

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

на тему: **«Розробка інтерактивного тезаурусу для системи
дистанційного навчання»**

Виконав: студент 6 курсу групи ІТ-62
Спеціальності 126 – «Інформаційні
системи та технології»

(шифр і назва)

Піцик Ю. Р.

(Прізвище та ініціали)

Керівник:

Чаплига В. М.

(Прізвище та ініціали)

ДУБЛЯНИ-2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Освітній ступінь «Магістр» за спеціальністю –
126 – «Інформаційні системи та технології»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри _____
д.т.н., проф. А.М. Тригуба
“ _____ ” _____ 2024_ р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту

Піцик Юрій Романович

1. Тема роботи: **«Розробка інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання».**

Керівник роботи Чаплига Вячеслав Михайлович, д.т.н., професор.

Затверджені наказом по університету від «28» квітня 2023 р. № 133 /к-с.

2. Строк подання студентом роботи: 15.01.2024 року.

3. Початкові дані до роботи: Нормативно-правові документи, міжнародні та національні стандарти, завдання на розробку інформаційної системи автентифікації кіберфізичних об'єктів агропромислового комплексу.

4. Зміст пояснювальної записки:

Вступ.

Розділ 1. Аналіз технологічного процесу дистанційного навчання та його автоматизації.

Розділ 2. Дослідження та вибір методів і програмно-технічних засобів дистанційного навчання в закладах освіти та компаніях.

Розділ 3. Розробка інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання.

Розділ 4. Розрахунок економічної ефективності інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання.

Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

Висновки.

Список використаної літератури.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 5	<i>Чаплига В.М., професор кафедри інформаційних технологій</i>		
4	<i>Городецький І.М., доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва</i>		

7. Дата видачі завдання 3 травня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/П	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Написання Вступу, першого розділу та означення головних завдань роботи</i>	03.05 - 31.05.23	
2	<i>Виконання другого розділу та формування початкових даних</i>	01.06 - 30.06.23	
3	<i>Виконання третього розділу та узагальнення отриманих результатів роботи</i>	04.09 - 30.09.23	
4.	<i>Написання розділу: «Охорона праці»</i>	02.09 - 31.09.23	
5	<i>Вартісна оцінка ефективності пропозицій роботи</i>	01.10 - 31.10.23	
6	<i>Завершення роботи</i>	01.11 - 30.11.23	
7	<i>Виправлення зауважень та перевірка на плагіат</i>	01.12.23 – 10.01.24	

Студент

(підпис)

Піцик Ю. Р.

Керівник роботи _____

Чаплига В. М.

АНОТАЦІЯ

УДК 635.1

Розробка інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання
Піцик Ю. Р. Кафедра ІТ. – Дубляни, Львівський НУП, 2024.

Кваліфікаційна робота: 73 с. текст. част., 17 рис., 5 табл., 2 слайдів, 27 джерел.

Робота присвячена вирішенню актуальних питань автоматизації створення тематичних мультимовних тезаурусів для використання в дистанційному навчанні за напрямками освітніх програм та програм розвитку персоналу компаній, зокрема, в галузях агропромислового комплексу України.

В роботі розглянуто визначення таких понять як «дистанційне навчання», тезаурус», «термінологічна система», а також технологічний процес інтерактивної термінологічної підтримки дистанційного навчання та розвитку персоналу галузей АПК.

Метою роботи є розробка інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розвитку методу мультимовної термінологічної підтримки та розробці інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання.

Наведено перелік заходів щодо забезпечення відповідних умов праці та безпеки при роботі з Інтерактивним тезаурусом для системи дистанційного навчання. Обґрунтовано економічну ефективність результатів кваліфікаційної роботи.

Практичне значення одержаних у кваліфікаційній роботі результатів полягає у можливості використання результатів роботи, зокрема, інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання для підготовки та безперервного розвитку фахівців різних галузей АПК.

Основні теоретичні та практичні результати магістерської роботи доповідались та схвалені на наукових семінарах кафедри ІТ, на міжнародних форумах, зокрема, на Міжнародному студентському науковому форумі «Студентська молодь і науковий прогрес в АПК» (2023, Львів, ЛНУП).

Ключові слова: дистанційне навчання, термінологічна підтримка, тезаурус, інформаційна система, комп'ютер, мобільний пристрій.

SUMMARY

UDC 635.1

Development of an interactive thesaurus for a distance learning system

Pitsik Y. R. Department of IT. – Dublyany, Lviv State University, 2024.

Qualification work: 73 p. text. Chast., 17 figures, 5 tables, 2 slides, 27 sources.

The work is devoted to the solution of topical issues of automating the creation of thematic multilingual thesauri for use in distance learning in the directions of educational programs and programs for the development of company personnel, in particular, in the branches of the agro-industrial complex of Ukraine.

The definition of such concepts as "distance learning", thesaurus", "terminological system", as well as the technological process of interactive terminological support for distance learning and the development of personnel in the agricultural sector are considered in the work.

The aim of the work is to develop an interactive thesaurus for the distance learning system.

The scientific novelty of the obtained results lies in the development of the method of multilingual terminological support and the development of an interactive thesaurus for the distance learning system.

A list of measures to ensure appropriate working conditions and safety when working with the Interactive Thesaurus for the distance learning system is given. The economic efficiency of the results of the qualification work is substantiated.

The practical significance of the results obtained in the qualification work lies in the possibility of using the results of the work, in particular, an interactive thesaurus for the distance learning system for the training and continuous development of specialists in various branches of the agricultural industry.

The main theoretical and practical results of the master's work were presented and approved at scientific seminars of the IT department, at international forums, in

particular, at the International Student Scientific Forum "Student Youth and Scientific Progress in the Agricultural Industry" (2023, Lviv, LNUP).

Key words: distance learning, terminological support, thesaurus, information system, computer, mobile device.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ЛНУП – Львівський національний університет природокористування;

АПК – агропромисловий комплекс

ЄС – Європейський союз

GDPR – загальний регламент із захисту даних в ЄС

СППР – система підтримки рішень (DSS)

ДН – дистанційне навчання

СДН – система дистанційного навчання

ПЗ – програмне забезпечення

БД - база даних

ТБД - термінологічні бази даних (termbases)

ЗМІСТ

ВСТУП	
Розділ 1. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА ЙОГО АВТОМАТИЗАЦІЇ.	
1.1. Аналіз технологічного процесу дистанційного навчання	
1.2. Аналіз технологічного процесу створення словників, довідників та тезаурусів для дистанційного навчання	
1.3. Аналіз особливостей автоматизації процесів створення словників та тезаурусів	
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИБІР МЕТОДІВ І ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ МІЖНАРОДНИХ СЛОВНИКІВ ТА ТЕЗАУРУСІВ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	
2.1. Дослідження вітчизняних web-орієнтованих засобів та ресурсів для створення міжнародних словників та тезаурусів	
2.2. Дослідження засобів та ресурсів для створення міжнародних словників та тезаурусів	
2.3. Дослідження онлайн-ресурсів нормативно-правової термінологічної підтримки діяльності інституцій і підприємств Європейського Союзу та електронного навчання громадян	
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ТЕЗАУРУСУ ДЛЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ ТА КОМПАНІЯХ УКРАЇНИ	
3.1. Моделі та програмно-алгоритмічне забезпечення інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання в закладах освіти та компаніях України	
3.2. Моделі, програмно-алгоритмічне та інформаційне забезпечення мультимовного інтерактивного тезаурусу на термінополях України	

та ЄС для системи дистанційного навчання в закладах освіти та компаніях	
3.3. Інформаційна система «Інтерактивний тезаурус» для системи дистанційного навчання	
РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «ІНТЕРАКТИВНИЙ ТЕЗАУРУС ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ».	
4.1. Фактори, що впливають на ефективність інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання»	
4.2. Розрахунок економічної ефективності Інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання»	
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	
5.1. Нормативно-правові положення з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.	
5.2. Розрахунок заземлення в приміщеннях, де на серверах встановлена Інформаційна система «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання»	
ВИСНОВКИ	
Список використаної літератури	

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Дистанційне навчання (ДН) в останні роки стало дуже популярним і широко використовується в освітній сфері. Проте, воно має як переваги, так і недоліки. Зокрема, серед переваг ДН відзначають наступні. Студенти можуть навчатися, перебуваючи у будь-якому місці, де є інтернет, і в будь-який час, що робить навчання більш доступним, а також можуть працювати у власному темпі, переглядати матеріали стільки разів, скільки потрібно, щоб зрозуміти. За допомогою Інтернету студенти можуть отримувати доступ до різноманітних джерел інформації, бібліотек, віртуальних лекцій, самотестування та підсумкового тестування для отримання певних документів та сертифікатів тощо. При цьому, використання відео, аудіо, інтерактивного контенту та інших технологій зробить навчання більш привабливим та ефективним. Студентам, що не проживають у гуртожитках біля навчальних закладів не потрібно витратити час і гроші на дорогу до навчального закладу і назад додому.

