

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет землевпорядкування та туризму  
Кафедра геодезії і геоінформатики

***Кваліфікаційна (дипломна) робота***

освітнього ступеня «Бакалавр»

на тему: **«ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЄКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ  
ЩОДО ВІДВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ТА  
ОБСЛУГОВУВАННЯ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ»**

Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»

Виконала: студентка групи ЗВ-41

**Жук Аліна Романівна**

Науковий керівник: к.е.н., доцент

**Рій І.Ф.**

**Львів 2024**



## Реферат

Геодезичне забезпечення проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки для будівництва та обслуговування житлового будинку. Жук А.Р. Кваліфікаційна робота. Кафедра геодезії і геоінформатики. – Львівський національний університет природокористування, 2024.

48 с. текстової частини, 5 таблиць, 3 рисунків, 26 літературних джерел, презентація.

У кваліфікаційній роботі проаналізовано теоретичні та практичні аспекти відведення земельної ділянки для реєстрації права приватної власності. Проєкт землеустрою передбачає відведення 0,1227 га земель державної власності сільськогосподарського призначення для громадянки Жук Наталії Василівні для будівництва та обслуговування житлового будинку. Описано геодезичні роботи, що виконуються при відведенні земельної ділянки для будівництва та обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд. Розглянуто характеристики геодезичних приладів, таких як електронний тахеометр і GPS-приймач. Висвітлено питання охорони довкілля та праці. Використано теоретичну і нормативно-правову базу землеустрою України, дані геопорталу «Публічна кадастрова карта України» та методику виконання GNSS-знімання.

*Ключові слова:* відведення земель, приватна власність, топографо-геодезичні роботи, електронний тахеометр, GPS-приймач.

## ЗМІСТ

	ВСТУП	5
1	НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЦЕДУРИ ВІДВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ	6
2	ВІДОМОСТІ ПРО ОБ'ЄКТ ЗЕМЛЕУСТРОЮ	14
3	КОМПЛЕКСТ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ	18
3.1	Загальні відомості щодо геодезичних робіт які виконуються під час відведення земельної ділянки	18
3.2	Геодезичні прилади, що використані при геодезичних роботах та їх загальна характеристика	20
3.3	Геодезичні роботи, що виконувались при розробленні проекту землеустрою	26
3.4	Встановлення меж земельної ділянки на місцевості	33
4	ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	36
5	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	41
	ВИСНОВКИ	45
	БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК	46

## ВСТУП

Ефективне використання земельних ресурсів є ключовим елементом державної політики, спрямованої на раціональне та екологічно-безпечне землекористування. Землеустрій виконує роль механізму упорядкування використання земель, забезпечуючи екологічну та економічну доцільність землекористування, ефективну організацію територій та розміщення виробництва. Він включає соціально-економічні та екологічні заходи для регулювання земельних відносин і організації територій адміністративних утворень [26].

Землеустрій – основний механізм для раціонального використання природно-ресурсного потенціалу держави та вдосконалення земельних відносин. На місцевому рівні це включає розробку проєктів для формування земель комунальної власності, розмежування державної та комунальної власності, відведення земельних ділянок, створення і впорядкування землеволодінь, а також технічну документацію для встановлення меж земельних ділянок.

Проєкти землеустрою для відведення земельних ділянок є важливою складовою сучасного землевпорядного виробництва, спрямовані на оформлення права власності або користування земельною ділянкою та створення інформаційної бази для державного земельного кадастру. Основною метою роботи є виконання топографо-геодезичних робіт при розробці проєкту землеустрою для відведення земельної ділянки у власність.

Завдання включають теоретичний огляд землеустрою, нормативно-правове забезпечення, загальні відомості про об'єкт землеустрою, опис топографо-геодезичних робіт, розробку проєкту землеустрою для реєстрації права користування, а також охорону довкілля і праці. Використано теоретичну і нормативно-правову базу землеустрою в Україні, дані геопорталу «Публічна кадастрова карта України» та методику виконання GNSS-знімання.

## 1. НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЦЕДУРИ ВІДВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

Ефективність землеустрою є критичною для суспільного виробництва, роблячи його ключовим інструментом державної земельної політики. Реформування земельних відносин є ключовим для відновлення економіки України, вимагаючи збалансованого та системного підходу.

Землеустрій охоплює комплекс заходів для регулювання земельних відносин та організації територій, з метою раціонального використання і охорони земель, створення сприятливого екологічного середовища та покращення природних ландшафтів. Землеустрій відіграє важливу роль у науковому розподілі та ефективному управлінні земельними ресурсами [26].

Завдання землеустрою включають створення ефективних систем землеволодінь і землекористувань, формування стійких агроландшафтів, встановлення меж адміністративно-територіальних утворень та особливих природоохоронних територій, а також організацію раціонального використання та охорони земель. Ця система включає різноманітні органи, суб'єкти і об'єкти землеустрою, які спільно здійснюють контроль і виконання заходів на різних рівнях управління.

Землеустрій охоплює різні сфери, такі як сільське господарство, містобудування, туризм і природоохоронні проєкти. Система землеустрою включає наукові, технічні та правові заходи для ефективного управління земельними ресурсами.

Об'єкти землеустрою поділяються за різними критеріями, такими як адміністративно-територіальний поділ, недотримання яких може ускладнити економічну реформу. На місцевому рівні землеустрій включає підготовку документації, рекультивацію та захист ґрунтів [26].

Процес землеустрою включає різні види робіт: обстеження земель, реалізацію державної політики щодо перерозподілу земель, розробку програм використання та охорони земель, прогнозування та планування їх

використання, збереження природних ландшафтів, складання землевпорядної документації. Ці роботи виконуються послідовно через взаємопов'язані дії, формуючи землевпорядний процес, що охоплює кілька стадій.

Графічні матеріали, такі як плани, обстеження та креслення, є складовою землевпорядної документації. В Україні функціонує Державний фонд документації із землеустрою та оцінки земель, що містить електронні матеріали, доступні громадськості відповідно до законодавства. Цей фонд включає результати топографо-геодезичних та картографічних робіт, які використовуються для оновлення планово-картографічних матеріалів. Землеустрій регулює землеволодіння, встановлює межі, організовує території для раціонального використання та охорони земель, сприяючи економічному розвитку.

Основні принципи землеустрою включають дотримання законодавства, ефективну організацію територій, стабільність землекористування, захист інтересів місцевого населення, та врахування природних та екологічних умов. Землеустрій також охоплює науковий розподіл земель, створення систем землеволодіння, інформаційне забезпечення, планування використання та охорони земель.

Землеустрій в Україні регулюється Верховною Радою, Кабінетом Міністрів, місцевими адміністраціями, міськими та сільськими радами, а також центральними органами виконавчої влади з питань екології та земельних ресурсів. На місцевому рівні землеустрій включає підготовку документів на право власності чи користування землею, проекти впорядкування територій, створення та покращення землеволодінь і землекористувань, проекти з рекультивації та захисту ґрунтів.

Земельний кодекс України визначає процедури надання, вилучення, викупу та зміни цільового призначення земельних ділянок. Закон дозволяє громадянам та юридичним особам отримувати земельні ділянки у приватну власність, постійне користування чи оренду. Вибір ділянок для різних цілей регулюється кодексом і вимагає погодження відповідних органів. Процедури

погодження повинні бути завершені до початку будівельних робіт, а право вибору земельної ділянки для об'єктів надається за умови погодження з органами влади.

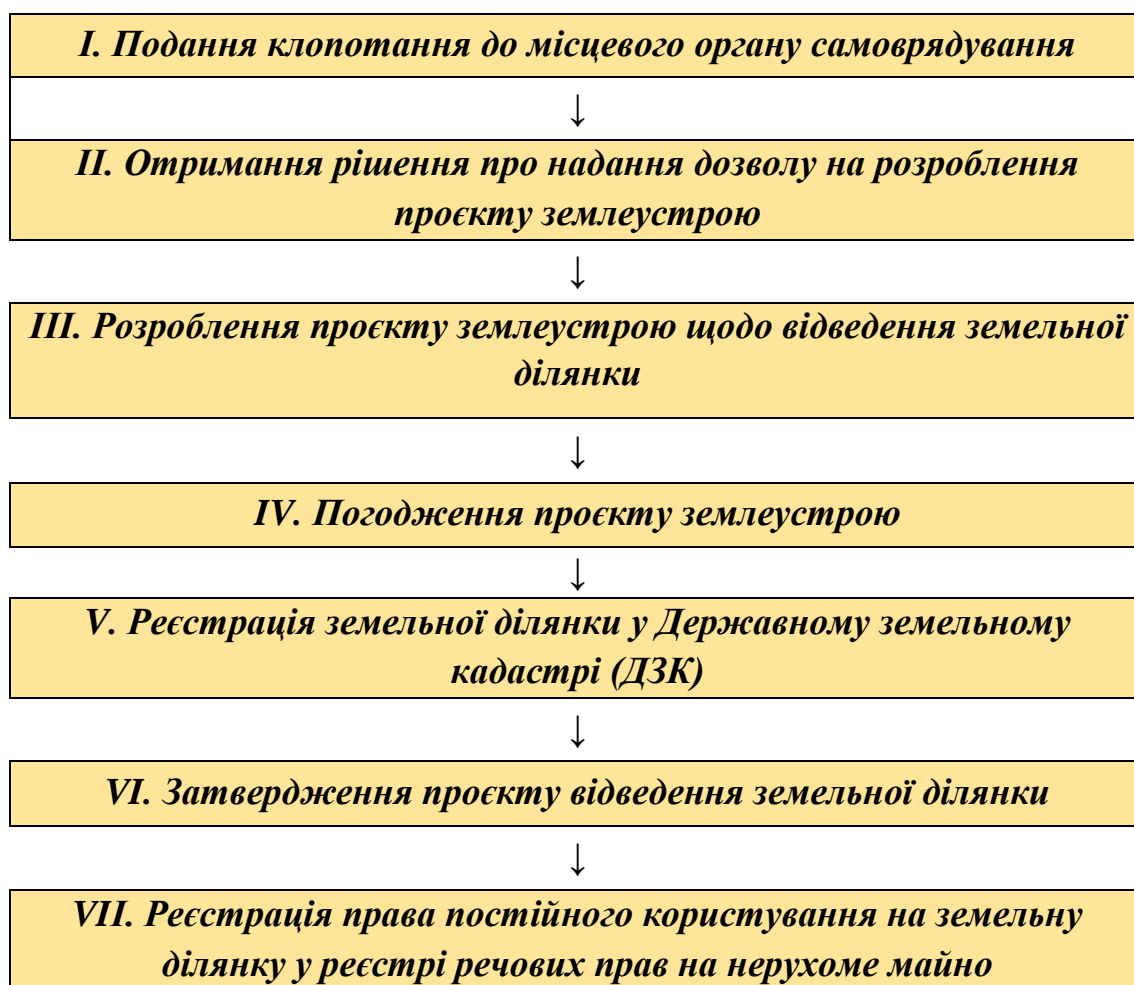


Рис. 1.1 Процедура складання проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки у приватну власність [26].

