

Світова епідеміологічна ситуація внесла суттєві корективи і у діяльність Мирогощанського аграрного фахового коледжу. Викладачі відповідно до своїх потреб, маючи педагогічну свободу у виборі методів, використовують ті онлайн-інструменти, які їм зручні. Переважна більшість педагогів в нашому коледжі обрали Skype, Zoom, Cisco Webex, Google Meet – конференції, в яких вони проводять онлайн-заняття, додатки Google (Google Classroom, Google Meet, Google диск, персональні сайти і багато інших).



Дехто почав записувати і завантажувати на диск короткі відеопояснення у звичному для студентів форматі, до яких вони могли ставити конкретні запитання. Все ж таки живе спілкування, хоч і через комп'ютер, дітям потрібне найбільше. Популярними сервісами миттєвих опитувань є <https://kahoot.com/> та <https://www.mentimeter.com/>. Для комунікації з студентами активно використовували мобільний додаток Viber та електронну пошту.



Щодо перевірки виконання практичних завдань, то досить ефективно виявилась електронна пошта, а для їх обговорення – чат у Viber або ж кімната у Zoom. Свою ефективність показали інструменти Google: платформа Google Classroom, вебінарний сервіс Google Meet, Zoom, сервіс проведення масових онлайн опитувань Google Forms, поштовий сервіс Google Mail у поєднанні з файловим сховищем Google Drive та відео-хостинг YouTube для масових відкритих трансляцій записаних відео. Викладачі створювали сайти, YouTube-канали де пояснювали новий матеріал, адже, коли записуємо відео, пам'ять на комп'ютері швидко закінчується. Google-диск теж має лише 15 ГБ безкоштовної пам'яті. У YouTube є безкінечний обсяг пам'яті для відео.

При складанні тестових завдань викладачі скористались так званою «викладацькою автономією» і створювали різноманітні завдання як за кількістю, так і за їх категоріями. Найбільш популярними були онлайн-тести, які створювали викладачі допомогою Google-форм та освітніх інтерактивних спеціалізованих платформ «На урок», «Всеосвіта», Classtime та інші.

Електротехнологія **МОДУЛЬ №2 ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЯ**
 Тимощук Роман Миколайович
 Модуль №2 з навчальної дисципліни "ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЯ" включає в себе пройдену тематику: Електричні во...
 24 квітня 18 запитань ☆ 14 проходжень 0 0 0 0

ЗАЛІК Основи енергозбереження
 Тимощук Роман Миколайович
 Тест включає в себе основи теорії, принципи функціонування, побудову та використання нетрадиційної е...
 5 квітня 25 запитань ☆ 112 проходжень 0 0 0 0

Електротехнологія **МОДУЛЬ №1 ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЯ**
 Тимощук Роман Миколайович
 Модуль №1 з навчальної дисципліни "ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЯ" включає в себе пройдену тематику: - Вступ: - С...
 24 квітня 20 запитань ☆ 85 проходжень 29 0 0 0

Тимощук Роман Миколайович
 Створити профіль релетитора

Сучасні студенти практично не уявляють свого життя без смартфонів, адже з його використанням здійснюється більшість повсякденних дій: спілкування у соціальних мережах, пошук потрібної інформації. Тому дистанційне навчання є одною з інноваційних технологій.

Отже, інноваційне навчання – це процес, який оновлює навчальну систему та унеможливує пасивність студентів під час навчання. Використання інтерактивних методів є необхідним елементом навчального процесу, що сприяє формуванню в студентів глибоких знань та навичок, стимулює критичне мислення, пробуджує інтерес та мотивацію.

Нове покоління студентів, знайоме з інформаційними технологіями, не буде задоволене традиційними методами навчання. Воно прагне взаємодії в інтернеті й може сприймати цю взаємодію як частину свого навчання. Добре чи погано те, що немає контролю з боку викладача? «Ви можете привести коня до води, але ви не можете змусити його пити» – ця старовинна приказка чудово підходить для відповіді на питання. Якщо у слухача немає інтересу в отриманні знань, йому байдуже: спостерігає за його роботою викладач чи ні. Великий плюс онлайн навчання в тому, що немає прив'язаності до місця, але матеріал, викладачі і одногрупники доступні. Взаємозв'язок не порушується.

Отже, освітня інноваційна діяльність в ЗВО закладає основи інноваційної діяльності студентів в майбутньому. А дистанційна форма навчання – це потужна інноваційна технологія, модель якої потребує від студентів великого бажання навчатись та добросовісності, а від викладачів наполегливості та уважності у перевірці великого обсягу робіт.

Бібліографічний список

1. Грицук О.В., Грицук Ю.В. Проблема навчальної мотивації студентів дистанційної форми навчання. Освітні тенденції розвитку сучасної вищої школи: проблеми методології навчання: Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-методичної Інтернет-конференції (18 травня 2016 року). Харків: ХНАДУ. С.75-77.
2. Максимчук Г., Хом'як І. Інтерактивні методи навчання української мови. Дивослово. 2012. (8).
3. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Київ: А.С.К., 2004.
4. Тимощук Л.М., Тимощук Р.М. Формування сучасного освітнього середовища на засадах орієнтованого та компетентнісного навчання: Навчально-методичний журнал ДУ «НМЦ ВФПО» «Фахова передвища освіта». 2020. Вип. №3 (вересень 2020). С. 26-30.
5. Хом'як І. Програмоване навчання. *Вісник Львівського університету*. 2010. (50). С. 135-143.
6. URL:<https://nus.org.ua/articles/yak-tehнично-organizuvaty-dystantsijne-navchannya-pokrokovaya-instruktsiya/>.
7. URL:metodichni-recomendazii-dustanciyna-osvita-2020.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОГО ФАХІВЦЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ

І. Черевко, д. е. н.

Львівський національний університет природокористування

The quality of a highly qualified specialist largely depends on the level of compliance with the requirements of academic integrity in the environment in which this specialist is formed. Competences of students on academic integrity should be included in the curricula from the first courses of study, which will protect its from manifestations of academic dishonesty throughout the entire period of study and in future practical activities. Academic integrity must be present on the part of both the student of higher education and the teachers.

Key words: academic integrity, quality of economic professionals

Очевидно, ніхто не хотів би мати справу із фахівцем, наприклад, головним бухгалтером, який під час навчання списував контрольні чи іспитові роботи і нечесно одержував оцінки. Аналогічно ніхто не довірить своє поле агроному, а своє здоров'я – лікареві, які здобували освіту таким же чином. Тобто якість фахівця вищої кваліфікації залежить від рівня дотримання вимог академічної доброчесності у середовищі, в якому цей фахівець формується. Особливо зростає важливість регулювання академічної доброчесності в умовах дистанційного навчання, яке ставить перед викладачами і студентами нові виклики. Формат дистанційного навчання підвищує роль викладача як наставника і модератора ходу думок студентів щодо ідентифікації життєвих цінностей та антицінностей. Тобто академічна доброчесність є обов'язковою як для тих, хто здобуває освіту, так і для тих, хто реалізує цей процес. З іншого боку, академічна доброчесність ґрунтується на взаємній згоді усіх учасників академічного процесу дотримуватися правил та виконувати покладені на них обов'язки. Доброчесність є необхідною й важливою складовою будь-якого істинного досвіду освіти – доброчесність з боку як викладача, так і здобувача вищої освіти. На жаль, непорозуміння між викладачами та здобувачами вищої освіти часто призводять до взаємної неприязні [4].

Питанням дослідження академічної доброчесності присвячені роботи багатьох як зарубіжних, так і вітчизняних вчених, зокрема: А. Артюхова, К. Афанасьєвої, О. Бобловського, К. Кіск, Д. Л. Мак-Кейба, В. Стасенка, Л. К. Тревіно, Т. Фінікова, М. Фрімана, М. Чайковської та інших. Але практика свідчить про наявність фактів порушення академічної доброчесності, що зумовлює необхідність вивчення проблем упровадження її засад у навчальні плани і освітні програми закладів вищої освіти, що є особливо актуальним для спеціальностей економічного профілю, оскільки майбутні абсолювенти такого характеру мають справу з грошовими коштами, що у майбутньому може вилитись у прецедент у вигляді злочину економічного характеру.

Специфіка необхідності дотримання засад академічної доброчесності у підготовці фахівців економічного профілю полягає, окрім іншого, у тому, що економічна сфера пов'язана із значними грошовими сумами, і тут недотримання доброчесності може породжувати злочини економічного характеру та сприяти налагодженню і розвитку корупційних схем чи інших видів діяльності, що суперечать нормам суспільної моралі. Якщо ми не виявлятимемо доброчесності в малому, якщо для нас буде можливим виправдовувати плагіат, або списування, або недбало виконану роботу, то як ми зможемо утримуватися від такого ставлення у сферах, які насправді мають для нас значення, тоді, коли ціна питання – це гроші, або можливість підвищення чи просування, або наш авторитет? [4].

Згідно із розробками Міжнародного центру академічної доброчесності при Ратлендському інституті етики та Університету Клемсон у Південній Кароліні, результати яких викладені у документі «Фундаментальні цінності академічної доброчесності», академічна доброчесність – це відданість академічної спільноти, навіть перед лицем труднощів, шести фундаментальним цінностям: чесності, довірі, справедливості, повазі, відповідальності й мужності [6].

Логічно припустити, що початки формування у студентів академічної недоброчесності закладаються ще в школі, чому може сприяти надмірна завантаженість учнів, яка підштовхує їх до використання мережі Internet не тільки як джерела знань, а й як джерела готових робіт, які видаються за власні напрацювання [2]. З іншого боку, багато вчителів досить формально ставляться до представлення рефератів, різноманітних проєктів, «самостійних» робіт, завантажених з мережі Internet, навіть не прочитаних та виправлених, що призводить до формування звички видавати чужі роботи за власні і отримувати за це високі оцінки [2].

Пряма протилежність академічної доброчесності – академічна недоброчесність (*academic misconduct, dishonesty*): академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання, хибне співавторство, корупція. Тому так важливо чітко сформулювати основні положення Кодексу доброчесності кожного закладу освіти, у якому відобразити принципи академічної доброчесності, яких повинні дотримуватись як викладачі, так і студенти. Це відображено і у Стратегію розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки, схваленій Урядом у 2022 р., за якою серед пріоритетів розвитку вищої освіти в Україні, які визначають концептуальну модель вищої освіти, є академічна доброчесність, а серед п'яти стратегічних цілей – формування довіри громадян, держави та бізнесу до освітньої, наукової, інноваційної діяльності закладів вищої освіти на основі, серед іншого, запровадження ефективних механізмів виявлення порушень академічної доброчесності та процедур притягнення до академічної відповідальності [3].

З першого дня занять в університеті слід закладати компетентності студентів з академічної доброчесності, що забезпечить їх від проявів академічної нечесності, привчати першокурсників до самостійної роботи, роз'яснювати основні положення академічної доброчесності та інформувати їх щодо основних цінностей університету та пріоритетності індивідуальних інтересів здобувачів вищої освіти [2]. Студенти, які займаються практикою, що суперечить принципам академічної чесності, не тільки втрачають можливість зрозуміти та прийняти власні сильні та слабкі сторони, а й ставлять у невідгдане становище тих студентів, які чесно та ретельно виконали завдання. Студенти об'єктивно є не лише аудиторією, а й творцями автентичного контенту, який відображає їхній особистий рівень досягнень. Коли учні розуміють роль, яку вони відіграють у навчальному процесі, вони також визнають, що несуть відповідальність за результат роботи, поданої на оцінювання, і що вона має відображати їхній справжній внесок, оскільки лише так вони, ймовірно, отримають справедливую оцінку. Цю залежність можна спостерігати під час групової роботи, коли оцінюється робота цілої групи однаково для всіх і лише самі студенти справді знають, хто яку частину роботи виконав [7]. Але при цьому здобувачі освіти потребують часу та підтримки для поступового розвитку технічних навичок, таких як цитування, оформлення списків джерел та бібліографії. Лише тоді вони зможуть правильно ставитися до завдань, виконувати оригінальну роботу чи проводити дослідження у відповідальний етичний спосіб. Університет також повинен навчити студентів, як діяти, якщо вони стали свідками інциденту, який суперечить принципам справедливості і академічної доброчесності.

Поняття «академічна доброчесність» стосується як внутрішньої культури окремої особистості, так і загальної корпоративної культури вищого навчального закладу [5].

Сьогоднішні тенденції чітко окреслюють потребу сучасного університету опікуватись не лише питаннями створення корпоративного іміджу, але й формуванням етичних цінностей, академічної культури та налагодження міжособистісних та професійних взаємин у колективі [1].

Найважливіші висновки: впровадження вивчення засад академічної доброчесності у практику формування спеціалістів економічного профілю має особливо важливе значення з точки зору сприяння таким чином запобіганню можливих злочинів економічного характеру та їх наслідків у майбутньому; принцип академічної доброчесності має бути фундаментальною частиною філософії освіти, якщо ми прагнемо до одержання фахівця максимальної якості, і має стосуватись як викладача, так і студента; тема академічної доброчесності має розкриватися в університеті з перших курсів навчання як невіддільна частина навчальної програми та виховання майбутніх професіоналів.

Бібліографічний список

1. Батечко Н., Дурдас А. Академічна доброчесність в контексті європейських практик: досвід Франції. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика (Серія: педагогічні науки)*. 2019. № 3 (60). С. 88–94.
2. Бобловський О. Ю. Академічна доброчесність – запорука підготовки висококваліфікованих фахівців. *Український журнал прикладної економіки*. 2021. № 6 (1). С. 44–50.
3. Ефективна інноваційна конкурентоспроможна економіка та забезпечення високих стандартів якості життя – Уряд схвалив стратегію розвитку вищої освіти в Україні до 2032 року. 2022. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/efektivna-innovacijna-konkurentospromozhna-ekonomika-ta-zabezpechennya-visokih-standartiv-yakosti-zhittya-uryad-shvaliv-strategiyu-rozvitku-vishoji-osviti-v-ukrayini-do-2032-roku> (дата звернення: 10.09.2022).
4. Принципи академічної доброчесності. 2019. URL: <https://www.pdau.edu.ua/content/pryncypy-akademichnoyi-dobrochesnosti>.
5. Сацик В. Академічна доброчесність: міфічна концепція чи дієвий інструмент забезпечення якості вищої освіти. 2017. URL: <http://educationua.org/ua/articles/930> (дата звернення: 09.09.2022).
6. Фундаментальні цінності академічної доброчесності: пер. з англ. / Міжнародний центр академічної доброчесності, 2019. 39 с.
7. Kijek-Kubejko K. Uczciwość akademicka, czyli przejrzystość myślenia. 2019. URL: <https://paderewski.lublin.pl/edukacja-i-inspiracje/pl/uczciwosc-akademic-ka-czyli-przejrzystosc-myslenia#.YuMo8FxWwy4> (дата звернення: 10.09.2022).

МЕТА І ЗАВДАННЯ СТВОРЕННЯ ПІДРУЧНИКА «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ»

Б. Шуневич, д. пед. н.

Львівський національний університет природокористування

The article deals with the aim and tasks of implementing the *Theory and practice of distance learning* subject at Lviv National Environmental University (LNEU), description of the structure of two published editions of the *Theoretical foundations of distance learning* (TFDL) textbook as well as peculiarities of the planned third edition of the mentioned above TFDL textbook.

The theoretical materials of the textbooks and materials for practical classes are used together for compiling a TFDL distance course for the 1st year graduate students at LNEU.

Key words: distance learning, distance course, textbook.

Підготовка й укладання викладачами дистанційних курсів (ДК) з дисциплін, які вони викладають, є важливою складовою організації дистанційного навчання (ДН) у закладах вищої освіти (ЗВО) України. Вітчизняний і зарубіжний досвід підготовки розробників дистанційних курсів описано в багатьох посібниках, наприклад, [1], наукових статтях [5] і тезах доповідей [3; 4].

Одним із шляхів підготовки розробників ДК, а отже забезпечення українських ЗВО кваліфікованими кадрами для організації в них дистанційного навчання, є введення у навчальні плани підготовки студентів перших курсів магістратури (або старших курсів бакалаврату) лекцій і практичних занять, під час яких вони вивчають теоретичні питання ДН та укладають дистанційні курси під час практичних занять.

Опишемо основні цілі та завдання двох видань навчального посібника «Теоретичні основи дистанційного навчання» (ТОДН) [6; 7], а зараз підготовленого до друку третього, тобто вже підручника, тематику його матеріалів, які використовуються для читання лекцій студентам першого курсу магістратури, додаткових матеріалів для проведення практичних занять, під час яких студенти укладають дистанційні курси у межах згаданої вище дисципліни, а також спільні та відмінні характеристики матеріалів навчальних посібників і підручника.

Мета лекційного матеріалу дисципліни – ознайомити студентів з основними засадами нової технології навчання, а також практичними питаннями впровадження ДН в освітніх закладах України. Основні завдання вивчення дисципліни на основі перших двох видань *навчального посібника* охоплювали наступні теми та їх підрозділи, а саме:

Тема 1. Вступ до проблематики теорії і практики дистанційного навчання

1.1. Предмет, мета і завдання посібника «Теоретичні основи дистанційного навчання».

1.2. Основні напрями досліджень з теорії і практики дистанційного навчання в Україні.

1.3. Коротка історія розвитку дистанційного навчання.

Тема 2. Основні категорії і поняття дистанційного навчання

2.1. Сучасні дослідження термінології з дистанційного навчання.

2.2. Обґрунтування деяких основних категорій і понять дистанційного навчання.

2.3. Досвід тлумачення і перекладу термінів згідно з українським правописом.

Тема 3. Теорії дистанційного навчання у світовій педагогіці

3.1. Дослідження теорій дистанційного навчання в Україні.

3.2. Ранні теорії дистанційного навчання.

3.3. Сучасні теорії дистанційного навчання.

Тема 4. Покоління і моделі організації дистанційного навчання

4.1. Підходи до класифікації моделей дистанційного навчання.

4.2. Покоління моделей дистанційного навчання.

4.3. Періоди розвитку дистанційного навчання.

Тема 5. Складові частини організації дистанційного навчання в Україні

5.1. Основні складові частини організації дистанційного навчання в Україні.

5.2. Центри організації дистанційного навчання у системі вищої освіти України.

5.3. Матеріально-технічна база організації дистанційного навчання.

Тема 6. Тенденції розвитку дистанційного навчання у вищій школі Європи та Північної Америки

6.1. Дистанційне навчання у вищій школі Європи.

6.2. Організація дистанційного навчання у вищій школі США.

6.3. Тенденції організації дистанційного навчання у вищій школі Канади.

Тема 7. Економіка дистанційного навчання і маркетингові дослідження, пов'язані з його запровадженням

7.1. Економічна ефективність і недоліки впровадження дистанційного навчання.

7.2. Порівняльний аналіз ефективності витрат для дистанційної та інших форм навчання в закордонних і вітчизняних ЗВО.

7.3. Маркетингові дослідження з дистанційного навчання.

Тема 8 стосувалася історії розвитку ДН у ЗВО, в якому проводилися заняття з цієї дисципліни, сучасний стан і перспективи розвитку нової форми навчання в цьому навчальному закладі.

Кожна тема *першого видання навчального посібника* ТОДН супроводжувалася двома семінарськими заняттями для студентів Львівської політехніки [2; 7]. Ці заняття були продовженням вивчення лекційного матеріалу з практичного аспекту, тому їхня тематика тісно перепліталася з темами лекцій.

Доповнений матеріал *другого видання посібника* «Теоретичні основи дистанційного навчання» [6] разом з матеріалами для практичних занять було укладено у формі дистанційного курсу «Теорія і практика дистанційного навчання» (ТПДН) на Веб-сторінці Львівського державного університету безпеки життєдіяльності спочатку за допомогою віртуального навчального середовища (ВНС) ILIAS, а пізніше ВНС Moodle.

Під час цих занять у комп'ютерній лабораторії з доступом до Інтернету студенти розробляють тести, анімаційні, відео- й аудіоматеріали, з яких потім укладають дистанційні курси на основі навчальних матеріалів викладачів університету у віртуальному навчальному середовищі Moodle.

Третє видання тепер вже *підручника* «Теоретичні основи дистанційного навчання», матеріали якого використовуються в лекціях для дисципліни «Теорія і практика дистанційного навчання» вдосконалено під впливом сучасних реалій в дистанційному і комбінованому навчанні у всьому світі, та в Україні через епідемію корона вірусу, а пізніше воєнний стан під час російсько-української війни. Зокрема ми внесли нові теми в текст підручника і вивели неактуальні теми. Лекційний матеріал дисципліни апробований на курсах підвищення кваліфікації для викладачів у ЛНУП, Полтавському державному медичному університеті та інших ЗВО України. Матеріалом для практичних занять можна використовувати інструкції, які додаються до віртуального навчального середовища Moodle для укладання дистанційних курсів, а також враховано наш майже 20-річний доробок у цій царині.

На нашу думку, перспективним є включення до навчальних програм студентів перших курсів магістратури або старших курсів бакалаврату нашого університету лекцій з теорії і практики дистанційного навчання та виконання практичних робіт для укладання дистанційних курсів. Це дасть можливість студентам ознайомитися з теоретичними питаннями ДН, а також навчитися створювати ДК для своєї майбутньої діяльності.

Бібліографічний список

1. Кухаренко В. М. Тьютор дистанційного та змішаного навчання: навч. посібник; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків: Міленіум, 2019. 307 с.
2. Теоретичні основи дистанційного навчання: методичні вказівки до семінарських занять для магістрів базового напрямку «Філологія» спеціальності «Прикладна лінгвістика» / укл.: Б.І. Шуневич. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2006. 32 с.

3. Шуневич Б. Етапи впровадження дисципліни «Теорія і практика дистанційного навчання» у закладах вищої освіти України. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XXII Міжнародного наук.-практ. Форуму, 5-7 жовтня 2021 р.* Львів: ННБК «АТБ», 2021. Т.2. С. 244-247.
4. Шуневич Б. Нова дисципліна для підготовки розробників дистанційних курсів: її мета і завдання. *Науково-практичний семінар «Проблеми застосування інформаційних технологій, спеціальних технічних засобів у діяльності ОВС, навчальному процесі, взаємодії з іншими службами»*, 24 грудня 2010. Львів, 2010. С. 132-137.
5. Шуневич Б. Новий варіант підготовки розробників дистанційних курсів. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2009. Т. 3. С. 144-149.
6. Шуневич Б. Теоретичні основи дистанційного навчання: навч. посібник. Вид. друге, доп. Львів: Вид-во ЛДУ БЖД, 2009. 200 с.
7. Шуневич Б. Теоретичні основи дистанційного навчання: навч. посібник. Львів: Вид-во НУЛП, 2006. 244 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ОБЛІКОВИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩІЙ ОСВІТІ

С. Шутка, к. е. н.

Національний лісотехнічний університет України

Р. Андрушко, к. е. н.

Львівський національний університет природокористування

In modern conditions, it is important to train specialists who are able to ensure the multifaceted development of the enterprise. Therefore, the study and use of innovative learning technologies in the higher education system of Ukraine is extremely important. The actual problems of modernization and improvement of the quality of higher economic education in Ukraine, which determine the need for innovative orientation, are substantiated. Innovations in higher education are characterized and signs of active learning are highlighted. Special attention is paid to innovative methods of teaching accounting disciplines.

Key words: innovative technologies, accounting disciplines, active learning methods.

На сучасному етапі розвитку економіки все більше уваги приділяють застосуванню інноваційних технологій навчання, оскільки одним із шляхів підвищення ефективності системи освіти є практичне застосування інновацій.

Інновація (від англ. innovation – нововведення) – це ідея, новітній продукт в галузі техніки, технології, організації праці, управління, а також у інших сферах наукової та соціальної діяльності, засноване на використанні досягнень науки і передового досвіду, є кінцевим результатом інноваційної діяльності [1].

Щодо освітнього середовища інновація означає внесення нового в проектування цілей, змісту освіти, організацію та управління навчально-пізнавальною діяльністю, що включає впровадження нових форм і методів, освітніх технологій, контролю, оцінювання та перевірка знань, умінь і навичок.

Впровадження інновацій у сферу освіти є складним процесом і передбачає поступове оновлення та вдосконалення змісту, методів, засобів і технологій, що, безумовно, впливає на якість навчального процесу.

Інноваційна діяльність в Україні регулюється нормами Конституції України, Господарського кодексу, Закону України «Про інноваційну діяльність», Закону України «Про

пріоритетні напрями розвитку інноваційної діяльності в Україні», Закону України «Про інвестиційну діяльність» та інших нормативно-правових актів, які визначають правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні, встановлюють форми стимулювання державою інноваційних процесів і спрямовані на підтримку розвитку економіки України інноваційним шляхом.

Необхідність в інноваційній спрямованості на сучасному етапі розвитку освіти і суспільства загалом зумовлена низкою обставин:

- соціально-економічні перетворення і науково-технічний процес, що зумовлюють необхідність докорінного оновлення системи вищої освіти, методології та технології організації навчально-виховного процесу у закладах вищої освіти;

- посилення гуманітаризації змісту освіти, неперервні зміни обсягу, складу навчальних дисциплін, введення нових спеціальностей, нових навчальних предметів, елективних курсів потребують постійного пошуку нових організаційних форм, технологій навчання;

- зміна характеру відношення викладачів до самого факту освоєння і застосування педагогічних нововведень;

- входження ЗВО у ринкові відносини, виникнення нових типів недержавних навчальних закладів різних форм власності, створює реальну ситуацію їх конкурентоздатності [3].

Сучасну систему управління підприємством, організацією, фірмою відрізняє складна інформаційна система, що пов'язано з обміном зовнішніх і внутрішніх інформаційних потоків, багатоваріантністю видів інформації, яка циркулює в системі управління. При цьому пріоритетна роль тут залишається за бухгалтерською інформаційною системою, що зумовлено формуванням саме в ній достовірної і повної інформації, як для облікових потреб, так і для аудиторів, аналітиків, економістів та менеджерів всіх рівнів [4].

Сьогодні систему інновацій у вищій освіті утворюють:

- технологічні інновації, до яких належать нові технології навчання, освітні програми; терміни навчання, критерії набору студентів, навчально-методичні матеріали та ін.;

- педагогічні інновації, що містять нові методи викладання і навчання, нові форми та організацію навчальних занять: застосування інтерактивних форм та мультимедійних засобів навчання, використання телекомунікаційних методів конструювання знань, імітаційних технологій, технології «кейс-методу», методики відео тренінгу, комп'ютерне моделювання, технологій віртуальної реальності;

- організаційні інновації, які передбачають появу нових організаційних структур і інституціональних форм в галузі освіти: типів і видів навчальних закладів та установ, реорганізацію структури системи вищої освіти та ін.;

- економічні інновації, які складаються з нових економічних механізмів у сфері освіти: диверсифікація джерел фінансування освітніх установ відповідно до завдань інноваційного розвитку, запровадження нових форм оплати освітніх послуг; розробка сучасних механізмів податкових та кредитних зобов'язань, нові механізми оплати праці в сфері освіти та ін. [5].

Необхідно зауважити, що в обліку інновації направлені на оптимізацію розповсюдження інформації, тобто пріоритетним напрямком є сутність і задачі соціально-технічного прогресу у системі суспільства.

Інноваційні технології при підготовці фахівців з обліку і оподаткування повинні бути спрямовані не тільки на засвоєння фундаментальних і прикладних знань, які необхідні майбутнім фахівцям, а й розвиток професійних якостей особистості.

Активні методи навчання – способи і прийоми педагогічного впливу, які спонукають здобувачів до розумової активності, до прояву творчого, дослідницького підходу і пошуку нових ідей для вирішення різноманітних завдань навчальної та науково-дослідницької діяльності. Створення проблемних ситуацій, обговорення, «мозковий штурм», дискусії, виступи студентів на лекціях і семінарах, використання презентацій (наочних схем, слайдів) можна віднести до інноваційних методів навчання [2].

Для забезпечення дистанційних форм навчання при підготовці фахівців з обліку та оподаткування доцільно використовувати системи дистанційної освіти: Cisco WebEx, Moodle та ін. З їх використанням можна супроводити лекцію презентацією, відеороликами, інфографікою та ін., проводити практичні заняття у вигляді вебінарів. Такий вид навчальних занять дозволяє, з одного боку, кожному учаснику в інтерактивній формі виконувати завдання по аналітичним дисциплінам, а з іншого – здійснювати викладачеві контроль за роботою студентів і оцінювати її. Крім того, за допомогою вебінарів вдається організувати спільну роботу студентів, віддалених просторово один від одного, над єдиним завданням. При проведенні дистанційного навчання застосовується рефлексія і саморефлексія, завдяки чому контролюється ступінь сприйняття матеріалу, коригується рівень складності по ходу лекції, розвиваються комунікативні якості і формуються загальні компетенції.