Серед недоліків ДН - відсутність особистого контакту з викладачем і студентами. що може призвести до зниження ефективності взаємодії при обговоренні певних тем та до зменшення мотивації. Окремі студенти можуть також зіткнутися з проблемою невідповідальності, оскільки вони не мають строгого графіку навчання та нагадувань викладача або консультанта. Процес ДН можуть ускладнювати і проблеми з інтернет-з'єднанням, технічним обладнанням чи програмним забезпеченням.

Слід зауважити, що окремі предмети, особливо ті, які потребують практичних навичок чи лабораторних занять, можуть виявитися мало ефективними для вивчення в онлайн-форматі. Хоча дистанційне навчання надає багато переваг, ефективність його впровадження залежить від контексту, виду предметів та індивідуальних особливостей студентів.

Розвитку методів та засобів дистанційного навчання присвячені праці багатьох вчених та інженерів у галузях педагогіки, психології та інформаційних

технологій. Серед іноземних вчених варто згадати таких, як: Іван Сутер (Ivan Sutherland), який відзначився у розвитку графічних інтерфейсів та віртуальної реальності, а його розробка системи PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations) в 1960-х роках мала важливе значення для піонерів дистанційного навчання; Муріс Дж. Еліас (Maurice J. Elias), який активно працює у галузі соціального навчання, емоційного інтелекту та розвитку дистанційного навчання, сприяючи розумінню соціально-емоційних його аспектів; Джордж Сієменс (George Siemens), який є співавтором теорії з'єданого навчання та розробив концепцію MOOC (Massive Open Online Course), що вплинула на розвиток дистанційного навчання; Сеймур Пейперт (Seymour Papert), який працював у галузі використання комп'ютерів у навчанні та розробив LOGO, мову програмування для дітей, яка сприяла розвитку ідей дистанційного навчання; Тоні Бейтс (Tony Bates), який автором численних книг та наукових статей, присвячених методам та стратегіям дистанційного навчання; Сір Тім Бернерс-Лі (Sir Tim Berners-Lee), який є винахідником Всесвітньої павутини (World Wide Web), Сір Тім Бернерс-Лі та технологій, що підтримують дистанційне навчання. Серед вітчизняних вчених вирізняються такі, як Микола Кучеренко, Леонід Наливайко, Олена Майборода, та інші, що розглядають дистанційне навчання як пріоритетний напрямок усіх рівнів освіти. Ці вчені та інші фахівці продовжують досліджувати та вдосконалювати методи та засоби дистанційного навчання, сприяючи його розвитку та впровадженню в сучасну освітню практику.

Особливе місце в сучасних технологіях дистанційного навчання займають електронні словники, які здатні оптимізувати словникові параметри і таким чином успішно конкурувати з паперовими: розширюють обсяг і склад словникових статей, поєднують різні форми подання інформації (текст, звук, графіка, анімація).), Постійно доповнюйте та переглядайте базу даних вмісту та використовуйте технологію гіпертексту для розумної побудови інформації. Безперечно, впровадження електронних словників у дистанційний навчальний процес є вимогою сьогодення, яка сприятиме створенню інформаційного суспільства та стане однією з передумов становлення цифрової освіти в Україні.

Терміни «дистанційне навчання», «тезаурус» широко використовуються у всіх видах формалізованого навчального процесу, в корпоративному навчанні та розвитку персоналу, в самостійному підвищенні кваліфікації, формуючи умови для неперервної освіти та самоосвіти (Lifelong learning), гармонічного розвитку особистості протягом усього життя. Ці тенденції базуються на нормативно-правових актах законодавства України, де вказані терміни визначається наступним чином.

The screenshot shows the website of the Verkhovna Rada of Ukraine. The header includes the logo and name of the Verkhovna Rada, the text 'Законотворення України', and links for 'Електронний кабінет' and 'Попередня версія'. Below the header, there is a search bar and language options (UKR, ENG). The main content area is titled 'Термін «Дистанційне навчання»'. It features a 'Перелік термінів' section with a count of 3 terms. The first term is 'Дистанційне навчання', which is defined as an individualized process of knowledge transfer and acquisition through modern technologies. Two related legal acts are listed: 'Про затвердження Положення про дистанційне навчання' (MOH Ukraine, Order No. 40) and 'Про затвердження Порядку підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації водіїв транспортних засобів' (Cabinet of Ministers of Ukraine, Order No. 487).

Надалі ми будемо спиратись на визначення, яке надане в Положенні МОН України «Деякі питання організації дистанційного навчання» від 08.09.2020 № 1115, наведене вище.

Щодо нормативно-правового визначення терміну «тезаурус», то він поєднується з інформаційно-пошуковою системою.

Основним тут є спеціально складений тлумачний словник на нормативно-правовому або науково-практичному термінополі. Спеціальність словника визначається його спрямуванням для конкретної фахової фокус-групи користувачів.

Термін «Інформаційно-пошуковий тезаурус»

[← Повернутися назад](#) [📄 Перелік термінів](#) [🖨️ Текст для друку](#)

🔍 ⏪

📖 Перелік термінів

Кількість: 1 термін

Інформаційно-пошуковий тезаурус

Інформаційно-пошуковий тезаурус — спеціально складений нормативний словник лексичних одиниць інформаційно-пошукової та природної мови, призначений для пошуку слів за їх значенням.

📄 Про затвердження Концепції створення Єдиної державної автоматизованої паспортної системи
Постанова Кабінету Міністрів України; Концепція від 20.01.1997 № 40

У березні 2022 року Європейський парламент прийняв заявку України на членство в Європейському Союзі (ЄС) та розпочато спеціальну процедуру вступу. Це вимагає прискорення процесів широкомасштабної роз'яснювальної роботи серед керівництва та співробітників компаній, науковців і практиків, студентства України щодо необхідності приведення у відповідність загальної і, особливо, спеціальної фахової термінології до нормативно прийнятої термінології в Європейському Союзі.

"Початковим пунктом гармонізації законодавства України з європейським правом є уніфікація термінології, що використовується в цих двох правових системах. Без цього важко досягти взаєморозуміння у правовій сфері" [1, с.7]. Тому велике значення має уніфікація і гармонізація нормативно-визначеної термінології України з термінологією ЄС.

В процесі подальшої інтеграції України в ЄС виникає потреба в поступовій гармонізації термінополів національного законодавства до термінології органів ЄС та країн-членів ЄС і адаптації національних баз даних термінів до баз даних, наприклад, IATE.

Тому актуальним є автоматизація створення тематичних мультимовних тезаурусів для використання в дистанційному навчанні за напрямками освітніх програм та програм розвитку персоналу компаній зокрема, в галузях агропромислового комплексу України.

Об'єкт дослідження: процеси термінологічної підтримки дистанційного навчання.

Предмет дослідження: автоматизація термінологічної підтримки

дистанційного навчання фахівців певних напрямків.

Мета дослідження: розробка інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання.

Для досягнення поставленої мети були визначені та вирішені наступні завдання:

- проаналізувати терміни та їх визначення щодо дистанційного навчання в системі корпоративного навчання.
- здійснити аналіз процесів дистанційного навчання;
- здійснити аналіз методів термінологічної підтримки дистанційного навчання;
- дослідити системи дистанційного навчання та їх термінологічної підтримки;
- дослідити засоби дистанційного навчання.
- дослідити інформаційні ресурси, які можуть слугувати інформаційним забезпеченням термінологічної підтримки дистанційного навчання;
- розробити інтерактивний тезаурус для системи дистанційного навчання.

Методологічною основою кваліфікаційної (магістерської) роботи є наукові методи: термінологічного аналізу понять щодо дистанційного навчання; системного аналізу при вивченні елементів та зв'язків у системах дистанційного навчання; методи термінологічної підтримки дистанційного навчання; порівняння при співставленні методів та засобів побудови тезаурусів, орієнтованих на конкретні фокус-групи фахівців різних галузей знань; синтезу для розробки інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання; табличний і графічний методи для візуалізації та більш наглядного представлення результатів роботи.

Інформаційною основою роботи є законодавство України, а також; наукова та спеціальна література і підручники за досліджуваною тематикою.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розвитку методу мультимовної термінологічної підтримки та розробці інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання.

Практичне значення одержаних у кваліфікаційній роботі результатів полягає у можливості використання результатів роботи, зокрема, інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання для підготовки фахівців різних галузей АПК.

Апробація результатів роботи. Основні теоретичні та практичні результати магістерської роботи доповідались та схвалені на наукових семінарах кафедри ІТ, на міжнародних форумах, зокрема, на Міжнародному студентському науковому форумі «Студентська молодь і науковий прогрес в АПК» (2023, Львів, ЛНУП).

Публікації здобувача за темою кваліфікаційної роботи.

Піцик Ю. Інтерактивний мультимовний тезаурус для системи дистанційного навчання. Студентська молодь і науковий прогрес: тези доп. Міжнар. студ. наук. форуму, 4 – 6 жовт. 2023 р. [Електронний ресурс]. Львів, 2023. С. 494.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота містить вступ, п'ять розділів, висновки, список використаної літератури та додатки.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА ЙОГО АВТОМАТИЗАЦІЇ.