Процедура узгодження вилучення (викупу) земельних ділянок включає кілька етапів: подання звернення з матеріалами, розгляд звернення та дозвіл на підготовку матеріалів, узгодження з відповідними суб'єктами, та остаточне погодження місця розташування об'єкта органами влади або самоврядування. У разі непогодження справи можуть вирішуватися через суд, а позитивне судове рішення стає основою для розроблення проєкту відведення земельної ділянки.

Процес розробки проєкту відведення земельної ділянки є складним техніко-юридичним процесом, який вимагає залучення спеціалізованих організацій з ліцензіями. Проєкти повинні відповідати державним стандартам



та місцевим правилам використання землі, і проходять погодження з відповідними державними органами. Відведення земельних ділянок здійснюється через взаємодію місцевих адміністрацій або органів місцевого самоврядування, дотримуючись визначених законодавством термінів і процедур.

Заявник має надати документи, що обґрунтовують розмір, цільове призначення та місце розташування ділянки. Місцева рада чи адміністрація розглядає заяву та приймає рішення про надання згоди на розробку проєкту або мотивовану відмову. У разі позитивного рішення проєкт відведення розробляється ліцензованою землевпорядною організацією, погоджується з землекористувачем та відповідними органами, після чого проходить державну землевпорядну експертизу. Остаточне рішення про надання ділянки приймає місцева рада, враховуючи погоджений проєкт.

Проєкт відведення земельних ділянок є необхідним кроком для оформлення прав власності або користування на землю та формування інформаційної бази для ДЗК. Цей проєкт вирішує такі питання, як відведення, вилучення та викуп земельних ділянок. Його розробка базується на клопотанні замовника та дозволі відповідної ради або адміністрації.

Проєкти відведення земельних ділянок можуть бути в одну або дві стадії, залежно від потреби попереднього погодження місця розташування об'єкта. У першому випадку відведення може здійснюватись без попереднього погодження, а у другому включає дві стадії: підготовку та затвердження матеріалів попереднього погодження та розробку проєкту відведення.

Технічне завдання на розробку проєкту відведення формується на основі зібраних та проаналізованих матеріалів і затверджується замовником та проєктною землевпорядною організацією.

Документ надає вичерпний огляд вимог до технічного завдання та графічних матеріалів для проєкту відведення земельних ділянок. Описано процедури розробки технічного завдання, включаючи умови і терміни відведення, а також затвердження його замовником і проєктною

землевпорядною організацією. Детально розглянуті елементи обов'язкових графічних матеріалів, які мають бути включені до проєкту відведення. Крім того, у документі наведені послідовність етапів розробки проєкту відведення, починаючи від аналізу попередніх матеріалів і закінчуючи передачею проєкту на державну землевпорядну експертизу та поданням до місцевої ради для розгляду.

Документація з проєкту відведення земельної ділянки надається до міського управління чи районного відділу земельних ресурсів. Після розгляду управління розробляє проєкт рішення для ради щодо затвердження матеріалів проєкту. При необхідності доопрацювання документація повертається на доопрацювання. Після прийняття рішення радою матеріали проєкту передаються на зберігання у відповідне управління чи відділ земельних ресурсів. Документація формується для кожного населеного пункту і поповнюється в процесі виконання додаткових робіт. Проєкт відведення є основою для прийняття рішення про надання державного акта чи договору оренди на земельну ділянку.

Проєкт розробки включає такі етапи: визначення та узгодження площі земельної ділянки, організація розташування ділянки в межах землекористування, оцінка складу та вартості земель, аналіз потенційних негативних наслідків і розробка запобіжних заходів, визначення втрат у сільському господарстві та оцінка збитків, розробка технічних умов для збереження родючого шару ґрунту, проведення рекультивації пошкоджених земель, підготовка пропозицій для надання земельних ділянок.

Стаття 1 Земельного кодексу України відображає принципи статті 14 Конституції України, яка визнає землю основним національним ресурсом. Земельне законодавство регулює всі аспекти земельних відносин між громадянами, юридичними особами та державою. Об'єкти земельних відносин, включаючи землі країни, земельні ділянки та їхні права, чітко визначені й регулюються законодавством.

Стаття 184 Земельного кодексу визначає процедури землеустрою, включаючи складання проєктів відведення земельних ділянок та визначення їх меж.

Закон України "Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність" описує кадастрові зйомки як комплекс дій, спрямованих на вивчення топографічних елементів місцевості та визначення меж земельних ділянок для створення планів і карт, які є основою для кадастрових документів. Закон визначає кадастрову зйомку як геодезичні роботи. Державна реєстрація земельних ділянок здійснюється у Державному земельному кадастрі відповідно до законодавства.

Земельні відносини регулюються Земельним кодексом, який визначає основи земельного устрою та вирішення земельних спорів. Землеустрій є обов'язковим для всіх типів земель, незалежно від форми власності, і регулюється відповідними статтями та положеннями. Вирішення земельних питань в Україні здійснюється на основі рішень органів влади, угод або судових рішень. Законодавство також визначає порядок організації та виконання робіт із землеустрою, встановлюючи норми, правила та стандарти.

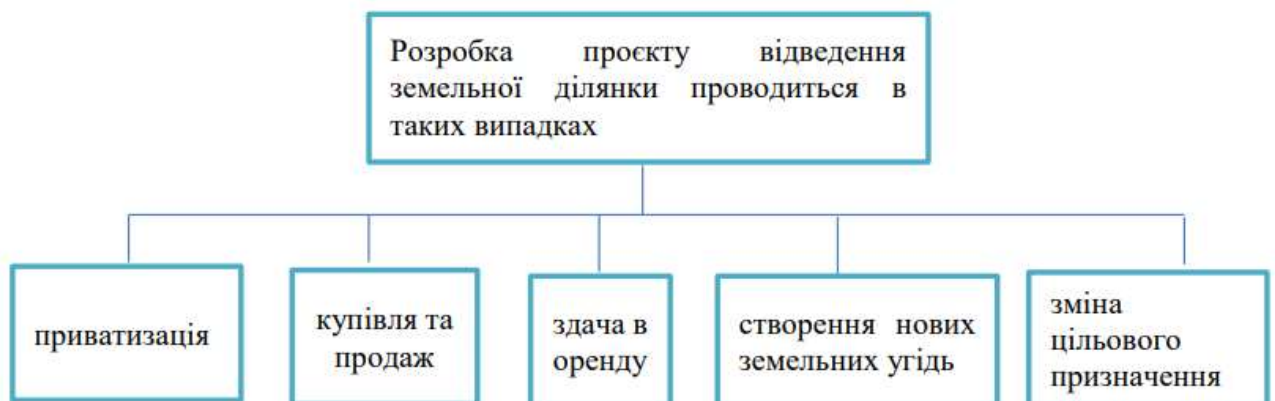


Рис. 1.2. Випадки розроблення проєкту відведення земельної ділянки [26]

Стаття 34 Закону "Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність" описує виконання топографо-геодезичних і картографічних робіт у зв'язку з землеустроєм, а також завдання створення та оновлення планово-картографічної бази для реалізації землеустрою. Проєкт землеустрою та технічна документація визначені статтями 50, 55 та 56, але їхній зміст не

завжди враховує всі особливості складання землепорядної документації. Постанова Кабінету Міністрів щодо екстериторіальності погодження проєктів землеустрою призвела до різних підходів до розробки документації, ускладнюючи виконання завдань надання земельних ділянок.

Процес державної реєстрації земельних ділянок та їхнє включення до Державного земельного кадастру регулюється Законом України "Про Державний земельний кадастр", що є важливою складовою єдиної системи кадастру для регулювання та управління земельними ресурсами та відповідності відомостей у кадастрі реальним характеристикам земельних ділянок.

Важливу роль відіграють геодезичні та картографічні дії у процесі землеустрою, що регулюється законодавством, зокрема Законом «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність». Геодезичні пункти, які є власністю держави Україна, закріплюються інженерними спорудами та обліковуються Держгеокадастром.

Законодавство України передбачає передачу земельних ділянок у власність або на постійне користування лише за наявності відповідної документації. Аналіз законодавства вказує на необхідність розроблення такої документації та виконання рішень владних органів. Хоча існує деяка неузгодженість між законами, можливе розроблення відповідних документів згідно з діючим законодавством. Рекомендується стандартизувати діяльність інженерів-землепорядників та інженерів-геодезистів через внесення змін до правових актів. Впровадження землеустрою забезпечить систему геодезичних робіт, що надасть детальну та достовірну інформацію про кожну земельну ділянку, ключову для вдосконалення земельних відносин.

Заявник подає заяву та електронний файл для реєстрації. Реєстратор перевіряє дані та реєструє їх протягом 14 робочих днів. Після схвалення проєкту землеустрою місцевим органом самоврядування, земельна ділянка передається у постійне користування, що набирає чинності з моменту реєстрації у Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно.

Регулювання землевпорядних робіт в Україні проводиться через законодавчі акти, національні стандарти, постанови, накази та методичні рекомендації. Закони "Про землеустрій" і "Про Державний земельний кадастр" визначають основні принципи та порядок таких робіт. Національні стандарти і законодавство встановлюють загальні принципи та вимоги до землевпорядної документації, забезпечуючи її правову та технічну коректність.

Документація для Державного земельного кадастру повинна включати графічне зображення меж об'єктів землеустрою, включаючи схеми технічних рішень. Узгодження та схвалення цих документів залежать від компетенції відповідних органів влади. Проекти, пов'язані з межами адміністративно-територіальних одиниць або громад, мають бути затверджені відповідними органами. Спори вирішуються через судову систему. Розширення меж адміністративно-територіальних одиниць та організація природоохоронних зон також підлягають відповідним процедурам.

Україна має розвинену нормативно-правову та методологічну базу для відведення земельних ділянок усіх форм власності. Законодавство, яке базується на Конституції, визнає землю та природні ресурси об'єктами права власності українського народу, забезпечує підприємницьку діяльність і захист конкуренції, а також визначає основи місцевого самоврядування.

Мета земельної політики - забезпечення стабільності та ефективності землекористування для досягнення добробуту. Досліджено нормативно-правові акти, наукові публікації та закордонний досвід. Встановлено процедуру розроблення землевпорядної документації та особливості для її вдосконалення. Запропоновано оптимізувати склад документів із землеустрою, додавши необхідні матеріали. Відсутність актуальних картографічних матеріалів є проблемою, тому важливо складати актуальні топографічні плани масштабу 1:500 для раціонального використання земель. Оцінка точності геодезичних робіт дозволяє оцінити похибки координат і площі земельних ділянок [26].