За допомогою ІТ-технологій і засобів можливе застосування різних педагогічних форм діяльності таких, як гейміфіковані заняття, віртуальне відвідування недоступних об'єктів, віртуальні екскурсії, комп'ютерна листування студентів і інше. На практичних заняттях з використанням методу гейміфікації вирішуються ситуаційні завдання, виробничі ситуації, які виникають на підприємстві. Застосування методу гейміфікації сприяє розвитку аналітичного мислення студентів. Результатом є не тільки знання, а й навички професійної діяльності. Використання Інтернет-технологій в якості технологічної основи дистанційного навчання пов'язане зі збільшеними можливостями технічних засобів зв'язку і поширенням комп'ютерної мережі Інтернет [6].

Отож, впровадження інноваційних методів навчання при підготовці фахівців з обліку сьогоднішній актуальний і перспективний напрям, особливо в умовах постійного вдосконалення та розвитку системи вищої освіти.

Бібліографічний список

1. Андрушко Р.П., Мирончук З.П. Доцільність інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва та оптимізації обліку і контролю. *Вісник Львівського національного аграрного університету: економіка АПК*. 2019. № 26. С. 119-123.
2. Варнавська І. Аспекти застосування інноваційних методів навчання під час викладання економічних дисциплін. *Таверійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2021. (5). С. 104-111.
3. Дубасенюк О.А. Інноваційні навчальні технології – основа модернізації університетської освіти. *Освітні інноваційні технології у процесі викладання навчальних дисциплін: зб. наук.-метод праць* / за ред. О.А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2004. С. 3-14.
4. Кононенко Л.В. Інноваційні технології у бухгалтерському обліку. *Фінанси, облік, банки: наук. журн.* 2014. Вип. 1. С. 161-166.
5. Мельникова О.В. Інновації у вищій освіті як чинник формування національної економіки знань. *Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Економіка*. 2014. Вип. 14. С. 16-27.
6. Єршова Н.Ю. Інноваційні методи навчання у викладанні аналітичних дисциплін при підготовці фахівців з обліку і оподаткування у виші. *Облік, аудит, оподаткування та звітність у системі забезпечення економічної стійкості підприємств: тези доп. 4-ї Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 14-15 травня 2020 р.* Дніпро: ННІЕ ДДАУ, 2020. С. 142-145.

ГУМАНІТАРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В АГРАРНІЙ СФЕРІ: ФІЛОСОФСЬКИЙ, ІСТОРИЧНИЙ ТА МОВОЗНАВЧИЙ АСПЕКТИ

«РУССКІЙ МІР»: МИНУЛЕ І СЬОГОДЕННЯ

І. Баран, к. і. н.

Львівський національний університет природокористування

Starting from the second half of the 19th century, the Russian Empire actively began to promote and promote the concept of «Russian world». This concept is based on the idea that where there is a common language and culture (Russian), common history and beliefs, there is Russia. Russia is trying to carry out its inheritance from the USSR and the right to act in these territories as it pleases.

This ideology is hostile and dangerous for Ukraine. Russia does not recognize the borders of independent Ukraine, its right to separate existence and believes that Russia can do as it pleases, even attacking the sovereign Ukrainian state, because geographically Ukrainian territories are included in the sphere of influence of the «Russian world».

Key words: «Russian world», imperial policy.

Події останніх років вкотре продемонстрували, що спочатку активно пропагується усіма методами і засобами ідея «русского міра», а після них ідуть «Гради» та «Буки», обстріли та розстріли, облога і терор мирних людей. Удари припадають на території, де більшість населення розмовляє російською мовою, або є росіянами. Опісля заходять російські танки та російські солдати, які несуть ідею визволення. Незважаючи на все це, впродовж перших днів агресії ідеї блискавичної війни повністю провалилися.

Світогляд влади і більшості населення сучасної Росії – це «русскій мір», як Богом втілена ідея «навернення усього грішного навколишнього світу на шлях високої моралі й вселенського терпіння». Власне такі завдання й ставили засновники ідеї – Тютчев і Достоевський, презентуючи її свого часу російському цареві Олександру III. Існування будь-якої іншої ідеї на кордонах імперії, та ще підсиленої державністю автентичного населення, завжди було загрозою для російських імператорів.

Натомість ліквідація чужої державності ніколи не вважалася для Росії чимось аморальним, варварським, не сприймалася як паплюження прав суверенних народів. Святим уявлялося лише право на державність російського – не стільки народу, більшість якого становили позбавлені історичної тягlosti піддані зруйнованих раніше державних утворень, скільки правлячого класу [1].

«Русскій мір» – це все та ж ідея Російської імперії, сформульована графом Уваровим як самодержавство, православ'я, народність, але замішана на новішій ідеї «радянського народу». Коли ж Радянський Союз загинув, Путін вдало видав стару ідею «єдиного радянського народу» за нову концепцію «русского міра».

Ще одна підвалина «русского міра» – мова. У розумінні Кремля «человеком русской культуры» є будь-хто, хто просто знає російську мову. Таких людей в Україні більшість, отже, вона автоматично стала ареалом «русского міра» [2].

Прихильність Путіна до так званого русского міра, який виходить за межі сучасної Росії, вперше почав формуватися в середині 2000-х років і набрав значного імпульсу після вторгнення Росії в Грузію 2008 року.

На думку Путіна та інших прихильників, «русській мір» охоплює населення по всій колишній царській та радянській імперіях, які пов'язані з Росією російською мовою, а також спільними релігією, культурою, історією та світоглядом. Україна лежить у самому серці путінського «русского міра» і займає центральне місце в його імперських амбіціях. І він – не єдиний, хто підтримує таке бачення.

«Русській мір» – неонацистська ідеологія: має конкретного тоталітарного вождя, вміщує в себе та використовує у своїй риторичі та політиці шовіністичні, фашистські, расистські, ксенофобські ідеї, заклики, образи й цілі. Його мета – та сама, що у націонал-соціалістичного вчення Гітлера: насильницьке розширення імперського простору під приводом особливого цивілізаційного права та шляху.

Про це свідчать слова Владислава Суркова, котрий за мандатом кремлівської верхівки впроваджував доктрину в життя: «Для мене що таке «русській мір»? Це всюди, де люди говорять і думають російською, або де дуже поважають російську культуру, там, де бачать в російській моделі національного розвитку альтернативу для того, що у них є вдома, там, де поважають нашого Путіна, там, де люди бояться російської зброї, – це і є наш вплив. Це також будь-яка країна, що сподівається на Росію, на її захист і заступництво, на те, що вона може прихилитися до неї у випадку конфлікту. <...> Ця ідея «русского міра» – бути поверх бар'єрів, дивитися далі своїх кордонів, і якомога більше взяти в цьому світі, володіти світом в чистому сенсі цього слова, адже російська експансія не корислива... ми не торгова імперія, ми імперія не корисливості, ми нерентабельна імперія – цим ми відрізняємося від англосаксів. Чисте насилля, безпрецедентне свавілля і нахабство.

«Русській мір» не враховує ані міжнародного права, ані суверенітету інших держав, ані волевиявлення окремих народів, не кажучи вже про права і свободи кожної окремої людини, яку Москва вписує до свого світу автоматично. 2014 року створена «Декларація російської ідентичності»², за якою «росіянин – це людина, що вважає себе росіянином, не має інших етнічних уподобань, говорить і думає російською мовою, визнає православне християнство основою національної духовної культури, відчуває солідарність із долею російського народу» [4].

Саме ця концепція була використана для легітимізації російської агресії, адже проголошувала окремі території України культурно приналежними до «русского міра». За її допомогою Кремль створював квазі-ідеологічне підґрунтя для агресивної імперіалістичної політики, а також укріплення режиму всередині країни.

Широко розповсюджені припущення щодо природного місця України в «русском мире» зіграли вирішальну роль у рішенні Москви про вторгнення в Україну в 2014 році. Ця глибоко вкорінена віра з тих пір допомогла підтримувати високий рівень російської громадської підтримки сепаратистських «республік», створених і утримуваних Кремлем на сході України.

Путін та інші прихильники «русского мира», такі, як патріарх РПЦ Кіріл, вважають, що росіяни, українці та білоруси є частиною тієї самої «російської цивілізації» та «мають спільне походження» предків з середньовічної Київській Русі, яка зображена як «перша Російська держава». Вони розглядають сьогоднішній поділ на окремі пострадянські держави як помилку історії і звинувачують Захід у штучному поділі «русского міра».

Отже, ця «деформовна», заангажована, антиукраїнська та антиєвропейська концепція, в результаті подій останніх місяців остаточно відкинута українським суспільством, яке щораз більше намагається пізнавати свою історію та культуру.

Українці борються з ворогом, який впродовж століть гнобив та нищив усе українське, війна іде не тільки за Україну, але й за увесь цивілізований світ.

Бібліографічний список

1. URL: [http:// www.ukrinform.ua/rubric-polytics/3227738-comu-v-rosii-zagovorili-pro-znisenna-ukraini-ak-derzavi.html](http://www.ukrinform.ua/rubric-polytics/3227738-comu-v-rosii-zagovorili-pro-znisenna-ukraini-ak-derzavi.html).
2. URL: <https://uatv.ua/uk/ruskyj-myr-na-chomu-gruntuyetsya-propagandystska-kontsepsiya-video>.
3. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/five-reasons-why-ukraine-rejected-vladimir-putins-russian-world/31177794.html>.
4. К. Дорошенко. Русский мір: ерись чи неонацизм URL <https://suspilne.media/222989-ruskyj-mir-eres-ci-neonacizm-rozbiraetsa-kostantin-dorosenko/>.

ПИЛИП ОРЛИК І ЙОГО КОНСТИТУЦІЯ: ПРОЄКЦІЯ НА СУЧАСНІСТЬ (до 350-річчя від дня народження Пилипа Орлика)

І. Беґей, д. політ. н.

Львівський національний університет природокористування

The article deals with the definite legal, political and historic aspects of the Constitution of Pylyp Orlyk. The author tries to compare its norms with the current Constitution of Ukraine.

In particular, the regulation procedures of power division into legal, executive and juridical have been compared as well as election procedures for state and self – governed bodies, legal and social policies, relations between church and state have been presented.

Key words: Pylyp Orlyk, Constitution, lex, politica, historia.

Конституційний процес в Україні триває понад тисячоліття. Першими проявами конституціоналізму, себто обмеження влади монарха і держави, були нарядні зібрання – віча за часів Антського державного утворення і, особливо, – Руси-України. Першу збірку законів «Руської правди» окремі науковці вважають предтечею української конституції. Одним з прообразів нинішніх форм безпосередньої і представницької демократії стали обмежені вибори главою держави – Великим Київським князем – Володимира Мономаха. На розвиток інституту самоврядування (XI розділ чинної Конституції) суттєво вплинуло запровадження у містах і містечках України Магдебурзького права (XIV-XIX століття).

У довгому ланцюгу українського конституційного процесу особливою ланкою є «перша християнська республіка Європи» – Запорозька Січ. Тут, чи не вперше у світі, на практиці використовувався принцип поділу влади на три гілки – законодавчу, виконавчу і судову. До того ж (і це також унікально) усі три гілки влади обиралися.

«Коли діждемось Вашингтона з новим і праведним законом?» – запитував Тарас Шевченко. Мабуть, він не знав, що «праведний закон» був написаний в Україні за 77 років до американського. Його авторами стали члени першого Українського еміграційного уряду під орудою Пилипа Орлика, який у день ухвалення цього закону – 5 квітня 1710 року – був обраний Гетьманом України.

Новообраному Гетьманові йшов 38-й рік. Народився він на Віленщині (тепер Литва), де й здобув початкову освіту, згодом закінчив Києво-Могилянську академію. Відзначався ґрунтовною освіченістю, володів українською, латинською, польською, турецькою, німецькою, латинською мовами. Вже четверте десятиліття українці мають можливість вільно досліджувати його життєпис і діяльність, знайомитися з його величезною епістолярною, літературною і політико-правовою спадщиною, серед якої у контексті зазначеної теми передусім стисло проаналізуємо «**Пакти і Конституції законів та Вільностей Війська**

Запорозького між ясновельможним паном Пилипом Орликом, новообраним Гетьманом Війська Запорозького та між старшиною, полковниками, а також названим Військом Запорозьким, прийняті публічною ухвалою обох сторін і підтверджені на вільних виборах встановленою присягою названим ясновельможним гетьманом, року Божого 1710, квітня 5, при Бендерах» (Конституція Пилипа Орлика). Вона була написана тодішньою українською книжною і латинськими мовами, складалась із преамбули, 16 статей, закінчувалася Присягою П. Орлика на вірність матері-Україні, «посвідчувалась» шведським королем Карлом XII. У ній ужито чотири назви Української держави: Україна, Русь, Мала Русь, Військо Запорозьке.

Преамбула. Гетьман зобов'язаний боротись за визволення України й відновлення козацьких прав та вольностей, дотримуватись домовленостей при управлінні державою, не зосереджувати абсолютної влади у своїх руках.

Стаття 1. Київська метрополія мала відновити свій вкрадений московитами у 1686 році статус, повернутись у підпорядкування Константинопольського патріархату. *(Але це сталося лише у січні 2018 р. після надання Православній церкві України Томосу).* Православна церква проголошувалась релігійним монополістом, вона мала опікуватися й освітою. *(Нині в Україні діють десятки конфесій, а освіта де-юре відокремлена від церкви. Згідно з 35 статтею чинної Конституції «Кожен має право на свободу світогляду і віросповідання. Це право включає свободу сповідувати будь-яку релігію або не сповідувати ніякої...Церква і релігійні організації в Україні відокремлені від держави, а школа – від церкви. Жодна релігія не може бути визнана державою як обов'язкова.»).*

Стаття II. Вона передбачала:

1. Відновлення державних кордонів в межах територій Богдана Хмельницького. *(Ст. 2 чинної Конституції: «Територія України в межах існуючого кордону є цілісною і недоторканою». Тут йдеться про міжнародно визнані кордони України станом на 1991 рік. Саме їх відновлення можна буде вважати нашою перемогою у нинішній російсько-українській війні.)*

2. Укладення з Московською та Турецькою державами угод про розмежування кордонів та їх недоторканість. *(Територія договорів, підписаних з Московією – Росією свідчить про те, що для господарів Кремля (царів, генсеків, президентів) їхній підпис на них не вартий паперу, на якому вони його поставили. Так, московити «забули» про свої зобов'язання відповідно до Біловежської угоди (1991 р.), Будапештського меморандуму (1994 р.), Договору про дружбу і співробітництво з Україною (1997 р.).)*

3. Іноземним гарантом цілості Української держави мав стати король Швеції Карл XII. *(Нинішнє військово-політичне керівництво також ефективно шукає іноземних гарантів безпеки України після завершення російсько-української війни. Найоптимальніше вирішення цієї проблеми – це наш вступ у НАТО.)*

4. Повернення полонених, які опинились у Московії і Швеції. *(Повернення українських бранців з московитської неволі вже дев'ятий рік з 2014 р. є актуальним для української влади.)*

Стаття 3. Відновлення військового союзу та братерських відносин з Кримським ханством. *(З 1991 по 2014 р. влада в Україні, часто промосковська, не розуміла і не хотіла відновлення такого союзу з кримськими татарами у вигляді надання їм відповідних преференцій у різних сферах життя, динамічної татаризації і українізації Криму).*

Стаття VI. Встановлювала права і вольності козацького стану, суттєво обмежувала владу гетьмана й визначала коло осіб, відповідальних за ухвалення державних рішень, а саме: генеральна старшина (генеральні писар, суддя обозний, підскарбій, бунчужний, два осавули), полковники, які обиралися козацькими полками і затверджувались урядом, генеральні

радники (обирались за згодою Гетьмана і були його представниками)). Генеральна Рада скликала трічі на рік – Різдво, Великдень, Покрову.

Стаття VII. Встановлювала судову гілку влади. *(Отже, можна стверджувати, що VI і VII статті регламентували поділ влади на три гілки: законодавчу, виконавчу і судову. У чинній Конституції це впорядковується 6-ю статтею).*

Стаття VIII. Вимагала від найвищих державних чиновників виконувати покладені на них обов'язки особисто, а не залучати до цього сторонніх, зокрема домашніх і близьких.

Стаття IX. Розмежовувала державну, полкову скарбниці і прибутки гетьмана і полковників. Вищі посадовці мали жити з власного майна та рангових маєтностей, наданих на час урядування.

Суголосною до них є **XIV стаття**, яка скасовувала систему безкоштовного обслуговування представників влади населенням. *(Як бачимо, т.зв. «кумівство», яке розквітає в Україні останніх три десятиліття, має давню історію. Ми спостерігаємо за тим, як до влади місцевих, центральних і вищих органів державної влади потрапляє чимало однокласників, «однокварталівців», сусідів, родичів, друзів, друзів друзів...без будь-якої фахової підготовки. Здебільшого, вони також претендують не лише на місце в системі безкоштовного обслуговування, а й на нетрудові прибутки. Часто буває так, що у перший день на роботу приїхав чиновник трамваем чи велосипедом зі скромної однокімнатної квартири, а через кілька років залишає її на кількох дорогих машинах, які паркує у замиському маєтку.)*

Стаття X. Зобов'язувала Гетьмана здійснювати виважену податкову політику щодо «простого народу» не допускати до влади тих, хто шляхом «підкупу ...», не користуючись довір'ям і не маючи заслуг, але ненаситно прагнути власного збагачення, розбещувати урядовців, козаків і простолюдинів, завойовуючи прихильність Гетьмана підступними дарунками...», самому бути зразком доброчесності у призначенні урядовців. Йому надавалось право лише затверджувати їх на посадах, на які вони повинні обиратися «вільним голосами».

(Нині суть зазначеної статті можна переказати двома термінами: «хабарництво» і «корупція». Погано, що їх можна застосувати до державних чиновників різного рівня, але ще гірше, що вони толеруються значною частиною українського суспільства.)

Стаття XI. Скасовувала оподаткування для окремих соціально незахищених верств населення – козацьких вдів і сиріт.

(Згідно з 1-ою статтею чинної Конституції Україна соціальною державою. Основні соціальні права українських громадян деталізовані у її другому розділі, багатьох нормативно-правових актах.)

... **Стаття XIII.** Згідно з нею «столичне місто Русі» – Київ.

(Відповідно до 20-ої статті чинної Конституції «Столицею України є місто Київ». Але часто «істориків», «журналістів», «політологів» «першою» столицею України називають – Харків. Це або невігластво або свідоме підігрування московсько-путінській пропаганді, згідно з якою жодної України не було доти, поки її не створив Ленін у 1917 р. з центром управління у Харкові. Так, це місто було столицею УРСР до 1934 р. Але таких столиць у нашій історії можна нарахувати з півтора десятки.)

Отже, у Конституції П Орлика зафіксовано ідеї: 1) відновлення політичної самостійності України на основі договірної теорії; 2) незалежнення України від Московського царства, Польщі і Туреччини; 3) пошуку гарантів безпеки Української держави, її стратегічних партнерів; 4) поділу влади на законодавчу, виконавчу і судову гілки; 5) парламентсько-президентської республіки; 6) виборності державних органів та інститутів; 7) самоврядування; 8) імпічменту (недовіри) главі держави «за порушення законів і

вольностей батьківщини»; 9) демократичного розвитку суспільства і держави на основі природних прав людини; 10) формування громадянського суспільства на засадах принципу справедливості; 11) правової і соціальної держави; 12) чіткого розмежування прибутків гетьмана, старшини і держави; 13) безкомпромісної боротьби з корупцією і «кумівством» у владі; 14) поміркованого і справедливого оподаткування; 15) повернення автокефалії Українській православній церкві з монопольним релігійним статусом.

Пилип Орлик – знакова постать в українській історії з панорамним державницьким і пророчим мисленням. Ще три століття тому Гетьман неодноразово, упродовж трьох десятиліть, закликав європейських правителів до невідкладної і рішучої боротьби з московитською загрозою для всього континенту. Він може бути прикладом жертвовного і безкорисного служіння Україні. Серед заходів вшанування його вагомих заслуг перед нею було б правильно перенести відзначення Дня Конституції України з 28 червня на 5 квітня.

Бібліографічний список

1. Перша Конституція України гетьмана Пилипа Орлика 1710 року [переклад з латинської та примітки М.С. Трофимука, передумова та загальнонаукова редакція О. Пріцака: післяслово – О. П. Трофимук та М. С. Трофимук]. Київ: Веселка, 1994.
2. Слюсаренко М. Г., Томенко М. В. Історія української конституції. Київ: Знання, 1993.
3. Кресін О. В. «Пакти і Конституції законів і вольностей Запорозького війська 1710 року». *Український історичний журнал*. 2005. №2. С. 192-207.
4. Договори і постанови: наукове видання / упорядник А. Алфьоров. Київ: Темпора, 2010.
5. Конституція України (зі змінами і допов.). Київ: Центр учбової літератури, 2021.

РОЗВИТОК СИСТЕМИ ВИПРОБУВАНЬ ЗЕМЛЕРОБСЬКИХ МАШИН У ДУБЛЯНСЬКІЙ РІЛЬНИЧІЙ ШКОЛІ

О. Вісин, к. іст. н.

Луцький національний технічний університет

The purpose of the research is to highlight the issues of creation and operation of the first testing station of agricultural machinery in Galicia. On the basis of a holistic scientific and historical analysis, it was established that the accumulation of European experience, the study of approaches and achievements became the impetus for the initiation of tests of agricultural machines for tools in the Dublin Agricultural School.

Key words: agriculture, agricultural machines and tools, scientific research, experimental mechanical agricultural testing station for agricultural machines, Dublin agricultural school.

Необхідність до створення випробувальних сільськогосподарських станцій виникла з розвитком сільського господарства у другій половині XIX ст. Поява нових технічних засобів і спроба їх повсякмісного застосування у великих господарствах зумовили потребу пошуку найбільш оптимальних моделей сільськогосподарських машин та знарядь, для ефективного застосування їх відповідно до наявних ґрунтово-кліматичних умов.

Аналіз публікацій та досліджень [1-7], у яких започатковано розв'язання проблеми, свідчить про відсутність контекстового дослідження створення та особливо ролі випробувальної станції й лабораторії сільськогосподарської техніки для аграрного виробництва Галичини.

Перші спроби в новітній українській історії комплексного висвітлення становлення та розвитку Львівського національного аграрного університету належать Ю. Токарському [8; 9],

який розкрив піднесення аграрної науки Галичини починаючи з 50-х років XIX ст. Автор висвітлює передумови утворення сільськогосподарської школи в Дублянах, досліджував діяльність аграрного навчально-наукового комплексу Західної України від дня утворення (1856 р.) до відновлення самостійного Львівського сільськогосподарського інституту (1947 р.).

За ініціативою та супроводом Галицького сільськогосподарського товариства 9 січня 1856 року була організована Рільнична школа в Дублянах, яка стала основою для розвитку сільськогосподарської науки та сприяла новому етапу розвитку сільськогосподарської освіти на Галичині [9–11].

На початку діяльності Рільнична школа, яка належала Галицькому господарському товариству, за своїм статусом була середнім професійним навчальним закладом та мала ознаки вищої школи. Тодішні сільські господарства під час виконання польових робіт використовували примітивні землеробські знаряддя, а саме: рало, мотика, вила тощо. Ці знаряддя приводились у дію мускульною силою тварин або людини. Складніші ґрунтообробні машини, такі, наприклад, як плуг, з'явилися у господарствах лише в середині XIX ст. Назріла потреба реорганізації рільничої школи до вищого статусу, а саме створення Вищої рільничої школи в Дублянах: ухвала Галицького сейму від 8 квітня 1876 року [9].

Зміна статусу зумовила введення до навчального плану таких навчальних дисциплін як: сільськогосподарська інженерія та сільськогосподарська механіка, основною метою яких було полегшення праці рільників та підвищення їх продуктивності. Заслуга у формуванні нових навчальних планів належала професору Томашу Рильському – організатору наукового формування рільничого машинознавства та творцем багатьох моделей та креслень [12; 13].

Для вивчення будови сільськогосподарських машин та знарядь і ефективного їх застосування на практиці професор Томаш Рильський видав працю «Podręcznik mechaniki rolniczej dla gospodarzy praktycznych» [14], в якій було наведено не лише перелік та конструкції сільськогосподарських машин і знарядь, а виконано фаховий аналіз їх особливостей і геометрії базових деталей та робочих органів. Т. Рильський зібрав у Дублянах унікальну колекцію давньої та новочасної рільничої техніки й знарядь, на спрацьованих деталях демонстрував хиби у використанні машин. У 1878 році він створив музей сільської інженерії, який мав відділи: 1) знаряддя і сільськогосподарські машини, в якому експонувалися оригінальні конструкції плугів, а також колекція ручних знарядь; 2) моделі сільськогосподарських машин і знарядь, які зберігалися на вітринах та зашкленених шафах і були доступні для огляду та вивчення; 3) збірка окремих натуральних деталей рільничих машин, зокрема, спрацьованих [9].

Участь у конкурсах машин сільськогосподарського призначення на багатьох Міжнародних виставках рільничої техніки дала можливість ознайомлення професора Рильського з європейськими досягненнями. Тому саме він був першим ініціатором створення в краї Дублянської дослідної станції сільськогосподарських машин, де можна було б оцінити якість і прогнозувати потреби в рільничій техніці.

З метою підвищення престижу Вищої рільничої школи та розвитку наукових досліджень 2 липня 1901 року Галицький сейм ухвалив надати Дублянській школі статус рільничої академії і 20 листопада міністр сільського господарства Австро-Угорщини дав згоду на присвоєння цього статусу [9].

Кінець XIX – початок XX ст. характерний впровадженням елементарних засобів механізації в сільськогосподарське виробництво.

На цьому етапі необхідно відзначити діяльність професора Казимира (Казимежа) Айдукевича, який до 1920 року очолював кафедру сільської інженерії, ухвалено у грудні 1903 р. професорською радою. Тут він розгорнув діяльність дослідної механічно-рільничої станції

випробування сільськогосподарських машин, доцільність створення якої ще в 1878 році обґрунтував Томаш Рильський [15]. Професор Айдукевич продовжив розвиток музею сільськогосподарської техніки і знарядь, влаштував конкурси рільничої техніки. Швидкий розвиток тогочасної промисловості та потреба механізації праці в сільському господарстві посприяли удосконаленню сільськогосподарських конструкцій та машин, появи електродвигунів у їхніх приводах тощо, а використання макетів стало малоефективним у навчальному процесі. Тому у 1912 р. в рільничій академії було збудовано павільйон механізації («саля машин») та змонтовано обладнання дослідної станції для випробування зерноочисної техніки (січкарень, віялок, окремих елементів машин тощо) [12; 16].

У 1920 р. було реорганізовано кафедру сільської інженерії та утворено кафедру рільничого машинознавства, якій підпорядковувалась механічно-рільнична станція. Дослідження кінних і тракторних плугів, поверхонь полиць європейських і американських плугів, вивчення проковзування тракторів на ґрунт проводили на станції [13]. Тадеуш Голгурський вивчав питання випробувань дії транспортерних розділювачів та вироблення методики вирівнювання даних спостережень при дослідженню функціонального зв'язку для декількох незалежних змінних. З 1924 до 1929 року під керівництвом Ярослава Ліпи було упорядковано музей сільськогосподарської техніки та організовано механічну станцію [12]. Продовжив керівництво дослідною станцією сільськогосподарських машин відомий вчений, професор Чеслав Канафойський. На дослідній станції проводили польові дослідження нових зразків сільськогосподарських машин: плугів, сівалок, культиваторів, а на 1940 рік було заплановано випробування зернових комбайнів. Аналізував та теоретично обґрунтував результати польових випробувань машин. Під його керівництвом на рільничо-лісовому факультеті Львівської Політехніки діяли «Заклади рільничого машинознавства та механізації обробітку ґрунту», музей сільськогосподарської техніки [9; 16].

Отже, історіографічний аналіз дозволив констатувати, що питання ролі Дублянської рільничої школи у становленні та розвитку системи випробування сільськогосподарської техніки на Галичині (70-ті роки ХІХ – 20-ті роки ХХ ст.) не отримало в літературі самостійного цілісного вивчення. Незважаючи на перебування Галичини досліджуваного періоду у складі інших держав навчальний заклад був відкритий на українській землі, тому необхідно враховувати діяльність станції до загальної української системи сільськогосподарських випробувань. На підставі проведених досліджень [16], можна стверджувати, що підґрунтям до становлення та розвитку системи випробування сільськогосподарської техніки на Галичині в 70-ті роки ХІХ було накопичення європейського досвіду, вивчення підходів та здобутків. На основі досягнутих наукових здобутків в Дублянській рільничій школі було сформовано базу науки про механізацію.

Бібліографічний список

1. Аграрна наука і освіта Галичини ХVІІІ – поч. ХХ ст. (іст. аспект) / за ред. В. В. Снітинського. Львів, 2010. 297 с.
2. Вергунов В. А. Історія сільськогосподарської дослідної справи в Україні: у 3-х ч. Київ: Аграрна наука, 2018.
3. Клапчук В. М. Сільське господарство Галичини: монографія. Івано-Франківськ: Фоліант, 2015. 336 с.
4. Діденко В. В. Нарис історії Національного аграрного університету (до сторіччя заснування). Київ: Аграрна наука, 1998. 175 с.
5. Соколович-Алтуніна Ю. О. Роль Дублянської рільничої школи у розвитку аграрної освіти в Україні та Польщі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2010. № 5 (7). С. 116–123. URL: <http://repository.sspu.sumy.ua/handle/123456789/6237> (дата звернення: 17.08.2021).