1.1. Аналіз технологічного процесу дистанційного навчання

Дистанційне навчання (ДН), як відмічалось вище, — це метод освіти, який використовує інформаційні та комунікаційні технології для забезпечення навчання та освітніх послуг за відсутності традиційної аудиторії та фізичної

присутності викладача і особи, що навчається, в ній. Історія розвитку технологій дистанційної освіти наведена в табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

Виникнення та розвиток дистанційної освіти

Роки	Технологія дистанційної освіти
1840 - 1890	Пошта та Дистанційні курси Перші спроби дистанційної освіти у формі поштових курсів. Викладачі надсилали матеріали та завдання поштою, а студенти надсилали свої відповіді.
1890 - 1920	Поширення курсів через пошту Університет Чикаго та Колумбійський університет, розпочали надсилати курси методом пошти для студентів, які не могли бути фізично присутніми на заняттях. Інші університети поширювали.
1920 - 1940	Застосування можливостей радіо та кіно Використання таких технологій, як радіо та кіно, дозволило розширити можливості дистанційної освіти. Університет Вісконсіна розпочав вести перші радіокурси.
1950 - 1960	Застосування можливостей телебачення та відео Використання телебачення та відеозаписів дозволило проводити заняття на великому відстані. Університетівські програми використовували телебачення для поширення лекцій.
1970 - 1980	Використання комп'ютерів та інтерактивних матеріалів Розвиток комп'ютерних технологій привів до застосування в ДН інтерактивних комп'ютерних програм та курсів. Розроблено перші електронні платформи для дистанційного навчання.
1990 - 2000	Використання Інтернету та Веб-платформ Поширення Інтернету забезпечило новий поштовх у розвитку дистанційної освіти. Виникли веб-платформи, такі як Blackboard, Moodle, які дозволяють викладачам та студентам взаємодіяти онлайн.
2000- 2020:	Масове використання інформаційних та педагогічних технологій ДН З появою масового використання сучасних технологій, таких як відеоконференції, віртуальна реальність та штучний інтелект, дистанційна освіта стала доступною для широкого кола користувачів

Продовження таблиці 1.1.	
Роки	Технологія дистанційної освіти
2020 - Пандемія COVID-19	Підвищення ролі Дистанційної освіти Пандемія сприяла різкому зростанню дистанційної освіти. Університети, школи та компанії широко використовують віддалені технології для навчання та роботи.
Сьогодення	Дистанційна освіта продовжує розвиватися, використовуючи передові технології та надаючи більше можливостей для отримання якісної освіти без обмежень місцезнаходження та особливих можливостей окремих груп користувачів

Ключовими складовими сучасних систем ДН є Веб-платформи, відеоконференції, електронні матеріали, форуми для обговорень, онлайн-тести тощо. Серед популярних платформ ДН можна виділити такі, як Moodle [3], Blackboard [4], Google Classroom [5], Microsoft Teams [6] та інші. Серед відеоконференцій та вебінарів переважають Zoom [7], Microsoft Teams [6], Google Meet [8]. Електронні матеріали -це, переважно, електронні підручники та ресурси: Е-books, відеолекції та практичні, інтерактивні матеріали, зокрема, моделі, карти, словники, тематичні тезауруси, довідники тощо. Все більшого поширення в теперішній час набувають адаптивні технології та ресурси, які враховують індивідуальні особливості та пристосовуються до потреб осіб, що навчаються, зокрема, для людей з особливими потребами.

До переваг ДН можна віднести те, що: студенти можуть навчатись за своїм графіком та з географічного місця, де їм зручно, а також можливість співпраці та обміну знаннями між студентами з усього світу; забезпечується доступність: освітніх послуг для віддалених або малочисельних груп студентів; зменшуються витрати закладу освіти чи підрозділу розвитку персоналу компанії на друк та фізичне обладнання.

Однак, при використанні дистанційного навчання треба зважати на притаманні цій технології виклики та ризики, зокрема: відсутність постійного контролю може спокушувати студентів шахраювати або несумлінно виконувати

завдання; можливі проблеми зі з'єднанням та відсутність необхідного обладнання; відсутність живого спілкування та соціальної взаємодії негативно впливає на соціалізацію студентів; студенти можуть відчувати розумове перевантаження внаслідок великої кількості електронних завдань.

Дистанційна освіта продовжує розвиватися, використовуючи передові технології та надаючи більше можливостей для отримання якісної освіти без обмежень місцезнаходження.

Таким чином, дистанційне навчання є необхідною та ефективною складовою освітнього процесу у світі технологій. Постійний розвиток технологій вимагає постійного адаптивного підходу до технологічного процесу дистанційного навчання. Проведений аналіз враховує ключові аспекти, що стосуються технологічного процесу дистанційного навчання, від його компонентів та переваг до викликів та інновацій.

У реальному часі технологія дистанційного навчання реалізується у таких режимах.

Синхронний режим – це взаємодія між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої учасники одночасно знаходяться в електронному освітньому оточенні або спілкуються в наслідок засобів аудіо та відеоконференції. Перевагою синхронного режиму навчання є те, що можна миттєво долучати учасників освітнього процесу у відведений час до роботи. Користувачі можуть чути і бачити свого викладача, поставити йому запитання, коли щось не є зрозумілим.

Асинхронний режим – це взаємодія у віддаленому навчанні, між педагогами та здобувачами знань із затримкою у часі, використовуючи при цьому форум, соціальні мережі, електронну пошту тощо. Перевагами асинхронного режиму є те, що користувачі можуть навчатися та виконувати завдання у зручній для них час і у власному темпі. Навчальні матеріали розміщуються педагогом в інтернеті, що дозволяє користувачам переглядати інформацію для кращого засвоєння тієї чи іншої теми.

Як показала практика наших днів найкращим варіантом отримання освіти є гібридне навчання. Воно здійснюється за допомогою поєднання синхронної форми навчання (наприклад відеоконференції) і водночас застосування асинхронної форми навчання. Така форма навчання дає можливість користувачу вибрати як йому зручніше працювати на кожному конкретному занятті або його етапі. Адже окремі види завдань доречно використовувати у синхронному режимі, а інші – у асинхронному. У свою чергу це сприятиме формуванню користувачами власної траєкторії навчання, поєднуючи у роботі різні можливості.

Автоматизація процесів ДН повинна забезпечувати високу якість дистанційного навчання за рахунок: автоматизованої оцінки та ведення звітності; оцінку ефективності викладачів та їх адаптацію до нових інформаційних технологій; збір і архівацію фідбеку від студентів та адаптацію процесу ДН згідно з їхніми потребами; використання віртуальної та доповненої реальності для покращення інтерактивності та зацікавленості студентів; застосування штучного інтелекту (AI) для персоналізації навчального процесу та адаптації до потреб студентів; забезпечення можливостей міжнародної співпраці та обміну електронним навчально-методичним забезпеченням дисциплін та освітніх програм.

1.2. Аналіз технологічного процесу створення словників, довідників та тезаурусів для дистанційного навчання

Основною метою словника є надання визначень слів та їхніх вживань у мові, а тезаурус спрямований на встановлення семантичних відносин між словами, включаючи синоніми, антоніми та асоціації.

Збір визначень та прикладів вживань слів вимагає великого масштабу текстового матеріалу для словника. Аналіз тіла текстів допомагає визначити реальне вживання слів. Процес створення словника може бути частково

автоматизованим, але велика увага приділяється ручному аналізу текстових даних.

Тезаурус вимагає аналізу відносин між словами, що базується на семантичних взаємозв'язках. Зазвичай використовується експертна оцінка для визначення схожості та відмінностей. Словник, організований алфавітним чином, може бути тлумачний, етимологічний чи фразеологічний. Він може включати в себе експертні визначення, але також базується на популярності та вживанні слів в мові. Оновлення словника відбувається з урахуванням змін у мові та додаванням нових слів. Словники використовуються для створення електронних ресурсів та перекладачів. Для різних мов та спеціальностей існують різні словники.

Тезаурус використовує ієрархічну структуру, де слова групуються за семантичними або тематичними відносинами. Він містить терміни, синоніми та антоніми. Існують комп'ютерні програми, які допомагають автоматизувати процес додавання та редагування термінів у тезаурусі, але експертні знання важливі для визначення семантичних відносин та підтримки точності. Тезаурус вимагає постійного оновлення, оскільки семантичні відносини можуть змінюватися. Тезаурус може бути загальним для різних мов, спрощуючи пошук синонімів та асоціацій між різними мовами. Він є важливим для розвитку інтелектуальних систем та для обробки природної мови.

Створення словників та тезаурусів є складними процесами, що вимагають поєднання лінгвістичних, семантичних та технологічних знань для досягнення точності та ефективності. Процес створення словника — це творчий та ретельний процес, який включає в себе розробку та систематизацію слів, їх визначень та інших мовних характеристик. Важливо враховувати лінгвістичні, етимологічні, семантичні та технологічні аспекти.

Операції, що складають технологічний процес складання словника представлені нами в табл. 1.2.

Таблиця 1.2.