## 2. ВІДОМОСТІ ПРО ОБ'ЄКТ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

У роботі проведено розробку проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки, загальною площею 0,1227 га, у власність для будівництва та обслуговування житлового будинку, господарських будівель та споруд Громадянці Жук Наталії Василівній, (код КВЦПЗ 02.01), що знаходиться за адресою с. Межиріччя, вул. Січових Стрільців, 11 Сокальського району Львівської області. Підставою для виконання робіт є рішення 42 сесії 7 скликання Межирічанської сільської ради від 13.11.2020 р.



 Земельна ділянка

Рис. 3.1 Схема розташування земельної ділянки с. Межиріччя, вул. Січових Стрільців, 11 гр. Жук Наталія Василівна (площа 0,1227 га).

Розробник юридична особа ПП «Роскос» (кваліфікаційні сертифікати інженерів-землевпорядників Чернія М.М. № 012420 від 29.12.2014 р. та Романюка П.Д. № 001872 від 24.12.2014р.) відповідно до заяви замовника та рішення 42 сесії 7 скликання Межирічанської сільської ради від 13.11.2020р. №1104 « Про надання дозволу про розроблення проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки для будівництва та обслуговування житлового

будинку, господарських будівель та споруд в с. Межиріччя, вул. Січових Стрільців, 11 гр. Жук Н.В.»

Відомості про земельну ділянку:

- Місцезнаходження с. Межиріччя , вул. Січових Стрільців, 11, Межирічанська сільська рада, Сокальського району Львівської області;
- Площа: 0.1227 га;
- Рельєф: рівнинний;
- Наявність заболочень: відсутнє;
- Наявність зелених насаджень: відсутні.

На земельній ділянці знаходиться агровиробнича група ґрунтів: шифр 56-дерново-підзолисті та дернові неоглеєні і глеюваті глинисто-піщані ґрунти на піщаних відкладах (провінція Поліська Західна), яка не відноситься до особливо цінних земель згідно Наказу Державного комітету України по земельних ресурсах №245 від 06.10.2003р.

Цим проєктом, відповідно до ст.118, 186 Земельного кодексу України, передбачено відведення земельної ділянки гр. Жук Н.В., яка знаходиться в с. Межиріччя, вул. Січових Стрільців, 11, Межирічанської сільської ради, Сокальського району, Львівської області площею – 0,1227га для будівництва та обслуговування житлового будинку, господарських будівель та споруд.

Згідно класифікації видів цільового призначення земель (КВЦПЗ) земельна ділянка відноситься до секції К підрозділ 16,00 ( землі запасу). Форма власності : комунальна. Категорія земель: землі сільськогосподарського призначення . Відповідно до Класифікації видів земельних угідь (КВЗУ) ділянка відноситься до ріллі – 001,01.

Земельна ділянка комунальної власності площею 0,1227 га відводиться у власність для будівництва та обслуговування житлового будинку ,господарських будівель та споруд за рахунок земель запасу Межирічанської сільської ради (код категорій земель за основним цільовим призначенням: 200 – землі житлової та громадської забудови).

Код виду цільового призначення земельної ділянки (КВЦПЗ) після відведення 02.01 – для будівництва та обслуговування житлового будинку, господарських будівель та споруд. Код угідь згідно КВЗУ – 007.01 – малоповерхова забудова.

Запроектована до відведення земельна ділянка має просту конфігурацію і межує ( згідно кадастрового плану): від А до Б землі гр. Лобай Р.С., від Б до В землі загального користування (вул. Січових Стрільців), від В до Г землі гр. Ярмола О.П., від Г до А землі сільської ради.

Під'їзд до земельної ділянки здійснюється зі шляху без твердого покриття.

Межі земельної ділянки детально досліджені і встановлені в натурі по фактичному їх положенню на місцевості та узгоджені із суміжними землекористувачами. Про що складено відповідні акти ,які надаються. При узгодженні меж земельної ділянки суміжними землекористувачами претензій до існуючих меж не заявлено.

Перелік обтяжень на право використання проєктованої до відведення земельної ділянки:

- наявність обмежень: відсутні;
- наявність земельних сервітутів: відсутні.

При проведенні топографо-геодезичних робіт, візуального обстеження в натурі земельної ділянки, земель природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, історико-культурного призначення, лісгосподарського призначення не виявлено. Земельна ділянка розташована за межами прибережних захисних смуг та за межами об'єктів культурної спадщини. Відведення земельної ділянки не вплине на використання суміжних земельних ділянок.

З метою визначення площі земельної ділянки, що відводиться, виконані роботи по визначенню координат точок повороту меж земельної ділянки та кадастрову зйомку земельної ділянки, встановлено її площу, а також площі угідь. За результатами кадастрової зйомки земельної ділянки (із зазначенням



суміжних земельних ділянок, їх власників, користувачів суміжних земельних ділянок державної чи комунальної власності); координати поворотних точок земельної ділянки; лінійні проміри між поворотними точками меж земельної ділянки; кадастровий номер земельної ділянки; кадастрові номери суміжних земельних ділянок, права суборенди, сервітуту; контури об'єктів нерухомого майна, розташованих на земельній ділянці. Складання кадастрового плану виконано на персональному комп'ютері в геоінформаційній системі «Digitals»

Геодезична прив'язка кутів повороту меж землекористувань виконувалась з точок теодолітного ходу полярним методом. Виміри проводились електронним тахеометром Leica TC-405 із записом даних в термінал тахеометра, в який пройшов повірку 29.12.2020 р.

Карти та плани на територію кадастрової зйомки виконані з дотриманням Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98), затвердженої наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 09.04.1998№56. Координати точок обчислені в умовній системі координат УСК-2000. Проєкт землеустрою виконало відповідно до Земельного кодексу України, Закону України «Про землеустрій» та Закону України «Про державний й земельний кадастр».

Проєкт землеустрою щодо відведення земельних ділянок підлягає погодженню Відділом Держгеокадастру у Сокальському районі Львівської області в порядку встановленому статтею 186-1 Земельного Кодексу України.

Після державної реєстрації земельної ділянки проєкт землеустрою щодо відведення земельної ділянки подається на затвердження чергового засідання сесії сільської ради. Згідно розділу II п.2.1 «Інструкції про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі ( на місцевості) та закріплення їх межовими знаками» затвердженої Наказом Держкомзему України №376 від 18.05.10р., межові знаки будуть встановлені після затвердження проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки. До використання земельної ділянки приступити після державної реєстрації прав на землю.

## **3 КОМПЛЕКСТ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ**

### **3.1 Загальні відомості щодо геодезичних робіт які виконуються під час відведення земельної ділянки**

Виконання геодезичних робіт на земельній ділянці є обов'язковою частиною землеустрою. Геодезичні роботи потрібні для проектування, реконструкції та будівництва, забезпечуючи точну інформацію про ділянку (площу, периметр, довжини сторін тощо) для розрахунків і графічних матеріалів. Підставою для геодезичних робіт є технічне завдання, розроблене інженером-землепорядником, узгоджене розробником і затверджене замовником. Виконує роботи сертифікований інженер-геодезист, починаючи з топографічного плану масштабу 1:500. Такий план роблять для ділянки, запроектованої для відведення, і навколишньої території для оцінки ситуації, наприклад, наявності ліній електропередач або водопостачання. Обстеження ділянки допоможе визначити можливі обмеження. Топографічний план можна отримати в архітектурному управлінні міста, але його актуальність слід перевірити та зафіксувати відмінності з фактичним станом. Після складання плану він погоджується з відповідними міськими службами та головним архітектором.

Першим етапом є підготовка до геодезичних робіт: визначення вихідних пунктів планової основи геодезичної мережі міста, рекогносцировка їх місцеположення для оцінки придатності, огляд території ділянки та місць закладки точок знімальної основи (теодолітного ходу).

Другий етап — створення знімальної основи (прокладання теодолітного ходу) та обчислення координат пунктів у державній системі координат. Точки знімальної основи використовуються для координування меж ділянки.

Третій етап — виконання геодезичних вимірювань для визначення координат кутів повороту межі ділянки, ведення електронного або польового журналу вимірювань та складання абрису. Деякі сучасні GNSS-приймачі можуть отримувати координати безпосередньо під час польових вимірювань.

Четвертий етап — обробка результатів вимірювань за допомогою програмного забезпечення, що дозволяє отримати характеристики ділянки (координати кутів повороту межі, площу, периметр, міри ліній).

Завершується робота складанням кадастрового плану ділянки.

Геодезичні роботи є необхідною частиною землевпорядних заходів, індивідуальних для кожної ділянки. Вони вирішують завдання проєктування, реконструкції або будівництва, надаючи точну інформацію про ділянку для розрахунків і графічного представлення. Технічне завдання, розроблене інженером-землевпорядником, узгоджується з розробником і затверджується замовником, визначаючи основні етапи геодезичних робіт. Перед початком робіт створюється топографічний план масштабу 1:500 для оцінки ситуації навколо ділянки та виявлення можливих обмежень (лінії електропередач, водопостачання, транспортні шляхи). Інформація порівнюється з даними архітектурного управління міста, фіксуються відмінності. План погоджується з міськими службами, пов'язаними з електромережами, комунікаціями та іншими об'єктами.

Для розробки проєкту землеустрою проведено комплекс топографо-геодезичних робіт у три етапи. На першому етапі здійснювали проєктно-вишукувальні роботи: збір та систематизацію наявних топографо-геодезичних матеріалів, виписку координат існуючих пунктів планової мережі та складання проєкту розвитку планової геодезичної основи об'єкту. Другий етап включав польові геодезичні роботи, такі як прокладання теодолітних ходів і координування межових точок та ситуаційних пікетів за допомогою полярних координат [26].

Використовуючи електронний тахеометр Leica TC-405 (серійний №041535, СКП виміру віддалі 10 мм і кута 5 секунд), зареєстрований у свідоцтві № 200/281, чинному до 21 квітня 2022 року, проведено виміри, що зберігалися в накопичувачі тахеометра та передавалися на комп'ютер. Точки теодолітного ходу використовувалися для прив'язки межових точок,

визначених методами полярної засічки, перпендикулярів, лінійних і кутових засічок [24].

Прив'язка точок ходу додатково здійснювалась двочастотним GNSS-приймачем Spectra Precision SP80 (сертифікат UA01 № 1649 від 11 березня 2021 року). Спостереження в режимі реального часу (RTK) з використанням базових станцій мережі System Solutions забезпечували точність в режимі Real Time Kinematic.