6. Харик Т. Б. Внесок Дублянської рільничої школи (академії) у розвиток сільськогосподарської науки і дослідної справи в Східній Галичині (середина XIX – початок XX ст.) *Історія науки і біографістика*. 2016. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/INB_Title_2016_1_20. (дата звернення: 01.09.2021).
7. Пашківська О. А. Дослідження ґрунтів на західноукраїнських землях у 20-х роках XX століття. *Історія науки і біографістика*. 2010. № 4. URL: http://inb.dnsgb.com.ua/2010-4/10_pashkivska.pdf. (дата звернення: 27.04.2021).
8. Токарський Ю. Дубляни : Історія аграрних студій (1856-1946).; Інститут українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України. Львів: «Місіонер», 1996. 384 с.
9. Токарський Ю. Інженерно-технічні студії в Дублянах. Львів, 2008. 65 с.
10. Центральний державний історичний архів України у Львові, Ф. 146. Оп. 53. Спр. 1135. 194 арк.
11. Львівський державний аграрний університет / В. В. Снітинський та ін. Львів: ЛДАУ, 2006. 432 с.
12. Львівський національний аграрний університет. / за ред. В. В. Снітинського. URL: <http://www.logos.biz.ua/proj/lnau/online/22.php>. (дата звернення: 05.05.2021).
13. Токарський Ю. Професори, доценти та асистенти навчально-наукових установ у Дублянах (1856-1947): біографічний словник.; Львівський державний аграрний університет. Львів: ПП «Астра-Друк-Сервіс», 2004. 119 с.
14. Rylski T. Podręcznik mechaniki rolniczej dla gospodarzy praktycznych. Lwów : 1877. 557 p.
15. Ajdukiewicz K. O siewnikach. Kraków: Nakładem, 1893. 32 p.
16. Вісин О.О. Становлення та розвиток системи випробування сільськогосподарської техніки на Галичині (70-ті роки XIX – 20-ті роки XX ст.). *Історія науки і біографістика*. 2021. № 3. С. 156-184. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2021-3/09.pdf>.

DIGITAL TOOLS FOR TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

*Н. Гавришків, ст. викладач, Н. Городецька, к. п. н.
Львівський національний університет природокористування*

The paper deals with the digital tools for teaching foreign languages in higher educational establishments. Special attention is paid to the necessity of using various educational platforms, apps, software that aid teachers in enhancing learners' experience at distance learning. High-quality language training of students is not possible without the use of modern educational technologies. Several examples of educational digital tools that help teach foreign languages online are given. Some problems concerning online education with the use of digital tools are mentioned. Learning a foreign language with the help of information and communication technologies is a process that is constantly changing and being updated from the point of view of technological innovations.

Key words: digital tool, foreign language, educational platform, distance learning.

As a result of the forced transition of higher education institutions to distance learning, the education system and the educational process have undergone significant changes.

The specificity of teaching a foreign language is that, in addition to mastering language competence, students must also master communicative competence, which makes it difficult to transfer foreign language learning to a distance format. Today, online education successfully copes with this task - it is enough to have a computer, a laptop, a tablet and the Internet connection at

home. And it was the Internet that became the tool with which learning did not stop, and obtaining the desired education became possible.

Due to the mass forced transition of education to the online format, higher education institutions faced an urgent issue of creating appropriate modern online educational platforms as soon as possible and developing and implementing programs in the educational process that would help to obtain online education as good as possible. Electronic programs and courses are being created and constantly improved by a team of highly qualified specialists. Most training programs are divided into modules, which also have links to professional necessary literature. For training, it is possible to use infographics, video materials and podcasts.

Among the qualitative changes, it is worth mentioning such opportunities as platforms for conducting online classes in video conference mode (Zoom, Skype, Microsoft Teams, etc.), using an interactive whiteboard, creating simulators and online tests on the topics covered (for example, on Quizlet, Google platforms Forms, etc.), which allows you to practice lexical and grammatical material, placing useful links to video resources in the electronic educational environment for repeating and consolidating the material, as well as independent work. In addition, an individual format of work is possible through the teacher's control of students' knowledge with the help of audio and video recordings of the performance of some types of individual tasks. All this not only consolidates knowledge, but also increases the motivation to learn foreign languages. In addition, technologies such as online testing allow the teacher to receive test results automatically very quickly.

Messenger applications - Viber, Telegram help to send students text and multimedia materials for preparing for classes, provide effective feedback with the teacher, which is so necessary for the educational process.

Let us consider several educational tools that help teach a foreign language online. Many teachers use video conferencing software to communicate and hold meetings with students. The most popular video calling software, Zoom, is great for teaching English online because it is easy to use and offers the following features: screen sharing feature that allows you and your students to share not only your materials or documents, but also audio from your computer, a built-in virtual whiteboard, a chat window that allows you to send messages to the whole class or individual students, cute emoji buttons that allow participants to raise their hands, send virtual applause and respond to others.

Another communication platform commonly used by professionals is Microsoft Teams. Educators can benefit from using Microsoft Teams with features such as screen and audio sharing, a chat feature that allows you to communicate and share documents with everyone in a virtual room, a variety of fun and professional-looking backgrounds, and an easy-to-use planner.

Google Classroom, one of the best blended learning platforms, makes it easy to manage classroom work by allowing you to: create, distribute and grade homework, organize lessons into units or modules, upload materials and save them to Google Drive, track student's progress, leave comments and class announcements.

If you want to make learning and memorization more interesting for your students, Quizlet can be your online platform. This free educational program allows teachers easily to create flashcards, tutorials, and interactive games for all ages and levels.

Ukraine is making significant efforts to provide educational institutions with modern digital tools, increase the level of development of digital education and media literacy of teachers. However, there are still a number of shortcomings that require elimination. It is obvious that for the effective work of a higher education institution, its financial and personnel capabilities are important. Online education encouraged both teachers and students to adapt to new realities, overcome negative emotional and physical stress, act quickly and think creatively in the approach to

the implementation of the educational process. The absence of the usual live communication between the teacher and the student contributed to the emergence of psychological problems, the understanding and solution of which became relevant. The process of evaluating students is also important, which should be transparent, truthful, consistent with educational goals, timely, synchronized with the pace of learning, and allow for a quick response to adjustments, be constructive, and inform the teacher and the student about specific achievement of goals. Students perceived online learning with greater interest than teachers, as evidenced by numerous surveys.

However, online education requires them to be more disciplined, self-organized and motivated in the approach to obtaining the desired education, unfortunately, not all students have realized this yet.

Learning a foreign language with the help of information and communication technologies is a process that is constantly changing and being updated from the point of view of technological innovations. In this context, established traditional ideas about learning foreign languages are undergoing significant changes.

Nowadays, educational distance learning technologies are up-to-date and relevant in teaching of academic disciplines, therefore, foreign language classes have become more interesting in terms of content, richer in information and comprehensively cover the necessary educational material in the discipline.

Distance learning is a unique opportunity to get new educational experience due to new digital tools.

References

1. Воронцова Т. Ю. Використання нових інформаційних технологій в процесі вивчення іноземної мови. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/11105/1/33.pdf>
2. Гладир А. І. Системи дистанційного навчання – огляд програмних платформ. URL: http://www.kdu.edu.ua/statti/Tezi/Tezi_2012/43.pdf
3. Основи дистанційного навчання. Дистанційний курс / за ред. В. М. Кухаренко. Харків: ХДПУ, 2019. 370 с.

PROFESSIONAL COMMUNICATION IN A FOREIGN LANGUAGE TEACHING PROCESS

*N. Horodetska, PhD, associate professor,
N. Havryshkiv, senior teacher, I. Turchyn, PhD, associate professor
Lviv National Environmental University*

The effectiveness of the teaching process is impossible without maximum approach to the real communicative conditions, and also determination of professional needs of language use. The exercises system, which is the used in teaching process of professionally directed speech have been characterized. Acquaintance with presentation standard and tactics of verbal speech, knowledge forming and communication skills development of independent speech have been described as learning stages of professional communication.

Key words: teaching methods, communicative skills, speech, teaching process, exercise

The technique of professional communication in foreign language teaching now of its current development approaches to the real possibility of building rational teaching systems. This is facilitated by the achievements of related sciences and the accumulated positive experience of methodical experiment. However, it should be in mind that the creation of this or that rational

methodical system is quite difficult, because it requires the participation of specialists of various profiles [1].

The insufficiency of the complete theory of teaching a foreign language determines the urgency of developing separate methodological structures, creating specific systems for different educational institutions, different stages of education and even separate series of classes, because a foreign language is an integral component of the modern training of agricultural professionals. The lack of a complete theory of teaching a foreign language determines the urgency of developing separate methodological structures, creating specific systems for different educational institutions, different stages of education and even separate series of classes, because a foreign language is an integral component of the modern training of agricultural professionals.

The problem of the methodology of teaching a foreign language in non-language higher educational institutions is currently extremely relevant, and is researched in many scientific papers [1]. A lot of scientific works are devoted to the formation of foreign language communication skills among students of non-linguistic specialties [1-3]. Their characteristic feature is that they sufficiently fully disclose the issues of the system approach and individualization of teaching process. However, the problems of communication skills forming in a foreign language among students of agricultural higher educational establishments require additional investigation.

The educational process organization for the professional foreign language, in particular the use of business communication methods, must require to the modern specialists training, therefore the educational process must be built in such a way that the course of foreign language teaching was professionally oriented and at the same time rational, and also by performing training exercises the stress of students would be reduced to a minimum.

During the learning process of a foreign language, one cannot do without cycles. Cyclic work leads to the development of a dynamic stereotype of educational activity and increases labor productivity. However, in cyclical conditions, there may be a danger of monotony of operations, which leads to a decrease the training productivity. The cyclic nature of educational activity found its embodiment not only during classroom work, but also in the forms of individual work of students.

Therefore, the language learning process should be built so that the system of exercises is aimed at reaching the needs of future specialists. Such a learning process should develop a person's abilities, interests as well as improve professional skills.

Theoretical and experimental searches were carried out by using elements of the systematic approach methods, complex analysis, monographic processing and were performed on the basis of data from foreign and domestic literature regarding the process of learning the basics of professionally oriented presentation of the material, as well as on the basis of own teaching experience.

The practice of analytical, review, searching reading of professionally oriented texts, their content analysis and structural features, modeling of authentic situations based on texts translations and abstracting in foreign or native languages, drawing up annotations, resumes, preparation of reports should teach future specialists of the economic profile to navigate in the modern scientific and social information.

The foreign language program for higher agrarian educational institutions should provide the training of senior year students in professionally oriented speech.

The success of teaching a of program requirements can be guaranteed only by using of the rational exercises system, the construction of which is related to the solution of the following issues: 1) clarification of the group of professionally oriented speech skills; 2) determination of the types and types of exercises that should be included in the system; 3) establishing the sequence of application of types and types of exercises taking into account the peculiarities of the formation and

development of skills; 4) taking into account the positive interaction of various types of speech activity in the educational process.

Given the fact that professionally directed speech is a type of professional communication, communicativeness is proposed as the main criterion. Conditional-communicative and communicative exercises are used according to this criterion. In conditional communicative exercises, speech actions of students in situational conditions are predicted. The main defining qualities of this type of exercises are the speech task and situationality.

In addition, the criteria related to the peculiarities of the functioning of general and specific skills are highlighted. Among them is the degree of management. According to the criterion of the degree of control of students' speech activity, exercises with full control, exercises with partial control, and exercises with minimal control were developed. According to the criterion of the presence of auxiliary means, exercises with verbal (full or partial) means, exercises with verbal and visual means, exercises with visual means and exercises without them are distinguished. The criterion of the method of organizing the exercise involves the division of exercises into frontal, group and individual exercises.

The foreign language course, which is read for students at the Lviv national Environmental University, provides for the acquisition of a wide range of communication skills and skills useful for future specialists, and should be as professionally oriented as possible and take into account the peculiarities of the agrarian profile. Therefore, the educational process must be organized in such a way as to provide the graduate with the opportunity to practically master a foreign language to meet his professional needs.

Бібліографічний список

1. Городецька Н. Г. Психологічні особливості подолання інноваційних бар'єрів у педагогічній діяльності: дис. ... к. псих. наук: 19.00.07. Київ, 2009. 225 с.
2. Зубаль Н.Г. Особливості методик викладання іноземної мови у немовному вnz / Зубаль Н. Г., Семко Н. М., Гошко Л. Я. Болонський процес: проблеми і перспективи Львівського державного аграрного університету. *Мат-ли. наук-метод. конф.* Львів: Львівський ДАУ, 2005. С. 126-130.
3. Семко Н., Городецька Н., Гавришків Н. Термін: його значення, смисл і переклад. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету, Серія філологія.* Одеса, 2018, Вип. 37, Т. 3. С. 43–46.
4. Semko N. M., Horodetska N. H., Havryshkiv N. B. Translation Peculiarities of Scientific Terms. International Conference on Agriculture, Technology, Engineering and Sciences: Book of abstracts of 2nd International Conference (Lviv, September 18-20, Ukraine). 2019. P. 167.

МІЖНАРОДНА МОВА СПІЛКУВАННЯ

Л. Гуня, ст. викладач

Львівський національний університет природокористування

In the given article the author considers the issue of international language of communication. The author defines the factors which influence on it's definition. Language expansion is considered in this article.

Key words: language, international language of communication, factor, language expansion, English, border, Romance languages, Latin, Chinese language (Mandarin), origin of language.

Завдяки технологічному поступові ми живемо у світі, де матеріальні кордони зникають. Обмін між країнами стає повсякденним, що має безумовний вплив на мову. Усі реалії світу відбиваються у мові. Повстає питання міжнародної мови спілкування. Звичайно, було би дуже зручно мати одну міжнародну мову, якою людство могло б спілкуватися. Проте, є «але». Кожна мова — це витвір або матеріальне втілення духу певного народу. Отже, яка мова може стати міжнародною мовою спілкування? Звичайно, такі чинники як милозвучність, багатство мовних категорій, чистота і т.п., хіба що для естета. Для більшості ж залишається чіткий прагматичний підрахунок мова «більшого». Вживаємо слово «більший», бо мова йтиме про найбільш поширені мови за кількістю мовців:

1. китайська (мандаринська мова) – 1 075 000 000
2. англійська мова – 514 000 000
3. індуська – 496 000 000
4. іспанська – 425 000 000
5. арабська – 256 000 000
6. бенгальська – 215 000 000
7. португальська – 194 000 000
8. малайська – 176 000 000
9. французька – 129 000 000

Чисельність та духовий чинник відіграватимуть важливу роль у визначенні єдиної мови міжнародного спілкування. Під духовим чинником розуміємо всі матеріальні та духовні здобутки певного народу або спільноти. Вважаємо, що саме він може стати найвагомим у визначенні мови міжнародного спілкування. Підтвердженням цієї думки можуть послужити романські мови, що виникли внаслідок поширення латині. Латинню говорили у невеликому регіоні, що називався Лація. Площа Лації становила приблизно п'яту частину від площі сучасної Італії. З часом ця мова зуміла заступити місцеві мови і поширитися на значних просторах Європи. Сучасна Франція (544 тис. км²), франкомовна частина Бельгії (30,5 тис. км²), Іспанія (102,8 тис. км²), Італія (301,3 тис. км²), Швейцарія (французька та ретороманська) (41 тис. км²), Румунія (238,4 тис. км²), Молдова (33,7 тис. км²) розмовляють перейнятою латинню з усіма змінами, що їх зазнала мова впродовж століть. Сумарно територія поширення латинської мови становить приблизно 1,252 млн км. Тобто територія первісного поширення латинської мови становить лише п'ять відсотків від її сучасного загального поширення. Так, експансія мови є відомим явищем в історії.

Повертаючись до сьогодення, можемо припустити, що технологічний розвій неминуче приведе до ще дальшого розмиття кордонів економічних, політичних і ментальних. Мова ж як дітище ментальності потрапить під загрозу. Себто явище глобалізації — «розповсюдження», якщо якимось чином не буде призупинене, означатиме зникнення різноманітності та встановлення «однаковості» у світі: однаковості в одязі, в харчуванні, в архітектурі і у мисленні — у стереотипності мислення, а з нею і у мові.

Що означає міжнародна мова спілкування? Або ж так звана *lingua franca*, що гадаємо, є цілком невідповідним терміном, оскільки на цей раз мова йтиме не про кордони держави на зразок імперії Карла Великого, а про набагато амбітніший задум — всесвітнє поширення певної мови. Те, про що писали фантасти якісь 50-100 років тому, вже не видається таким фантастично нездійсненним.

Міжнародна мова спілкування означає, що якась певна мова перебере на себе певні функції рідних мов. Ця експансія може поширюватись з часом, залишаючи все менший життєвий простір для народних мов, врешті-решт витісняючи їх на узбіччя мов хатнього вжитку. А потім, якщо певний народ не опам'ятається і не зуміє зберегти свої ментальні кордони, то він втратить свою мову цілком, а отже, і себе.

Бібліографічний список

1. Сербенська О., Волощак М. Актуальне інтерв'ю з мовознавцем: 140 запитань і відповідей. Київ: Просвіта, 2001. 204 с.
2. Селіванова О.О Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія. Полтава: Довкілля. Київ, 2006. 716 с.
3. Macmillian English Dictionary for Advanced Learners Oxford OX4 PP. AC Black Publishers Ltd 2005. 1648 с.
4. Winchester S. The Meaning of Everything. The Story of the Oxford English dictionary. Oxford: Oxford University Press, 2004. 260 с.

МОВА РЕКЛАМНИХ ТЕКСТІВ У ЧАСІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

О. Дерпак, к. філол. н.

Львівський національний університет природокористування

The paper deals with the linguistic and pragmatic features of Ukrainian advertisement texts of period of Russian-Ukrainian war. The tendencies of construction of modern Ukrainian advertisement slogans are analyzed in article. An author comes to the conclusion, that in modern Ukrainian advertisement concepts prevail with patriotic maintenance, and in many cases an accent is done on charity as important factor of support of Ukrainian society.

Key words: advertisement, slogan, advertisement text, Ukrainian, patriotic reasons, language game.

Сучасні рекламні тексти, в яких використовують виразні можливості мовних засобів усіх рівнів, мають значний вплив на формування різних стереотипів і способу життя сучасного суспільства. Зважаючи на те, аналіз мови реклами є актуальною проблемою.

В умовах повномасштабного російського вторгнення рекламна діяльність в Україні переживала кризу через вихід із ринку багатьох іноземних компаній, які були постійними рекламодавцями, та через згортання діяльності багатьох українських виробників. Про це, наприклад, свідчить звернення Комітету з питань гуманітарної та інформаційної політики Верховної Ради України до іноземних і українських компаній про підтримку українського рекламного бізнесу [2].

Після кількох місяців війни рекламний ринок почав поволі відроджуватися і, звичайно ж, мусив враховувати соціально-політичну ситуацію, що склалася в державі [1]. Метою нашого дослідження стало проаналізувати мовно-прагматичні особливості рекламних текстів часу російсько-української війни. Об'єктом дослідження стали різні зразки зовнішньої реклами (біг-борди, сіті-лайти, реклама на транспорті, вивіски на торговельних закладах), а також реклама на радіо і телебаченні.

Війна назавжди докорінно змінила свідомість українського суспільства, укріпила відчуття національної ідентичності та прагнення свободи української спільноти. Патріотичні мотиви заповнили українську пісенну творчість, поезію нового часу і водночас стали часто невід'ємним компонентом рекламних кампаній: *Вільним людям – вільний «Лайф»*; *Аттико. Працюємо для перемоги*; *Tickets.ua. Найважливіша дорога – та, що веде додому*. Вдалі прийоми мовної гри, що ґрунтується на патріотизмі, демонструє ремний слоган будівельної компанії «Авалон»: *Єдність – наш фундамент*, де в повідомленні маємо т. зв. семантичне мерехтіння, оскільки слоган можна трактувати і в прямому, і в переносному значенні.

Ще в 2014 р. досить активно застосовували патріотичні мотиви для просування банківських послуг на ринку України, і часом це була свідомо маніпуляція, бо власниками таких банків могли бути проросійські представники (див., наприклад [3]). Водночас у 2022 р. такого роду слогани в банківській рекламі використовують теж часто, але, зважаючи на вихід із ринку російських компаній і бойкотування проросійського бізнесу, відвертого маніпулювання ми не спостерігаємо. Наприклад, німецький Райффазен Банк Аваль у слогані *Разом з Україною* демонструє світову підтримку нашої держави та українських громадян. У рекламі Таскомбанку теж бачимо мотиви національної єдності та патріотизму: *Разом ми зможемо все. Надійний депозит від українського банку.*

Ключовими словами рекламних кампаній з патріотичними мотивами є *вільний, Україна, український, додому, перемога* тощо. Мотиви національного єднання та підтримки демонструють концепти *разом і єдність*.

Під час цієї війни з'явилося чимало крилатих висловів: *Доброго вечора! Ми з України!; Будь сміливим, як Україна* (і англійський варіант, який широко застосовувався у світі *Be brave as Ukraine*), *Все буде Україна!* тощо. У рекламних кампаніях ми бачимо пряме використання цих виразів або їх трансформування відповідно до рекламованого об'єкта, яке, однак, має залишати крилатий вислів упізнаваним: наприклад, у рекламі центру вивчення іноземних мов чуємо: *Доброго вечора! Ми з «Профіцентру»!*, що відразу мало б викликати певні позитивні асоціації. У рекламних текстах компанії «Лімо» теж було застосовано такі слогани: *Наше серце б'ється в ритмі ЗСУ та Будь сміливим як Україна*. Але якщо вживання першого ще було якось вмотивоване, бо в тій же рекламі була ремарка: *1 грн з кожної порції на допомогу ЗСУ*, то вживання виразу *Будь сміливим, як Україна*, на нашу думку, не пов'язувалося з рекламованим об'єктом, тобто морозивом, тобто вживання патріотичних мотивів у цьому разі було невиправданим.

У рекламі Ощадбанку теж досить креативно трансформовано вислів *Все буде Україна!* – *Все буде паляниця*. Останні кілька місяців слово *паляниця* стало своєрідним ідентифікатором українців, національним паролем, який дозволяв розрізнити чужих і своїх, і, відповідно, набуло позитивних асоціацій. Первинний вислів *все буде добре, все буде гаразд* має винятково позитивне сприйняття і переконання в позитивному вирішенні війни для України, а рекламний слоган Ощадбанку створює ще додаткові конотації, які засвідчують креативність і тонкий гумор творців згаданої реклами.

Слово *паляниця*, до речі, використовують і в інших рекламних кампаніях. Мережа швидкої їжі «Де манджаро» робить це відповідно до первісного значення лексеми: *Дізнайся, що таке справжня «паляниця». Ми подаємо її разом із борщем.*

Велика кількість компаній у рекламі своїх товарів і послуг робить наголос на благодійності, тобто фактично закликає споживачів долучатися до благочинної підтримки нашої держави, насамперед Збройних Сил України та соціальних фондів. Наприклад: *Відправ монети на фронт (акція Нацбанку України «Смілива гривня»); 30% з кожної пачки на потреби ЗСУ. Львівські дріжджі; Смачно та вдячно. 5% віддаємо у фонд «Маша». KFC; Космослот. Спонсор рашистських мук; Форум Львів. Допомагаємо разом. Отримайте ваучер на благодійність або на шопінг* тощо.

Підсумовуючи сказане, можемо зробити висновок, що сучасна українська реклама, попри кризові явища внаслідок російсько-української війни, поступово відновлює свої позиції на ринку. У мові реклами переважають концепти з патріотичним змістом (*український, Україна, вільний, перемога, єдність, разом*), і в багатьох випадках робиться акцент на благодійності як важливому чиннику взаємопідтримки українського суспільства і насамперед укріплення вітчизняної обороноздатності.

Бібліографічний список

1. Гусаченко В. Зовнішня реклама України в умовах воєнного стану. URL: <https://eba.com.ua/zovnishnya-reklama-ukrayiny-v-umovah-voennogo-stanu/>.
2. Комітет з питань гуманітарної та інформаційної політики звернувся до представників рекламної сфери із закликом підтримувати Україну у війні з Росією. URL: <http://prportal.com.ua/Peredovitsa/kreativ-antikrizovoyi-reklami-vid-ukrayinskih-bankiv>.
3. Українські банки задають тренд патріотизму в рекламі. URL: https://ipress.ua/mainmedia/ukrainski_banky_zadayut_trend_patriotyzmu_v_reklami_61085.html.

SOME PRACTICAL TIPS TO IMPROVE ACADEMIC WRITING SKILLS

*S. Dobrovolska, PhD in Economics,
S. Panchyshyn, M. Opyr
Lviv National Environmental University*

Academic writing is a part of degree or diploma awarded to a student on successful completion of the course. It is different from other form of writing as it is meant to evaluate the students on number of skills systematically. Academic writing follows the same writing process as other types of texts, but it has specific conventions in terms of content, structure and style. Academic writing is formal and unbiased; clear and precise; focused and well structured; well sourced; correct and consistent. But it is not personal, long-winded, emotive and grandiose. The authors suggest some practical tips to improve academic writing skills.

Key words: academic writing skills, improve, academic article, specific rules.

Academic writing plays central role in research and publication. It serves as a tool of communication to disseminate knowledge acquired in a specific research field. As acquisition of data and findings is necessary, so is its appropriate conveyance to the right audience. In academic writing, information gathered by authors must not be subject to different readers' perspectives. The concept should be clearly stated as understood by the author, especially on complex subjects. Hence, it is important to improve academic writing skills to help analyze, disseminate knowledge, think critically, and focus on advancing techniques [3].

Considering that writing academic papers is one of the most dreadful activities faced by students, it is unwise to underestimate its importance. As academic writing features serious tone and present theories and facts in question, it proves to be vital for intellectual growth and ability of students to lead a successful life. Furthermore, it is also helpful for comprehension assessment by readers. It is important to improve academic writing skills for the following reasons: corrects dissemination of research findings; improves critical and objective thinking; makes it easier for students to write research papers for publication; evolves multi-directional perspective of looking at problems; provides chance to be innovative and brainstorm ideas; teaches time-management and organizational skills [7].

Academic writing aims to explore an idea, a concept, or an argument supported by factual evidence. As an academic, the need to be able to produce well-written essays, reports, papers, etc. to showcase student's knowledge is very common [4].

Here are some practical tips to improve academic writing skills and enhance academic paper.

Academic writing is purely based on facts and figures. Putting together an academic paper isn't a one-day job. A good academic paper is a cumulative result of diligent research through

credible scholarly sources, collation of relevant data, assimilation of the content, and then drafting a final paper. All these tasks need efficient management skills:

- you can improve academic writing skills beginning with planning out your day with some dedicated time to writing activities;
- define writing tasks such as practicing structured and unstructured abstract writing, essays on topical events or research in your field, a narrative of your visit to a seminar, workshop, or exhibition, or practice writing your curriculum vitae (CV);
- analyze the elements of each of these and understand nuances amongst them. This will invoke a sense of alertness and will give you a perspective to write academic papers more effectively;
- set some internal deadlines and reward yourself for adhering to the same [10].

“A well-read person is dangerous”! Therefore, a voracious reader can never get stuck at finding a word whilst speaking or writing. However, the benefit of reading is not just confined to adding to your knowledge bank but also inculcates a knack for writing in you:

- reading well written and formatted work helps you get better insights into scientific style of writing;
- most importantly, reading books and papers on similar or closely related topics help you discover your analytical skills;
- additionally, reading works of different authors help you learn different aspects of writing with a goal to communicate with broader audience [1].

Unlike creative or fictional writing, academic writing follows specific rules with respect to its flow and structure. This process needs you to key in your organizational skills. An academic article cannot be written without proper layout or outline. Furthermore, you must know the category of your paper. Is it a review article, original research article, literature review, case report, an editorial, opinion article, etc.? All these academic articles have a preset format with minor changes depending on guidelines provided by your publishing body or your examiner [8].

Knowledge dissemination is the primary purpose of an academic paper. Therefore, it is important to write your paper in lucid language:

- unnecessary insertion of your vocabulary in the paper will only make you sound pretentious;
- it is important to know the words you use and its relevance to the context;
- subsequently, avoid using jargons so that your academic article is accessible and understandable to all readers.

Furthermore, framing grammatically correct sentences play an imperative role in academic writing:

- improve your grammar by strengthening your basics;
- you can also use online tools such as Trinka AI, Grammarly, ProWritingAid, etc. to check your paper for errors [11].

Academic writing styles are broadly categorized as – descriptive, analytical, persuasive, and critical. Furthermore, you need to accurately analyze the type of your academic paper and abide by its guidelines. In academic writing, you may have to use more than one type of style to convey your idea through your paper.