Послідовність та зміст операцій технологічного процесу та автоматизації складання словника. *Власна розробка на основі [1 -5].*

Назва операції	Зміст операції (процедури) технологічного процесу складання словника
Збір та аналіз мовного матеріалу	Збір репрезентативного мовного матеріалу, який відображає сучасну мову
Аналіз мовного матеріалу	Аналіз текстів для виявлення популярних слів та їх вживань
Визначення складу словника	Визначення обсягу словника та його функцій (тлумачення, приклади вживання, етимологія тощо).
Літературний аналіз	Проведення літературного аналізу для з'ясування правильності та відповідності мовно-літературним стандартам
Визначення дефініцій	Створення чітких та зрозумілих визначень для кожного слова; включення інформації про частину мови, семантику та вживання
Експертна оцінка	Залучення експертів з різних галузей для перевірки та вдосконалення визначень; перевірка точності та адекватності визначень
Контроль термінології та стилю	Перевірка доцільності вживання складних для розуміння масової аудиторії термінів; використання однозначних та доступних виразів
Визначення семантичних відносин	Визначення семантичних відносин між словами (синоніми, антоніми, гіпоніми тощо); включення інформації про взаємозв'язки слів
Термінологічна систематизація	Групування слів за темами, термінологічними категоріями чи частотою вживання; створення підрубрик та підгруп для полегшення пошуку
Зовнішнє редагування та перевірка	Редагування зовнішніми експертами для забезпечення високих стандартів; перевірка на граматичні та орфографічні помилки
Публікація та оновлення	Публікація словника в паперовому чи електронному вигляді; регулярне оновлення словника для врахування змін у мові
Автоматизація та інтеграція	Використання комп'ютерних програм для автоматизації процесу створення, редагування та підтримки словника; інтеграція з іншими мовними веб-ресурсами та словниками

Зазначимо, що процес створення словника є динамічним і вимагає постійного удосконалення та оновлення для врахування змін у мові та суспільстві. Тому найбільш зручними для використання в дистанційному навчанні є електронні словники, які інтегровані з іншими мовними ресурсами.

Процес створення тезаурусу має свої відмінності від процесу створення словників. Особливості створення тезаурусу представлені нами в табл. 1.3.

Зауважимо, що створення тезаурусу — це комплексний та трудомісткий процес, який вимагає виваженого підходу до визначення семантичних відносин між термінами та їх структуризації для забезпечення зручного користування.

Таблиця 1.3.

Особливості операцій технологічного процесу та автоматизації створення тезаурусу. *Власна розробка на основі [1 -5].*

Назва операції	Зміст операції (процедури) технологічного процесу складання словника
Визначення мети та завдань тезаурусу	Визначення основної мети тезаурусу; встановлення семантичних відносин між термінами; визначення завдань: включення синонімів, антонімів, гіперонімів та гіпонімів.
Визначення області дослідження	Визначення Області Дослідження
Вибір структури	Визначення структури тезаурусу (ієрархічна, асоціативна, або комбінована); створення кореневого та базових термінів
Визначення термінів та семантичних зв'язків	Вибір ключових термінів та їх визначення; встановлення семантичних зв'язків між термінами (синоніми, антоніми, гіпероніми, гіпоніми, асоціації).
Групування та категоризація	Створення груп та категорій для систематизації термінів; забезпечення логічної структури для полегшення пошуку та навігації
Експертна оцінка	Залучення експертів для перевірки точності та адекватності семантичних зв'язків
Редагування	Виправлення та оптимізація структури тезаурусу на основі експертного звіту

Продовження табл. 1.3.	
Назва операції	Зміст операції (процедури) технологічного процесу складання словника
Створення тезаурусу в електронному вигляді	Переведення термінів, їх визначень та семантичних зв'язків у електронний формат; використання спеціальних програм чи платформ для створення та управління тезаурусом
Інтеграція з іншими мовними ресурсами	Забезпечення взаємодії тезаурусу з іншими мовними ресурсами та словниками; інтеграція з електронними платформами та іншими інформаційними системами
Оновлення та розширення	Постійне оновлення тезаурусу з урахуванням змін у мові та суспільстві; додавання нових термінів та семантичних зв'язків
Перевірка та публікація	Перевірка тезаурусу на граматичні та орфографічні помилки; публікація тезаурусу у доступній для користувачів формі

Для завдань дистанційного навчання найбільш підходящою формою словників та тезаурусів є електронний формат у базі даних складі

1.3. Аналіз особливостей автоматизації процесів створення словників та тезаурусів

Автоматизація відіграє ключову роль у створенні словників та тезаурусів, забезпечуючи ефективність, точність та швидкість у процесі їхнього створення та управління. Відповідні засоби автоматизації процедур створення словників та тезаурусів зведені нами в табл. 1.4.

Автоматизація значно полегшує та прискорює процес створення словників та тезаурусів, а також дозволяє швидко враховувати зміни у мові та суспільстві. Існує кілька сучасних програмних засобів, які використовуються для автоматизації створення словників та тезаурусів. Деякі з них мають великі можливості аналізу текстів, обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP) та інших технологій для полегшення роботи з лінгвістичними ресурсами.

Автоматизація значно полегшує та прискорює процес створення словників та тезаурусів, а також дозволяє швидко враховувати зміни у мові та суспільстві.

Таблиця 1.4.

Відповідність засобів автоматизації процедурам процесів створення словників та тезаурусів. *Власна розробка.*

Процедура	Засоби автоматизації	
	Словники	Тезауруси
Збір та аналіз мовного контенту	Автоматичні аналізатори текстів для збору та аналізу великої кількості текстового контенту для визначень слів	Програмне забезпечення для аналізу семантичних взаємозв'язків, що може автоматично визначати синоніми, антоніми та інші семантичні відносини між термінами
Літературний аналіз	Автоматизовані інструменти для літературного аналізу і перевірки вживання та значення слів у текстах та літературних джерелах	Застосування технік обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP) для визначення семантичних зв'язків
Формування структури та організації	Автоматичні інструменти допомагають встановити логічну структуру словника та автоматично організувати тлумачення слів	Методи автоматизації допомагають побудувати ієрархічну або асоціативну структуру тезаурусу
Авторитетність та експертність	Використання електронних баз даних та експертних систем для перевірки та оцінки правильності та повноти визначень	Впровадження алгоритмів машинного навчання для автоматичної експертизи та перевірки семантичних зв'язків
Інтеграція в інформаційні системи дистанційного навчання	Інтеграція електронних словників у веб-сайти, додатки та інформаційні системи корпоративного та ДН	Використання електронного тезаурусу для автоматичної індексації та категоризації документів у системах управління знаннями ДН

Продовження табл. 1.4.		
Процедура	Засоби автоматизації	
	Словники	Тезауруси
Забезпечення міжнародного доступу	ПЗ перекладу та адаптації електронних словників для різних мов	Використання електронного тезаурусу для побудови мультимовних семантичних зв'язків між термінами

Існує кілька сучасних програмних засобів, які використовуються для автоматизації створення словників та тезаурусів. Деякі з них мають великі можливості аналізу текстів, обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP) та інших технологій для полегшення роботи з лінгвістичними ресурсами. Проаналізуємо основні програмні засоби для різних мов.

1. WordNet - це велика база даних семантичних зв'язків між словами англійської мови. Її можна використовувати для створення тезаурусів та аналізу семантичних взаємозв'язків слів.

2. Sketch Engine надає інструменти для аналізу текстів та ефективного виявлення семантичних взаємозв'язків. Використовується для створення словників та вивчення лексико-семантичних характеристик слів.

3. Protege - ПЗ для створення та управління онтологіями. Використовується для розробки тезаурусів та моделювання семантичних взаємозв'язків.

4. Quillionz використовує штучний інтелект для автоматизованого створення питань, визначень та іншого контенту. Може бути використаний для швидкого формування лексикографічного матеріалу.

5. Ontotext GraphDB – база даних семантичних взаємозв'язків на основі графів, може використовуватися для зберігання та управління лексичними ресурсами, такими як тезауруси, за допомогою моделі даних на основі графів.

6. WordAlchemy – ПЗ для аналізу текстів та лексичних ресурсів, який використовує машинне навчання та аналіз текстів для створення лексичних ресурсів, таких як тезауруси та словники.

7. Lingle - пошукова машина для слів та фраз, яка використовує алгоритми аналізу тіла текстів для пошуку та визначення семантичних відносин між словами та фразами.

Ці інструменти можуть бути використані окремо або в комбінації для створення та обробки лексичних ресурсів для створення словників та тезаурусів.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИБІР МЕТОДІВ І ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ МІЖНАРОДНИХ СЛОВНИКІВ ТА ТЕЗАУРУСІВ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

2.1. Дослідження вітчизняних web-орієнтованих засобів та ресурсів для створення міжнародних словників та тезаурусів

Серед мовних ресурсів для створення словників та тезаурусів вирізняються ресурси, які містять терміни та їх дефініції, визначені на законодавчому термінополі, зокрема, на термінополі законодавства України. Тобто терміни та їх зміст визначаються нормативно-правовими актами видавців, які визначаються Конституцією і законами України, а також відомствами, перелік яких реєструється Міністерством юстиції України. Основним таким ресурсом є офіційний сайт Верховної Ради України (див. рис. 2.1).

Це постійно оновлювана нормативно-правова інформаційна система, в якій є пошукова підсистема «Термінологія законодавства» та «Тезаурус «Eurovoc»» (див. рис. 2.2 - 2.4).