Базові станції були розташовані в системі координат СК-63 і мали зв'язки з пунктами ДГМ. Геодезичний прилад був сертифікований відповідно до стандартів. Послуги RTK-мережі надавалися за договором № 584 від 16 травня 2016 року. Результати спостережень відповідали вимогам точності землеустрою. Розрахунок RTK-поправок виконувався програмним комплексом Trimble GPSNet 2.74, при максимальній довжині базової лінії 50 км.

### **3.2 Геодезичні прилади, що використані при геодезичних роботах та їх загальна характеристика**

Сьогодні під час виконання польових геодезичних робіт основні вимоги стосуються оперативності, високої точності та якості. Тому виникає потреба у використанні глобальних навігаційних супутникових систем для визначення координат точок.

Щодо технічних параметрів, GNSS-приймачі на референтних станціях бувають мультичастотними (підтримка двох і більше частот L1, L2, L5), розраховані на прийом сигналів від систем GPS, ГЛОНАСС, з виводом даних у стандартних форматах, вбудованими додатковими функціями та технологіями (в окремих приймачах наявні Bluetooth та GSM-модем); порти зв'язку RS232, USB тощо. Приймачі для референтних станцій виготовляють марки Trimble, LEICA, SOKKIA, Topcon. Вони мають від 24 до 440 каналів, підтримують системи GPS, GALILEO, та вбудовані технології R-Track, NTRIP [24].

Сучасні зовнішні антени характеризуються подібними параметрами, але головною відмінністю є наявність блоку для прийому поправок, герметично

вбудованого GSM або GPRS модему та бездротової технології Bluetooth. Роверні GNSS-приймачі оснащені найновішими розробками, спрямованими на підвищення точності спостережень і швидкості ініціалізації, забезпечення стабільного прийому супутникових сигналів, зменшення впливу багатопроменевості та підвищення продуктивності роботи.

Керування роботою зовнішніх антен відбувається за допомогою контролера чи мобільного телефону через кабель або бездротову технологію.

Контролер - це пристрій для збирання даних на місцевості, обладнаний операційною системою та програмним забезпеченням, що допомагає виконувати геодезичні роботи. GNSS-антена приймає радіосигнали від супутників у полі зору приймача. Тип антени впливає на прийом сигналів та точність спостережень. Важливим параметром антени є фазовий центр, від якого відраховуються всі відстані до супутників [24].

Антени бувають двох типів:

- ❖ встановлені на референтних станціях;
- ❖ компактні геодезичні антени для польових робіт.

Режими визначення планового та висотного положення пунктів залежать від GNSS обладнання та розташування геодезичних мереж.

Визначення координат в режимі статичних спостережень проводиться з двома пунктами державної геодезичної мережі або постійних GNSS станцій. Якщо задіяний лише один пункт або станція, здійснюється контрольне спостереження. Під час спостережень всі приймачі нерухомі. Спостереження на вихідних пунктах та точках проводяться одночасно для прийому сигналів від однакових супутників. Кожен GNSS-приймач автоматично тестується, фіксує сигнали супутників та реєструє дані.

Тривалість статичних спостережень повинна бути не менше 30 хвилин на кожному пункті при відстані 15000-25000 м до вихідних або базових пунктів мереж. Дані заносяться у пристрій та протокол GNSS спостережень.

Швидкостатичний метод, розроблений останніми роками, значно підвищив продуктивність GNSS зйомок. Він відрізняється від псевдостатичного

тим, що достатньо одного відвідування пунктів протягом 5-10 хвилин незалежно від відстані між пунктами.

Спочатку для спостережень підходили лише двочастотні Р-кодові приймачі. Зараз деякі одночастотні приймачі також можна використовувати у швидкостатичному режимі. Визначення координат в режимі Real Time Kinematic (RTK) є найбільш продуктивним. У цьому режимі диференційні GNSS поправки передаються з базової станції на роверний приймач через бездротовий зв'язок під час зйомки, що дозволяє оператору отримувати координати в реальному часі.

Основні переваги режиму RTK:

- ❖ визначення координат можливе у всій зоні покриття мобільної мережі, де є GSM або GPRS сигнал, і в місцях з доступом до Інтернету іншими каналами зв'язку;
- ❖ можливість роботи в будь-якій необхідній системі координат;
- ❖ виключення грубих помилок за рахунок жорсткого закріплення антени постійної станції GNSS мереж;
- ❖ контроль точності під час вимірювань;
- ❖ скорочення витрат на обладнання, оскільки не потрібно встановлювати базові приймачі на пунктах з відомими координатами, достатньо одного комплекту роверного приймача;
- ❖ зменшення витрат на транспорт і персонал, оскільки роботу може виконувати один оператор;
- ❖ збільшення продуктивності, час на визначення одного пункту – кілька секунд;
- ❖ немає потреби у постобробці базових ліній та врівноваженні мережі;
- ❖ можливість використання додаткових сервісів постопрацювання сирих даних RINEX, віртуальної базової станції (VRS) та автоматичної обробки даних і оцінки точності на сервері мережі (AutoPP, QC);
- ❖ доступність даних 24 години на добу, 7 днів на тиждень;
- ❖ можливість комплексного використання GNSS мережі.

У разі, коли при визначенні координат у режимі Real Time Kinematic канали бездротового зв'язку недоступні для даної території, визначення координат проводиться в режимі статички (Static) з подальшою обробкою даних GNSS спостережень за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Одночастотні приймачі мають певні обмеження, тому не підходять для роботи в цьому режимі. У режимі збору даних Stop-&Go системи GNSS-приймачі одночасно збирають необроблені дані з усіх доступних супутників під час стояння на відповідних пунктах і руху між ними. Зазвичай один GNSS-приймач розташований на відомому пункті (базова станція), а додаткові приймачі визначають місцезнаходження пунктів зйомки, між якими вони рухаються. Період зйомки цим методом значно коротший, ніж при статичному методі. Після завершення збору даних вони передаються з GNSS-приймачів до комп'ютера для подальшої обробки. Метод Stop-&Go швидший за статичний, але менш точний через короткий період вимірів [24].

Це достатньо для вирішення багатьох землепорядних завдань. Появі електронних тахеометрів передувало створення і вдосконалення електронних теодолітів і топографічних світловіддалемірів. Електронним тахеометрам властива автоматична реєстрація результатів вимірювань. Сьогодні електронні тахеометри випускають усі відомі приладобудівні фірми: Leica, Trimble-Zeiss, Sokkia, Topcon.

Класифікувати електронні тахеометри можна так:

✚ Прецизійні – точність вимірювання до 1 секунди, ліній до 1 міліметра. Використовуються для високоточних інженерно-геодезичних робіт, а також у метрології. Еталонним приладом у цьому класі є Trimble 5601 DR:

✚ Точні: точність кутових вимірювань цих тахеометрів сягає від 1 до 5 секунд, а лінійних - 0,04 м на 1000 м. Використовуються для топографо-геодезичних, землепорядних і кадастрових робіт.

✚ Рутинні: точність кутових вимірювань до 10 секунд, лінійних - 0,05 м на км. Використовуються для створення знімальної основи.

✚ Безрефлекторні: працюють без відбивача на відстані до 2000 м.

✚ Універсальні: з інтегрованим GNSS-приймачем, мають високу точність кутових і лінійних вимірювань.

Електронні тахеометри записують від 10 до 32 тисяч символів і мають карти пам'яті. Інформація передається через порти або бездротово. Акумулятори забезпечують до 10 годин безперервної роботи. Маса приладів становить 6-9 кг.

Зйомка території проводилася з використанням GPS-приймача Spectra Precision SP80 і тахеометра Leica TC-405 згідно з вимогами [10] та [11]. GNSS — загальна назва супутникових систем для геодезії та ГІС. GPS включає 24 супутники з нахилом  $55^\circ$ . Вимірюючи час радіосигналу до приймача, GPS визначає відстань і положення [24].

SP80 — новий GNSS-приймач з 240 каналами (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS, SBAS) і технологією Z-Blade для використання окремих сузір'їв супутників. Він підтримує стандарт RTCM 3.2 та всі типи поправок GNSS, включаючи нові повідомлення MCM RTCM. Приймач SP80 об'єднує комунікаційні технології: 3.5G GSM/UMTS модем, Bluetooth і Wi-Fi. GSM-модем підтримує SMS, електронну пошту та Інтернет. Вбудований UHF модем дозволяє швидко налаштувати SP80 як місцеву базову станцію, економлячи час. Anti-Theft Protection забезпечує безпеку при крадіжці, передаючи дані через SMS або електронну пошту для блокування з будь-якої точки світу. SP80 має два акумулятори з гарячою заміною для до 10 годин роботи та ударостійкий корпус з класом захисту IP67. Він підтримує роботу з контролерами Spectra Precision і використовує програмне забезпечення Survey Pro або FAST Survey для геодезичних робіт.

TCR 405 Ultra – електронний тахеометр від Leica Geosystems. Прилад оснащений двовісним компенсатором для автоматичної корекції відхилень осі обертання від вертикалі, автоматично коригує виміри за колімаційну помилку, місце зеніту, кривизну Землі та рефракцію. Графічний дисплей для налаштувань та введення інформації має підігрів, що дозволяє працювати при температурах до  $-20^\circ\text{C}$  [24].