Proofreading and editing your paper can be quite a task:

- you may begin with choosing the format (digital or print) that you are most comfortable with;
- read out loud, as sometimes errors that may skip the eyes may not skip the ears;
- highlight punctuation marks used in your paper. Consequently, this helps you in staying focused and avoiding incorrect usage of the punctuation marks;

- if you are aware of the most common mistakes, then make a list of those and look for each type of mistake separately;
- for professional level error-free academic paper you can take help from online editing services [2].

Plagiarism is a pervasive threat to an academic's successful career. However, correct referencing of sources can help you keep your hands off the unethical practice. Referencing can be a tedious task. However, it can be easily managed by organizing your sources as you find them. Therefore, it is better to complete sections one by one and then cite them together. There are several online tools such as RefWorks, Zotero, Mendeley, Quiqqa, and EndNote to help you manage your sources and cite them where due. All these tools allow you to collect, download, organize, and use bibliographic references in an efficient manner. You must also annotate your digital copies with freely available online annotation tools such as Diigo, A.nnotate, Markup.io, etc [4].

While you can learn from AI-based tools and online services, learning from your own experience will stick around for a longer time. Find events either on the web, in your university, or nearby universities that organize informative sessions on academic writings. Register for online webinars on academic writing.

Browse and refer persisting academic papers without plagiarizing them. Read papers of your seniors, colleagues, supervisors, or experts from your research field [6].

To improve academic writing skills, you must firstly be able to accept constructive criticism. Request your colleagues, supervisors, or professors to review your work and give their honest comments on the same. Additionally, learn from the suggestions and comments given by the experts of your field and incorporate them to revise your article. Make a note of commonly made mistakes and ensure its compliance in all future academic assignments [5].

Never thought it could be this easy? Follow these tips to improve academic writing skills and boost your confidence with an error-free paper.

References

1. Biber D., Gray B. Challenging stereotypes about academic writing: Complexity, elaboration, explicitness. *Journal of English for Academic Purposes*. 2010. № 9(1). P. 2-20.
2. Borg E. Discourse Community. *English Language Teaching (ELT) Journal*. 2003. Vol. 57, Issue 4, pp. 398-400.
3. Coinam D. Concordancing Yourself: A Personal Exploration of Academic Writing. *Language Awareness*. 2004. Vol. 13, Issue 1, pp. 49-55.
4. Evans V., Dooley J. Successful Writing. Upper-intermediate. Express Publishing, 2014. 136 p.
5. Hyland K. Stance and engagement: a model of interaction in academic discourse. *Discourse Studies*. 2005. № 7(2). pp. 173-192.
6. Luey B. Handbook for Academic Authors. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 86 p.
7. Nesi H., Gardner S. *Genres across the Disciplines: Student Writing in Higher Education*. Cambridge, UP: Cambridge Applied Linguistics. 2012. 112 p.
8. Paltridge B. Academic Writing. *Language Teaching*. 2004. Vol. 37, Issue 2, pp. 87-105.
9. Rowena M., Moore S. *The Handbook of Academic Writing: A Fresh Approach*. Maidenhead: Open University Press, 2006. 115 p.
10. Swales J. The Concept of Discourse Community. *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Boston: Cambridge UP, 1990. pp. 21-32.
11. Swan M. *Practical English Usage*. Oxford: Oxford University Press, 1980. 768 p.
12. Yakhontova T.V. English academic writing. For students and researchers. Lviv: PAIS, 2003. 220 p.

МАСОВА ПОЛІТИКА У ЛЬВОВІ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО КОНФЛІКТУ 1914-1918 РР.

Н. Кісь, к. і. н.

Інститут українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України

The First World War actualized political processes that theoretically should have stopped due to the limitations of military administrations. In fact, local politics continued to look for ways to express themselves in the urban space, some rituals really had to be abandoned, but new ones appeared. The rhetoric of politics changed in the direction of militarism and «true satisfaction of national demands». Crystallization took place, thanks to which it is possible to see what the national movements of Poles and Ukrainians achieved in the public space during the times of Austrian autonomy. And where these processes were headed.

Key words: Great War, rally, protest, strike, conflict.

На початку Першої світової війни і польські, і українські політики в Галичині вірили, що ворожа армія буде швидко розгромлена, а національні амбіції вдасться реалізувати коштом переможеної Росії. В цих умовах на другий план відійшло традиційне українсько-польське протистояння, і навіть організувалися спільні мітинги ворожих до того парамілітарних організацій. Головними масовими заходами стали маніфестації на підтримку австрійської зброї і всілякі свята, пов'язані з ювілеями цісаря Франца Йосифа. Утім, коли почали формувати національні збройні формування, то контрольована поляками Рада міста виділяла кошти на «польські легіони», тоді як українцям, як завжди, залишалося скаржитися на таку несправедливість наміснику.

У час російської окупації Львова (від 3 вересня 1914 до 22 червня 1915 року) політична активність, очевидно, зменшилася до мінімуму. Ні про які відзначення ювілеїв польських повстань не могло бути й мови. Залишалося те, що тримало на плаву публічне життя після придушення Весни народів у середині XIX століття – релігійні маніфестації. І тут знову зіграв фактор різниці календарів. Офіційним тепер став календар юліанський, яким послуговувалися росіяни та греко-католики, тоді як григоріанський календар давав можливість полякам триматися осторонь і підкреслювати власну окремішність. Римокатолицька церква ніби опинилася в ситуації, у якій завжди перебувала церква Греко-католицька. Однак і для греко-католиків, яких окупаційна влада вважала «неправильними росіянами», це не означало нічого доброго – вони перебували під постійним тиском адміністрації, адже прибуле з Росії православне духовенство намагалося зайняти «вільну нішу».

Масовою маніфестацією міг би стати приїзд до Львова царя Миколи II, однак і організація цього заходу, і квола реакція місцевого населення явно показали, що до рівня візитів цісаря Франца Йосифа було ще дуже далеко.

Після повернення до Львова австрійської армії здавалося, що місто швидко повернеться до звичного життя. І справді, «обходи» польських ювілеїв відновилися, як і багато інших традиційних заходів. Однак фронт був ще надто близько, майбутнє не визначене, багато політиків і активістів виїхали напередодні окупації до Відня, а багатьох примусово забрали з собою росіяни. Плюс треба враховувати дефіцит та епідемії, які теж не сприяли політичній активності.

У 1916 році, судячи із повідомлень тогочасної преси, поляки та українці утвердилися на думці, що повернення до довоєнної ситуації уже не буде. Кожна сторона намагалася максимально продемонструвати «польськість» та «українськість» Львова. Наприклад, як це

сталося під час похорону Івана Франка 31 травня 1916 року, який перетворився фактично на національну маніфестацію. Не відставали і австрійці, придумуючи нові способи закріпити лояльність галичан до імперії: у Львові встановили фігуру Залізного лицаря, вбиваючи в якого цвях, можна було жертвувати гроші на вояків, поранених, вдів і сиріт. Також у Львові провели виставку трофейної російської зброї на першу річницю звільнення міста. Тим часом українці і поляки все більше були заклопотані підтримкою «своїх легіонів» у складі австрійської армії.

У цей час Львів втрачав статус «столиці» політичного життя, здобутий у час габсбурзької автономії. У Кракові було безпечніше та комфортніше, а доля майбутнього вирішувалася в Києві та Варшаві, і всі це розуміли.

Справжній «ренесанс» польського політичного життя у Львові відбувся наприкінці 1916 року, коли з'явилася інформація про «відновлення Польщі» під протекторатом Німеччини та Австро-Угорщини. Члени Ради міста знову одягли шляхетські кунтуші, з вежі Ратуші залунали гейнали, на вікнах з'явилися наліпки із зображенням білого орла, а на Високому замку знову провели патріотичний мітинг. Про польські легіони відкрито говорили як про польську армію. Однак головні події все ж відбувалися у Кракові і Варшаві.

1917 рік відзначився поверненням до Львова визначних громадян, вивезених перед тим відступаючими росіянами. Прибуття в місто колишнього президента Львова Тадеуша Рутовського та греко-католицького митрополита Андрея Шептицького перетворилися на справжні національні маніфестації, їх вітали як національних лідерів, а ритуали дуже нагадували прийоми австрійського цісаря.

Схожу на 1916 рік ейфорію переживали українці у 1918 році, коли Центральні держави підписали мирну угоду з Українською державою. З цієї нагоди провели величезну демонстрацію – «свято миру та української державності», вважаючи справу поділу Галичини, а також приналежності Холмщини і Підляшшя вирішеними.

Так тривало пів року, а вже восени ситуація знову змінилася на користь поляків. Уже в жовтні 1918 року вийшов маніфест імператора Карла I, і поляки з українцями залишилися віч-на-віч. Протистояння, яке згодом вилилося у війну, розпочалося із двох мітингів біля своїх архієпископських соборів. Дві національні групи ніби повернулися до «витоків», однак із багажем знань, здобутим під час протистояння в громадському просторі в часи автономії. Та з вірою у власні армії, які і мали вирішити майбутнє Львова.

Бібліографічний список

1. Kramarz H. Samorząd Lwowa w czasie pierwszej wojny światowej I jego rola w życiu miasta. Kraków, 1994. 135 s.
2. Mick Ch. Lemberg - Lwów - L'viv, 1914 - 1947: Violence and Ethnicity in a Contested City. West Lafayette: Purdue University Press, 2015. 445 p.
3. Ісаюк О. Бійки, смерті і підпалений університет. Як у Львові зустріли Брестський мир. *Історична правда*. URL: <https://www.istpravda.com.ua/articles/5a8d3269bc80c/>.
4. Левицький К. Історія визвольних змагань галицьких українців з часу світової війни 1914–1918. Львів, 1928.
5. Медвідь І. Довгий останній шлях Івана Франка. *Локальна історія*. URL: https://localhistory.org.ua/texts/statti/dovgii-ostannii-shliakh-ivana-franka/?fbclid=IwAR1Dr0oDgm7F5y2969KNL8MrehpQI9Gney9aPfHo9k_J3OZzsiDJ-F64-Jo.
6. Медвідь І. Забутий щоденник з архіву у Римі: отець Платонід Філяс про похорон Івана Франка. *Франко: Наживо / Franko: Live*. URL: <https://frankolive.wordpress.com/2019/12/25/%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%B9-%D1%89%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA->

%D0%B7-%D0%B0%D1%80%D1%85%D1%96%D0%B2%D1%83-%D1%83-
%D1%80%D0%B8%D0%BC%D1%96-%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%86%D1%8C/].

7. Олійник С.В. Львів в часи російської окупації 1914-1915 років у публікаціях польських сучасників. *Інтермарум: історія, політика, культура*. 2018. № 5 (2018). С. 200-209.

НАУКОВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ДОРОБОК УЧЕНИХ ВИЩОЇ РІЛЬНИЧОЇ ШКОЛИ У ДУБЛЯНАХ (друга половина XIX – початок XX ст.)

*М. Клименко, аспірант
ННСГБ НААН*

The article briefly analyzes the main biographical information of scientists of the Higher Agricultural School in Dublyany, who worked there in the second half of the 19th century. The main attention is paid to the scientific and creative work of scientists. Attention is focused on the figures of professors: T. Rylskiy, K. Aidukevich, H. Sokolnytskyi.

Key words: Rylskiy, Aidukevich, Sokolnytskyi, Higher Agricultural School in Dublyany, agricultural science.

Розвиток потужного наукового осередку в Дублянах бере свій початок 1856 року зі створенням Рільничої школи. За свою більш ніж 150 річну історію заклад став місцем роботи багатьох видатних учених та винахідників Австро-Угорщини, Польщі та України. Велику роль у становленні навчального закладу в м. Дублянах наприкінці XIX – першої половини XX ст. відіграла діяльність Томаша Рильського (1838-1924), Казимежа Айдукевича (1864–1921), Габрієля Сокольницького (1877–1975).

Томаш Рильський (1838-1924) – професор сільської техніки, учасник Січневого повстання, директор Рільничої школи в Дублянах та сільськогосподарської школи у Черніхові, член центральної управи, фундатор Товариства хліборобських гуртків у Львові, співавтор часописів «Rolnik» та «Gazeta Rolnicza», автор численних публікації з питань механізації сільського господарства та сільського будівництва [1]. Науковець викладав багато дисциплін (будівництво, механіку, фізику, метеорологію) та працював над полегшенням рільничої праці селян [2].

Наукові погляди професора Т. Рильського формувалися під час навчання у реальному училищі, Технічному інституті в Кракові, Віденському технологічному університеті

Починаючи з 1867 року діяльність Томаша Рильського пов'язана з Вищою Рільничою школою у м. Дублянах, де він спочатку викладає математику, фізику, технічні науки, механізацію сільського господарства на посаді ад'юнкта, а з 1871 р. – професора сільської інженерії. У Дублянах Т. Рильський заснував кафедру сільської інженерії, котра проіснувала до 1919 року. 1882-1885 рр. обіймав посаду заступника директора Вищої рільничої школи у Дублянах, а в 1888-1889 рр. – директор народної сільськогосподарської середньої школи в містечку Черніхові (поблизу Кракова, Польща). Впродовж 1892-1894 рр. – директор Крайового навчального осередку в Дублянах [3].

Наукова та творча спадщина професора Рильського дуже вагома: брав активну участь у конкурсах машин сільськогосподарського призначення на багатьох міжнародних виставках рільничої техніки, у 1874 р. – секретар та референт комісії з оцінки рільничих машин, суддя з визначення якості плугів, організував першу в країні дослідну машинну станцію сільськогосподарської техніки для оцінки якості машин і знарядь. Рильський зібрав у

Дублянах багату колекцію старих і нових сільськогосподарських машин і знарядь, моделей та будівельних креслень сільськогосподарських конструкцій, геодезичного обладнання, дренажних засобів [4].

Видавнича діяльність Рильського стосується механізації сільського господарства і сільського будівництва. Сьогодні його повна бібліографія відсутня, але за наявними працями із упевненістю можна сказати про його великий науковий доробок. Він був автором перших у галузі машинознавства сучасних праць, таких як «Посібник із сільськогосподарської механіки для практичних фермерів» (Львів 1877), «Сільськогосподарські знаряддя та машини» (Львів 1878, у якій він вперше сформулював теоретичні основи сільськогосподарської техніки), «Про сільськогосподарські машини» (Львів 1872), «Про корисне застосування сил посади механіка у господарстві» (Львів 1873), «Про жатки і багатокорпусні плуги» (Львів 1902). Значна частина праць була опублікована у «Rolnik»: про жатки, різні типи бігових доріжок, косарок, підбір машин і знарядь у селянських господарствах, цикл сільськогосподарських і господарських бесід (1884-1890) та ін. [5].

Водночас у варшавському виданні «Gazeta Rolnicza» Т. Рильський публікував статті про знаряддя для копання буряків (1874), для стрижки овець (1874), женців (1873), про правильний вибір жаток (1874), цикл бесід про механізацію сільського господарства (1875-1881), доповіді про внутрішні і зарубіжні сільськогосподарські виставки [6].

Цікавився Рильський і сільським будівництвом. У цій галузі він опублікував підручник «Будівництво» (Дубляни, 1867), статті «Про земляні та піщано-вапнякові будови», «Про необхідність реформи сільського будівництва» в «Хліборобі» у 1873 р., брошуру «Про селянські господарські будівлі» (Відень, 1915) [7; 8].

Ще одним важливим науковцем в історії Вищої рільничої школи є Казимеж Айдукевич (1864-1921), котрий у 1891-1899 роках завідував кафедрою сільської інженерії Львівського університету. Починаючи з 1904 р. керував кафедрою сільської інженерії у Дублянах та створив дослідну механічно-рільничу станцію-музей сільськогосподарських машин і знарядь, працював її керівником, організовував випробовування і конкурси сільськогосподарських машин. З 1919 р. – професор рільничо-лісового факультету Львівської політехніки. Автор численних праць у галузі сільської інженерії: «O siewnikach» (Краків, 1893) – праці про конструкції та дослідження сівалок, «O postępie w budowie maszyn rolniczych» (Львів, 1897) [9].

У своїй праці «O siewnikach» аналізує способи виконання посіву насіння, створює їх класифікацію, опрацьовує основні конструктивні елементи та функціональні вимоги до сівалок і їх складових частин. Виокремив такі елементи будови сівалок: 1) скрині для посівного матеріалу; 2) висівні апарати; 3) насіннєспроводи; 4) пристрої для загрибання насіння в ґрунт; 5) пристрої для транспортування і управління. Інформація, подана у роботі, стосується різних видів конструкцій сівалок, їх можливостей при використанні в польових умовах, варіантності посіву різноманітних культур і їх сортів, встановлення норми висіву на одиницю площі, технологію регулювання окремих вузлів, маркування траси посіву, технічний догляд і правила безпеки при використанні сівалок, згадані деякі організаційно-виготовлювачі сівалок [10].

Також знаковою є фігура Габріеля Сокольницького (1877-1975), котрий від 1912 року обіймав посаду доцента основ електротехніки Львівської політехнічної школи, а з 1921 року – професор кафедри утворення та розподілу електричної енергії, згодом професор і завідувач кафедри електричних пристроїв механічного факультету Львівської політехніки. Науковець виконав близько тридцяти проєктів електростанцій, для Самбора, Дрогобича, Стрия, Рівного, Жовкви, Рави-Руської та інших міст. Керував переведенням електромережі Львова на трифазний струм. У 1932 році обраний членом-кореспондентом Польської академії технічних

наук, а у 1938 р. – її дійсним членом. Розробив у 1918 р. проєкт розширення Дублянської електростанції, скориставшись безтрансмисійною системою двигуна-генератора потужністю 80 кінських сил [11].

Аналізуючи творчий доробок науковців-вчених вищої рільничої школи у Дублянах, можемо однозначно стверджувати, що їхні інновації та розробки мали значний вплив на розвиток науково-технічного потенціалу не лише на регіональному рівні, але й на загальнодержавному.

Бібліографічний список

1. Przegląd tygodniowy (1866-1876), teksty, analizy, komentarze – Białystok: PRYMAT, 2019. 676 с.
2. Токарський Ю. Дубляни: Історія аграрних студій (1856-1946); Інститут українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України. Львів: Місіонер, 1996. 384 с.
3. Професори, доценти та асистенти навчально-наукових установ у Дублянах (1856–1947): біографічний словник / укладач Ю. Токарський. Львів: 2004. 119 с.
4. Токарський Ю. Інженерно-технічні студії в Дублянах. Львів, 2008. 65 с.
5. Rylski T. O włościanskich budynkach gospodarskich. Wieden: Tow. Kółek Rolniczych, 1915. 20 p.
6. Gizowska J., Ś.p. Tomasz Rylski, «Rolnik», 1924. 504 p.
7. Rylski T. Budownictwo wiejskie: wykład. Dublinach: 1894. 334 p.
8. Markiewicz H. Polski słownik biograficzny: Rudowski Jan-Rzasnicki Adolf, Том 33 / Henryk Markiewicz. Vratislavia: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 1992. 226 p.
9. Айдукевич, Казимеж. Філософський енциклопедичний словник / В.І. Шинкарук та ін. Київ: Абрис. 2002. 742 с.
10. Ajdukiewicz K. O siewnikach / Kazimierz Ajdukiewicz. Kraków: Nakładem autora, 1893. 42 p.
11. Jerzy Hickiewicz. Gabriel Sokolnicki(1877-1975), Polacy zasłużeni dla elektryki, (Warszawa-Gliwice – Opole, 2009). 711 p.

УЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ЕКОНОМІЇ ЯК МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ

А. Копитко, к. іст. н.

Львівський національний університет природокористування

The article analyzes the defining features of the teaching of physical economy, which can serve as a methodological basis for building a sustainable (balanced) development of rural areas in Ukraine. The program principles of sustainable (balanced) development of rural areas and their consistency with the methodological developments of classical and modern physical economy are considered.

Key words: physical economy, sustainable development of rural areas, concept of sustainable development of rural areas, organic agriculture, human labor.

Сільські території обіймають майже 90% території України, з населенням, котре становить 1/3 всіх жителів України, що робить актуальним питання створення режиму збалансованого (сталого) їх розвитку в сучасних реаліях та для побудови оптимістичної перспективи майбутнього України. Сільські території мають значний потенціал у забезпеченні продовольчої безпеки країни, усуненні загроз економічній безпеці, в освоєнні природних ресурсів, обслуговуванні комунікацій, в формуванні трудових ресурсів,

збереженні культури, етнічної спадщини і місць проживання населення, у формуванні умов для відновлення відпочинку і здоров'я населення, екології, в підтримці стабільності і миру [8, с. 50, 51–52].

Концепція сталого розвитку, зокрема сільських територій, повинна охоплювати три блоки: економічний, соціальний та екологічний, на основі раціонального використання всіх видів ресурсів (природних, трудових, виробничих, науково-технічних, інформаційних тощо). Сталий (гармонійний, збалансований) розвиток – це розвиток, що забезпечує певний тип рівноваги. Іншими словами, формує баланс між соціально-економічними та природними його складовими [2, с. 90].

Принципи рівноважності, збалансованості, гармонійності, стабільності, конкурентоспроможності та забезпечення продовольчої безпеки мають бути покладені в основу розбудови сільських територій на засадах сталого розвитку [7, с. 16, 17, 19, 20]. Тому невід'ємними складовими сталого розвитку сільських територій є екологічна та продовольча безпека, а також ефективне відтворення природних ресурсів, з урахуванням соціально-орієнтованого характеру економічного розвитку сіл [6, с. 18]. У цьому процесі важливою вимогою є досягнення енергетичного балансу під час виробництва, поступу, використання всіх видів ресурсів, окреслюючи при цьому чітко продуктивні та непродуктивні витрати енергії ресурсного потенціалу [6, с. 19, 20]. Організація сільського господарства на еколого-ландшафтній основі повинна сприяти відтворенню природних механізмів саморегулювання агроєкосистем, а також формуванню стійких агроландшафтів на основі виробничих, природоохоронних та інших критеріїв [3, с. 385].

Основними критеріями сталого розвитку сільських територій дослідники визнають: 1) підвищення ефективності сільського господарства; 2) диверсифікацію сільської економіки; 3) продовольчу безпеку країни; 4) природний приріст сільського населення; 5) підвищення рівня та якості життя у селі; 6) дотримання соціального контролю над історично освоєними територіями; 7) поліпшення родючості ґрунту; 8) поліпшення екологічної ситуації в сільських місцевостях [8, с. 4].

Учення фізичної економії, маючи вихідним положенням тезу про визначальну роль енергії та її нагромадження в аграрній сфері в побудові життєздатного простору для людини і суспільства, людства загалом, може стати одним із вагомих методологічних підходів до побудови сталого (збалансованого) розвитку сільських територій. Воно обґрунтовує взаємозв'язок природних, біологічних, економічних і суспільних процесів із процесами космопланетарними в баченні проблем людини, праці, природи. Біля витоків такого підходу був український вчений та мислитель С. Подолинський (1850–1891). За спостереженнями С. Подолинського, «правильне землеробство є найкращий представник корисної праці, тобто роботи, яка збільшує збереження сонячної енергії на земній поверхні». Під правильним землеробством він розумів такий його різновид, котрий сприяє збагаченню ґрунту корисною енергією, а не її розсіюванню [4, с. 86]. «Всі люди, які харчуються продуктами землеробства та скотарства, при нинішніх умовах задовольняють свою потребу в їжі майже виключно за рахунок енергії Сонця, введеної в обмін на поверхні Землі працею людини», – констатував вчений [4, с. 114]. Метою землеробства визнається збільшення збереження рослинами сонячної енергії, і результати цієї затрати [4, с. 123]. У вченні фізичної економії наголошується на прямому та тісному зв'язку в сучасних умовах землеробства та скотарства. «Кількість харчового матеріалу, який приносять людині домашні тварини, знаходиться в прямій залежності від кількості рослинної їжі, котру споживають домашні тварини» [4, с. 125]. Енергія, яка зберігається в рослинах та тваринах у матеріалах, що слугують для приготування їжі та виготовлення одягу, на думку С. Подолинського, обмежена і перебуває в

прямій залежності від сили рослинності та від кількості людської праці, прикладеної в землеробстві [4, с. 146].

На переконання відомого розробника вчення фізичної економії М. Руденка (1920–2004), праця людини без залучення продуктивних сил природи є маловартісною для самої ж людини. Тому «мають існувати певні умови в природі, які роблять людську працю або високопродуктивною, або взагалі непродуктивною». Отож, засадничо помилковою є теза про відрив людини від природи, від своїх енергетичних джерел [5, с. 30]. Бо «виробництво живиться не тільки нашою працею – наша праця лише спрямовує ті енергетичні потоки, які виробляються природою» [5, с. 39].

Урахування комплексного характеру ресурсів (природно-кліматичних, історико-культурних та рекреаційних) слугуватиме суттєвим фактором стабілізації соціально-економічного розвитку сільських територій. Водночас не варто забувати про природоохоронний імператив у забезпеченні сталого розвитку сільських територій України, що дасть змогу підняти на якісно новий рівень не тільки соціальне та економічне життя, але й забезпечити екологічне благополуччя кожної сільської родини. В *економічній сфері* представниками сучасної фізичної економії провідними завданнями визнаються забезпечення продовольчої безпеки країни та економічної ефективності сільського господарства, вільного розвитку сільськогосподарських підприємств як суб'єктів аграрного господарювання, підтримка малого і середнього підприємництва у селі, розвиток інформаційно-консультаційного забезпечення сільськогосподарських товаровиробників; в *соціальній сфері*: соціальної стабільності в суспільстві на основі розвинутого аграрного сектора економіки, вирішення проблем соціального характеру в сільській місцевості, забезпечення сільського населення робочими місцями, розвиток сучасної сфери обслуговування на селі, розвиток соціальної, інженерної, транспортної інфраструктури, формування позитивного ставлення до сільського способу життя; в *екологічній сфері* – розвиток екологічно орієнтованого сільського господарства та здійснення моніторингу екологічних параметрів системи аграрного господарювання, підвищення рівня якості та безпеки аграрної сировини і продовольчої продукції, виробництва екологічно чистої аграрної продукції, комплексного розвитку сільських територій з дотриманням екологічних пріоритетів, формування мережі природоохоронних господарств в структурі АПК, розвиток рекреаційного потенціалу сільських територій, розвиток органічного виробництва.

Органічне сільське господарство є вагомою складовою забезпечення сталого розвитку сільських територій. Воно ґрунтується на принципах природних екологічних систем і циклів. Екологізація виробництва є однією з його визначальних рис. Це стосується як принципів ведення органічного землеробства, випасу худоби, так і використання природних систем у дикій природі з метою отримання врожаю [1, с. 84]. Саме органічне сільське господарство є переконливим прикладом узгодження і гармонізації економічних, екологічних та соціальних цілей як у галузі сільського господарства, так і в царині функціонування сільських територій.

Вирішення суто економічних, соціальних чи екологічних питань визнається представниками фізичної економії недостатнім для побудови збалансованого, гармонійного життя людини, суспільства, людства. Тут важливо формувати цілісний світогляд у них. Світоглядні питання мають бути органічно пов'язані з космологічними. З цього приводу М. Руденко наголошував: «Земна людина повинна мати цільний світогляд, а він, світогляд, складається не лише з соціального, а й з космічного». Вони повинні бути нерозривно переплетені в світогляді, «якщо ж ці фактори існують нарізно, то це ще не світогляд» [5, с. 495].

Сталий розвиток сільських територій важливо розуміти як «рівномірне нарощування позитивних соціальних показників (життєвого рівня населення, освіти, здоров'я) в повній

відповідності з економічним та екологічним розвитком сільської місцевості», який відзначається «економічною ефективністю, екологічною безпекою і соціальною справедливістю» [2, с. 91–92]. Природоохоронна діяльність має органічно поєднуватись із розвитком різних секторів економіки (аграрним, транспортним, лісовим, туристичним тощо) і тільки в такому ракурсі може виступати основним елементом стратегії збалансованого розвитку [3, с. 385].

Учення фізичної економії, утверджуючи пошану до природи та її законів в усіх вимірах життєдіяльності людини і суспільства, а також єдність екологічних, соціальних та економічних її аспектів, передбачає водночас інтеграцію цих засад в їхньому світогляді. Воно може стати вагомим альтернативним парадигмою збалансованого розвитку України та її сільських територій.

Бібліографічний список

1. Важинський Ф. А., Колодійчук А. В., Потинський М. Л. Екологічні аспекти розвитку сільських територій. *Науковий вісник НЛТУ*. 2011. Вип. 21.10. С. 84–89.
2. Лісовий А. В. Сталий розвиток сільських територій як напрям забезпечення економічного зростання і якості життя селян. *Теория и практика управления социально-экономическим развитием в странах СНГ. Экономические науки*. С. 89–92. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/94170/22L%D1%96sovy.pdf?sequence=1>.
3. Літвак О. А. Екологічна рівновага агроландшафтів регіону. *Фінансовий простір*. 2015. № 2 (18). С. 381–387.
4. Подолинский С. А. Труд человека и его отношение к распределению энергии. Издание второе. М.: Белые Альвы, 2005. 160 с.
5. Руденко М. Д. Енергія прогресу. Гносис і сучасність. Метафізична поема. Публіцистика. Поема. Київ: Журналіст України, 2008. 716 с.
6. Стегней М. І. Екологічні пріоритети розвитку сільських територій. *Економіка та держава*. 2015. № 1. С. 17–21.
7. Стратегія соціально-економічного розвитку сільських територій Волинської області на період до 2025 року: науково-методична розробка / А. О. Соколова та ін.; відп. за випуск А. О. Соколова. Луцьк, 2018. 48 с.
8. Томашук І. В. Підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу сільських територій: дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Спеціальність 051. Економіка. Вінниця: ВНАУ, 2020. 284 с.

ЕНЕРГЕТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ С. ПОДОЛИНСЬКОГО ЩОДО ЗАСАД ПРАЦІ ЛЮДИНИ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

*А. Копитко, к. іст. н., Р. Наконечний, к. філософ. н.
Львівський національний університет природокористування*

The article analyzes the views of the Ukrainian scientist and thinker S. A. Podolinsky (1850–1891) regarding the methodological foundations of human labor in agriculture. The views of the researcher on the role of agriculture in the growth of the energy budget of mankind are presented. The role of S. Podolinsky's cosmological views on the formation of his energetic concept of work is emphasized.

Key words: labor, energy, farming, agriculture, energy budget, labor productivity, useful labor.

В історії людства між собою змагались дві провідні моделі розуміння природи праці людини, зокрема у сфері сільського господарства. Перша з них виводила абсолютну додаткову вартість саме з праці людини, її фізичних, соціальних та інтелектуальних знань і вмінь. Альтернативною до неї була модель, котра прагнула зв'язати людину та її працю з природними і космічними процесами, вбачаючи у них субстанційну основу всієї життєдіяльності людини. Одним із яскравих репрезентантів другої моделі був український мислитель Сергій Андрійович Подолинський (1850–1891). В рамках цієї моделі він розробляє проблему енергетичної природи людської праці, широко залучаючи напрацювання фізики, хімії, біології, з досягненнями яких був добре ознайомлений. Саме це дозволило йому побачити першовитоки соціально-економічного поступу суспільства в царині сільського господарства, а не промисловості, котра в його добу бурхливо розвивалась в Європі.

Першою повноцінною формою праці в історії людства, вважає мислитель, стало землеробство. За спостереженнями С. Подолинського, «правильне землеробство є найкращий представник корисної праці, тобто роботи, яка збільшує збереження сонячної енергії на земній поверхні». Під правильним землеробством він розумів такий його різновид, котрий сприяє збагаченню ґрунту корисною енергією, а не її розсіюванню [4, с. 86].

С. Подолинський наголошує, що «тільки після початку землеробства, тобто після перетворення більшої частини механічної роботи в корисну працю для збільшення кількості енергії, наявної на Землі, починається і швидке розмноження населення» [4, с. 109]. Продуктивність праці полягає в розширенні обсягів перетворюваної енергії. На думку С. Подолинського, праця не створює ні речовини, ні енергії, вона може їх тільки поєднувати. Єдиним засобом для збільшення кількості перетворюваної енергії є докладання людиною своєї праці (використання накопиченої механічної енергії) [4, с. 110].

Безпосередньою ціллю будь-якої праці є задоволення потреб. Під потребою С. Подолинський розумів усвідомлення необхідного органічного прагнення до обміну енергії між організмом людини та зовнішнім середовищем. Щоб задовольнити потреби людей, треба збільшувати кількість природних витворів землі через корисну працю [4, с. 111]. На переконання С. Подолинського, «праця є тим проявом енергії людського організму, за посередництвом якої вона добуває ті кількості енергії, яких без її втручання бракує в природі для обмінів, необхідних людині» [4, с. 112]. «Всі люди, які харчуються продуктами землеробства та скотарства, при нинішніх умовах задовольняють свою потребу в їжі майже виключно за рахунок енергії Сонця, введеної в обмін на поверхні Землі працею людини» [4, с. 114].

З позиції С. Подолинського, тільки землеробство надає людині вперше таку переважаючу кількість енергії, що уможливорює тривалі в часі затрати сил і ресурсів [4, с. 122]. «Під іменем землеробства і його продуктів ми будемо розуміти тільки затрату механічної роботи людини, безпосередньо спрямованої на збільшення збереження рослинами сонячної енергії, і результати цієї затрати», – зазначав мислитель [4, с. 123].

С. Подолинський розвиває думку, що «при допомозі цих значних затрат енергії рослинне життя здатне виконати те значне збереження сонячної енергії, ввести яке в обмін на земній поверхні є безпосередня ціль землеробства» [4, с. 124]. Під цими значними затратами енергії людиною він розумів посадку в землю насіння, удобрення ґрунту тощо. Самі собою зусилля людини в процесі землеробської праці не дають нагромадження енергії, і навіть сприяють її розсіюванню. Але кінцевий землеробський продукт з нагромадженим у ньому запасом перетворюваної енергії сповна компенсує витрати фізичних та розумових сил людини. Мислитель робить висновок, що «для повернення людині сповна всієї енергії, витраченої на землеробство, збереження сонячної енергії в землеробському продукті повинно

перевищувати в 20 разів кількість енергії механічної роботи людини, витраченої на землеробство» [4, с. 124].

С. Подолинський зазначає про прямий та тісний зв'язок у сучасних умовах землеробства та скотарства. «Кількість харчового матеріалу, який приносять людині домашні тварини, знаходиться в прямій залежності від кількості рослинної їжі, котру споживають домашні тварини». Використання праці тварин як засобу збільшення механічної праці людини є пріоритетним [4, с. 125]. Таку ж корисну роль зі збільшення обміну енергії та надання можливості людині зберігати частину її енергії та використовувати цю енергію з більшою користю на нові виробництва виконують ремісничі майстерні, мануфактури, фабрики [4, с. 128]. Праця, спрямована на виховання робочої худоби, побудову машин і на роботу худобою та при машинах, – одна з тих, «котрі найбільш безпосередньо і найвищою мірою дають прибуток в енергетичному бюджеті» [4, с. 133].

Енергія, яка зберігається в рослинах і тваринах у матеріалах, що слугують для приготування їжі та виготовлення одягу, на думку С. Подолинського, є обмежена і перебуває в прямій залежності від сили рослинності та від кількості людської праці, докладеної в землеробстві. Завдяки сонячній машині можна набагато ширше синтезувати штучним шляхом з неорганічних сполук кількість органічних речовин. Використання енергії Сонця та неорганічних матеріалів для облаштування машин і добування їжі уявляється таким мислителю, що даватиме невиснажені ресурси для людства [4, с. 146, 147].

С. Подолинський запропонував свій варіант формування енергетичної бази людства для реалізації фізіологічних, соціальних та культурних потреб, з оптимізмом дивлячись в його майбутнє. Він заклав підвалини еколого-енергетичної концепції розвитку людства, нерозривно пов'язаного багатьма вузлами з космічними процесами, тим самим утверджуючи ідею антропокосмічного мислення. Його напрацювання були покладені в основу вчення української школи фізичної економії, гідними продовжувачами якого стали В. В. Вернадський, О. Л. Чижевський, М. Д. Руденко, котре в сучасних умовах набуває дедалі ширшого визнання в Україні та світі, слугує вагомою методологічною підставою для розвитку різних сфер життєдіяльності і господарювання людини, зокрема органічного виробництва сільськогосподарської продукції в сфері рослинництва та тваринництва, альтернативної енергетики тощо [1; 2; 3; 6]. Ось як, наприклад, оцінював вплив концепції С. Подолинського на розвиток власного енергетичного вчення, центральним у якому стало поняття «енергія прогресу», український мислитель і громадський діяч М. Д. Руденко (1920–2004): «У формулі енергії прогресу було мимоволі реалізоване його бачення вартості – тобто відбулося схрещення ідей С. Подолинського з ідеями французьких економістів XVIII століття. Таким чином, сталося оновлення фізіократичних принципів, їхнє омолодження. І в такому вигляді, гадаю, фізіократичне вчення можна вважати завершеним. Ф. Кене плюс С. Подолинський – це вже не часткова, а повна Істина» [5, с. 440].

Бібліографічний список

1. Дуепенко Ю. К. Українські корені глибинної екології та напрямок їхнього подальшого розвитку. *Наукові записки НаУКМА*. 2017. Т. 197. Природничі науки. С. 34–38.
2. Іванов С. В., Перебийніс В. І., Гавриш В. І., Перебийніс Ю. В. Енергетична концепція Сергія Подолинського у контексті розвитку низьковуглецевої економіки. *Енергоефективність та енергозбереження: економічний, техніко-технологічний та екологічний аспекти*: колективна монографія / за заг. ред. П. М. Макаренка, О. В. Калініченка, В. І. Аранчій. Полтава: ПП «Астрая», 2019. С. 30–35.
3. Перебийніс В. І., Погляди С. А. Подолинського на енергію як чинник аграрного виробництва. *Нова економічна парадигма формування стратегії національної продовольчої безпеки України у XXI столітті*. Київ: ІАЕ УААН, 2001. С. 190–194.

4. Подолинский С. А. Труд человека и его отношение к распределению энергии. Издание второе. Москва: Белые Альвы, 2005. 160 с.
5. Руденко М. Енергія прогресу. Вибрані праці з економії, філософії і космології; упоряд. Р. А. Руденко. Київ: ТОВ Видавництво «КЛІО», 2015. 680 с.
6. Черевко Г., Кохана Т., Магійович І. Альтернативна енергетика агропромислового комплексу України. *Motrol.* 2006. 8А. С. 106–116.

РЕЛІГІЙНА ФРАЗЕОЛОГІЯ ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ МОВОЗНАВСТВІ

А. Куза, к. філол. н.

Львівський національний університет природокористування

The article analyzes scientific approaches to the study of religious phraseology in modern Ukrainian linguistics. The significant importance of such phraseological units in the study of a separate concept or an entire conceptual sphere is noted. Scientific works where the subject of description are phraseological units of biblical origin, phraseological units with a religious component or religious semantics, as well as methods of registration and interpretation of phraseological units in historical and modern phraseology are characterized.

Key words: phraseology, religious phraseology, religious phraseological units, religious semantics, religious components, phraseological units of biblical origin.

Щораз частіше в сучасних українських мовознавчих працях мова постає як глибинне символічне середовище, синергетично пов'язане з глибинними виявами людського духу. У монографії «Мовний світ Івана Франка. Статті, роздуми, матеріали» О. Сербенська [9], аналізуючи роль мови в житті й творчості Івана Франка, постійно звертається до тези про те, що людська мова – це духовне явище, яке віддзеркалює Вічні Божественні Логоси у щоденному житті людини, в її спілкуванні з подібними собі. Спираючись на праці німецького лінгвіста і лінгвофілософа В. фон Гумбольдта, українського мовознавця і філософа мови О. Потєбні, німецьких філософів Е. Кассіра, М. Гайдегера та інших, активно розробляє ідеї духовно-синергетичної сутності мови Ф. Бацевич [3].

Останніми десятиріччями в українському мовознавстві активізувалися дослідження з лінгвокультурології та лінгвокогнітивістики на основі концептуального аналізу. На вагоме значення фразеологічних одиниць мови при дослідженні окремого концепту чи цілої концептосфери вказують П. Мацьків, О. Сімович, М. Скаб та інші. Значна частина фразеологізмів, що їх можна визначити як релігійні, стала предметом розгляду науковців, які розвивають когнітологічний та етнолінгвістичний напрями. У системних дослідженнях українського менталітету одним з основних виділено релігійність, а також емоційність і кордоцентричність, які з першою рисою взаємопов'язані. На думку П. Мовчана, «релігійна формація української душі» впродовж тривалого історичного часу виробила неперехідну властивість «порівання до вищого, трансцендентного, тобто до вічного, потойбічного», тому й «релігійна енергія українців була потужнішою за національні порівання» [7, с. 5]. Ці риси психотипу українців чітко відтворені і зафіксовані у базових концептах, під якими розуміють інформаційну структуру свідомості, певним чином організовану одиницю пам'яті, яка містить сукупність знань про об'єкт пізнання, вербальних і невербальних, набутих шляхом взаємодії механізмів пізнання [12, с. 236], і які нині є предметом глибоких наукових досліджень когнітологічного напрямку. Низка сучасних лінгвістичних праць присвячена

вивченню таких базових концептів, як *Бог, дух, душа, серце, мудрість, життя* та ін. (І. Голубовська, Ж. Краснобаєва-Чорна, Т. Крижановська, О. Левченко, М. Мамич, П. Мацьків, О. Сімович, М. Скаб та ін.) [4-6; 10].

Окремо слід зупинитися на розгляді концепту *Бог*, який у своїх дослідженнях ґрунтовно аналізують П. Мацьків [6] та О. Сімович [10]. Позитивізм ХІХ ст. й атеїзм ХХ ст. спричинили «десимволізацію» образу Бога і самого слова, що своєю чергою «символізувало» розрив із релігійною традицією, що складала асоціативне поле концепту, вважає О. Сімович [10, с. 292]. Однак релігійне відродження в українській культурі кінця ХХ ст. викликало нове зацікавлення символікою імен Бога [10, с. 292] та дослідження концептосфери Бог.

У монографії «Концептосфера Бог в українському мовному просторі» П. Мацьківа на основі методики концептуального аналізу висвітлено функціонування концептосфери Бог у біблійній, фольклорній та лінгвістичній картинах світу як сегментах української мовної картини світу. Важливою для нашого дослідження є думка вченого про те, що концептуалізація фразеологічних структур не викликає сумнівів з огляду на їхню культурну значущість [6, с. 16]. У роботі, спираючись на метод семантичного профілювання, теорію семантичного поля, детально проаналізовано номени, що творять багаторівневі зв'язки у концептосфері Бог (*Творець, Світло, Пастир, Пророк, Месія, Всевишній* та ін.) [6, с. 35-50]. Ці лексеми як важливі або ключові компоненти входять до складу релігійних фразеологізмів, розглядаючи які, беремо до уваги думку дослідника про те, що «тріада теоцентризм – антропоцентризм – етноцентризм виступає універсальною формулою сакральної світобудови і світобачення, що об'єктивується в біблійному дискурсі», і «перші два складники тріади визначають «обличчя» концептуальної картини світу, третя репрезентує мовну картину світу» [6, с. 35]. Учений детально аналізує семантику та етимологію складених найменувань біблійного походження (*Син Божий, Син Людський, Бог милостивий, Бог істинний (правдивий), Бог святий, Бог слави, Бог Вседержитель, Дивний Порадник* та ін.). Наприклад: «*Бог Вседержитель* експлікує владу Бога над усім своїм творінням як володаря Всесвіту» [6, с. 45], «*Бог слави* виражає значення незалежності влади і досконалості Божої» [6, с. 44], «*Бог Всемогутній* номінує повноту створеного й керованого Ним світу, виявляється через благодать, милосердність, людинолюбство, мудрість, вірність обітницям» [6, с. 49], «*Бог милостивий* виражає сутність Його існування, виявляється через прощення гріхів, спасіння у Христі, вірність Своїм заповітам» [6, с. 50], «Вираз *Син Божий* служить для Одкровення Божественності Христа, тоді як поняття *Син Людський* вказує на Його єднання з людьми» [6, с. 39]. У монографії ґрунтовно проаналізовано низку біблійних «вторинних номінацій», наприклад: «Вторинна номінація *наріжний камінь* у Біблії об'єктивує віруючих духовного дому Божого» [6, с. 46]. Дослідник відзначає okazіональність таких Божих імен, як *Наріжний камінь, Хліб життя, Світло для світу, дорога і правда життя, Правдива виноградина, зоря ясна і досвітна, Альфа і Омега* тощо, водночас вказуючи, що ці «метафоричні референти є модифікаторами генералізуючих Божих назв – Господь, Бог, Творець, Всевишній, Всемогутній, Вседержитель та ін., які об'єктивують творчу силу Бога, Його промисел в божественних і людських вимірах, поєднуючи трансцендентне в іманентному [6, с. 42-43].

Групу Божих імен, які є предметом детального аналізу у монографії П. Мацьківа, розширено лексемами та фраземами фольклорного походження (*Спаситель, Цар над царями, Дитятко Боже, Боже ягнятко, Очі світу* та ін.), які автор описує як референти Бога [6, с. 127]. Розглядаючи концептосферу Бог у фольклорному дискурсі, П. Мацьків відзначає, що етнокультурний аспект зумовлює виникнення та формування внутрішньої форми як первинного образу (ідеї) ФО, які репрезентують основні ідеї, характерні для певних етапів розвитку людства загалом, українства зокрема [6, с. 126]. Важливою для нашого дослідження є думка автора про те, що номінація *Бог*, виступаючи компонентом ФО, не втрачає свого

значення, попри часткову деактуалізацію складників стійких зворотів, зберігає всі ознаки слова, а не семантичного елемента, що дозволяє говорити про прототипність компонентів фразеологізмів [6, с. 126]. Варто відзначити, що компонент-теонім *Бог* учений розглядає як семантичний центр фразеологізму. Окремо автор виділяє «фразеологізми з компонентом Бог» [6, с. 159], зокрема, які виконують етикетну функцію (вітання, побажання тощо), які пов'язані із субконцептом «народження Ісуса Христа» тощо. Відзначено вплив біблійної картини світу на фольклорну, трансляцію Божих якостей у ФО через людські, поєднання у таких ФО сакрального та профанного.

П. Мацьків зазначає, що у сучасному мовознавстві логіко-поняттєве моделювання сакральної лексики дозволило виділити п'ять поняттєвих полів, об'єднаних навколо логічних категорій «особа», «предмет», «дія», «місце», «час» [6, с. 187]. Для розгляду сакральної сфери, а саме концептосфери Бог, дослідник виділив п'ять поняттєвих полів («священна особа», «священна дія», «священний предмет», «священне місце», «священний час»). Розглядаючи тематичне поле «священний час», такі лексеми, як Різдво, Великдень тощо, автор визначає як компоненти складених термінів церковно-обрядової термінології, наприклад: *Різдво Пресвятої Богородиці – Друга Пречиста*, [6, с. 265], *великоднє вітання, Великодній понеділок, великодній тиждень* [6, с. 269].

На символіку Божого імені або ж Божих імен звертає увагу у статті «Концепт «Бог» у мові та культурі» О. Сімович, відзначаючи, що формування семантики цих вербальних символів відбувається завдяки нагромадженню знань про Бога з первинного джерела Святого Письма та подальшого функціонування слова в канонічній і неканонічній літературі [10, с. 284]. У народній культурі, зазначає авторка, образ Бога частково залишається антропоморфним, зокрема в текстах колядок Бог здійснює символічний обряд орання плугом, у пареміології концепт «Бог» виступає із символічним значенням всеохопність, всемогутність/ безгрішність [10, с. 288].

У сучасних мовознавчих дослідженнях предметом опису стають способи реєстрації і тлумачення фразеологізмів в історичній та сучасній фразеографії. Н. Бабич, розглядаючи різні лексикографічні праці (збірки К. Зіновієва, М. Номиса, І. Франка, «Фразеологический словарь русского языка» (1967), «Українсько-російський і російсько-український словник» (1971) та інші), робить висновок, що станом на сьогодні академічний фразеологічний словник у 2-х томах (1999) як одне з найповніших і найдоступніших джерел для наукових студій фразеологів розв'язав переважну більшість суперечностей щодо предмета фразеології [1, с. 95]. Однак до нього не увійшли сталі словосполучення, у яких відсутнє метафоричне або метонімічне переосмислення, прислів'я (*дарованому коневі зубів не лічать...*), приказки (*мова — не полова...*), усталені порівняння (*кремезний як дуб...*), крилаті вирази (*усе тече, все змінюється...*), перифрастичні звороти, які замінюють слова в описовій формі (*виявляти піклування = піклуватися...*), складені терміни (*лінгвістична географія...*), нефразеологізовані тавтологічні (із повторюванням слова) словосполучення (*з боку на бік...*). Для порівняння авторка згадує досвід польських фразеографів та фразеологів, які вводять до фразеологічних словників усталені художні метафори, епітети, порівняння, навіть без передпорівняльного слова, термінологічні стійкі конструкції, у т. ч. стереотипи ділового стилю тощо. Прикладом може слугувати фразеологічний словник С. Скорупки [16]. Н. Бабич не бачить у цьому суперечності, адже ці конструкції відтворюються в готовому вигляді, мають сталу структуру, зрозумілі всім носіям мови, мають самостійну синтаксичну функцію тощо. Тому дослідниця робить висновок, що кожна стійка конструкція з переносним значенням, відтворювана всіма носіями мови у готовому вигляді, вартує того, щоб бути введеною у фразеологічний словник і фіксуватися в ньому стільки разів, скільки перестановок компонентів у ній без змін у значенні можна допустити [1, с. 95].

Спостерігаємо позитивну динаміку щодо зацікавлення релігійними фразеологізмами. З'явилася низка наукових праць, в яких проведено дослідження ФО біблійного походження. Поняття «біблеїзм», на думку Н. Черкас, об'єднує лексеми, фразеологізми (номінативні, номінативно-комунікативні і комунікативні) та цитати, що прямо або опосередковано походять із Біблії, а О. Набока, досліджуючи біблеїзми на матеріалі англійської мови [8], поділяє їх на дві групи: цитатні біблеїзми, які прямо запозичені з тексту Біблії, та сюжетні біблеїзми, які детерміновані загальним змістом біблійних текстів. А. Коваль у книзі «Спочатку було слово: Крилаті вислови біблійного походження» (2001) описує біблійні крилаті вислови як «окремі слова, словосполучення й цілі речення, які відірвавшись від біблійного тексту, вживаються як усталені (фразеологічні) одиниці мови – в узагальненому, переносному або образному значенні» [15, с. 8-9].

Предметом наукової розвідки М. Скаб стали фразеологізми з релігійним компонентом, до яких зараховано передусім фраземи зі словами *Бог* та *Божий* та визначено тенденції щодо їхньої фіксації у загальнономовних та фразеологічних словниках [11, с. 107-114].

Н. Бабич у своїх працях торкається питань функціонування та семантики фразем релігійного змісту з ключовими словами *Бог* [2, с. 193-205], *Богородиця* [2, с. 159-172]; *добро і зло* [2, с. 138-148]; *блаженний і благословенний* [2, с. 127-138], *гріх і спокута* [2, с. 148-159] тощо. Дослідниця однією з перших акцентувала увагу на необхідності дослідження фразем з компонентом *Бог* (*Господь Бог, Христос*). У своїй статті «Сила Божа» в народній фразеології» (2002), у мовно-народознавчих студіях «Магія слова для всього живого» (2012) на основі матеріалу, взятого з фразеологічних та загальнономовних лексикографічних праць української та інших слов'янських мов, а також із живого мовлення буковинців, показала, що ці фраземи створюють багаті лексико-семантичні групи. У них закріплені історико-етнографічні та морально-естетичні зв'язки людини з навколишнім світом, зі Всесвітом, відбито ставлення людини до Святого Письма – співвіднесення з ним свого життя, тому часто сприймання сучасним мовцем змісту багатьох давніх за походженням фразеологізмів залежить від обізнаності зі змістом Біблії та Євангелій, вважає дослідниця [2, с. 28-29]. Ключові моральні ознаки в системі духовної народної культури зазвичай корелюють, вступаючи у бінарні опозиції на зразок *добро/зло, правда/неправда, гріх/спокута* тощо [2, с. 49-51], які Н. Бабич розглядає на основі біблійних та лексикографічних джерел, торкаючись і питань фразеології. Базові концепти, як уже зазначалось, мають схильність до фразеологізації, а абстрагованість позаконтекстної семантики цих іменників зумовила можливість їхнього поєднання як з назвами конкретних, так і з назвами абстрактних понять у сталі словосполучення, як-от: *зла дорога, злі сили, добрий час, добрі руки, повернути грішника, потішити сумного*, або афористичні висловлювання: «*Джерелом зла є марнолюбство, джерелом добра – милосердя*» (Ф. Шатобріан) [2, с. 146]. Розглядаючи поняття *гріх/спокуса*, авторка апелює до фразеології: «фразеологія підтверджує, що людина здатна опиратися спокусі, бо відомі фразеологізми містять частку не: *не брати гріха на душу, не впасти у гріх* тощо» [2, с. 157].

Отже, у науковій парадигмі лінгвістичних досліджень кінця ХХ – початку ХХІ ст. століття вагоме місце займає когнітивна лінгвістика, зорієнтована на проблему комунікації та розуміння, пов'язана з вивченням процесів пізнання та фіксацією його результатів засобами мови, що накладає свій відбиток на дослідження з української фразеології в цілому та релігійної фразеології зокрема.

Бібліографічний список

1. Бабич Н. Д. Способи реєстрації і тлумачення фразеологізмів в історичній та сучасній фразеографії. *Українська лексикографія в загальнослов'янському контексті: теорія, практика, типологія. Ларисі Григорівні Скрипник / Відпов. ред. к. філол. н. І. С. Гнатюк.*

- Київ, 2011. С. 86-98. URL: http://www1.nas.gov.ua/institutes/ium/new_books/Documents/2011.pdf
2. Бабич Н. Магія слова для всього живого: мовно-народознавчі наукові студії. Чернівці: Букрек, 2012. 384 с.
 3. Бацевич Ф. Духовна синергетика рідної мови: Лінгвофілософські нариси: монографія. Київ: ВЦ «Академія», 2009. 192 с.
 4. Каракуця О. М. Фразеологізми української мови з компонентом «душа» (структурно-семантичний, ідеографічний, лінгвокультурологічний аспекти): автореф. дис. канд. філол. наук: спеціальність 10.02.01 «Українська мова»). Харків, 2002. 19 с.
 5. Кочерган М. П. Вступ до мовознавства: підручник для студентів філологічних спеціальностей ВНЗ. Київ: Видавничий центр «Академія», 2001. 368 с.
 6. Мацьків П. В. Концептосфера Бог в українському мовному просторі: монографія. Київ: Дрогобич: Коло, 2007. 332 с.
 7. Мовчан П. Витоки. Київ: Видавничий центр «Просвіта», 2004. 208 с.
 8. Набока О.М. Біблеїзми з Євангелія від Матвія у мові та мовленні (на матеріалі англійських словників та газетних текстів): автореф. дис. канд. філол. наук: 10.02.04. Одеса, 2006. 18 с.
 9. Сербенська О. Мовний світ Івана Франка: статті, роздуми, матеріали. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І.Франка, 2006. 372 с.
 10. Сімович О. І. Концепт «Бог» у мові й культурі. *Слово і доля : Збірник на пошану Уляни Єдлінської*. Львів: Інститут українознавства ім. І. Крип'якевича НАНУ, 2005. С. 283-293.
 11. Скаб М. В. Фразеологізми з релігійним компонентом в українських словниках. *Українська лексикографія в загальнослов'янському контексті: теорія, практика, типологія. Ларисі Григорівні Скрипник /* відпов. ред. к. філол. н. І. С. Гнатюк. Київ, 2011. С. 107. URL: http://www1.nas.gov.ua/institutes/ium/new_books/Documents/2011.pdf.
 12. Ужченко В. Д. Фразеологія української мови : навч. посібн. Київ: Знання, 2007. 494 с.
 13. *Християнство й українська мова: Матеріали наукової конференції*, Київ, 5-6 жовтня 2000 р. Львів: Видавництво Львівської Богословської Академії, 2000. 516 с.
 14. Черкас Н. В. Мовно-стилістичні засоби відображення біблійних мотивів у повоєнному американському романі: автореф. дис. канд. філол. наук: 10.02.04. Львів, 2004. 20 с.
 15. Коваль А. П. Спочатку було слово: Крилаті вислови біблійного походження в українській мові. Київ: Либідь, 2001. 312 с.
 16. Skorupka Stanisław. Słownik frazeologiczny języka polskiego: Wstęp. *Słownik frazeologiczny*. Т. I–II / Wiedza Powszechna, 1985. Т. 1. S. 5-11.

TEACHER'S EMOTIONAL EXHAUSTION IN A REMOTE WORKSPACE

*M. Lazareva, candidate of philosophical sciences
Lviv National Environmental University*

The article examines the problem of emotional exhaustion of teachers during remote work. Attention is focused on the negative consequences of remote communication for the quality functioning of small social groups. Several preventive tips aimed at regulating the teacher's emotional state and improving his / her well-being and work results are considered.

Key words: emotional exhaustion, remote workspace, gadgets, indifference, alienation.

Emotional exhaustion is a state in which a person feels constant fatigue, irritation, burn-out, a sense of the meaninglessness of his actions and existence in general. Long-term functioning in this state threatens to increase feelings of discomfort and anxiety, as well as provoke essential transformations of behavioral forms. According to WHO, «burn-out is a syndrome conceptualized as resulting from chronic workplace stress that has not been successfully managed. It is characterized by three dimensions:

- feelings of energy depletion or exhaustion;
- increased mental distance from one's job, or feelings of negativism or cynicism related to one's job; and
- reduced professional efficacy» [2].

The mentioned symptoms became quite common with the beginning of the remote working and educational process couple of years ago both in the world and in Ukraine in particular. Due to the lack of live communication and emotional feedback, the teacher may feel the futility of his work and the insignificance of the efforts he makes. Turned off webcams, distraction, and occupation with personal business during the educational process lead to the situation when teacher «talks to a dark screen» and, as a result, is alienated from the process of his own work. Indifference, which often encounters the teacher during the distance learning process, leads to emotional exhaustion and unwillingness to perform quality work that seems unnecessary.