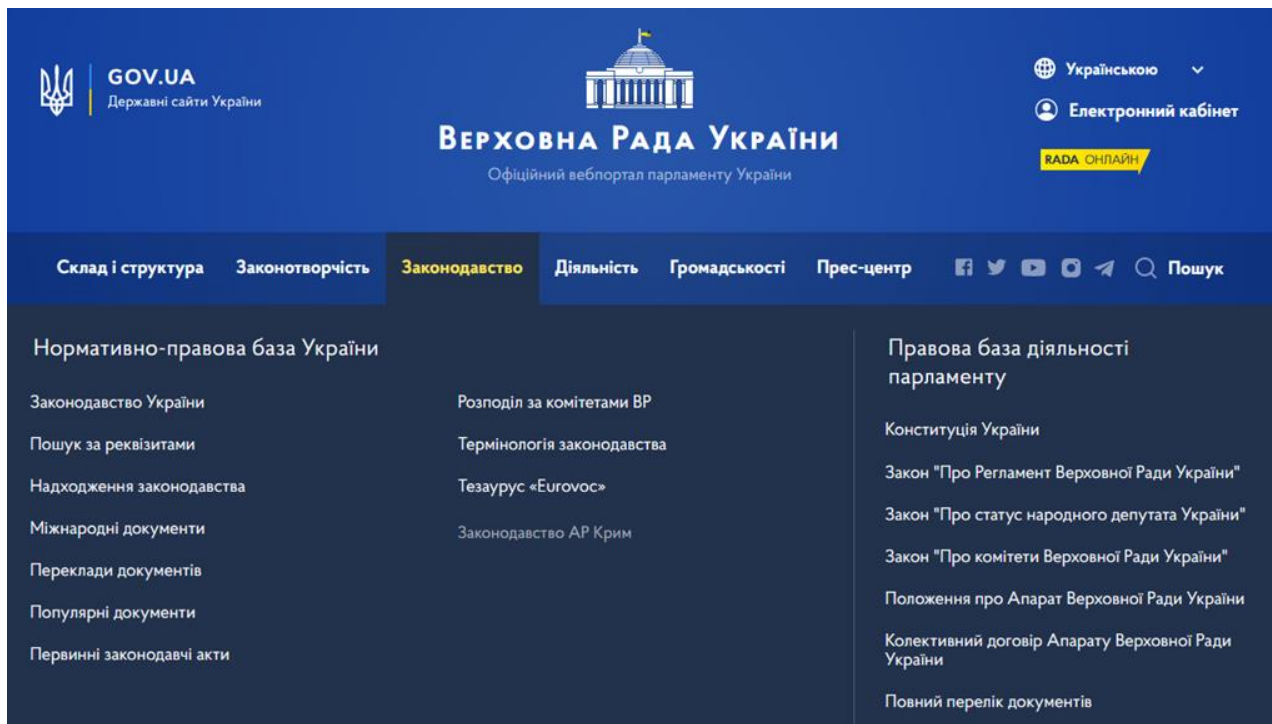


Рис. 2.1 – Офіційний сайт Верховної Ради України.

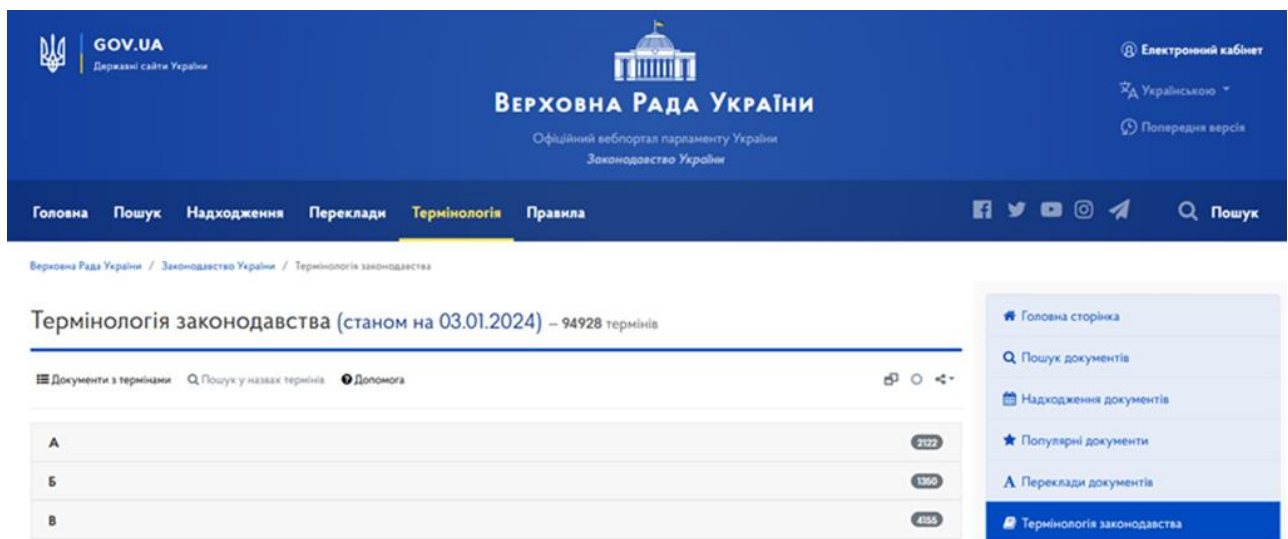


Рис. 2.2 – Пошукова підсистема «Термінологія законодавства» сайту Верховної Ради України.

Як видно з рис. 2.2, в базі даних цієї пошукової підсистеми станом на 03.01.2024 налічується 94928 термінів на законодавчому термінополі України з вказанням кількості термінів по кожній початковій літері.

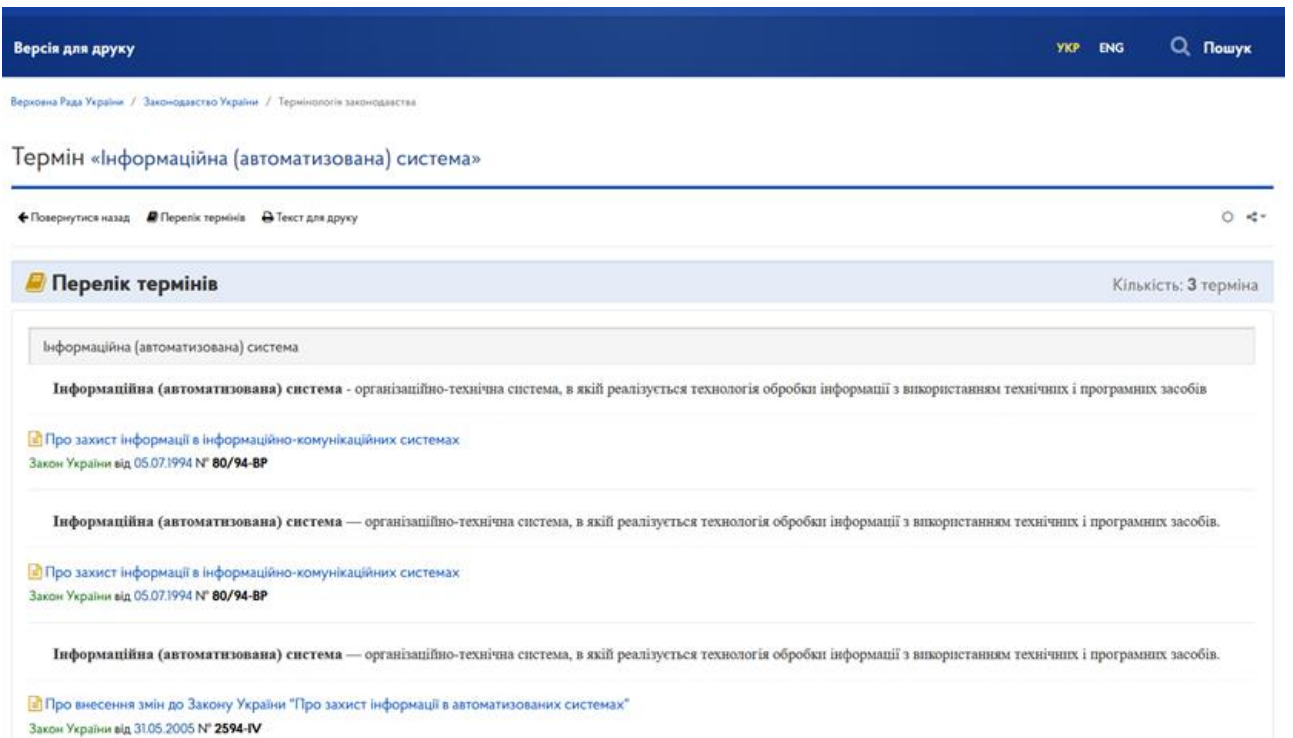
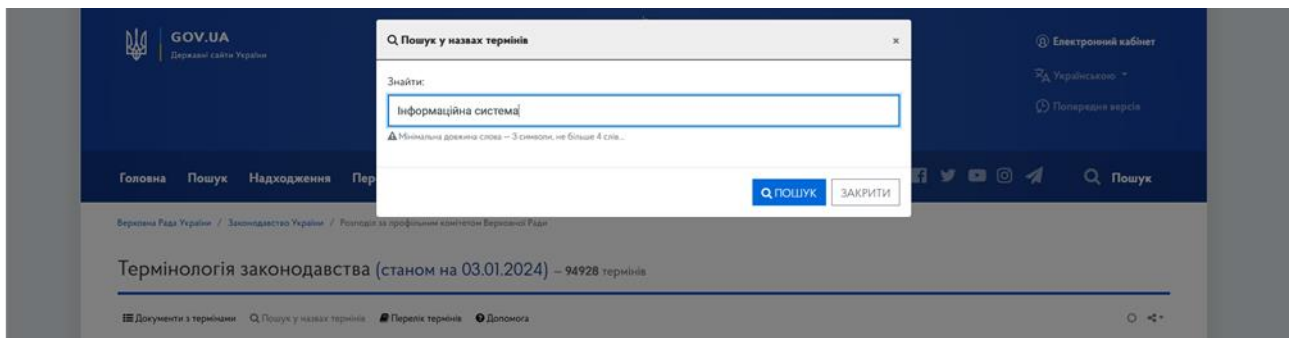