Таблиця 3.1

## Технічні характеристики тахеометра Leica TCR 405 Ultra [24]

Параметр	Характеристика
Збільшення зорової труби	30 <sup>x</sup>
Зображення	40 мм
Поле зору:	1°30'(1,7града)
Поле зору на 100 м	2,6 м
<b>Кутіві вимірювання</b> Можливі одиниці вимірювань	360°, 400 градусів, 360° (десяткові), 6400 тисячних, V%, ±V
Середнє квадратичне відхилення при вимірах горизонтальних і вертикальних кутів	5" (1 мград)
<b>Компенсатор</b>	2 осьовий оливний компенсатор
Компенсація нахилів	±4' (0,074 града)
Точність компенсації	1,5" (0,5 мград)
Діаметр лазерної точки	2,5 мм/1,5 м
<b>Дисплей. Підсвітка</b>	Фонова
Підігрів	При темп. нижче -5°C
Роздільна здатність	280 x 160 Pixel
<b>Габарити. Висота</b> Ширина	360 мм ± 5 мм 203 мм
Довжина	151 мм
Контейнер	468x254x355 мм
3 трегером	240 мм ± 5 мм
<b>Живлення. Акумулятор GEB121:</b>	Nimh
Напруга	6В
Ємність	4200 мГод
Зовнішні джерела	Напруга має бути в межах 11,5 – 14 В
<b>Діапазон температур</b>	
Робоча температура	- 20°C ... + 50°C
Температура під час зберігання	- 40°C ... + 70°C
<b>Вимір відстаней на відбивач (IR). Принцип</b>	Фазові виміри
Довжина хвилі несучої	658 нанометрів
<b>Точність</b> Режими вимірів IR_FINE (тривалість виміру 2,4 с)	2 мм + 2 ppm
IR_FAST (тривалість виміру 0,8 с)	5 мм + 2 ppm
Tracking (тривалість виміру <0.15)	5 мм + 2 ppm
<b>Вимір відстаней без відбивача (RL). Принцип</b>	Фазові виміри
Довжина хвилі несучої	658 нанометрів
<b>Точність</b> Режими вимірів Standard (0 – 500 м) (тривалість виміру 3 – 6 с) м Standard (> 500 м) (тривалість виміру 12 с.)	2 мм + 2 ppm 4 мм + 2 ppm
Tracking (тривалість виміру 0,25)	5 мм + 3 ppm

Внутрішня пам'ять на 768 Кб зберігає до 18000 точок і підтримує стандартні формати даних з можливістю конвертування (GSI, IDEX, ASCII, GTS 6/7, DXF). TCR 405 Ultra має нескінченні навідні гвинти та зорову трубу з 30-кратним збільшенням. Центрування та приведення в робочий стан здійснюється за допомогою лазерного центрира та електронного рівня. Наведення на ціль виконується звичайним або лазерним прицілом. Використовується для налаштування системи польових вимірів і прикладних програм. Користувач може обирати програми, які завантажуються після запуску меню. Меню включає такі програми: «Surveying» – тахеометричне знімання. «Setting Out» – винесення точок на місцевість. «Free Station» – розв'язання оберненої геодезичної задачі. «Reference Line» – винесення осей споруд, контроль їх положення, винесення осьових ліній доріг. «Tie Distance» – обчислення похилих віддалей, горизонтальних проєкцій, перевищень і дирекційних кутів між точками. «Area & Volume» – визначення площ полігонів до 50 точок, обчислення об'єму відносно 2D/3D площі. «Remote Height» – визначення висоти недоступної точки за допомогою вимірів на відбивач. «COGO» – обчислення методами координатної геометрії: координати точок, дирекційні кути, віддалі. Основні методи: обернена задача, поперечні розмічування, засічки, зсув лінії, продовження лінії. «Базова площина» – визначення положення точок відносно заданої площини, задається трьома точками. «Construction» – визначення меж будівельного майданчика, налаштування приладу по будівельній осі [24].

### **3.3 Геодезичні роботи, що виконувались при розробленні проєкту землеустрою**

При розробці землеустрою для відведення земельної ділянки громадянці Жук Наталії Василівній проведено геодезичні роботи, включаючи топографічне знімання та встановлення меж ділянки на місцевості. Камеральні роботи включають передачу результатів вимірювань на комп'ютер, їх обробку,

обчислення площ та роздрук результатів. Координати точок визначено у системі координат 1963 та в системі координат ETRS89/ETRF2000. Для обчислення використано програмне забезпечення "Trimble Geomatics Office V1.6" та цифрову модель трансформаційного поля від Науково-дослідного інституту геодезії і картографії. Результати використані для аналізу площ та точності, з контролем диференційного поля координат за допомогою технологій RTK. Матеріали оброблені системою "DIGITALS" на персональному комп'ютері, а план представлено в масштабі 1:1000 у паперовій та електронній формі, разом з каталогом координат кутів повороту зовнішніх меж, також в масштабі 1:1000.

Кадастровий план містить інформацію про площу земельної ділянки, її межі, угоди, обмеження використання, номери, координати, об'єкти нерухомості, охоронні зони та межі, а також межові знаки. Земельні ділянки розподіляються згідно з різними цілями. Фактична загальна площа ділянок, за результатами кадастрової зйомки, становить 0,1227 га.

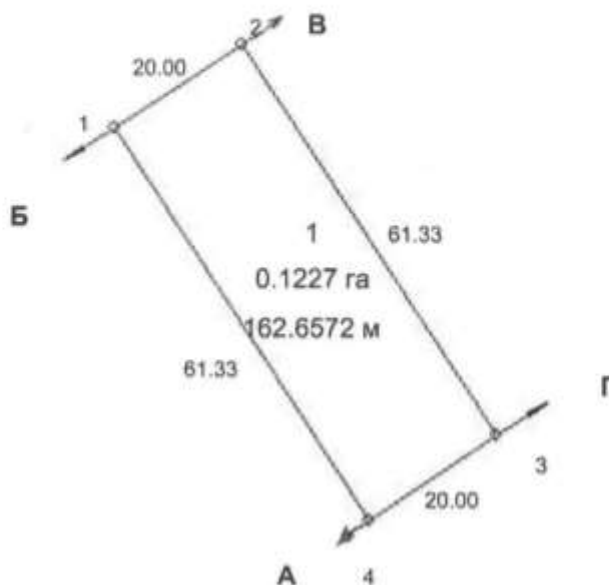
Проект землеустрою може бути підписаний у формі паперового документа або електронно. Паперовий документ вимагає підпису та печатки сертифікованого інженера-землевпорядника, що несе відповідальність за якість робіт. В електронній формі використовується кваліфікований електронний підпис того ж інженера-землевпорядника. Відповідно до законодавства, виконавець зберігає копію проекту в паперовому або електронному вигляді. Проект землеустрою для відведення земельної ділянки після включення інформації до державного земельного кадастру та видання розпорядження про затвердження проекту, проводиться реєстрація права на користування земельною ділянкою. Графічні матеріали відповідають встановленим нормативам.



## КАДАСТРОВИЙ ПЛАН

земельної ділянки

гр. Жук Наталія Василівна



### ЕКСПЛІКАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ

до відведення

Назва землевласника землекористувача	Код земельних уділів згідно КВЗУ	Код цільового призначення згідно КВЦПЗ	Загальна площа земель, га	Сільськогосподарські землі	
				Всього	3 з них рілля
Б	Г	Д	2	3	5
Межирічанська сільська рада	001.01	16.00	0.1227	0.1227	0.1227

проектне рішення

Назва землевласника землекористувача	Код земельних уділів згідно КВЗУ	Код цільового призначення згідно КВЦПЗ	Загальна площа земель, га	Забудовані землі		
				Всього	У тому числі	
житловою забудовою		Трьох і більше поверховою				
Одно і двоповерховою						
Б	Г	Д	2	34	35	36
гр. Жук Наталія Василівна	007.01	02.01	0.1227	0.1227	0.1227	0.0000

### КООРДИНАТИ ПОВОРОТНИХ ТОЧОК МЕЖ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

№ пункта	Відстань (м)	X	Y
1	20.00	5572222.06	1350387.60
2	61.33	5572233.01	1350404.33
3	20.00	5572181.69	1350437.91
4	61.33	5572170.74	1350421.18

### ОПИС МЕЖ

Від А до Б землі гр.Лобай Р.С.(кад.номер відсутній)  
Від Б до В землі заг.корист.(вул.Січових Стрільців)  
Від В до Г землі гр.Ярмола О.П.(кад.номер відсутній)  
Від Г до А землі сільської ради

Директор	М. Черній		Для будівництва та обслуговування житлового будинку, господарських будівель та споруд			
			С. Межиріччя, вул. Січових Стрільців, 11			
Склав	А. Жук		Проект землеустрою щодо відведення земельної ділянки	Стадія	Аркуш	Аркушів
			Кад. Ном. 4624883500:05:000:	ПЗ	1	1
Перевірив	М. Черній		Кадастровий план	ПП «РОКОС»		
			Масштаб 1:1000			

Відомість про обчислення площі земельної ділянки  
 Назва об'єкта земельна ділянка гр. Жук Наталії Василівної

№ пункта	Ім'я пункта	Внутрішній кут	Дирекційний кут	Відстані	Координати в метрах	
					X	Y
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	1	90° 00' 04.40"	56° 48' 09.30"	19.9991	5572222,060	1350367,598
2	2	89° 59' 58.41"	146° 48' 10.88"	61.3294	5572233,010	1350404,333
3	3	89° 59' 55.94"	236° 48' 14.94"	19.9999	5572181,690	1350437,912
4	4	90° 00' 01.25"	326° 48' 37.70"	61.3288	5572170,740	1350421,172

Периметр землекористування 162,66 м

Площа землекористування 1226,55 кв. м.

Таблиця 3.2

## Відомість обчислення координат полігонометричного ходу 2 розряду

Номер вершини	Кути		Дирекційні кути	Довжина ліній	Прирости координат				Координати	
	Виміряні (ліві)	виправлені			Обчислені		виправлені		X	Y
					$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta x$	$\Delta y$		
A6										
			226°59' 43,0"		+0,01	+0,01			5574578,820	1350815,600
A9	233°11' 06,3"	233°11' 06,3"		370,711	+67,644	-364,487	+67,643	-364,486		
			280°30' 49,3"		+0,01	+0,01			5574646,463	1350451,114
1st	157°31' 58,8"	157°31' 58,8"		296,423	-61,393	-289,996	-61,394	-289,995		
			258°02' 48,1"		+0,01				5574585,070	1350161,119
2st	176°44' 30,2"	176°44' 30,2"		250,068	-65,614	-241,306	-65,614	-241,306		
			254°47' 18,3"		+0,01	+0,01			5574519,456	1349919,813
3st	129°02' 59,2"	129°02' 59,2"		349,445	-319,634	-141,230	-319,633	-241,229		
			203°50' 17,5"			+0,01			5574199,822	1349778,584
4st	206°05' 30,8"	206°05' 30,8"		383,087	-246,601	-293,161	-246,601	-293,160		
			229°55' 48,3"		+0,02				5573953,221	1349485,424
5st	66°36' 32,2"	66°36' 32,2"		457,158	-264,262	+408,987	-264,260	+408,987		
			116°32' 20,5"						5573748,961	1349894,411
6st	164°46' 14,6"	164°46' 14,6"		453,312	-88,900	+444,509	-88,900	+444,508		
			101°18' 35,1"						5573660,061	1350338,919
7st	168°54' 17,2"	168°54' 17,2"		283,453	-1,061	283,451	-1,061	+283,450		
			90°12' 52,3"		+0,01				5573659,000	1350622,369
8st	258°57' 17,8"	258°57' 17,8"		379,444	-372,685	+71,299	-372,684	+71,299		
			169°10' 10,1"						5573286,320	1350693,671
pp-3d				P=						

$$\sum_{\beta_{np}} = 1562^{\circ}10'27,1''$$

$$\sum_{\beta_{tr}} = 1562^{\circ}10'27,1'' \quad 1562^{\circ}10'27,1''$$

$$f_{\beta} = 0^{\circ}00'00''$$

$$\partial \text{on} f_{\beta} = 0^{\circ}00'30''$$

$$3223,101$$

$$\sum_{\Delta_{xnp}} = -1292,507$$

$$\sum_{\Delta_{ynp}} = -121,933$$

$$-1292,500$$

$$-121,929$$

$$\sum_{\Delta_{xpp}} = -1292,504$$

$$\sum_{\Delta_{ppy}} = -121,929$$

$$f_{\Delta x} = +0,007$$

$$f_{\Delta y} = -0,004$$

$$f_{a\bar{b}c} = f_{a\bar{b}c} = \sqrt{f_{\Delta x}^2 + f_{\Delta y}^2} = \sqrt{0,007^2 + 0,004^2} = 0,008 \text{ м}; \quad f_{\bar{a}b\bar{c}} = \frac{f_{a\bar{b}c}}{P} = \frac{0,15}{886,81} = \frac{1}{5912}; \quad \partial \text{on} f_{\bar{a}b\bar{c}} = \frac{1}{2000}.$$