The problem of the destruction of ties in small social groups in the educational space is manifested not only in the detachment of the teacher from the students, but also in the lack of informal communication with colleagues during lunch breaks and free time. The one is replaced by official correspondence, messages in social media and online meetings, which cannot convey the entire range of emotions of live communication and leads to a degradation of relations in the team. A. Giddens in his research on sociology notes that «coffee» (not so much the drink itself, but the social action that underlies its consumption in a group) is an important catalyst for the formation of social ties: «coffee drinking is much more important than the act of consuming the drink itself. For many Westerners the morning cup of coffee stands at the centre of a personal routine. It is an essential first step to starting the day. Morning coffee is often followed later in the day by coffee with others – the basis of a social ritual. Two people who arrange to meet for coffee are probably more interested in getting together and chatting than in what they actually drink. Drinking and eating in all societies, in fact, provide occasions for social interaction and the enactment of rituals» [2, p. 5]. Unfortunately, this aspect is lost in the remote workspace, which leads to the destruction of ties in the social group, which forms the basis of the work process.

Another significant disadvantage of working remotely is the «absence» of limits of the time during which the employee is involved in the work process. Remote work anticipates communication through various technological devices, applications and social networks, the use of which cannot be reduced to time-limited working hours in the office. Thus, the employee ought to be always in touch, which is attractive for involving him into work. Always turned on gadgets constantly notify about new messages and do not give an opportunity to be distracted, to relieve the mind, to enjoy peace.

When person work remotely, even such an everyday task as self-care ceases to play an important role in a person's life: being distanced from others there is no need to monitor the quality of applied makeup, shaving, cleanliness and neatness of clothes. In addition, sedentary work in a closed space affects the body functioning, the protective functions of the immune system, which can be reflected not only in emotional instability, but also develop into pain, nausea, problems with memory and the gastrointestinal tract, mental illnesses, etc. In Ukraine, this situation worsened even more with the beginning of hostilities, when a person's dependence on gadgets and the constant need to receive new information about current events often turned into an obsessive state. These events

intensified the already existing emotional exhaustion and constant nervous tension, which was reflected in the quality of performed duties, communication with colleagues and loved ones.

In response to such problems, medical centers offer a number of practical tips [1], which aim to prevent emotional exhaustion syndrome and improve human well-being. Among them: a clear distinction between working time and rest, rational load distribution, a regular check of the level of spent and generated energy, healthy nutrition and sleep, physical activity that brings pleasure and increases the tone of the body, etc. Thus, during their work in remote mode, teachers should review their daily routine and implement partial restrictions that would allow to adjust the emotional background. One of these methods can be modern smartphones, the built-in applications of which allow you to set the «silence» («sleep», «rest», etc.) mode, excluding messages and calls, which can provide a person with a certain period of rest. The teacher should learn to regulate the time in which he is available for communication and familiarize it to his colleagues, thus establishing the boundaries of personal space. All these measures are necessary in order for all activities in which the teacher is involved to be performed at a high level and with quality results. Non-observance of the rules listed above and indifferent attitude towards oneself, on the contrary, will cause a drop in the quality of work, poor health and emotional exhaustion.

References

1. Емоційне вигорання або синдром двадцять першого століття. *DeltaMed*. 2020. URL: <https://delta-med.com.ua/emotsijne-vygorannya-abo-syndrom-dvadtsyat-pershogo-stolittya/>.
2. Burn-out an «occupational phenomenon»: International Classification of Diseases. *World Health Organization*, 2019. URL: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>.
3. Giddens A. *Sociology*. 5th edition. Polity Press, 2006. 1094 p.

АГРАРНИЙ АСПЕКТ НАРОДНОГО КАЛЕНДАРЯ УКРАЇНСЬКИХ ГОРЯН – БОЙКІВ

*В. Лисак, к. п. н., Л. Решетило, к. т. н.
Львівський торговельно-економічний університет*

The phenomenon of the calendar of Ukrainian mountaineers is investigated in an aspect. Folk holidays, rites, customs and traditions of Boyky are conditioned by agricultural activity and moral and ethical principles. The agrarian component of the calendar determines the way of life of the highlanders and their outlook.

Key words: folk calendar, fights, farming, agrarian component.

Народний календар українських горян – бойків за своєю сутністю і природою – явище соціальне, структуроване, відтак унікальне і неповторне. Це цілісна система духовних цінностей, яка складалася віками і досліджувалася в етнографічному, філософському, педагогічному та аграрному аспектах. Саме тут сконцентрувалися у всій повноті та творчому вияві народні свята, звичаї, традиції, обряди дохристиянського та християнського змісту. У народному календарі, як в історичному дзеркалі, сповна відбилися особливості господарської діяльності, своєрідні виховні методи та засоби, позначені високою моральністю, естетикою та ментальністю українського горянина. А ще в народному календарі зібрані доречні та корисні знання хлібороба, землероба, скотаря, перевірені багатовіковим практичним досвідом.

Календарної обрядовість XIX – початку XX ст. досліджували М. Максимович, В. Поль, М. Сумцов, М. Шашкевич, П. Чубинський, М. Костомаров, В. Козарищук, Ю. Федькович, Ф. Вовк, В. Шухевич, О. Воропай, С. Килимник. Народний календар

українських горян бойків є предметом дослідження вчених різних галузей знань – історії, етнографії, етнопедагогіки, археології, астрономії, агрономії. Зокрема цілісно записаний і композиційно довершений емпіричний матеріал знаходимо у студіях чеського вченого Ф. Ржегоржа та українського просвітителя М. Зубрицький. Цікавий науково-пізнавальний матеріал знаходимо в ранніх працях І. Любича-Червінського, І. Вагилевича, Я. Головацького, згодом – І. Франка, І. Кузіва, Ю. Кмітя, В. Гнатюка, З. Кузелі. У 30-ті роки ХХ століття на сторінках «Літопису Бойківщини» з'явилася низка етнографічних записів М. Зинича, М. Турянської, І. Близнака, О. Дучимінської, О. Мисевич, В. Стинавської.

Вважаємо, що одним з визначних дослідників народного календаря бойків є о. Михайло Зубрицький (1856-1919) – уродженець Турківщини, священник за професією, педагог і просвітитель за бажанням, вчений за покликанням. Його «Народний календар, народні звичаї і повірки, прив'язані до днів в тижні і до рокових свят» (1900) – унікальний зразок системи матеріально-побутової культури бойків як хліборобського етносу, що є органічним поєднанням культу Землі та Сонця, де переплелися елементи дохристиянського та християнських вірувань.

Важливо, що народний календар – структурний елемент традиційно-побутової культури бойків, оскільки визначає увесь розпорядок повсякденного життя людини, родини, громади впродовж року. Термінологічне поняття «календар» походить від спорідненого слова *коляда* (лат. *calenda* – перший день кожного місяця). Саме календар фіксував певну ритмічність життя за суто зовнішніми ознаками.

Народний календар є також певною мірою синонімом до словосполучення «народна хронологія», оскільки народне бачення дійсності, відбувалося у сфері космогонії, астрономії, метеорології, ґрунтознавства, літочислення. Поглибленим вивченням народної хронології займалися А. Буткевич, Є. Бікерман, І.Климишин, В. Скуратівський, Г. Лозко. Науковці зосереджували увагу на питаннях обліку часу за допомогою місяців та пір року, виокремлюючи *місячні, сонячні та місячно-сонячні календарі*. В основі народної хронології вчені бачили органічний зв'язок природи з духовним і матеріальним життям людини, адже зміни пір року, коливання температури, вітри та дощі, врожаї та неврожаї певною мірою залежать від походження семиденного тижня, назв днів тижня, пов'язані з астрономічними уявленнями.

Тому безпосередньо з народним побутовував так званий світський (*астрономічний*) календар, основною одиницею якого був рік, поділений на 12 місяців. Із запровадженням християнства виник ще й церковний календар, проте для бойківський селянина основним залишався *народний (аграрний)*, який згодом з'єднався з церковним. Аналізуючи аграрний аспект народного календаря бойків, передусім слід відзначити що народні свята, звичаї, визначали особливості побутового укладу та норми поведінки в родинному та громадському побуті.

Деякі дослідники обрядовості гірського регіону Карпат (Р. Кирчів, В. Шухевич) дотримуються думки, що народний календар верховинців дещо архаїчний, зокрема, зберігається поділ року на літній і зимовий періоди. На Бойківщині рік розділявся на три періоди: весну-літо (*«ярь»*), осінь (*«восінь»*) і зиму.

Вирощуючи культурні злаки, випасаючи худобу, бойківський селянин спостерігав за всіма атмосферними змінами з огляду різного впливу на результати його праці. Оскільки головним заняттям прадавніх бойків було землеробство, народний календар з повним правом можна назвати *хліборобським*, або *аграрним* календарем. Більше того, це – струнка система традиційно створених свят, звичаїв, обрядів, які визначаються сільськогосподарською (аграрною) та пізнавальною (морально-етичною) складовою. Тому в сутність народного календаря можна ввести такі змістові компоненти: *аграрний, природничо-астрономічний,*

релігійний, педагогічний, беручи до уваги традиційні теорії походження народних свят, звичаїв, обрядів: *аграрну* (сільськогосподарську) – В. Чичеров, В. Курочкін та *солярну* (космогонічну) – С. Килимник, Г. Лозко.

Отець Михайло Зубрицький вважає, що більшість сіл заснували *солтиси, вїйти або князі*, відтак називалися – «князівськими, вїтівськими». Дослідник зазначає, що в часі Австро-Угорщина на вїтівство прийшла дрібна шляхта, яка суттєво відрізнялася від простих селян, трималася на відстані, не вступала з ними в любовні, шлюбні, родинні чи приятельські стосунки. Вивчаючи народний одяг бойків, М. Зубрицький зазначає, що *стрій і огартка* селян та шляхти дещо різнилася між собою. Бойківські селяни носили на голові солом'яні капелюхи – *крисані*. Шляхтянки одягалися значно добротніше за селянок, носили одяг з темного сукна; ходили до церкви в чоботях, тоді як прості жінки в *ходаках*. Підкреслене багатство одягу, відверта зверхність та недоступність спричиняли взаємну неприязнь селян і шляхтичів, хоч істотної різниці у господарюванні, звичаях та традиціях не спостерігалось.

Так, під час святкування різдвяних свят у бойків був дуже поширений «*полазник*» – перший чоловік, що входив до хати, шляхтич чи селянин, адже від того, який він, залежало добро, гаразд в хаті на весь рік. Свят-вечір, Різдво, Новий рік у бойків пов'язаний з хлібом – «*карачуном*». Бойківський карачун – це великий буханець житнього хліба, до якого в середину додають святовечірніх страв і обтикали це місце зубцями часнику.

Зокрема, у рідному селі етнографа і просвітителя Михайла Зубрицького – Кіндратові, як і в інших навколишніх селах, були громадські пасовища, луки, ліси, тому люди жили порівняно з іншими, заможні. Коли в громаді залишилося лише 35 моргів, а решта камера (держава) продала, життя горян різко змінилось. У людей поменшало худоби, не вистачало дров на паливо, ще й лісничому треба було кілька днів відробляти – орати, косити, жати.

Саме народний календар певною мірою регулював землеробську діяльність горян, які вважали, що важкі дні в тижні – понеділок, середа, п'ятниця; найбільш сприятливі для господарської праці – вівторок і четвер. Особливе ставлення в бойків до п'ятниці – жіночого дня, коли «зарікані» люди постять цілий рік, інші – «пісникають», «як їдять в п'ятницю лино сухий хліб»[3]. У суботу бойки ворожили на погоду, своєрідно прогнозують майбутній урожай.

На Бойківщині в середині XVIII – XIX ст. усі хати були курні, споруди – типові дерев'яні хижі. Як пише сільський парох М. Зубрицький, бойки знали лише назви таких місяців: 1-й – *лютий*, 2-й – *казибрид*, 3-й – *марот*, 4-й – *березень*, 5-й – *май*, 12-й – *грудень*. Про місяці в календарі горяни складали приказки, як-от: «*Як прийде май, то кождий о собі дбай*».

Утім особлива увага в народному календарі приділялася описам Страстного та Великоднього (Світлого) тижня. Зокрема виділялися «*чорна серед*», «*живий читверь*», «*велика п'ятниця*», «*Великодня субота*». Бойки вважали, що середу названо «чорною», тому що в цей день, змітають сажу, все в хижі вимивають, не сіють зерна, бо буде чорне. У «живий чертвирь» бойки починають «*сливити сливки*», тобто писати писанки, а ще старожили ворожили на пшеницю, а молоді невісти ковтали у фляшках масло, щоб цілий рік робилося.

У Страстний тиждень бойки з великою радістю пекли паски і ворожили на них. Тісто розчиняли у Велику п'ятницю, а пекли в суботу, обов'язково куштували та несли до сусідів. Далі газда клав паску на широку лопату і ніс до печі, згодом робив лопатою хрест на стелі («*повалі*»), торкався нею кожного челядина і худоби. Все це свідчить про те, що обряд випікання паски – це символічне уособлення достатку, добра, багатства в кожній родині.

Інші весняні свята, які ревно, шанують горяни – це Юрія (6 травня), Марка (8 травня), Мокія (24 травня), присвячені в основному господарській діяльності, зокрема худобі.

Зокрема, празник Юрія вважається днем чарівниць, відьом, ворожок, і тому ввечері розпаюють ватру, щоб не допустити їх до худоби.

Літній календарній обрядовості бойків приділено значно менше уваги, ніж зимовим і весняним світам. Це закономірно, бо на літо припадали основні роботи в полі, збирання ягід і грибів в лісі. Найбільші свята в червні – Дзелені або Святого духа, люди ретельно маїли садибу зеленими вітами. На літо припадають також Івана Купала (7 липня), Св. Петра і Павла (12 липня), Іллі (2 серпня), Спаса (19 серпня), Матері Божої (28 серпня).

Харчувалися бойки переважно *булею* (картоплею), різною городиною. У гірських селех зокрема сіяли простий *гривач*, *косач* (овес) та *сколоздрю* (*ячмінь*), зі збіжжя яких молотили біле зерно. Сінокоси у бойків тривали впродовж літа, іноді косарі на цілий тиждень вирушали в гори, щоб вчасно зібрати сіно, основний корм для овець і кіз.

Отож, надзвичайно своєрідні і колоритні поселення в горах були обумовлені певною ізольованістю побуту, неповторним гірським ландшафтом. Тому верховинці створювали календарну обрядовість, ритуальні дійства, пов'язані з річними циклами: зимовим, весняним, літнім та осіннім, де яскраво виражений аграрний сільськогосподарський компонент.

Бібліографічний список

1. Воропай О. Звичаї нашого народу: етнографічний нарис. Мюнхен: Українське видавництво, 1958. 309с .
2. Дем'ян Г. Михайло Зубрицький. *Літопис Бойківщини. ЗСА – Канада*. 1979. № 2. С. 54–56.
3. Зубрицький М. Народний календар, народні звичаї і повірки, прив'язані до днів в тижні і до рокових свят. Львів, 1900. Т. 3. С. 34–53.

СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИЙ АНАЛІЗ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

О. Муц, к. і. н., К. Гончарук

Київська муніципальна академія естрадного та циркового мистецтва

Our entire history is closely connected with agriculture. Agriculture of Ukraine is one of the most important branches of the economy. One of the historical examples of international cooperation is the Treaty of Brest-Litovsk, one of the conditions of which was the supply of food and industrial products to Germany and Austria-Hungary. Cardinal transformational changes took place in the agrarian sector of the Ukrainian economy, associated with the reform of the land relations system and the establishment of market relations and various forms of management.

The priority direction of innovative activity in the agricultural sector is the implementation of the most promising agricultural technologies and, on this basis, increasing production productivity with the aim of reducing the unit cost of production and increasing competitiveness on the national and global markets.

Key words: historical research, the development of the Ukrainian the Treaty of Brest-Litovsk, state, the agricultural sector of Ukraine, agriculture, innovations in the agricultural sector.

У контексті сучасних подій, що відбуваються у процесі державотворення України, інтерес до її національної історії, уроків і досвіду минулого актуалізує потребу історичних досліджень усіх аспектів культурно-освітнього, суспільно-політичного та соціально-економічного життя країни.

Україна володіє чи не найбільшим у світі сільськогосподарським потенціалом, що історично впливає на визначення векторів економічного, суспільно-політичного розвитку та міжнародної політики.

Одним із історичних прикладів, що підтверджує цю тезу, є Брест-Литовський договір, однією із умов якого було постачання їжі та промислової продукції в Німеччину та Австро-Угорщину. Саме Брест-Литовським мирним договором, підписаним 9 лютого 1918 року, було започатковано міждержавні відносини між урядами молодого Української республіки та Німецькою та Австро-Угорською імперіями.

Історичний досвід таких зовнішньополітичних актів важливий для подальшого розвитку економічних відносин між країнами. Якщо проаналізувати процес підписання договору, то німці сприйняли проєкт без застережень, австрійці вагалися щодо пунктів про Холмщину й Галичину й погодилися на поступки лише після отримання права на більшу частку українського збіжжя та продовольчих товарів [4]. Ці держави змушені були ціною певних поступок пришвидшити підписання договору з Україною, бо їх економічна ситуація була несприятливою: існувала загроза голоду.

Аналізуючи історичні факти, можна чітко зазначити, що Україна – сильна і заможна держава, а сільськогосподарське виробництво відіграє важливу роль для економіки не лише України. За оцінками експертної комісії ООН у розрахунку до 2050 р. на планеті буде проживати 9,2 млрд осіб. З метою забезпечення такої кількості людства виробництво агропродукції у світі необхідно збільшити на 70 %. Це дає можливість Україні бути одним з основних експортерів сільськогосподарської продукції в світі та розвивати економіку [5].

Орні землі займають 42 млн га, або 70% загальної площі країни, з них рілля та багаторічні насадження, пасовища та сіножаті (рис. 1).

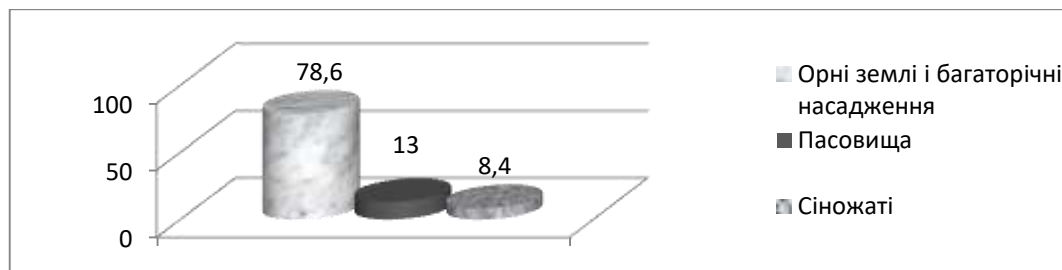


Рис. 1. Розподіл загальної площі земельних угідь (%)

Найбільша частка сільськогосподарських угідь у степовій і лісостеповій (70–80%) зонах. Пасовища зосереджені переважно в Карпатах, на Поліссі та в південно-східних степових районах, сіножаті – у долинах річок лісової та лісостепової зон.

Сільське господарство України є однією з найважливіших галузей економіки. У 2014 році створено 9,2% валової доданої вартості, використано основних фондів на суму понад 100 млрд грн, суб'єкти господарювання використовували 20,6 млн га сільськогосподарських угідь.

Унаслідок збройної агресії російської федерації, що почалася у 2014 році, Україна втратила частину сільськогосподарських угідь на окупованих територіях. Проте аграрний сектор економіки загалом зміг адаптуватися до умов війни та демонструвати стабільний розвиток.

У 2018 році сільгоспсектор становив майже 17% ВВП України та приніс майже 38% валютних надходжень [1, с. 78].

У 2021 році зазначили про рекордний, за часи незалежності, врожай сільськогосподарських культур (86 млн тонн зернових і зернобобових); набула провідної ролі в постачанні окремих видів сільськогосподарської продукції на зовнішні ринки. У 2021 році сільськогосподарська продукція становила понад третину загального товарного експорту країни: 40,7% або \$27,7 млрд [3].

Україна вже давно входить до п'ятірки світових лідерів з експорту сільськогосподарської продукції, зокрема соняшникової олії, пшениці, кукурудзи та ячменю.

З 2001 року виробництво сільськогосподарської продукції в агрогосподарстві є рентабельним, рівень рентабельності становив 19,3% у 2013 році та 16,2% у 2014 році. У 2014 році рентабельність майже завжди рентабельного рослинництва (за винятком кризового 2008 року) становила 22,3% [1, с. 77].

У 2020 році середня рентабельність агровиробництва в Україні становила 17,4%, що значно перевищує показник попереднього року (11,8%), але поступається рентабельності 2018 року (22,8%) (рис. 2).

Сільське господарство зафіксувало найбільше зростання виробництва у 2021 році – на 14,4%. За результатами року виробництво продукції сільського господарства зросло на 19,2%.

Двадцять років тому Україна «годувала» 40 мільйонів людей у світі. Сьогодні внесок України еквівалентний харчуванню приблизно для 400 мільйонів людей, не враховуючи нашого населення. І це на сьогодні чітко зрозуміло всьому цивілізованому світу, адже в період бойових дій на території нашої держави, коли були заблоковані порти для вивозу продукції рослинництва, увесь світ заговорив про голод, якщо Україна не постачатиме сільськогосподарську продукцію в інші країни.

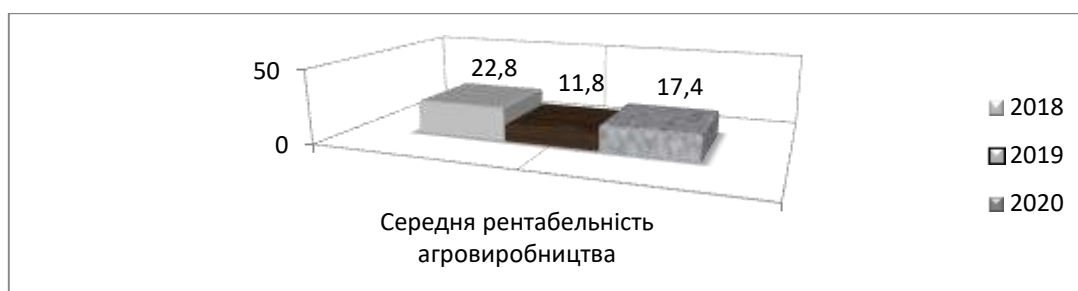


Рис. 2. Рентабельність с/г виробництва України, 2018–2020 рр.

Загалом з 1991 по 2021 роки в аграрному секторі економіки України відбулися кардинальні трансформаційні зміни, пов'язані з реформуванням системи земельних відносин та становленням ринкових відносин і різних форм господарювання. Позитивні процеси зумовлені результатами господарської діяльності нових ринкових організаційно-правових структур у результаті реалізації наукових основ земельної реформи сільськогосподарського призначення, а також значних капіталовкладень і впровадження нових технологій.

За рахунок власного виробництва забезпечується власне споживання зерна, цукру, олії, картоплі та овочів. Проте в умовах мінливого зовнішнього середовища інтеграція у світовий економічний простір, посилення процесів глобалізації та розвиток аграрного сектору економіки є надзвичайно важливими. Галузь сільського господарства, на жаль, стикається з новими проблемами, ефективність та результативність яких залежить від перспектив його розвитку.

Пріоритетним напрямком інноваційної діяльності в аграрному секторі є впровадження найперспективніших агротехнологій і на цій основі підвищення продуктивності виробництва

з метою зниження собівартості одиниці продукції та підвищення конкурентоспроможності на національному та світовому ринках. А також абсолютна видозміна логістичних шляхів постачання сільськогосподарської продукції в період бойових дій на території України, посилення співпраці з іншими країнами для подальшого експорту аграрної продукції та протидія агресору під час посіву, збору та продажу урожаю на вільних землях незалежної України.

Бібліографічний список

1. Комарніцький О.Б. Аграрна історія України: навч.-метод. посіб. для студ. іст. ф-тів. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Видавництво «Рута», 2019. 174 с.
2. Лещенко Р. За 2021 рік Україна збільшила зовнішньоторговельний обіг с/г продукції та продовольчих товарів. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України, 09.02.2022. URL: <https://minagro.gov.ua/news/za-2021-rik-ukrayina-zbilshila-zovnishnotorgovelnij-obig-sg-produkciyi-ta-prodovolchih-tovariv-roman-leshchenko>.
3. Україна цього року може зібрати близько 65 млн тонн врожаю. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України, 13.06.2022. URL: <https://minagro.gov.ua/news/ukrayina-cogorich-mozhe-zibrati-blizko-65-mln-tonn-vrozhayu>.
4. Дацків І. Укладення Центральною Радою військової конвенції у відповідності до Брест-Литовських угод 1918 рр. та її наслідки для України. URL: http://catalog.library.tnpu.edu.ua/naukovi_zapusku/hystory/2011_2.pdf#page=170.
5. Шаховалова Є. Україна – агросировинна країна світу. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/01/45-10.pdf>.

OVERCOMING LANGUAGE BARRIERS IN THE PROCESS OF LEARNING FOREIGN LANGUAGES

*M. Opyr, S. Dobrovolska, PhD in Economics, S. Panchyshyn
Lviv National Environmental University*

The article is dedicated to the problem of overcoming language barriers in the process of learning foreign languages. The authors analyze existing psychological and pedagogical approaches to the definition of language psychological barriers. The work identifies factors causing difficulties of producing spontaneous foreign language speech and students' language psychological barriers. The authors conclude that overcoming language barriers is an important prerequisite for students to successfully acquire a foreign language competence.

Key words: language barrier, psychological barrier, students individual characteristics, motivation to learning foreign language.

Integration of Ukrainian society into the European and world community sets high requirements to learning foreign languages at higher education establishments. In the new academic programs of learning foreign language, the focus is shifted from mastering lexical and grammar skills, training reading and translating texts on specialty to the skills of obtaining information from written and oral sources in a foreign language, learning oral communication skills, i.e. speaking and listening. Practical experience shows that students often feel difficulties to produce spontaneous speech in foreign language. Those problems are caused by different reasons, namely fear to public, anxiety, fear to make mistakes, possible criticism, insufficient vocabulary, etc. All the facts prove existence of so-called language barrier preventing effective foreign language communication by students. Effective learning foreign languages at higher education establishments depends on

psychological readiness of a person to master and train the foreign language in communication, on the ability to overcome stereotypes and psychological difficulties. It needs settling contradictories between the requirements of modern society to training future specialists, being capable to conduct communication in the situations of professional communication in a foreign language, and the current system of training foreign languages at higher education establishments with consideration of the factor of language barrier in the learning process.

Psychological barriers, hindering foreign language communication, are called “language barriers”. According to Merriam-Webster’s Dictionary, language barrier is a difficulty for people communicating because they speak different languages [4]. Language barrier is revealed in an individual, subjective incapability to use acquired knowledge. It is a kind of psychological barrier of speaking that is revealed in the incapability to express one’s thoughts, as well as opinion [1, p. 445–452]. N. Yakovleva suggests to interpret the phenomenon as a psychological one that appears due to insufficient motivation to learning, inadequate self-assessment, unfavorable psychological atmosphere in the training group, lack of skills and competence necessary for implementation of the communication process. It causes blocking the effective communication in the process of common activity [5].

In foreign literature, the concepts of “mental block” and “foreign language anxiety” are the most similar to “language barrier”. The scientists (N. Bekleyen, M. Casado, J. Cope, M. Dereshiwsky, E. Horwitz, H. Luo, M. Tallon, L. Woodrow) consider language barrier is a situational specific obstacle of reproducing speech that is a permanent stressful situation because of the probability of making mistakes that is much higher due to the necessity to create speech in the language that is not properly learned. The reasons of language barrier appearance are closely related with low self-confidence and fear to communicate in a foreign language. Psychologically, it is forced by different fears, related with peculiarities of temperament, low emotional stability and reduced self-assessment of students. It can be also caused by lack of confidence because of errors and mistakes; unwillingness to make mistakes in front of a group; fear to cause laughter; anxiety of communicating with a “strong” (a person, who can speak the language well) communicator; inability to use knowledge in the situation of real communication, etc. Sometimes, students are not confident about the level of their knowledge of foreign language, as they think it is far from perfect, and therefore, do not wish to participate in communication activities during classes. Other reasons causing appearance of language barrier are previous negative experience of learning foreign languages, lack of motivation to language learning; unwillingness to overcome language difficulties independently.

O. Kotelnikova and I. Shportko pay attention to linguistic difficulties causing language barrier [2, p. 202]. According to the researchers, linguistic barrier can be easily overcome because it is related with the objective problems (lack of vocabulary, poor grammar knowledge, difficulties in listening because of poor auding skills, etc.).