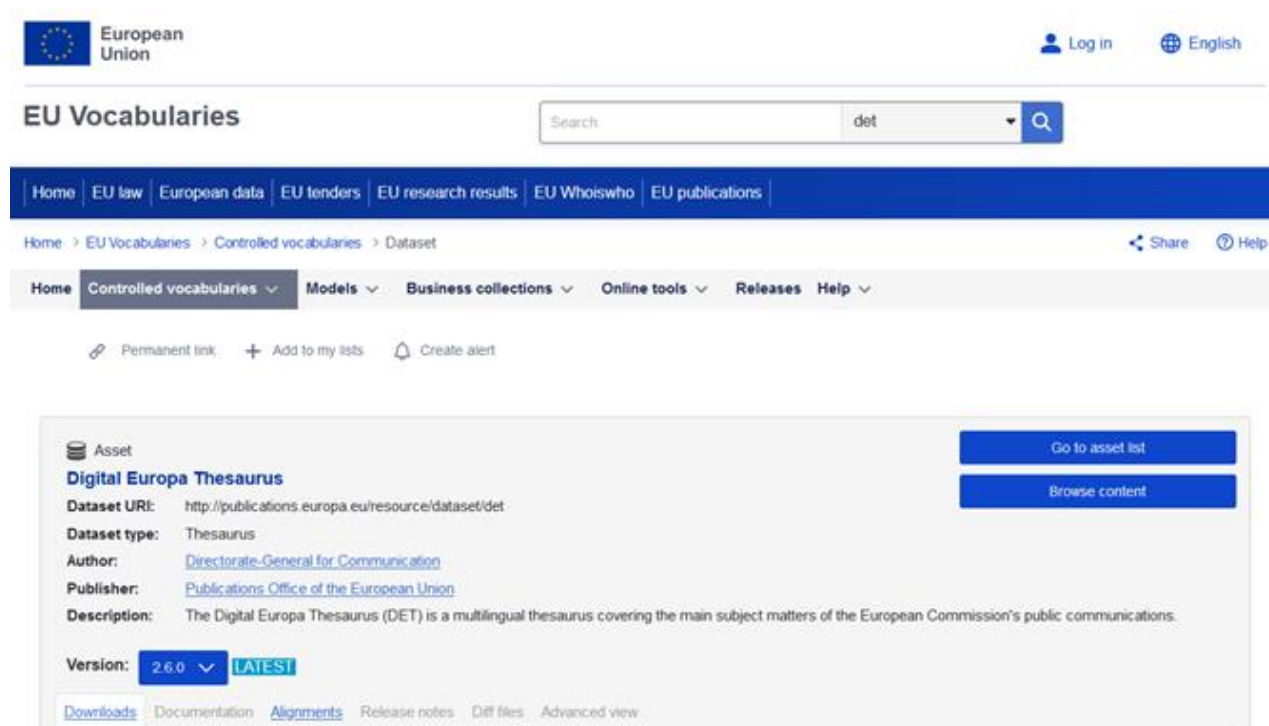
Рис. 2.3 – Пошук у базі термінів та візуалізація результату пошуку конкретного терміну в підсистемі «Термінологія законодавства».

Зауважимо, що одному терміну може належати декілька його визначень (дефініцій) в залежності від контексту документу, в якому цей термін введено конкретним видавцем.

Результати пошуку містять наступні відомості (див. рис. 2.3):

1. Назва терміну
2. Визначення (дефініція) даного терміну
3. Назва, реквізити та чинність нормативного акту, де введено цей термін і його визначення
4. Дані про видавця нормативного акту.

Натомість, пошукова підсистема «Тезаурус» є українською версією мультимовної термінологічно-правової платформи ЄС.



The screenshot displays the 'EU Vocabularies' website interface. At the top, there is a search bar with 'det' entered and a search icon. Below the search bar is a navigation menu with links for Home, EU law, European data, EU tenders, EU research results, EU Whoiswho, and EU publications. The main content area shows the breadcrumb path: Home > EU Vocabularies > Controlled vocabularies > Dataset. There are buttons for 'Permanent link', 'Add to my lists', and 'Create alert'. The main section is titled 'Digital Europa Thesaurus' and includes the following information: Dataset URI: http://publications.europa.eu/resource/dataset/det; Dataset type: Thesaurus; Author: Directorate-General for Communication; Publisher: Publications Office of the European Union; Description: The Digital Europa Thesaurus (DET) is a multilingual thesaurus covering the main subject matters of the European Commission's public communications. The version is set to 2.6.0, labeled as 'LATEST'. There are buttons for 'Go to asset list' and 'Browse content'. At the bottom, there are links for Downloads, Documentation, Alignments, Release notes, Diff files, and Advanced view.

Вона містить 21 тему з мікро тезаурусами усіма мовами ЄС. Характеристики цієї підсистеми та тематика мікротезаурусів наведені нижче.

В ієрархічному переліку знаходиться 8670 термінів – як *дескрипторів* (тобто термінів, які визначені пріоритетними), так і *аскрипторів* (додаткових термінів, синонімів, з різним написанням, специфічним для даної мови та законодавства).

Тезаурус має кілька режимів відображення: *головне меню* – перелік тем та вибір мови, *дерево* мікротезаурусу, *список* термінів у мікротезаурусі. А також – *картка* терміну, в якій представлено скорочене *дерево зв'язків*, коментарі, визначення, дату введення і версію тезаурусу, стан (активний/застарілий тощо), посилання на інші тезауруси, базу даних законодавства ЄС Eur-Lex, та еквіваленти термінів усіма мовами.

Для зручності перегляду перекладів іншими мовами над списком є функція «**Фільтр**», що через меню дозволяє показати/сховати мови за їх *групою* (основні європейські, слов'янські, балтійські тощо) та *кодвою таблицею* (латиниця, кирилиця).

З картки терміну можна перейти на вебсайти ЄС: за ідентифікатором на оригінальний термін на сайті Офісу офіційних публікацій ЄС, або пошукати та ознайомитись із нормативними документами ЄС у базі даних законодавства Eur-Lex, що містять вказаний термін англійською мовою.

Тезаурус інтегрований із системами автоматичного перекладу (Google Translator) та онлайн словниками. Має можливість імпортувати переклад українською у форматі відкритих даних.

04	ПОЛІТИКА	413
08	МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ	53
10	ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СОЮЗ	438
12	ПРАВО	433
16	ЕКОНОМІКА	329
20	ТОРГІВЛЯ	348
24	ФІНАНСИ	472
28	СОЦІАЛЬНІ ПИТАННЯ	664
32	ОСВІТА ТА КОМУНІКАЦІЇ	433
MT 3208 освіта		
MT 3211 навчання		
MT 3218 організація навчання		
MT 3223 документація		
MT 3228 комунікації		
MT 3232 інформація та обробка інформації		
MT 3236 інформаційні технології та обробка даних		
36	НАУКА	130
40	БІЗНЕС ТА КОНКУРЕНЦІЯ	338
44	ЗАЙНЯТІСТЬ ТА УМОВИ ПРАЦІ	338
48	ТРАНСПОРТ	324
52	НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	288
56	СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО, ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО, РИБНЕ ГОСПОДАРСТВО	378
60	СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ	379
64	ВИРОБНИЦТВО, ТЕХНОЛОГІЇ, ДОСЛІДЖЕННЯ	183
66	ЕНЕРГЕТИКА	365
68	ПРОМИСЛОВІСТЬ	378
72	ГЕОГРАФІЯ	807
76	МІЖНАРОДНІ ОРГАНІЗАЦІЇ	354

Пошук у назвах тезауруса (інформаційна система)

До початку розгляду Пошук у назвах термінів Текст для друку Діагностика

🔍 🌐 ⏪

📁 Державо

Українська

🔍 Результат пошуку

Кількість: 8 термінів

Параметри пошуку: «інформаційна система»

- інформаційна система (3034)
- Шенгенська інформаційна система (1231)
- Шенгенська інформаційна система
- географічна інформаційна система (3006)
- автоматична інформаційна система
- управлінська інформаційна система (4801)
- інформаційна система сільськогосподарської звітності
- Європейська господарська інформаційна система (5038)

Мова тезауруса: Албанська Англійська Болгарська Турецька Данська Естонська Ірландська Іспанська Італійська Латвія Литовська Македонська Мальтійська Нідерландська Німецька Польська Португальська Румунська Російська Сербська Словенська Словенська Угорська Українська Фінська Французька Хорватська Чеська Шведська