Таблиця 3.3

## Відомість обчислення координат полігонометричного ходу 2 розряду строгим методом

Вершини и ходу	$v'_\beta$	$v''_\beta$	$v_a$	$a = a' + v_a$	$vS_i, \text{М}$	$S_i = s + v_s$	$\Delta x_i, \text{М}$	$\Delta y_i, \text{М}$	$X, \text{М}$	$Y, \text{М}$	$x', \text{М}$	$\xi_i$	$\xi^2, \text{М}^2$
	$\beta_i$	$\beta' = \beta + v'_\beta$	$a'$		$s_i, \text{М}$				$\Delta X_i, \text{М}$	$\Delta Y_i, \text{М}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A6			0,0										
	-0,0	-0,1	226°59'43,0"	226°59'43,0"									
A9	233°31'06,3"	233°31'06,3"	-0,1		-0,001				5574578,820	1350815,600	0	- 1561	2435248
	-0,0	-0,1	280°30'49,3"	280°30'49,2"	370,711	370,711	+ 67,644	- 364,487	+ 67,643	- 364,486			
1st	157°54'31,0"	157°54'31,0"	-0,2		-0,001				5574646,463	1350451,114	371	- 1190	1415665
	-0,0	-0,1	258°02'48,1"	258°02'47,9"	296,423	296,423	- 61,393	- 289,996	- 61,394	- 289,995			
2st	176°44'30,2"	176°44'30,2"	-0,3		-0,001				5574585,070	1350161,119	667	- 893	798153
	-0,0	0,0	254°47'18,3"	254°47'18,0"	250,068	250,068	- 65,614	- 241,306	- 65,614	- 241,306			
3st	129°02'59,2"	129°02'59,2"	-0,3		-0,001				5574519,456	1349919,813	917	- 643	413869
	-0,0	0,0	203°50'17,5"	203°50'17,2"	349,445	349,445	- 319,634	- 141,230	- 319,633	- 141,229			
4st	206°05'30,8"	206°05'30,8"	-0,3		-0,001				5574199,822	1349778,584	1267	- 294	86366
	-0,0	+0,1	229°55'48,3"	229°55'48,0"	383,087	383,087	- 246,601	- 293,161	- 246,601	- 293,161			
5st	66°36'32,2"	66°36'32,2"	-0,2		-0,001				5573953,221	1349485,424	1650	+ 89	7958
	-0,0	+0,1	116°32'20,5"	116°32'20,3"	457,158	457,158	- 204,260	+ 408,987	- 204,260	+ 408,987			
6st	164°46'14,6"	164°46'14,6"	-0,1		-0,001				5573748,961	1349894,411	2107	+ 546	298513
	-0,0	+0,1	101°18'35,1"	101°18'35,0"	453,312	453,312	- 88,900	+ 444,509	- 88,900	+ 444,508			
7st	168°54'17,2"	168°54'17,2"	0,0		-0,001				5573660,061	1350388,919	2560	+ 1000	999352
	-0,0	+0,0	90°12'52,3"	90°12'52,3"	283,453	283,453	- 1,061	+ 283,451	- 1,061	+ 283,450			
8st	258°57'17,8"	258°57'17,8"	0,0		-0,001				5573659,000	1350622,369	2844	+ 1283	1646420
	-0,0		169°10'10,1"	169°10'10,1"	379,444	379,444	- 372,685	+ 71,299	- 372,684	+ 71,299			
pp-3d					[s <sub>i</sub> ]=3223,101				5573286,320	1350693,671	3223	+ 1663	2764148

$$\sum \beta_i = 1562^\circ 10' 27,1''$$

$$\sum \beta_m = 1562^\circ 10' 27,1''$$

$$f\beta = 0''$$

$$f\beta_{\text{доп}} = 5'' \sqrt{n+1} = 15,5''$$

$$L = 1298,246$$

$$[v_s] = 0,009$$

$$f_{\text{абс}} = \sqrt{f_x^2 + f_y^2} = 0,009$$

$$f_{\text{вд}} = \frac{f_{\text{абс}}}{[s_i]} = \frac{1}{144200}$$

$$f_{\text{вд}}^{\text{доп}} = \frac{1}{25000}$$

$$\sum \Delta x_i = \sum \Delta y_i = x_u = (\sum x') / (n+1) = 1561$$

$$-1292,507 \quad -121,933 \quad t = 0,008$$

$$\sum \Delta x_m = \sum \Delta y_m = u = 0,004$$

$$-1292,500 \quad -121,929$$

$$f_{\Delta x} = -0,007 \quad f_{\Delta y} = -0,004$$

$$\sqrt{t^2 + u^2} = 0,009$$

$$\sum x'_i = 15605 \quad [\xi] = -1663 \quad [\xi^2] = 10865692$$

Виписка з каталогу координат та висот пунктів ДГМ  
із Банку геодезичних даних

Система координат - УСК-2000

Система висот - Балтійська 1977 р.

№ з/п	Клас пункту	Назва пункту	Y (МГМ)	X (МГМ)	Висота над рівнем моря	Клас нівелювання
1	3	Лубнівка	308684,075	5599105,227	243,987	IV клас
2	3	Матів Нов.	336977,893	5596537,052	258,654	IV клас
3	2	Сокаль	323890,829	5591554,612	254,200	IV клас
4	4	Солокія	312713,374	5582352,704	193,485	IV клас
5	4	Грушовець	313569,973	5578512,856	194,630	GPS нівелювання
6	3	Подільське	310249,399	5603274,761	229,701	IV клас
7	3	Червоноград Пн.	317270,727	5586378,179	192,460	GPS нівелювання
8	2	Куличків	307027,500	5575332,257	215,610	III клас
9	2	Низи	302709,882	5581447,064	202,480	III клас
10	3	Хлівчани	296212,595	5576833,549	214,116	IV клас



### 3.4. Встановлення меж земельної ділянки на місцевості

Відповідно до [12] комплекс робіт із встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості) включає: підготовчі роботи, топографо-геодезичні, картографічні роботи та роботи із землеустрою, камеральні роботи, складання і оформлення матеріалів технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості), а також встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості) та закріплення їх межовими знаками.

Підготовчі роботи включають збір та аналіз виконавцем наявних документації із землеустрою, матеріалів інвентаризації земель, планово-картографічних матеріалів, правових підстав надання земельної ділянки у власність (користування), відомостей про наявність спірних питань щодо меж земельної ділянки, переліку обмежень у використанні земельної ділянки і наявні земельні сервітути, списків координат пунктів державної геодезичної мережі. Встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості) проводиться на основі наявних топографо-геодезичних і картографічних матеріалів, виконаних та встановлених в процесі виробництва вишукувальних та проєктних робіт на об'єкті. Кути повороту меж земельної ділянки в натурі виносяться геодезичними способами від закріплених точок знімальної мережі 4 встановлених раніше при геодезичній зйомці.

Винос проводиться шляхом кутових і лінійних вимірювань. Способів виносу може бути безліч, виходячи з віддаленості ділянки від вихідних пунктів (межових знаків), його форми, густоти вихідних пунктів. Неодмінною умовою має бути наявність геодезичних координат вихідних і визначених точок, за якими обчислюються потрібні для виносу кути і лінії зарубок, створів, перпендикулярів або теодолітних ходів по визначених точкам або поблизу їх. Точки знімаються безпосередньо з креслення проєкту відведення та виписуються в журнал, або в пам'ять тахеометра вносяться координати вихідних і визначених точок, а потім у полі виробляється винос кутів повороту

меж земельної ділянки та закріплення їх межовими знаками встановленого зразка.

На точці з якої ведемо винесення меж земельної ділянки встановлюємо тахеометр наводить на наступну точку орієнтування, обчислюємо дирекційний кут і встановлюємо його значення на дисплеї тахеометра, потім обчислюємо дирекційний кут і відстань на визначену точку, встановлюємо тахеометр в напрямку створу обумовленою точки.

Для встановлення створної лінії в тахеометрі є індикатор покажчика створу. Який являє собою джерело випромінювання видимого світла в двох діапазонах спектра – червоний і зелений. Залежно від видимого в даний момент кольору покажчика положення польовий персонал може контролювати своє поточне місце розташування щодо створу лінії візування. При червоному кольорі покажчика вішку необхідно перемістити вліво, при зеленому в право, коли вішка знаходиться в створі видно обидва кольори. На дисплеї тахеометра висвічуються стрілки вказують куди необхідно переміщати призму. В місцях де межі земельних ділянок збігаються з природними або штучними лінійними спорудами огорожами, бордюрами доріг, фасадами будівель і т. д. межові знаки не встановлюються. Гранична похибка положення точки не повинна перевищувати подвоєної середньої квадратичної похибки. Кількість похибок, що перевищують граничні, не повинно бути.