N. Yakovleva propose to create favorable psychological climate in students group (teacher’s focus on students’ success and achievements in learning foreign language, creation of the situations of communication, in which students become confident about the successful exercising their capacities); raise of learning motivation by involving students into collective creative activity, structural organization of the common goal and correlation of it with the personal tasks; training communication skills by activating reserve opportunities and using social experience of students (organization of collective activities, in which participants determine their communicative skills and master communication techniques) [5].

Another tool, which is possible to be used, is “intentional mistake” done by a teacher on the blackboard and students are asked to correct it. It shows the teacher is tolerant to mistakes, is not afraid to make them and the most important to correct them. It is also important to support students’

wish to make suggestions, to express their ideas because it contributes to the raise of their confidence and feeling of safety. To reduce emotional tension, it is expedient to use the “mask method”, proposed by H. Kytaihorodska [3], who suggests that during classes students communicate on behalf of another person, e.g. a known character.

O. Vysotska pays attention to the important role of teachers in overcoming psychological language barriers of students [1, p. 287], identifying favorable factors like their high psychological and professional competence; knowledge and application of the innovative teaching methods and modern methods of intensifying the learning process; developed individual and personal features; permanent work on improvement of the academic course; focus on students’ positive motivation and interest to the language learning; creation of the adequate language environment; application of an individual approach to learning, etc. In the process of learning foreign language, the most difficult aspect is grammar, which is also the most important because successful communication cannot happen without the adequate grammar base.

Learning vocabulary is another important aspect, which should be focused on learning new words and phrases in context. Under such conditions, the teacher’s task is to present the most effective tools of learning vocabulary with the maximum involvement of all types of memory: visual, auditory, motor, logical (e.g. method of mnemonic associations, choice of antonyms and synonyms, etc.). To develop language skills, it is also expedient to use the effective method of learning clichés, language formulas, which help to reduce tension and make the language more vivid.

One of the most effective methodologies to overcome language barrier is edutainment (education + entertainment) that is a special pedagogical technology, viewed as a complex of modern technical and didactic tools of teaching, based on the concept of learning through entertainment. The concept of edutainment suggests that knowledge should be presented in a clear, simple and interesting form, as well as in the conditions comfortable for students. The technology is characterized by the focus on involvement and motivation through entertainment (satisfaction with the process of learning that contributes to formation of students’ stable interest to the learning process). Practical application of such modern instruments of edutainment as comics, cartoons, movies, learning games, e-textbooks and trainers, TV programs, online museum exhibitions, workshops, etc. confirms its positive contribution to overcoming language barrier by students.

Breaking down language barriers, which negatively influence effectiveness of students’ learning activity, hinder application of acquired knowledge, skills and competences, stagnate realization of their creative skills, is an important condition for successful development of the foreign language competence. The process of learning foreign language needs students’ permanent motivation that can be fueled by the teacher’s support for favorable emotional and psychological atmosphere, focus on the individual psychological peculiarities of students, raise of their self-esteem, positive assessment of learning achievements, creation of the situations of involvement, choice of the appropriate learning strategy.

In practice, to overcome language barriers, students should follow some tips, i.e. speak the foreign language as much as possible; improve knowledge of grammar; read foreign texts aloud; do not be afraid to ask to repeat; extent vocabulary; keep calm; think positively and friendly; do not stop developing and training.

However, all the factors do not completely solve all the problems of language barrier overcoming. The future research should be devoted to breaking down language barriers in different forms of language activities in the process of learning foreign language.

References

1. Vysotska O. Psychological barriers in learning foreign language: prerequisites of formation and overcoming. *Foreign philology*. 2015. 128, 285-291.

2. Kotelnikova E.Yu., Shportko I.A. Studying language barriers of students of technical specialties while learning foreign languages. *Philological science. Issues of theory and practice*. 2017. 1-1 (67), 200–203.
3. Kytaihorodska H.A. Intensive learning foreign language. Theory and practice. Moscow: Vysshaia shkola, 2009.
4. Merriam-Webster's Dictionary. An American Dictionary of the English Language. URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/language%20barrier>.
5. Yakovleva N.V. Psychological and pedagogical conditions of overcoming communication barriers in the process of learning foreign language: extended abstract of the Candidate of Psychological Sciences dissertation: 19.00.07 "Pedagogical and age psychology". Kyiv, 2003.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ МУЗЕЙНОЇ ПЕДАГОГІКИ НА ЗАНЯТТЯХ УКРАЇНСЬКОЇ СЛОВЕСНОСТІ

*О. Ситор, викладач вищої категорії
ВСП «Стрийський фаховий коледж
Львівського національного університету природокористування»*

The museum and the school traditionally have a lot in common in terms of the purpose of their activities: they strive to cultivate a sense of patriotism, a conscious attitude to the heritage of world and national science and culture; to develop thinking, creative abilities and certain practical skills, to stimulate the creative activity of the individual.

Museum pedagogy plays the role of an intermediary between the museum and the college, contributing to the creation of an effective learning environment, the formation of an emotional and valuable attitude to knowledge in students, and the overcoming of intercultural stereotypes.

Key words: museum pedagogy.

У сучасних умовах реформування української освітньої системи постає питання щодо нових підходів до організації і змісту навчально-виховної діяльності, зокрема щодо вивчення нашого національного надбання – української мови, української літератури. Саме під час викладання цих предметів доцільно формувати у здобувачів освіти погляд на світ як неподільну цілісність, виробляючи вміння і навички осмислено сприймати глобальні проблеми сучасності і досягати шляхи та способи їх вирішення. Прагнучи бачити результат своєї діяльності, усвідомлюю потребу запровадження педагогічних інновацій.

Інструментом, який забезпечить виконання цього актуального питання, є інноваційні педагогічні технології та вміння викладача організувати, спрямувати свою роботу на інтенсивне впровадження в практику нових прогресивних педагогічних ідей, технологій навчання й виховання, досягнень сучасної педагогічної науки і практики.

Важливе місце серед них посідає один із перспективних напрямів сучасної педагогіки – *музейна педагогіка*, що вирішує проблеми формування особистості, а саме: залучення студентської молоді до дослідницької діяльності засобами музейної експозиції з використанням інформаційних технологій, розвиток їхніх дослідницьких умінь і творчих здібностей, вироблення здатності до самостійних суджень і оцінок, навичок критичного мислення.

Музейна педагогіка є одним із ефективних сучасних засобів формування соціально активної особистості, стимулювання її творчої активності та інтелектуального розвитку.

Поняття «музейна педагогіка» виникло на початку ХХ століття в Німеччині і пов'язане з іменами німецьких просвітителів і музейних діячів, таких як Г. Фрейденталь, А. Литварк, Г. Кершенштейнер, А. Рейхвен [5, с. 18].

Термін «музейна педагогіка» уперше ввів у науковий обіг у 1934 році К. Фрізен, Німеччина [1, с. 10]. Це галузь діяльності, що передає культурний досвід на основі міждисциплінарного та поліхудожнього підходу через педагогічний процес в умовах музею.

Завдання музейної педагогіки впливають із вимог сьогодення, мудрого використання історичної та культурної спадщини нашого народу в системі навчально-виховної роботи. Їх мета полягає у свідомому сприйнятті навчального матеріалу, має передбачати навчальні та виховні завдання, допомагати у підвищенні інтересу студентів до навчання.

Український дослідник музейної педагогіки О. Караманов виокремлює сім музейно-педагогічних прийомів: [2, с. 10]

Приєм показу – головний прийом і головний складник музейного заняття, що спрямовує увагу на риси та ознаки предметів;

Приєм коментування використовують тоді, коли експонат демонструється у процесі розвитку або руху;

Приєм руху допомагає пізнати музейний об'єкт і закріплює знання, увагу акцентує на окремих деталях;

Приєм реконструкції полягає у відтворенні події або епохи шляхом образної розповіді, за допомогою якої музейний педагог немовби робить слухача дійовою особою якоїсь події, ситуації;

Приєм локалізації подій характеризують особливо сильним емоційним впливом, що полягає у «прив'язуванні» певної історичної події до певного місця;

Приєм порівняння полягає в зіставленні різних ознак одного й того ж експоната або різних об'єктів між собою.

Приєм цитування дає можливість загострити інтерес слухачів на якомусь факті, події, явищі, надає більшої авторитетності висловлюванням педагога.

Музейна педагогіка – це система пізнання, яка передбачає використання автентичних музейних пам'яток або предметів [3, с. 35]. Саме музей здатний збагатити здобувача освіти враженнями від нових, незнайомих предметів, які він ніколи не бачив. Це розвиває світогляд та уявлення про навколишній світ.

Використання елементів музейної педагогіки допомагає: створити в колективі творчу атмосферу, демократичний стиль спілкування педагогів із студентами, свободу творчих дискусій, обмін думками; підвищити інтерес вихованців до навчання; урізноманітнити форми і методи навчально-виховної роботи; посилити міжпредметні зв'язки; використовувати нестандартні види занять; підвищувати загальний рівень культури і впливати на формування свідомого ставлення до культурної спадщини людства.

Практика навчання мови та літератури переконливо доводить ефективність таких інноваційних педагогічних технологій: інтерактивні технології, проектні технології, технології з використанням комп'ютерних програм, ігрові технології, модульне навчання, креативне, інклюзивне, проблемне навчання, засвоєння студентами української мови великими логічно завершеними частинами.

Мета технології полягає у створенні студентам умов через «музейну модель» можливості самостійно, активно освоювати світ [4, с. 12]. Музейне моделювання передбачає побудову навчального процесу за допомогою музейного середовища, підпорядкованого дидактичній меті уроку.

Завдання вчителя-словесника – створити атмосферу творчості на основі «музейної моделі» (у школі: в музейному середовищі; світових інформаційних ресурсах), розробити «музейну модель» і впроваджувати її в навчально-виховний процес.

Однією з важливих умов ефективного застосування технологій формування творчої особистості на основі музейного моделювання у практиці навчання української мови та літератури є вибір відповідних дидактичних методів та прийомів, адже створення «музейного моделювання» потребує спеціальної методики проведення занять. Змінюється хід заняття. Здобувачі освіти співпрацюють у діалозі не тільки з викладачем, а й з музейним педагогом.

Технологія формування творчої особистості на основі музейного моделювання передбачає ефективність використання таких форм, методів та прийомів роботи на уроках української мови та літератури:

- урок-екскурсія;
- асоціативний метод;
- дидактичні ігри;
- квест;
- віртуальна екскурсія;
- віртуальний музей літератури;
- творчий музей-проект;
- «диктант через музей» (на уроці діти пишуть диктант про видатну особу, музейний експонат, чи пам'ятку архітектури, а потім самостійно або з батьками відвідують музей; передбачено проведення роботи над помилками);
 - тематична вікторина;
 - «через музейний експонат до лексики» (складання тлумачних словників на основі музейного експонату чи пам'ятки архітектури);
 - «творча галерея»;
 - словесне малювання;
 - фразеологічні хвилини;
 - «музейна скарбниця»;
 - музейне дослідження;
 - захист малюнків та ін.

На території Стрийського фахового Львівського НУП відкрито кілька музеїв: «Музей хліба», Музей УСС, Музей сільськогосподарського реманенту, Музей історії коледжу. Здобувачі освіти мають змогу побачити старовинні речі, ознайомитися з процесом виробництва хліба та історією походження основних зернових культур. Незабутніми є враження після відвідин Музею українських січових стрільців.

Отже, музейна педагогіка активно сприяє процесу виховання творчої особистості, інтересу до мови та літератури, ґрунтовному засвоєнню знань, формуванню нового способу мислення, відходу від авторитарних принципів та підвищенню мотивації до навчальної діяльності, що відповідає сучасним тенденціям освіти.

Бібліографічний список

1. Бабарицька В., Короткова А., Малиновська О. Екскурсознавство і музеєзнавство: навч. посібник. Київ: Альтерпрес, 2007. 464 с.
2. Караманов О. В. Музейна педагогіка в контексті багатокультурного освітнього середовища в Україні. *Шлях освіти*. 2012. № 2. С. 8–11.
3. Караманов О. В. Сучасні тенденції розвитку музейної педагогіки в Україні. *Матеріали науково-практичної конференції «Музейна педагогіка – проблеми, сьогодення, перспективи» (Київ, 24-25 вересня 2013 р.)* Київ: НКПІКЗ, 2013. С. 35–37.
4. Свиридюк О. Інтерактивні технології у навчально-виховному процесі. *Директор школи*. 2006. № 46 (430). С. 12-15.
5. Якубовський В. І. Музеєзнавство: навч. посібник-практикум. Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М. І., 2006. 272 с.

УКЛАДАННЯ ГЛОСАРІЇВ. ГЛОСАРІЙ У ГАЛУЗІ МЕХАНІКИ

І. Турчин, к. пед. н.

Львівський національний університет природокористування

The term «glossary» is considered in the article. It includes highly specialized terms in a certain field of knowledge with explanation. In addition, the glossary can be bilingual and has comments and examples. The author described «A short English-Ukrainian and Ukrainian-English glossary of terms in the field of mechanics». The importance of glossary in a virtual learning environment is highlighted.

Key words: glossary, translation, virtual learning environment, lexicography, explanation.

Лексикографія є важливим розділом мовознавства, адже словники – невід’ємна частина опрацювання та вивчення термінів. Розрізняють одномовні та перекладні словники, а за обсягом – короткі, середні та великі, тощо.

Подати адекватний переклад можливо завдяки перевірці у відповідних словниках, а також перекладач зможе якісно передати зміст, створивши глосарій термінів. Зауважимо, що глосарій є словником «вузькоспеціалізованих термінів у певній галузі знань із тлумаченням, іноді перекладом іншою мовою, коментарями та прикладами. Глосарій – список понять в специфічній галузі знань з їхніми визначеннями». Науковець І. Кульчицький розглядає глосарій, як «спеціалізований термінологічний словник тлумачно-перекладного типу». Крім того, він наголошує, що у глосарії є терміни з певної тематики, а також його часто подають у кінці підручників, навчальних посібників тощо [4, с.149].

У глосарії користувачі можуть знайти терміни і фрази, які допоможуть краще зрозуміти зміст. Глосарій зазвичай розміщений в кінці підручника та включає слова, пов’язані із тематикою. Наприклад, технічні терміни та їх пояснення подаються в алфавітному порядку для конкретної галузі. Зауважимо, що у Національному університеті біоресурсів та природокористування України проводили «Спецкурс з основ укладання галузевих глосаріїв» для студентів спеціальності «Філологія».

Перекладний, зокрема двомовний глосарій – це перелік термінів однією мовою разом з тлумаченням їх визначень, які переклали або передали синонімами іншою мовою. Зауважимо, що глосарій затверджених термінів заощадить час для студентів, а також допоможе точніше передати оригінальний текст.

Зважаючи на сучасне практичне застосування, укладання глосарію допомогло удосконалити термінологічну базу дисципліни у Національному університеті «Львівська політехніка». У своїй праці Г. Матіко подає детальний опис налаштування глосарію у віртуальному навчальному середовищі [5]. Студентам легше опанувати новий матеріал завдяки тлумачним поясненням термінів. Крім того, електронна версія є зручною для постійного оновлення і є відкритою.

Більше того, покращення перекладу відбувається за допомогою галузевих глосаріїв, які забезпечують єдність термінології; скорочення терміна виконання перекладу; адаптації до стандартів; уникнення помилок [1].

Є різні галузеві глосарії: Англійсько-український глосарій виробів Microsoft, в якому можна знайти терміни, що є основою української локалізації англійського програмного забезпечення виробів Microsoft [6], Національний освітній глосарій [7], Англо-український географічний глосарій [2] та інші.

Розглянемо «Короткий англійсько-український та українсько-англійський глосарій термінів у галузі механіки» [8] для підготовки фахівців механічних спеціальностей. Ця праця допоможе користувачам поліпшити вивчення іноземної мови професійного спрямування. Наголосимо, що видання корисне для наукових працівників, викладачів та студентів закладів вищої освіти, а також людей, які зацікавлені технічною термінологією. Опанування проблем механізації у сучасних умовах іноземною мовою є важливим для фахівців.


В умовах міжнародного співробітництва великого значення набуває забезпечення оптимального функціонування понять термінологічної системи. Дослідження терміносистеми сфери механіки залишається актуальною, зважаючи на розвиток інженерії. Модернізація освіти щодо механічних спеціальностей передбачає укладання словників та глосаріїв для вивчення англійської мови на професійному рівні.

У глосарії словникову статтю утворюють реєстрове слово (гасло) та його тлумачення. Реєстрові слова подано за англійською та українською абетками в англійсько-українській та українсько-англійській частинах глосарію. У глосарію подані ілюстрації з Вікіпедії до деяких реєстрових слів для всебічного розуміння термінів.

Англійсько-українська частина глосарію насамперед містить переклад англійських термінів, слів і термінологічних сполук українською мовою, а також їх тлумачення. У глосарії також подано українсько-англійський покажчик.

Основним джерелом для укладання глосарію є терміни, слова, терміносполучення з англійських текстів та глосарію у підручниках «Career Paths: Mechanics», автора Dearholt J. При доборі слів також було враховано лексику методичних розробок з англійської мови словників, енциклопедій та іноземних статей.

Подаємо зразок терміна, його тлумачення, переклад та ілюстрацію.

<p>Air filter</p> 	<p>A screen that removes dirt and other particles from the air that goes into an engine</p>	<p>Повітряний фільтр</p>	<p>Пристрій, який видаляє бруд та інші частинки з повітря, що потрапляють у двигун</p>
--	---	---------------------------------	--

Отже, у глосарії є список термінів у певній сфері знання з їх визначеннями. «Короткий англійсько-український та українсько-англійський глосарій термінів у галузі механіки» допоможе користувачам не лише вивчити переклад термінів, але й ознайомитися з тлумаченням двома мовами та побачити ілюстрації до певних з них.

Бібліографічний список

1. Амеліна С. М. Особливості укладання галузевих глосаріїв. *Філологічні студії. Науковий вісник Криворізького державного педагогічного університету*. 2013. Вип. 9. С. 650-654.
2. Дахно І.І. Англо-український географічний глосарій. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 388 с.
3. Іванова О. В. Основи укладання галузевих глосаріїв. курс лекцій: навч. посібник. Київ: ЦП «Компринт», 2016. 228 с. (Лист МОН України № 1/11-16906 від 24.10.2014).
4. Кульчицький І. Електронний глосарій з архівістики. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2009. № 653. С. 148-156.
5. Матіко Г.Ф. Особливості створення глосарія – термінологічного наповнення дисципліни у віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2011. № 703. С. 86-88.

6. Мисак Р. Англійсько-український глосарій виробів Microsoft: громадська редакція. *Національний ун-т «Львівська політехніка», Технічний комітет стандартизації науково-технічної термінології Держспоживстандарту та МОН України*. Львів: ЕКОінформ, 2006. 208 с.
7. Національний освітній глосарій: вища освіта / авт.-уклад.: І.І. Бабин, Я.Я. Болюбаш, А.А. Гармаш ін.; за ред. Д.В. Табачника і В.Г. Кременя. Київ: Плеяда, 2011. 100 с.
8. Турчин І. Короткий англійсько-український та українсько-англійський глосарій термінів у галузі механіки. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2021. 170 с.

З М І С Т

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ І СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	3
<i>О. Агрес ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	3
<i>Л. Барабаш НАПРЯМИ ПОДАТКОВОГО СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ</i>	5
<i>Г. Грещук, М. Батура ВПЛИВ ЗАКОНУ ПРО ПРОДОВОЛЬЧУ БЕЗПЕКУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ НА РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН</i>	7
<i>Г. Бережницька, О. Руданецька ПРАВОВІ СТАНДАРТИ ЗЕМЕЛЬНО-ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРАВОВІДНОСИН У СУЧАСНОМУ АПК</i>	10
<i>О. Березівська ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧИЙ ТУРИЗМ В УКРАЇНІ</i>	12
<i>З. Березівський НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ</i>	14
<i>Ю. Боруцька НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ: ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ</i>	16
<i>О. Брух ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ</i>	19
<i>С. Бугіль РОЛЬ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ У РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД</i>	21
<i>О. Булик ФОРМУВАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ</i>	25
<i>О. Бурлаков СУЧАСНИЙ РІВЕНЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ</i>	28
<i>Р. Вільчинський, Н. Жидовська РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	30
<i>І. Вовк ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ, ЗДОРОВ'Я ТА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК: ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І ПРОБЛЕМИ</i>	33
<i>Ю. Гайбура МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ</i>	36
<i>В. Галанець, А. Колодій ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ</i>	38
<i>В. Герасимчук РОЛЬ ІНВЕСТИЦІЙ У РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ</i>	41
<i>Л. Гнатишин, Р. Великий СТРАТЕГІЇ ДОСЯГНЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ФЕРМЕРСЬКИМИ ГОСПОДАРСТВАМИ</i>	44
<i>Н. Грецька ЛОГІСТИКА АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ПІВНІЧНІЙ АМЕРИЦІ</i>	47
<i>О. Грицина, А. Колодій СТАН, СТРУКТУРА ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ ГРОШОВОЇ МАСИ В УКРАЇНІ</i>	50
<i>І. Грубінка НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ КРЕДИТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ІНОЗЕМНОГО ДОСВІДУ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ</i>	52

<i>Ю. Губені, Karel Tomšik</i> ОРГАНІЗАЦІЙНО-НАУКОВІ ЗАСАДИ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОЇ ПАЛАТИ У ЧЕСЬКІЙ РЕСПУБЛІЦІ	55
<i>І. Дидів</i> ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ У СІЛЬСЬКОМУ ТУРИЗМІ	57
<i>В. Дранус</i> ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ БАНКІВСЬКИМИ РИЗИКАМИ	59
<i>Г. Дуда</i> СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	62
<i>О. Живко, М. Копитко, З. Живко</i> УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ: ВПЛИВ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ	64
<i>Н. Зеліско</i> ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКОГО РІШЕННЯ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	66
<i>Н. Зозулюк</i> МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОХІДНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ	69
<i>І. Іваницький</i> РОЗВИТОК ГАЛУЗИ ОВОЧІВНИЦТВА	72
<i>М. Іващенко</i> ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ЇХНЬОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ	75
<i>О. Клебан, Т. Устиновська, О. Тур</i> ІНВЕСТИЦІЙНЕ ТА КРЕДИТНЕ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ	78
<i>С. Колач</i> ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	80
<i>А. Колодій</i> НЕДЕРЖАВНІ ПЕНСІЙНІ ФОНДИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ	83
<i>І. Колодій, А. Колодій</i> АРХІТЕКТОНІКА АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІНСЬКОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	86
<i>П. Кушка</i> ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ	89
<i>Н. Левковець</i> КОНЦЕПЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ 2021–2023 РОКІВ В УКРАЇНІ	91
<i>А. Лундюк, О. Брух</i> РОЛЬ МІЖНАРОДНОГО ВАЛЮТНОГО ФОНДУ У ПОДОЛАННІ ГЛОБАЛЬНИХ КРИЗ	93
<i>І. Магійович, Р. Магійович</i> ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	95
<i>О. Малецька, Birute Aleksandraviciute</i> ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ	98
<i>М. Мальська, О. Крупа</i> ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	100
<i>Г. Марків</i> ДОСЯГНЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ У СФЕРІ КРЕДИТУВАННЯ ЗА ПІВ РОКУ ВЕЛИКОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЇ	103
<i>N. Markovych</i> MONITORING THE DEVELOPMENT OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN UKRAINE: NATIONAL AND FOREIGN TRENDS	106
<i>О. Мартин, З. Живко</i> ФУНКЦІОНУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ ОБ'ЄДНАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ	110
<i>З. Мирончук</i> РОЛЬ ОБЛІКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТА ЇЇ ЗАХИСТ	113
<i>A. Nowacka, J. Sawicka</i> FUNDUSZE I PROGRAMY POMOCOWE UE PRZEWIDZIANE DLA POLSKI W PERSPEKTYWIE FINANSOWEJ 2021-2027	115

<i>С. Онисько, М. Лизак ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ</i>	123
<i>К. Пилипенко, А. Проценко ВАЖЕЛІ ВПЛИВУ НА БУХГАЛТЕРА ЯК ПОСАДОВОЇ ОСОБИ ВІДПОВІДНО ДО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ</i>	126
<i>К. Рупуленко, R. Chilochi, O. Prokopyshyn PROCESS SUPPORT AND MANAGING MECHANISM FOR THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF ENTERPRISES</i>	128
<i>К. Пилипенко, І. Гуменюк ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ</i>	130
<i>І. Ясінецька, О. Петрище, Ю. Лобунько ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ ТА ЇЇ РЕГІОНІВ</i>	133
<i>О. Савчук ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ АПК УКРАЇНИ</i>	135
<i>Л. Синявська ОСНОВНІ АСПЕКТИ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ</i>	138
<i>П. Скрипчук, В. Скрипчук РЕАЛІЗАЦІЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНОГО ВЕКТОРУ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ</i>	140
<i>О. Сакаль НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ У КОНТЕКСТІ ЗЕМЛЕУСТРОЮ</i>	143
<i>П. Скрипчук, О. Ключа, М. Скрипчук, Р. Чата ІНЖИНІРИНГОВІ ТА МАРКЕТИНГОВІ ТРЕНДИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ</i>	145
<i>Г. Сиротюк, С. Сиротюк, К. Янковська РОЛЬ БІОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СТАЛОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД</i>	149
<i>Г. Східницька, Т. Шматковська СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ФОНДОВОГО РИНКУ В УКРАЇНІ</i>	151
<i>Г. Марутяк, Т. Романів, М. Томашівська АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЛЬВІВЩИНИ</i>	155
<i>І. Тофан, О. Грицина, О. Шолудько ФІСКАЛЬНИЙ СУПРОВІД ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В УКРАЇНІ</i>	157
<i>Р. Федів, І. Федів ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ І РОЛІ ПАБЛІК РІЛЕЙШІНЗ У СИСТЕМІ КОМУНІКАЦІЙ, А ТАКОЖ ВПЛИВУ PR НА ГРОМАДСЬКІСТЬ, ЧЕРЕЗ ЙОГО ПОРІВНЯННЯ З РЕКЛАМОЮ ТА ПРОПАГАНДОЮ</i>	160
<i>І. Федів, Р. Федів ЕКСПОРТНІ МОЖЛИВОСТІ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ</i>	163
<i>R. Khirivskiy, A. Lindyuk, O. Brukh MARKETING TOOLS FOR REALIZING THE RESOURCE POTENTIAL OF TERRITORIAL COMMUNITIES</i>	165
<i>Н. Ціцька ЗАРОБІТНА ПЛАТА ЯК ПОКАЗНИК СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ</i>	168
<i>Г. Черевко «ПОНЧИКОВА» ЕКОНОМІКА У КОНТЕКСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ТА ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ</i>	170
<i>О. Чередніченко ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОСНОВНИХ СКЛАДОВИХ КАПІТАЛУ НА ДОХІД АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА</i>	173
<i>Є. Шекета ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ</i>	175
<i>А. Юхно УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ</i>	177
<i>І. Яців ІНТЕГРОВАНІ СТРУКТУРИ ЯК ЧИННИК ВІДНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ СИСТЕМИ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ</i>	179

С. Яцив ХІМІЗАЦІЯ РОСЛИННИЦТВА ЯК СКЛАДОВА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ 182

СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА НА ОСНОВІ ЕКОЛОГОСТАБІЛІЗУЮЧИХ ЗАХОДІВ (ДО 100-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ПРОФЕСОРА МИХАЙЛА ГОНЧАРА) 186

О. Андрушко, М. Андрушко ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ В ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОМУ 186

О. Бориц, О. Бориц ВПЛИВ ЗМІНИ УМОВ ДОЇННЯ КОРІВ НА ВИТРАТИ ПРИРОДНИХ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ 189

G. Gajdek, A. Panek GOSPODARKA ODPADAMI W POLSCE – STAN I PERSPEKTYWY 191

О. Гаськевич СТРУКТУРА ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЯК ОБ'ЄКТ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ҐРУНТОВИХ РЕСУРСІВ 197

А. Годованюк, Т. Герасимова СТІЙКІСТЬ ТА АДАПТОВАНІСТЬ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ПІД ЧАС БОЙОВИХ ДІЙ 200

В. Hulko, I. Hulko CHERRY CLONAL ROOTSTOCKS PROPAGATION IN CONDITION OF WESTERN UKRAINE 202

В. Гусак МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ СІВОЗМІНИ З УРАХУВАННЯМ БАЛАНСУ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН ҐРУНТУ 204

С. Давиденко, А. Рожков ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВОЛОТЕЙ СОРГО ЗА РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ЗАСТОСУВАННЯ СТИМУЛЯТОРА РОСТУ ВЕГЕСТИМ У ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ 207

А. Дидів, О. Гусак НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ЗЕРНІ ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 210

І. Дидів УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЕТРУШКИ КОРЕНЕВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВНЕСЕННЯ НОВОГО КОМПЛЕКСНОГО МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА НІТРОАМОФОСКИ-М В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ 213

А. Дидів, Н. Качмар, Т. Дацко, М. Іванків ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЕКО-СТАРТАПІВ УКРАЇНИ 216

О. Дидів ВПЛИВ РІДКИХ КОМПЛЕКСНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЛЕЖКІСТЬ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ 219