Поняття «інформаційна система» (Українська)

Тезаурус «EUROVOC» Текст для друку

C

інформаційна система

- IT автоматична інформаційна система
- IT онлайн система

OSBPA TA KOMYHKAUJE

MT 3034 інформація та обробка інформації

BTI інформація

- IT база даних (3036)
- IT географічна інформаційна система (3006)
- IT засоби комунікації (3226)
- IT Інтернет (3026)
- IT інформаційна послуга (3021)
- IT комунікаційна система (3026)
- IT управлінська інформаційна система (4801)

Відповідність

- EX04 **agrovoc**: Agrovoc (FAO - Food and Agriculture Organization) [🔗](#)
- EX04 **gemet**: GEMET (General Multilingual Environmental Thesaurus - EEA) [🔗](#)
- EX04 **unbis**: Unbis (United Nations Thesaurus) [🔗](#)
- EX04 **unesco**: UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) [🔗](#)
- EX04 **zbw**: ZBW (Thesaurus for Economics) [🔗](#)

Інформація

Ідентифікатор: 4359 [🔗](#)
Eur-lex: information system [🔗](#)
Версія: n/s
Дія: з 1952-06-16
Поточний

Автоматичний переклад

Google Translate: ENG → UKR [🔗](#)
Reverso Context: ENG → RUS [🔗](#)
Glosbe: ENG → UKR [🔗](#)

Мовні еквіваленти

🔍 Огляд

- bg інформаційна система
- cs informační systém
- de Informationssystem
- de Informationssystem
- el σύστημα πληροφορίας
- en information system
- es sistema de información
- et infoüsteem
- fi tietojärjestelmä
- fr système d'information
- hr informacijski sustav
- hu információs rendszer
- it sistema di informazione
- it informacijos sistema
- lv informācijas sistēma
- mk информатички систем
- nl systeem tal-informazzjoni
- nl informatiesysteem
- pl system informacyjny
- pt sistema de informação
- ro sistem de informații

Аналіз текстів українських норативно-правових актів доводить, що багато русизмів збереглися в них і донині. Особливо впадає в око активна форма теперішнього часу на -ючий, -ючий, -ячний, вживання якої зовсім не відповідає вимогам внутрішніх законів української мови, як-от: блокуючий державних акцій. , постійні блокуючі комісії, домінуючі позиції, контролюючі органи та інше. Спеціальні лінгвістичні дослідження українських науковців дають підстави стверджувати, що насправді кожна така лексема є слідом відповідного російського терміну. На цей час в українській мові можна зустріти різноманітні варіанти заміни форм дієприкметника, неактивні для сучасного етапу розвитку нашої мови.

Уся попередня інформація нам буде потрібна в подальшому при створенні інформаційного забезпечення інтерактивного тезаурусу для системи ДН.

2.2. Дослідження засобів та ресурсів для створення міжнародних словників та тезаурусів

Останнім часом швидкими темпами розвиваються мовні додатки до мобільних пристроїв (міжнародні словники, тезауруси, онлайн перекладачі тощо. Прикладом може служити додаток «І Тезаурус - Talk & Translate» фірми Talkao з іспанської Малаги (див. рис. 2.4).



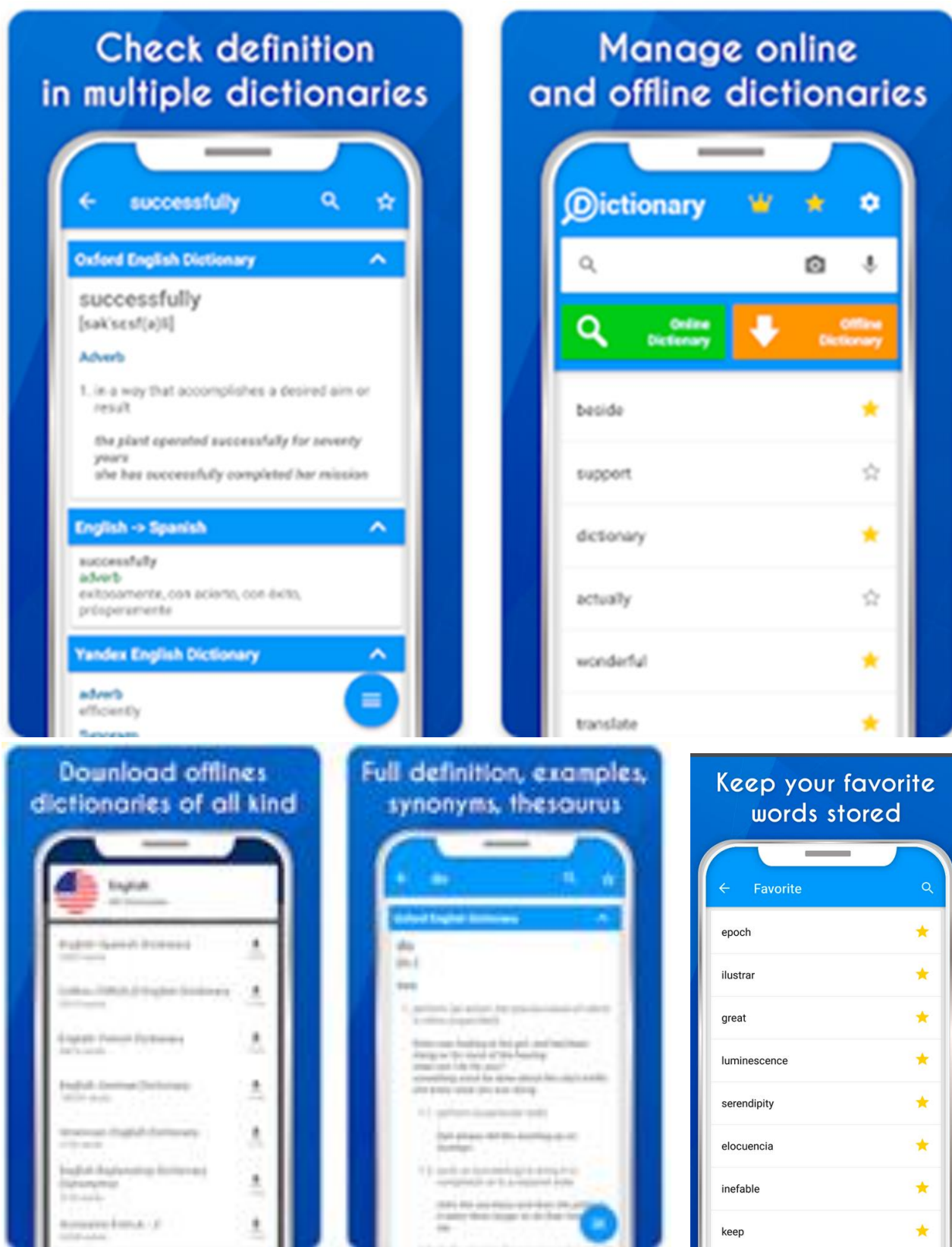


Рис. 2.4 - Інтерфейс користувача мобільного пристрою з встановленим додатком Talk & Translate фірми Talkao.

Характеристики цього додатку наступні (див. рис. 2.5).

Більше 700 словників на декількох мовах. Інтернет і в автономному режимі.

І словник тезаурус (тобто визначення ..) це збірник кращих словників по всьому світу. Цей словник містить синоніми і антоніми, словники смислів, переклад мови словники, тезаурус і словник словник для вивчення мов.

Більше 60 мов, перекладає на форумі між двома мовами, ідеальний перекладач автономних мов, щоб допомогти вам перевести мови в будь-якому місці без підключення до інтернету.

Словник синонімів і (визначення, мова перекладу, сенс ...) включає в себе наступні функції:

- Більше 700 словників: Наша велика база даних збирає більше 700 в більш ніж 60 мовами. Вона включає в себе всі види словників. Визначення і статечні, синоніми і антоніми, тезаурус, акроніми, комп'ютерні терміни, вирази типових ... І мовних словників, звичайно, такі як англійський словник іспанська, французька англійська словник і багато іншого.

- Пошук слова: визначення та переклади слів на будь-якій мові, і ви можете знайти їх зміст, визначення, синоніми, антоніми, тезаурус і переклад.

Рис. 2.5. Основні характеристики І-словника – тезаурусу Talk & Translate фірми Talkao.

Цей додаток та подібні до нього можуть бути корисними для мобільних користувачів ДН при навчанні з використанням сучасних смартфонів.

Проте, зважаючи на входження України у європейський економічний та інформаційний простір важливими є нормативно-визначені терміни та їх дефініції, які є на спеціалізованих веб-ресурсах корівних органів ЄС та країн, що входять до ЄС.

Одним із таких щоденно оновлюваних інтернет-ресурсів є офіційний веб-сайт Європейського Союзу EUR-Lex.europa.eu (<https://eur-lex.europa.eu/>), стартова сторінка якого зображена на рис. 2.6.

Даний ресурс EUR-Lex — це веб-шлюз до законодавства ЄС, яким керує Офіс публікацій Європейського Союзу і забезпечує офіційний і повніший доступ до правових документів ЄС усіма 24 офіційними мовами ЄС.