У містах і селищах комітети із земельних ресурсів та землеустрою можуть встановлювати більш високу точність і щільність опорної межовий мережі, опорних межових знаків, що обґрунтовується у технічних проєктах на виробництві робіт. Топографо-геодезичні, картографічні роботи та роботи із землеустрою виконуються, а результати цих робіт оформлюються відповідно до [12]. Камеральні роботи виконуються для опрацювання даних, отриманих в результаті проведених топографо-геодезичних робіт, робіт із землеустрою та складання технічної документації із землеустрою, щодо встановлення меж земельної ділянки на місцевості. Кожний межовий знак має номер, що складається з чотирнадцяти символів, які розділяються між собою пунктиром за такою структурою XXXX.XX – XXX – XXXXX. Перші шість – арабські цифри,

що визначають рік та місяць встановлення межових знаків; другі три – арабські цифри, які відображають номер кадастрового кварталу; Останні п'ять – арабські цифри, що визначають порядковий номер межового знаку відповідно до документації із землеустрою. Номер на межовий знак наноситься виконавцем фарбою, що не змивається. Закладка межового знака при закріпленні меж земельної ділянки, які збігаються із шляховими спорудами, парканами, огорожами, фасадами будівель та іншими лінійними спорудами, а також на асфальтованій або бетонній поверхні здійснюється на глибину, що дорівнює довжині закладного дюбеля, таким чином, щоб на поверхні залишалась верхня основа з металевою маркою. Межові знаки встановлюються у поворотних точках меж земельної ділянки, але не рідше ніж через 200 м. Мінімальна відстань між межовими знаками в поворотних точках меж земельної ділянки не повинна бути менше ніж 1 м. Місцезнаходження межових знаків підлягає прив'язці до пунктів державної геодезичної мережі. Межові знаки можуть додатково прив'язуватися шляхом проведення лінійних промірів до кутів будинків і споруд, центрів люків оглядових колодязів, опор ліній електропередачі й зв'язку. Закріплення межовими знаками меж земельної ділянки в натурі (на місцевості) здійснюється виконавцем у присутності землевласника земельної ділянки, землевласників суміжних земельних ділянок або уповноваженою ними особою. Після встановлення меж земельної ділянки складається акт прийомки передачі межових знаків на зберігання. Межі земельної ділянки погоджуються з користувачами суміжних земельних ділянок, про що складається акт погодження меж земельної ділянки. Проекти землеустрою та технічна документація із землеустрою обов'язково повинні включати у себе відповідні результати геодезичних робіт. У статтях 50, 55 і 56 [8] наведено, які документи повинні бути в проекті землеустрою щодо відведення земельної ділянки, технічній документації із землеустрою щодо встановлення (відновлення) меж земельної ділянки в натурі (на місцевості) та технічній документації щодо поділу та об'єднання земельних ділянок.

## 4 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Сучасний етап інформаційного розвитку суспільства характеризується процесами глобалізації та активним використанням досягнень інформатики й обчислювальної техніки для розв'язання актуальних економічних і екологічних проблем з метою забезпечення сталого розвитку природокористування.

Прийняття збалансованих управлінських рішень щодо стану довкілля та основних тенденцій його змін, обумовлених природними, соціальними та економічними чинниками, потребує достовірної та своєчасної інформації.

В сучасних умовах ефективним напрямком вирішення цих проблем є створення інформаційних систем на основі сучасних геоінформаційних технологій та використання даних аерокосмічних та наземних спостережень.

В наш час спостерігаються порушення структурної організації в агрогеосистемах, що спричиняє значні зміни таких показників, як стійкість та надійність. Розміщення компонентів агрогеосистеми у просторі відносно центрів переробки і споживання продукції, транспортних шляхів, трудових ресурсів і енергетичних баз має велике значення для агрогеосистем.

Ці територіальні фактори визначають ефективність сільськогосподарського виробництва та економічну стійкість функціонування агрогеосистем. Територіальна прив'язка різних компонентів агрогеосистем до природних типів земель є ключовою передумовою для ефективного використання земельних ресурсів у межах природних агрогеосистем.

Кожен елемент агрогеосистеми має різний час релаксації (самовідновлення до вихідного стану), який, як правило, триває довше в природних комплексах. Для усунення негативних наслідків цих домінуючих впливів на природні агрогеосистеми потрібен значний час.

Зміни в напрямку агрогеосистем виражаються як у часі, так і в просторі. Зовнішні кількісні зміни агрогеосистем у часі проявляються у зростанні об'єкта дослідження по вертикалі (інтенсифікація сільськогосподарського виробництва) і по горизонталі (екстенсивний шлях розвитку сільського господарства).

Для забезпечення екологічного моніторингу необхідно розглядати природу і економіку як єдину систему взаємозалежних компонентів. Мова йде про створення нового напрямку в геодезії, а саме економіко-екологічного картографування, де роль тематичних карт зростає як інструменту контролю. Зокрема, можна розглядати створення комплексних економіко-екологічних карт, серій тематичних карт, та інших форматів.

З урахуванням сучасних можливостей доцільно акцентувати увагу на такому напрямі тематичного картографування, як створення спеціальних карт. Серія таких карт має велику інформативність, доступність для різнопрофільних спеціалістів та тематичну диференціацію.

На тематичних картах екологічні аспекти повинні бути представлені ключовими показниками, які розкривають економіко-екологічні зв'язки. Серед них можуть бути територіальні об'єкти, об'єкти-забруднювачі, заповідні та охоронні території, та об'єкти контролю за якістю довкілля. Особлива увага повинна бути приділена сільськогосподарським землям, рекреаційним зонам, територіям з складною гідроекологічною ситуацією, зонам забруднення та іншим місцям інтенсивних стічних вод.

Результати цих робіт надають можливість визначити критерії еколого-економічної оцінки, що є важливим для прийняття рішень з попередження негативних тенденцій. Важливо також виділяти зони радіаційної небезпеки та радіаційного забруднення, враховуючи об'єкти, які їх викликають, такі як атомні електростанції, полігони та відкриті кар'єри.

Поряд з цим, картографічно відображаються медико-географічні умови території, з урахуванням впливу техногенних факторів на здоров'я людей. Усі регіональні еколого-економічні карти повинні бути оперативно-господарськими, тому важлива розробка системи їх оновлення з урахуванням нової інформації та оперативного виразу графічної інформації. Для цього рекомендується використовувати автоматизовані системи картографування.

Наголошення слід зробити на важливості та значущій ролі космічної інформації у проведенні економіко-екологічного картографування та оцінці території. Дослідження та картографування еколого-економічних процесів на

основі космічної інформації є частиною складного тематичного картографування.

Перший етап передбачає створення інвентаризаційних карт, які відображають природно-економічні умови та сучасний стан природних ресурсів вивченої території. Результати цього етапу служать основою для розробки методики створення карт, а також аналізу динаміки еколого-економічних процесів і їх систематичного картографічного моніторингу [26].

Космічна інформація є особливо цінним ресурсом для збирання фактичних даних про зміни в навколишньому середовищі. Без цієї інформації важко систематично відстежувати зміни в стані природи з метою прогнозування можливих змін у майбутньому, науково обґрунтовувати перспективи господарської діяльності та раціонального використання природних ресурсів.

Роль космічної фотоінформації визначальна при вивченні та картографуванні природних ресурсів та явищ, які призводять до змін у довкіллі, таких як заболочування, засолення земель, зсуви, карст, ерозія, підтоплення тощо.

Застосування космічних знімків для дослідження агрогеосистем можна поділити на п'ять загальних категорій, включаючи використання космознімку як основи для картографування стану агрогеосистеми та встановлення просторових меж об'єктів.

За визначенням Науково-технічного підкомітету Комітету ООН з космосу, дистанційне зондування - це спостереження та вимірювання енергетичних і поляризаційних характеристик власного та відбитого випромінювання елементів суші, океану та атмосфери Землі в різних діапазонах, що допомагає в описі розташування, характеру та часової мінливості природних параметрів та явищ, природних ресурсів Землі, навколишнього середовища, а також антропогенних об'єктів і утворень [26].

Топографо-геодезичне забезпечення еколого-економічної оцінки територіальних агрогеосистем повинно ґрунтуватись на сучасних технологіях збору та обробки геопросторової топографо-геодезичної інформації про

агрогеосистеми, яка повинна надаватися одночасно для значних територій і регулярно оновлюватись, забезпечуючи при цьому об'єктивність при збереженні необхідної точності відображення просторового положення всіх елементів агрогеосистем.

На сучасний момент іконічна інформація, отримана за допомогою дистанційного зондування землі, застосовується для вирішення більше трьохсот наукових, господарських та екологічних задач, проте відсутні загальні та всебічні класифікації космічних систем дистанційного зондування землі за їх характеристиками.

У той же час, для забезпечення топографо-геодезичної бази еколого-економічної оцінки агрогеосистем, можливо виділити тематичні завдання, які можуть слугувати основою для класифікації космічних апаратів дистанційного зондування за їх призначенням:

- ❖ інвентаризація сільськогосподарських угідь, визначення та ідентифікація видів сільськогосподарських культур, прогноз врожаю, аналіз сільськогосподарського потенціалу;

- ❖ моніторинг глобальних атмосферних змін

- ❖ вимірювання температури поверхні, оцінка стану поверхні, визначення складу атмосфери, спостереження за хмарами і покривом, дослідження "парникового ефекту";

- ❖ пошук корисних копалин та енергетичних ресурсів (нафти, природного газу, вугілля); – топографічне картографування, створення і оновлення карт, моніторинг росту населених пунктів, контроль за станом ґрунтів і пасовищ;

- ❖ спостереження прибережних зон і океанів, моніторинг водних джерел – вивчення і оцінка океанських ресурсів, вимірювання товщини льоду, визначення снігового покриву та його водного еквівалента, виявлення місць і джерел забруднення акваторій [26].

Основні етапи топографо-геодезичного забезпечення еколого-економічної оцінки територіальних агрогеосистем включають:

✚ Широке впровадження програмно-технологічних засобів для візуалізації обробки та аналізу геопросторових даних з використанням ГІС-технологій;

✚ Формування геоінформаційної бази топографо-геодезичних даних та іншої картографічної тематичної інформації різні масштаби в растровому та векторному форматі;

✚ Подальший розвиток програмно-технічних комплексів прийому та обробки аерокосмічних знімків;

✚ Формування геоінформаційної бази дистанційного зондування землі з відповідною її обробкою;

✚ Впровадження програмно-технічного комплексу дистанційного дослідження ґрунтів у поєднанні із традиційними наземними методами, а також формування геоінформаційної бази даних показників якості ґрунтів, врожайності сільськогосподарських культур, ступеня деградації земель тощо.

Застосування топографо-геодезичного забезпечення для еколого-економічної оцінки територіальних агрогеосистем надає можливість отримувати оперативну та достовірну інформацію про їхній стан як на регіональному рівні, так і в цілому по державі, зокрема за рахунок:

✚ комплексного використання даних дистанційного зондування земної поверхні та традиційних ґрунтових обстежень для оцінки сучасного стану агроландшафтів;

✚ використання серії різночастотних та різносезонних даних дистанційного зондування Землі для визначення динаміки показників якості ґрунтів (вміст гумусу, вологозапасу, забруднення, деградаційні процеси тощо).



## 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Охорона праці, за науковим визначенням – це система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних та лікувально-профілактичних засобів і закладів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Законодавство про охорону праці складається із Закону «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України та інших нормативних актів [1].

У організації охорони праці беруть участь такі особи: керівник підприємства, його заступник, головні спеціалісти, керівники виробничих дільниць, окремих підрозділів та служб, профспілкові та інші органи, що впливають на організацію охорони праці. В підприємстві проводиться аналіз процесу здійснення управління охорони праці. Облік та оцінка стану охорони праці проводиться не повністю. Також в підприємстві проводиться контроль за станом охорони праці та планування робіт з охорони праці.