П. Завірюха, О. Ковальчук, М. Коновалюк, Б. Костюк, В. Вихованець, П. Ковалко, М. Задорожний ВИКОРИСТАННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ЯК ПРОДУЦЕНТІВ ЯКІСНИХ ГІБРИДНИХ НАЩАДКІВ 221

Н. Загоруйко РОЗВИТОК БДЖІЛЬНИЦТВА У СІЛЬСЬКИХ МІСЦЕВОСТЯХ ВОЛИНИ ЯК ШЛЯХ ДО ЗРОСТАННЯ ДОБРОБУТУ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ 225

О. Коленда, Н. Коленда ЗМІНА КЛІМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ І АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО 228

Г. Косилович, Ю. Голячук ВИКОРИСТАННЯ ФУНГІЦИДІВ НА РІПАКУ ОЗИМОМУ 231

A. Nowak, K. Rulitska SEKTOR ROLNY POLSKI I UKRAINY: OCENA STANU, EFEKTYWNOŚĆ, PERSPEKTYWY ROZWOJU 234

Н. Крук, Р. Кондратюк ОРГАНІЧНЕ САДІВНИЦТВО ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ 240

<i>T. Падалко СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА СИРОВИНИ ДЕЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН НА ОСНОВІ ЕКОЛОГОСТАБІЛІЗУЮЧИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ</i>	242
<i>R. Papiasiuk RENDEMENT ET QUALITE DU GRAIN DES VARIETES DE SOJA DE LA SELECTION UKRAINENNE POUR LA CULTURE DANS LES CONDITIONS DE LA STEPPE FORESTIERE OCCIDENTALE</i>	244
<i>V. Parkhuts SOYBEAN YIELD AND QUALITY DEPENDING ON FERTILIZATION ON CHERNOZEM PODZOLIZED SOIL</i>	247
<i>С. Разанов, В. Мельник ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО ТА КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ МІКОФЛОРИ СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ ЗА ІНТЕНСИВНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА</i>	250
<i>С. Разанов, А. Піддубна ВПЛИВ ПЕРІОДУ ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР НА ІНТЕНСИВНІСТЬ НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ЇХ ПРОДУКЦІЇ</i>	252
<i>А. Разанова, О. Врадій ЗМІНИ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ГРИБАХ ЗА ЇХ КУЛІНАРНОЇ ОБРОБКИ ТА КОНСЕРВУВАННЯ</i>	255
<i>А. Разанова ІНТЕНСИВНІСТЬ НАКОПИЧЕННЯ СД РОЗТОРОПШЕЮ ПЛЯМИСТОЮ ЗА МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ ҐРУНТІВ</i>	258
<i>І. Рожко ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТИВУВАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ КУЩОВИХ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР</i>	261
<i>В. Снітинський, П. Хірівський, Ю. Корінець, І. Гнатів ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ ТА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ НА ҐДРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН БАСЕЙНУ Р.СТРИЙ</i>	264
<i>В. Снітинський, О. Зеліско, О. Мазурак, П. Хірівський, Ю. Корінець СТАН АНТРОПОГЕННО-ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ ЛЬВІВСЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ</i>	267
<i>В. Снітинський, О. Мазурак, Г. Лисак, Т. Дацко, О. Зеліско ПРОДУКТИ ХІМІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ БІОМАСИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД</i>	270
<i>М. Тирусь ВПЛИВ РІВНІВ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ АМАРАНТУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО</i>	273
<i>В. Шестак КЛІМАТИЧНІ ЧИННИКИ РОСТУ Й РОЗВИТКУ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО</i>	275
<i>І. Шувар, Г. Корніта, І. Дудар ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ТА КОНТРОЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ІНВАЗИВНИХ БУР'ЯНІВ У ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ</i>	278
<i>Р. Шкумбатюк, О. Шкумбатюк, І. Соловідзінська, Г. Уйгелій ОЦІНКА ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА АКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ ФЕРМЕНТІВ ЗАПЛАВНИХ ҐРУНТІВ Р. ЗАХІДНИЙ БУГ</i>	281
ЗЕМЕЛЬНІ ВІДНОСИНИ В КОНТЕКСТІ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ (ДО 75-РІЧЧЯ ФАКУЛЬТЕТУ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА ТУРИЗМУ)	285
<i>A. Aleknavičius OPTIMIZATION OF LARGE FARMS HOLDINGS</i>	285
<i>М. Богіра НОВИЙ ХАРАКТЕР І ЗМІСТ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ</i>	289
<i>М. Богіра, Б. Наратовий НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ</i>	292
<i>П. Боровик, Ю. Кисельов ЗЕМЕЛЬНІ ПОДАТКИ В АГРОСФЕРІ УКРАЇНИ</i>	295

<i>А. Денисюк</i> ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	297
<i>О. Домбровська</i> ДЕГРАДАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ ЯК ГЛОБАЛЬНИЙ ВИКЛИК: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ	299
<i>І. Сторонянська, І. Залуцький, Н. Стойко</i> ІНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ГРОМАД В УКРАЇНІ	302
<i>V. Gurskiene, D. Kirvelaite, N. Stoiko</i> CHANGE PROSPECTS OF LAND USE OF AGRICULTURAL HOLDINGS AND FARMERS' FARMS	304
<i>О. Ковалюшин, Л. Пендзей, О. Куліковська, П. Лень</i> ПЛАНУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЯК ПРОСТОРОВО-ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА УЗГОДЖЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ІНТЕРЕСІВ НА ТЕРИТОРІЇ ГРОМАДИ	310
<i>І. Колганова, В. Гузь</i> ДО ПИТАННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ, ПОРУШЕНИХ ПРОМИСЛОВИМ ВИРОБНИЦТВОМ	313
<i>І. Колганова, О. Голенко</i> ПІДХОДИ ДО КОНСОЛІДАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «АГРОС-С» БОРИСПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)	315
<i>E. Zubko, O. Kostishin, G. Dudich</i> A COMPLEX OF SOIL-PROTECTIVE AGROTECHNICAL MEASURES ON ARABLE LAND IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	318
<i>І. Кошкалда</i> ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ БАЗИ ДАНИХ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ	321
<i>Л. Крижанівська</i> ЗЕМЕЛЬНІ ВІДНОСИНИ В КОНТЕКСТІ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ	323
<i>Т. Кушнірук, І. Ясінецька, В. Додурч</i> МЕХАНІЗМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ	326
<i>О. Лазарева, А. Горгоц</i> РІШЕННЯ, СПРЯМОВАНІ НА ВІДНОВЛЕННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	328
<i>О. Лазарева, В. Гориславська</i> ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ РЕАЛІЙ	331
<i>О. Лазарева, М. Кузнєцова</i> КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ	332
<i>І. Ясінецька, О. Петрище, Ю. Лобунько</i> СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ У МІСТАХ	334
<i>А. Мась, А. Іващенко</i> ЄВРОПЕЙСЬКІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ	336
<i>А. Мась, А. Тісто</i> ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ	339
<i>О. Микула, Т. Сусак</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ПРОМИСЛОВОСТІ, ТРАНСПОРТУ, ЗВ'ЯЗКУ, ЕНЕРГЕТИКИ, ОБОРОНИ ТА ІНШОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	341
<i>С. Остапчук, О. Остапчук</i> ГЕОГРАФІЧНІ ЦЕНТРИ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЯК ТЕМАТИЧНІ ТУРИСТИЧНІ ЛОКАЦІЇ	344
<i>I. Rii, A. Celms</i> COMPARATIVE STUDIES OF GEOMETRIC LEVELING METHODS WITH A DIGITAL LEVEL AND TRIGONOMETRIC LEVELING WITH AN ELECTRONIC TACHYMETER	346
<i>С. Радомський</i> ПОЛІПШЕННЯ ОЦІНКИ ПРИДАТНОСТІ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В РИНКОВИХ УМОВАХ	349

<i>З. Рижок</i> МОЖЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В ГЕОІНФОРМАЦІЙНІЙ ПРОГРАМІ GLOBAL MAPPER	352
<i>М. Смолярчук, О. Солтис, О. Черечон</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ АУКЦІОНІВ	356
<i>Н. Стойко</i> ЗЕМЛЕВПОРЯДНИЙ НАУЦІ У ЛЬВІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ – 75 РОКІВ	359
<i>О. Солтис, М. Смолярчук, О. Черечон, Л. Дудич</i> БАЗОВО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ТА ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ	363
<i>Р. Ступень, О. Ступень</i> СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ	365
<i>М. Судовий</i> ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ СИСТЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	368
<i>Р. Таратула, М. Маринович</i> ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УКРАЇНІ	371
<i>А. Третяк, В. Третяк, Н. Третяк</i> ПІДСУМКИ РІЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ВЛАСНИКІВ ЗЕМЕЛЬНИХ ЧАСТОК (ПАІВ)	373
<i>А. Третяк, Т. Прядка</i> СТРУКТУРА ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗЕМЕЛЬНОГО УСТРОЮ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	378
<i>А. Третяк, Л. Гунько</i> ОКРЕМІ АСПЕКТИ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ЗАСАД РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ В УКРАЇНІ	381
<i>А. Третяк, В. Третяк, Р. Третяк</i> ФІЛОСОФІЯ ІНСТИТУЦІАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ В УКРАЇНІ	385
<i>В. Третяк, Ю. Скляр, Н. Капінос</i> ПРИРОДООХОРОННЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ: БАЗИСНІ ПОНЯТТЯ	388
<i>V. Urbanavičius, P. Kolodiy</i> DIGITIZATION OF HISTORICAL INACTIVE CEMETERIES IN A WOODED AREA	392
<i>Р. Харитоненко, М. Братінова</i> ПОМИЛКИ У ВИДАХ ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК, ЩО ВІДОБРАЖЕНІ У ДАНИХ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ	396
<i>О. І. Черечон, О. Солтис, М. Смолярчук, О. В. Черечон</i> НЕОБХІДНІСТЬ ПОДАЛЬШОГО РЕФОРМУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ	398
<i>Г. Шарий, Т. Одарюк, І. Палій</i> ПЕРЕРОЗПОДІЛ ПРИРОДОРЕСУРСНОЇ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕНТИ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ІНВАЙРО-МЕНТАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	400
<i>Н. Шнік</i> РИНОК ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ: КЛЮЧОВІ ПРАВИЛА	402
<i>І. Ясінецька, О. Петрище, Ю. Лобунько</i> ЗЕМЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ: ВПЛИВ РЕФОРМУВАННЯ	406
ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА	409
<i>М. Guney, S. Kovalyshyn, I. Horodetskyu</i> TRENDS AND DIRECTIONS OF INTER INSTITUTIONAL COOPERATION	409
<i>В. Буртак, З. Гошко, Т. Кохана</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ОЦІНКИ МІЦНОСТІ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЕТАЛЕЙ ПОДРІБНЮВАЛЬНИХ МАШИН ЗА ТРИЦИНОСТІЙКІСТЮ	412

<i>О. Войналович, В. Тимочко, О. Василенко СИСТЕМА ОЦІНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ НА МЕХАНІЗОВАНИХ РОБОТАХ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ</i>	415
<i>І. Городецький, В. Тимочко, І. Мазур ДИНАМІКА ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ І АНАЛІЗ ПРИЧИН СТРАХОВИХ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ</i>	418
<i>І. Городецький, С. Сафонов, А. Березовецький, Ю. Ковальчук ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРИТТЯ У ЗАХИСНИХ СПОРУДАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ</i>	422
<i>С. Ковалишин, О. Швець, Б. Нестер ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЇ НАСІННЯ СОНЯШНИКА</i>	424
<i>П. Коруняк, О. Швець ВІБРАЦІЙНИЙ ЕЛЕКТРОСЕПАРАТОР</i>	428
<i>М. Магац, О. Сукач, З. Гошко, А. Ужва РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ СИСТЕМИ ЗАПАЛЮВАННЯ НА РОБОТУ СЕНСОРА КИСНЮ ДВИГУНА ЕЛЕКТРОННИМ УПРАВЛІННЯМ</i>	431
<i>О. Миронюк ОЦІНКА ПРОЦЕСУ НАКОПИЧЕННЯ ВОДИ У ПАЛИВНОМУ БАКУ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА</i>	434
<i>М. Оліскевич, А. Шарибура НОВІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВІДНИХ ТРАКТОРІВ У РІЛЬНИЦТВІ</i>	438
<i>Я. Семен, О. Крунич, Р. Пришляк МЕХАНІЗМ КЕРУВАННЯ ПАЛЬЦЯМИ ВИЛКИ ДЛЯ ОРІЄНТОВАНОГО САДІННЯ ЗУБКІВ ЧАСНИКУ</i>	441
<i>М. Стечишин, В. Олександренко, Н. Машовець, Н. Стечишина ЗНОСОСТІЙКІСТЬ АЗОТОВАНИХ ОТВОРІВ У СТАЛІ 40Х З ВІДНОСНО МАЛИМ ДІАМЕТРОМ</i>	444
<i>І. Стукалець, С. Коробка, Р. Цонинець МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ГЕОМЕТРИЧНОЇ МОДЕЛІ ТЕХНІЧНОГО ОБ'ЄКТА В SOLIDWORKS НА ОСНОВІ ЙОГО ФОТОГРАФІЧНОГО ЗОБРАЖЕННЯ</i>	447
<i>В. Тимочко, І. Городецький, О. Войналович, В. Федорчук-Мороз, О. Вісин ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У ПРОЄКТАХ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН</i>	451
<i>О. Швець ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНОЇ ТЕХНІКИ</i>	454
<i>Р. Шеремета ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ МОЛОТКОВОЇ ДРОБАРКИ</i>	457
РОЗВИТОК ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ	461
<i>О. Basara, Ju. Belcar, J. Gorzelany ENERGY AND CHEMICAL ASSESSMENT OF WASTE BIOMASS FROM NURSERY PRODUCTION, SELECTED SPECIES OF FRUIT TREES</i>	461
<i>В. Боярчук, Р. Кригуль, М. Бабич, С. Коробка, І. Стукалець ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНСТРУКЦІЇ ПЛОСКОГО ДЗЕРКАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТОРА ДЛЯ ПОТОКУ СОНЯЧНИХ ПРОМЕНІВ</i>	465
<i>В. Боярчук, Р. Кригуль, С. Коробка СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦІЇ СПОРУДИ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ</i>	468
<i>В. Винар, Х. Василів, Н. Рацька, Ю. Ковальчик МЕХАНІЗМИ КОРОЗІЇ СТАЛІ 07Х16Н6 У СІРКОВОДНЕВИХ СЕРЕДОВИЩАХ</i>	470
<i>В. Вовк ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ З АГРОБІОМАСИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ</i>	473
<i>М. Гошко, І. Дробот ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СУЧАСНИХ СВІТЛО-ДІОДНИХ ЛАМП</i>	476

<i>В. Гудим, Т. Банах, О. Гринів, В. Косовська</i> ВПЛИВ ФІЛЬТРОКОМПЕНСАТОРІВ НА ЧАСТОТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ДСП	479
<i>В. Гудим, Т. Банах, О. Гринів, В. Косовська</i> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ НЕСИМЕТРІЇ ТА ВІДХИЛЕННЯ ТРИФАЗНИХ НАПРУГ	483
<i>І. Дробот, С. Хімка, М. Гошко</i> РОЗРОБЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ЕЛЕКТРОПРИВОДУ	487
<i>С. Єрмаков, П. Потапський, С. Олексійко</i> ПЕРСПЕКТИВИ БІОВОДНЮ ЯК ЕКОЛОГІЧНОГО БІОПАЛИВА ДРУГОГО ПОКОЛІННЯ	489
<i>М. Студент, О. Калахан, В. Гвоздецький, Я. Сірак, Г. Веселівська</i> ДІЕЛЕКТРИЧНЕ КОРУНДОВЕ ПОКРИТТЯ НА ІЗОЛЯЦІЙНИХ КЛИНОВИХ КРІПЛЕННЯХ ОБМОТКИ ТУРБОГЕНЕРАТОРА	492
<i>М. Студент, О. Калахан, В. Гвоздецький, Я. Сірак, Х. Задорожна, Р. Мардаревич</i> ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ШКІВІВ КОМБАЙНА	496
<i>В. Левонюк, А. Шафранець</i> МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЛІНІЇ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ НАДВИСОКОЇ НАПРУГИ В РЕЖИМАХ НЕРОБОЧОГО ХОДУ ТА КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ	499
<i>В. Левонюк, А. Шафранець</i> МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРОЦЕСІВ У ДОВГИХ ЛІНІЯХ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НА ОСНОВІ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	503
<i>Г. Никифорчин, О. Олійник, О. Нестеров, М. Греділь</i> ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ СТАЛЕЙ ФЕРИТО-ПЕРЛІТНОГО КЛАСУ МОРСЬКОГО ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	505
<i>В. Боярчук, С. Сиротюк, В. Сиротюк, С. Коробка, Г. Сиротюк</i> КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОПОМПОВОЇ УСТАНОВКИ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЦИВІЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА	509
<i>А. Чабан, М. Ліс</i> АНАЛІЗ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ У ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧАХ АВТОМАТИКИ НА ПРИКЛАДІ ВІДЦЕНТРОВОГО РЕГУЛЯТОРА	514
<i>А. Чабан, М. Ліс</i> МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ У ТИПОВИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПРИСТРОЯХ ІЗ НЕСТАЦІОНАРНИМИ ПАРАМЕТРАМИ	518
<i>В. Чабан</i> ПІДСТУПНА РОЛЬ ВЗАЄМОІНДУКТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ПОБУДОВІ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИСТРОЇВ	521
<i>А. Чабан, І. Дробот, С. Журавський</i> РОЗШИРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ НАВЧАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗА СИСТЕМОЮ ГЕНЕРАТОР – ДВИГУН	524

АРХІТЕКТУРНІ, КОНСТРУКТИВНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ В СІЛЬСЬКОМУ БУДІВНИЦТВІ

<i>В. Білозір, Р. Мазурак</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗЧЕПЛЕННЯ СТРИЖНЕВОЇ АРМАТУРИ ЗІ СТАЛЕФІБРОБЕТОНОМ НА ПОЧАТКУ ЗСУВУ	527
<i>Ю. Боднар, Б. Семенюк</i> ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ НЕОДНОРІДНОСТІ НА ОПІР ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ЗОВНІШНІХ ЦЕГЛЯНИХ СТІН ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ	530
<i>Т. Бубняк</i> ПРО РОЗПОДІЛ НАПРУЖЕНЬ НА ПОВЕРХНІ СФЕРОЇДАЛЬНОГО ВКЛЮЧЕННЯ	532
<i>О. Бурнаєв</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРІЇ СПОРУДИ РАТУШІ МІСТА БІБРКИ	535

<i>О. Гнатюк, М. Лапчук, Ю. Фабрика</i> ЕФЕКТИВНІ ФУНДАМЕНТИ З ВИКОРИСТАННЯМ БУРОВИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ МІКРОПАЛЬ З ПОШИРЕНОЮ П'ЯТОЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ НА ДІЛЯНЦІ БУДІВНИЦТВА У М. ПУСТОМИТАХ	538
<i>П. Гомон</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРАХУНКУ ЗГИНАЛЬНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З УРАХУВАННЯМ НЕЛІНІЙНОСТІ ДЕФОРМУВАННЯ	541
<i>Т. Довбенко, Св. Гомон</i> ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБКИ ДЕРЕВИНИ НАТУРАЛЬНИМИ МОДИФІКАТОРАМИ	542
<i>Р. Кінаш, І. Біденко</i> МЕТОДИКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗГИНАНИХ РЕБРИСТИХ СТАЛЕФІБРОБЕТОННИХ БАЛОК З ПОЛИЦЕЮ ДОНИЗУ	544
<i>В. Винар, Ю. Ковальчик, Х. Василів, Н. Рацька</i> КОРОЗІЯ ТА ТРИБОКОРОЗІЯ СТАЛІ 07Х16Н6 У СІРКОВОДНЕВИХ СЕРЕДОВИЩАХ	547
<i>Р. Кюнцлі, А. Степанюк, І. Бесага</i> ТРАКТУВАННЯ МІСТОБУДІВНИХ НОРМ ЩОДО ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ЗІ СФОРМОВАНОЮ ЗАБУДОВОЮ	551
<i>О. Матвіюк, Св. Гомон</i> РОБОТА ДЕРЕВИНИ ЯЛИНИ ЗА ОСЬОВОГО СТИСКУ ВЗДОВЖ ВОЛОКОН ВІД ПОЧАТКУ ЗАВАНТАЖЕННЯ ДО ПОВНОЇ ВТРАТИ МІЦНОСТІ МАТЕРІАЛУ	554
<i>М. Шемякін, Ю. Кисельов, І. Удовенко, П. Боровик, В. Кирилюк</i> ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ У БУДІВНИЦТВІ	555
<i>В. Білозір, Р. Шмиг</i> АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЗАРУБІЖНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПЕТ-ФІБРОБЕТОНУ І ЗГИНАНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ЙОГО ОСНОВІ	557

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

<i>S. Dobrovolska, S. Panchyshyn, M. Opry</i> COMMUNICATION SKILLS IN ACADEMIC CONTEXT	560
<i>Iwona M. Batyk</i> EDUCATIONAL FARMS AS AN INNOVATIVE FORM OF SPECIALIZATION IN TOURIST AND EDUCATIONAL SERVICES IN THE COUNTRYSIDE	562
<i>О. Бодак</i> КОПІРАЙТИНГ ЯК ІНФОРМАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ ОСВІТИ	564
<i>О. Бодлак</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОБОТИ З ДАНИМИ У СЕРЕДОВИЩІ VBA ДЛЯ ДОДАТКІВ ОС WINDOWS	566
<i>О. Бойчук, Н. Отчич, Н. Роздайбіда</i> ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙ У РОБОТІ ПЕДАГОГА	568
<i>Т. Вагилевич</i> ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ПРОФІЛЮЮЧИХ ДИСЦИПЛІН НА СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»	571
<i>А. Верзун, Л. Войнича</i> ПРАКТИЧНІ НАВИЧКИ ЯК БАЗИС ЕФЕКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ	573
<i>N. Horodetska</i> EDUCATIONAL COMPETENCE DEVELOPMENT FOR STUDENTS OF NON-LANGUAGE HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS	577
<i>М. Грисьо, Г. Черевко</i> ІННОВАЦІЙНІ КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ	579
<i>М. Гурмус</i> ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ SMART-ОСВІТИ	581
<i>М. Гуцуляк, І. Гуцуляк</i> ХРИСТІЯНСЬКА ПЕДАГОГІКА ВИХОВАННЯ МОЛОДІ У ПРОСВІТНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОТЦЯ ЗЕНОВІЯ КИСЕЛЕВСЬКОГО: ПАРОХА В ПІДПІЛЛІ, СПОДВИЖНИКА ТА СПОВІДНИКА	583
<i>N. Dubnevych</i> THE ROLE OF UBIQUITOUS LEARNING IN HIGHER EDUCATION	585

<i>O. Ishchenko ON-LINE LEARNING VS TRADITIONAL TEACHING</i>	589
<i>Г. Мацьків, Н. Райтер SOFT SKILLS ЯК СКЛАДОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ</i>	590
<i>А. Нестер МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ</i>	593
<i>Л. Погребняк ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ТУРИЗМУ</i>	595
<i>Я. Помірко ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE ВЕБСАЙТУ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН</i>	599
<i>О. Татарин, О. Комаричко ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ У НАВЧАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ</i>	601
<i>Л. Тимошук, Р. Тимошук ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ</i>	604
<i>І. Черевко АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОГО ФАХІВЦЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ</i>	608
<i>Б. Шуневич МЕТА І ЗАВДАННЯ СТВОРЕННЯ ПІДРУЧНИКА «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ»</i>	610
<i>С. Шутка, Р. Андрушко ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ОБЛІКОВИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩІЙ ОСВІТІ</i>	613

ГУМАНІТАРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В АГРАРНІЙ СФЕРІ: ФІЛОСОФСЬКИЙ, ІСТОРИЧНИЙ ТА МОВОЗНАВЧИЙ АСПЕКТИ

<i>І. Баран «РУССКИЙ МІР»: МИНУЛЕ І СЬОГОДЕННЯ</i>	616
<i>І. Бегей ПИЛИП ОРЛИК І ЙОГО КОНСТИТУЦІЯ: ПРОЄКЦІЯ НА СУЧАСНІСТЬ (до 350-річчя від дня народження Пилипа Орлика)</i>	618
<i>О. Вісин РОЗВИТОК СИСТЕМИ ВИПРОБУВАНЬ ЗЕМЛЕРОБСЬКИХ МАШИН У ДУБЛЯНСЬКІЙ РІЛЬНИЧІЙ ШКОЛІ</i>	621
<i>Н. Гавришків, Н. Городецька DIGITAL TOOLS FOR TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS</i>	624
<i>N. Horodetska, N. Havryshkiv, I. Turchyn PROFESSIONAL COMMUNICATION IN A FOREIGN LANGUAGE TEACHING PROCESS</i>	626
<i>Л. Гуня МІЖНАРОДНА МОВА СПІЛКУВАННЯ</i>	628
<i>О. Дерпак МОВА РЕКЛАМНИХ ТЕКСТІВ У ЧАСІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ</i>	630
<i>S. Dobrovolska, S. Panchyshyn, M. Opry SOME PRACTICAL TIPS TO IMPROVE ACADEMIC WRITING SKILLS</i>	632
<i>Н. Кісь МАСОВА ПОЛІТИКА У ЛЬВОВІ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО КОНФЛІКТУ 1914–1918 РР.</i>	635
<i>М. Клименко НАУКОВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ДОРОБОК УЧЕНИХ ВИЩОЇ РІЛЬНИЧОЇ ШКОЛИ У ДУБЛЯНАХ (друга половина XIX – початок XX ст.)</i>	637
<i>А. Копитко УЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ЕКОНОМІЇ ЯК МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ</i>	639
<i>А. Копитко, Р. Наконечний ЕНЕРГЕТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ С. ПОДОЛИНСЬКОГО ЩОДО ЗАСАД ПРАЦІ ЛЮДИНИ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ</i>	642
<i>А. Куза РЕЛІГІЙНА ФРАЗЕОЛОГІЯ ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ МОВОЗНАВСТВІ</i>	645

<i>M. Lazareva</i> TEACHER'S EMOTIONAL EXHAUSTION IN A REMOTE WORKSPACE	649
<i>В. Лисак, Л. Решетило</i> АГРАРНИЙ АСПЕКТ НАРОДНОГО КАЛЕНДАРЯ УКРАЇНСЬКИХ ГОРЯН – БОЙКІВ	651
<i>О. Муц, К. Гончарук</i> СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИЙ АНАЛІЗ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ	654
<i>М. Опур, S. Dobrovolska, S. Panchyshyn</i> OVERCOMING LANGUAGE BARRIERS IN THE PROCESS OF LEARNING FOREIGN LANGUAGES	657
<i>О. Ситор</i> ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ МУЗЕЙНОЇ ПЕДАГОГІКИ НА ЗАНЯТТЯХ УКРАЇНСЬКОЇ СЛОВЕСНОСТІ	660
<i>І. Турчин</i> УКЛАДАННЯ ГЛОСАРІЇВ. ГЛОСАРІЙ У ГАЛУЗІ МЕХАНІКИ	663

Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XXIII Міжнародного науково-практичного форуму, 4–6 жовтня 2022 р. [Електронний ресурс]. Львів: ЛНУП, 2022. 680 с.

Розглядаються організаційно-економічний механізм розвитку агропромислового комплексу і сільських територій, системи виробництва продукції рослинництва на основі екологостабілізуючих заходів, селекція, генетика та захист сільськогосподарських рослин у XXI столітті: реалії, виклики та перспективи, земельні відносини в контексті просторового розвитку територій, техніка та технології агропромислового виробництва, розвиток енергетичних систем в агропромисловому комплексі, архітектурні, конструктивні і технологічні рішення в сільському будівництві, інноваційні технології в освіті, а також гуманітарні дослідження в аграрній сфері (філософський, історичний та мовознавчий аспекти).

Для наукових працівників, фахівців аграрного виробництва, аспірантів, магістрів і студентів аграрних закладів вищої освіти.

Міністерство освіти і науки України
Інститут модернізації змісту освіти
Національна академія аграрних наук України
Варшавський університет природничих наук
Вроцлавський природничий університет (Польща)
Люблінський природничий університет (Польща)
Сільськогосподарський університет ім. Гуго Коллантая (Краків, Польща)
Жешувський університет (Польща)
Мазовецький державний університет у Плоцьку (Польща)
Латвійський природничо-технологічний університет
Гіресунський університет (Туреччина)
Каунаський університет прикладних наук (Литва)
Технічний університет Молдови
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Національний університет «Львівська політехніка»
Білоцерківський національний аграрний університет
Подільський державний університет

Наукове видання

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА РОЗВИТКУ
АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ
ТА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ:**

**матеріали XXIII Міжнародного
науково-практичного форуму, 4–6 жовтня 2022 року**

Редактори: Н. Скосарьова, А. Кузьмич-Походенко, Д. Дончак