Навчання по охороні праці в підприємстві проводиться з усіма працівниками. Висвітлюється роль служби охорони праці у виробничій діяльності колективу.

Кошти для заходів щодо покращення умов праці (сукупності факторів навколишнього виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на здоров'я та працездатність людей в процесі праці) в підприємстві виділяються не в повному обсязі.

Дуже важливим елементом є дотримання гігієни праці та виробничої санітарії, при проведенні польових, топографо-геодезичних зйомок.

При тривалій активній роботі в умовах відкритої місцевості, з використанням різноманітних технічних заходів та пристосувань, працівники швидко втомлюються, різко змінюється їх увага до навколишнього середовища і падає працездатність, що часто є причиною нещасного випадку, професійних захворювань, та інших порушень безпеки робіт [1].

Дуже важливим елементом по забезпеченню гігієни праці, є правильна організація режиму харчування при проведенні польових робіт. Своєчасний прийом доброякісної їжі, вирішальним чином впливає на працездатність людини та її життєдіяльність.

Через це при проведенні польових робіт, дуже важливо завчасно передбачити визначений розпорядок для триразового харчування, час на відпочинок та сон. Інтервал між проміжками вживання їжі, не повинен перевищувати шість годин. По калорійності сніданок повинен бути-35%, обід-50%, вечеря-20% від загального добового раціону.

При систематичному недоотриманню організмом калорій, спостерігається виснаження організму з усіма важкими наслідками. При важких фізичних роботах, добовий раціон на одного працівника повинен містити не менше 5500-600 калорій.

Дуже важливим фактором працездатності, є правильний питний режим. Прийнято вважати, що добова потреба води при нормальних умовах праці, становить приблизно 35 грам на 1 кілограм ваги здорової людини. Потребу у воді можна збільшувати або зменшувати в залежності від конкретних умов. Забороняється пити воду із річок та струмків, на яких вище розміщені населені пункти та промислові об'єкти [1].

Для виконання проектно-пошукових робіт допускаються особи, які пройшли відповідний інструктаж та вивчення правил і безпеки праці і інструктаж на робочому місці по виконанню виробничих завдань. Відмітки вступного інструктажу на робочому місці вносяться в спеціальний журнал згідно з п.1.3.16 ПТБ-88. Перед виїздом в поле складається схема маршруту на якій показується особливо важливі небезпечні місця і порядок руху бригади. При виконанні польових робіт згідно ПТБ-88 п.2.1 переходи і переміщення працюючих в населених пунктах допускається лише у випадках необхідності.

Самовільне відлучення не дозволяється. Виконання проєктно-пошукових робіт дозволяється тільки групою з 2-3 чоловік..

Перед виконанням топографо-геодезичних робіт на автомагістралях та автодорогах всіх категорій необхідно заздалегідь узгодити з місцевими органами та поліцією та дорожніми організаціями, які експлуатують ці дороги. Під час виконання робіт на різних магістралях робітники повинні бути одягнені в демаскуючий одяг. По обидва боки від місця проведення робіт на необхідній відстані треба виставляти попереджувальні знаки.

При роботі на полотні залізниці та проїжджій частині шосейної дороги треба виставляти двох сигнальників для попередження про наближення транспорту (за 50-100 м. на автошляхах та 500-1000 м.- на залізниці). При виконанні робіт на різних магістралях забороняється:

- ❖ залишати без нагляду геодезичні інструменти та обладнання на дорозі під час перерви;
- ❖ виконувати роботи на дорогах в туман, заметіль, грозу, ожеледицю;
- ❖ використовувати замість вішок сторонні предмети, які б створювали аварійний стан під час провішування ліній по осі дороги;
- ❖ пролазити під вагонами та перетягувати під ними інструменти і матеріали, проходити між буферами вагонів, якщо віддаль між ними менша 5 м.

Роботи по зйомці трас ЛЕП, зв'язку, нафто- та газопроводів відносяться до категорії підвищеної небезпеки і вимагають до себе особливої уваги. Потенційна можливість виробничої небезпеки і шкідливості цих робіт може виникати в межах охоронної зони.

При проведенні проєктно-пошукових робіт на території міста зв'язок здійснюватиметься за допомогою телефону, а в польових умовах рацією, особисто голосом, жестами, прапорцями.

Виробнича бригада забезпечується аптечкою з повним набором медикаментів, які необхідні при роботі в польових умовах, а також робітники бригади при собі повинні мати індивідуальні медикаменти. Вибір місця проживання інженерно-технічних працівників партії чи бригади проводиться по

вказівці керівництва експедиції, бригад. В приміщенні на видному місці повинна бути вивішена інструкція по обслуговуванню нагрівних засобів.

Основна мета рекогносцировки геодезичних пунктів – вибір оптимального місця розміщення геодезичних знаків для забезпечення найменшої висоти запланованих до спорудження геодезичних знаків, найкращої геометричної форми створюваної геодезичної сітки.

Висота запланованих знаків повинна забезпечувати взаємну видимість між сусідніми пунктами. Підйом працівника на драбини, щогли, найвищі дерева, а також на застарілі геознаки, при недотриманні встановлених правил безпеки, поєднано з виникненням небезпеки падіння і травмування [1].

При виконанні робіт передбачених проєктом, виникає необхідність розведення вогнища, що може служити причиною виникнення пожеж.

У відповідності з п.1. 7.15, п.1.7.17, п.1.7.18, ПТБ-88 не рекомендується розбивати табір в густих кущах, деревах. В суху погоду такі місця є пожежонебезпечними.

Забороняється розводити вогнища в заростях очерету. Технікою безпеки передбачено наявність в експедиційній бригаді вуглекислотних вогнегасників типу ОУ-5, ОУ-8 та інших засобів.

Для охорони праці спеціалістів землевпорядного профілю, необхідно проводити наступні заходи:

- регулярно проводити інструктажі по техніці безпеки і вести їх чіткий облік;
- суворо дотримуватись вимог по техніці безпеки і експлуатації приладів;
- забезпечити працюючий персонал засобами захисту і спецодягом;
- організувати місце відпочинку та харчування для працюючих;
- систематично збільшувати витрати по охороні праці в господарстві;
- організувати навчання працівників елементарних правил техніки безпеки.

Дотримання цих вимог, дозволить покращити умови охорони праці спеціалістів землевпорядного профілю.

## ВИСНОВКИ

Проект землеустрою розробляється суб'єктами господарювання на замовлення громадян у строки, визначені угодою. Після погодження з Держгеокадастром або районними адміністраціями громадянин звертається до кадастрового реєстратора для реєстрації ділянки та отримання витягу. Орган влади, який передає земельні ділянки, протягом двох тижнів після отримання погодженого проекту або позитивного висновку затверджує проект та надає ділянку у власність. Обмеження у використанні земель реєструються в Державному земельному кадастрі та набувають чинності з моменту реєстрації.

У кваліфікаційній роботі розглянуто етапи розробки проекту землеустрою для надання ділянки громадянці Жук Н.В., досліджено структуру земельного фонду, особливості використання земель житлової та громадської забудови, аналіз законодавчої бази, обмеження використання земель та порядок затвердження проекту землеустрою.

Громадянці України за рішенням Межирічанської сільради було дозволено розробити проект землеустрою для передачі земельної ділянки у власність за адресою: с. Межиріччя, вул. Січових Стрільців 11, площею 0,1227 га.

Землевпорядна організація отримала довідки та вкопювання, згідно зі статтею 50 Закону України «Про землеустрій». Після геодезичних вимірів встановлено площу 0,1227 га та межі ділянки, вираховані координати меж угідь і поворотних точок. Відведення земель здійснюється на підставі рішень органів влади згідно зі статтею 20 Земельного кодексу України. Отримано вкопювання з містобудівної документації з інформацією про розташування ділянки відповідно до функціональних зон.

Кваліфікаційна робота охоплює весь комплекс геодезичних та камеральних робіт із використанням сучасних геодезичних приладів, необхідних для розробки проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки у власність, та розглядає всі етапи реєстрації земельної ділянки.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Беспалько Р.І., Казімір І.І. Охорона праці в галузі (землевпорядкування, геодезія): Навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2011. 400 с.
2. Геодезичний енциклопедичний словник. / За ред. Володимира Літинського – Львів: Євросвіт, 2001. – 668 с.
3. Гофманн-Велленгоф Б. Ліхтенеггер Г., Колінз Д. Глобальна система визначення місцеположення (GPS): Теорія і практика. / Переклад з англ. мови за ред. Акад. НАНУ Я.С. Яцківа, - К.: Наукова думка, 1996. – 380 с.
4. Грещук Г. І. Сутність землеустрою та землевпорядкування: концептуальний підхід. Агросвіт. 2016. № 23. С. 24–27.
5. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо визначення складу, змісту та порядку погодження документації із землеустрою» від 02.06.2015 № 497-VIII (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/497-19>
6. Закон України «Про Державний земельний кадастр» від 07.07.2011 № 3613-VI (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17>
7. Закон України «Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень» від 01.07.2004 № 1952-IV 836 (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1952-15>
8. Закон України «Про землеустрій» від 22.05.2003 № 858-IV (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
9. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» від 23.12.1998 № 353-XIV (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14>
10. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>.
11. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98>

12. Інструкція про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками, затверджена наказом Державного комітету із земельних ресурсів від 18.05.2010 № 376 (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0391-10>

13. Класифікатор інформації, яка відображається на планах масштаба 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3304>

14. Кодекс цивільного захисту України: Кодекс України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> 26. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>

15. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>

16. Ланьо О.В. Савчук С.Г. Дослідження точності РТК-вимірювань у мережі референцних станцій. *Вісник геодезії та картографії*. 2012. № 4 (79). С. 8-13.

17. Порядок ведення Державного земельного кадастру, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 № 1051 (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF>

18. Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 25.12.2015 52 № 1127 (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1127-2015-%D0%BF>

19. Про затвердження *Інструкції з Топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500* (ГКНТА-2.04-02-97) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98)

20. Про затвердження Порядку використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із

землеустрою: наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 02.12.2016 р. №509. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1646-16#Text> (дата звернення: 30.11.2023)

21. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21.05.1997 р. № 280/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>

22. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

23. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність: Закон України від 23.12.1998 р. № № 353-ХІV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>

24. Рій І.Ф., Бочко О. І., Біда О.Ю. Електронні геодезичні прилади: навч. пос. І.Ф. Рій, О. І. Бочко, О.Ю. Біда – Львів: «ГАЛИЧ-ПРЕС», 2021. – 336с.: іл.

25. Савчук С.Г. Проблемні питання під час використання сучасних супутникових технологій визначення координат. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. — Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка». — 2007. — Вип. 69. — С. 20 – 33.

26. Третьяк А. М. Землеустрій: підручник. Херсон : Олді-плюс, 2019. 520 с.