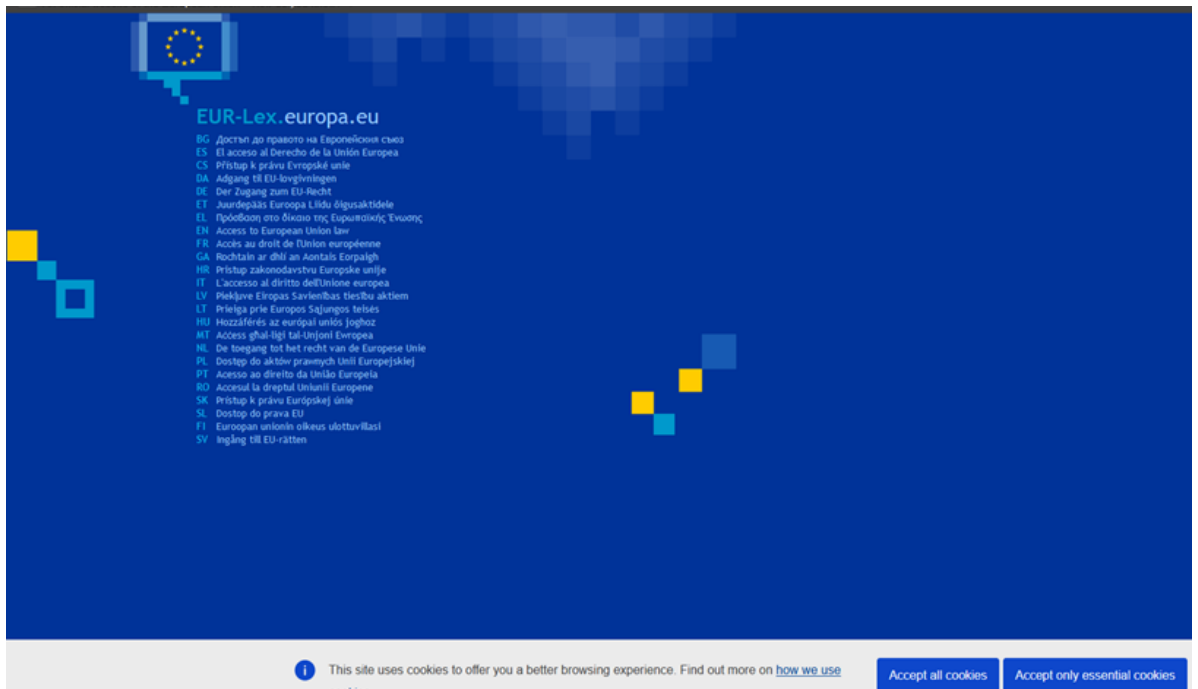


Рис. 2.6 - Стартова сторінка офіційного веб-сайту Європейського Союзу EUR-Lex []

Користувач на цьому сайті може отримати доступ до юридичних документів ЄС таких, як:

- Договори
- Правові акти інституцій ЄС
- Підготовчі документи щодо законодавства ЄС
- Прецедентне право ЄС
- Міжнародні договори
- документи ЄАВТ
- Посилання на сайти нормативно-правових актів держав-членів ЄС та тексти національних заходів транспонування
- Посилання на національну прецедентну практику, пов'язану з правом ЄС.

Кожен документ у EUR-Lex містить детальну інформацію, таку як зв'язки з іншими правовими документами; тлумачення прецедентного права; дати прийняття/набрання чинності/застосовності; акти про внесення змін; термінологію, введену у нормативно-правових актах ЄС.

Сайт містить модуль електронного дистанційного навчання та різноманітний довідковий матеріал (див. рис. 2.7).

The image displays two screenshots from the EUR-Lex website. The top screenshot shows the 'E-learning module' page, which includes a navigation menu on the left with sections like 'WHAT IS EUR-LEX?', 'MAIN FEATURES', 'QUIZ 1', 'OFFICIAL JOURNAL', 'SEARCH', 'DOCUMENT VIEW', and 'ADDITIONAL FEATURES'. The main content area provides an overview of the module, stating it offers search tips and is available in chunks or full. It lists the module's focus on finding EU law, accessing documents in multiple languages, and understanding CELEX numbers. A 'START THE E-LEARNING MODULE NOW' button is visible at the bottom.

The bottom screenshot shows the 'Quick search' interface. It features a search bar with the text 'consumer protection' and a 'SEARCH' button. Below the search bar, there are several filter categories: 'EU law' (with sub-items like Treaties, Legal acts, Consolidated texts, etc.), 'EU case-law' (with sub-items like Case-law, Digital reports, etc.), and 'National law and case-law' (with sub-items like National transposition, National case-law, etc.). There are also search filters for 'Year' and 'Number' on the right side.

Рис. 2.7. Стартова сторінка модуля електронного навчання та сторінка швидкого пошуку документу за терміном в ньому.


Українські системи ДН повинні бути адаптованими до таких ресурсів і використовувати їх при співставленні з ними термінів та їх визначень у законодавстві України.

2.3. Дослідження онлайн-ресурсів нормативно-правової термінологічної підтримки діяльності інституцій і підприємств Європейського Союзу та електронного навчання громадян

Розглянемо терміни, які зустрічаються в нормативно-правових документах. Будівництво Європи призвело до збільшення законодавчої бази. Цілеспрямоване використання мови в цьому типі соціального простору призводить до появи специфічних концептуальних форм, нових термінів. Правові документи ЄС — це набір текстів, які встановлюють вихідні та похідні міжнародно-правові норми.

Оскільки сам ЄС є правовою інституцією, більшість його правових документів мають перформативний характер, тобто такі тексти не описують реальність, а радше її трансформують. Одна з основних труднощів, з якою стикаються експерти при розробці нових термінологічних систем на основі юридичної термінології багатьох країн, пов'язана з концептуальними відмінностями в різних правових системах. Основною характеристикою правової системи є термінологія, сформована в ході її історичного розвитку. Якщо правила можуть змінюватися в кожному конкретному випадку, то нормативно-правові терміни залишаються незмінними.

Одним із нормативно-правових пошукових ресурсів ЄС з визначеною термінологією є Портал електронне Правосуддя (див. рис. 2.8).

Аналіз нормативно-правових веб-ресурсів ЄС дає підстави стверджувати, що основним веб-ресурсом пошуку усіма мовами ЄС термінів та їх дефініцій, визначених у нормативно-правових актах законодавства Європейського Союзу, є веб-ресурс «Inter-Active Terminology for Europe» (IATE) – «Інтерактивна термінологія для Європи» (див.рис. 2.9) .

The image shows the 'e-Justice' search portal interface. At the top left, there are logos for 'europa.eu' and 'EUROPEAN JUSTICE'. A search bar is located at the top right with a magnifying glass icon. Below the search bar, there are links for 'Home', 'Advanced search', 'Recent updates', and 'Login'. A blue banner reads 'I am looking for:'. Below this, a grey box contains the instruction: 'Use the form below and your advanced search will appear here'. The search form includes several input fields: 'All the words:', 'Exact wording or phrase:', 'One or more of these words:' (with 'or' connectors), and 'Exclude search results that contain:'. There are two dropdown menus: 'Scope:' with options like 'Any', 'European Union', 'International', 'Belgium', 'Bulgaria', 'Czech Republic', 'Denmark', 'Germany', 'Estonia', and 'Ireland'; and 'Language:' with options like 'Any', 'Bulgarian(bg)', 'Czech(cs)', 'Danish(da)', 'German(de)', 'Estonian(et)', 'Greek(el)', 'English(en)', 'Spanish(es)', and 'French(fr)'. Below the dropdowns, it shows 'Selected scope: Any' and 'Selected language(s): Any'. At the bottom, there are two more dropdowns: 'Last modification date:' set to 'Anytime' and 'Search results per page:' set to '25'.

Рис. 2.8 – Пошуковий портал ЄС «Електронне Правосуддя» з відповідною термінологією [].

IATE (Інтерактивна термінологія для Європи) – це система управління термінологією ЄС. З літа 2004 року вона використовується в інституціях та агентствах ЄС для збору, розповсюдження та управління термінологією ЄС. Проект було розпочато в 1999 році з метою створення веб-інфраструктури для всіх термінологічних ресурсів ЄС, підвищення доступності та стандартизації інформації.

Партнерами проекту, матеріали яких використовуються в IATE є наступні інституції:

- Європейський парламент
- Рада Європейського Союзу

- Європейська комісія
- Суд Європейського Союзу
- Європейський центральний банк
- Європейський суд аудиторів
- Європейський економічний і соціальний комітет
- Європейський комітет регіонів
- Європейський інвестиційний
- Центр перекладу для органів Європейського Союзу

Поточна версія IATE була випущена 7 листопада 2018 року після повної перебудови системи з використанням найсучасніших інформаційних технологій і тепер нові функціональні можливості доступні внутрішнім і публічним користувачам, а міжінституційна система управління термінологією ЄС продовжує розвиватися, щоб задовольнити потреби та побажання користувачів.

Зазначимо, що ця міжвідомча термінологічна база даних ЄС, відіграє важливу роль у забезпеченні високої якості текстів міжінституційного листування в ЄС, а також у гармонізації нормативно-правових термінополів України та ЄС, у створенні мультимовних словників та тезаурусів для систем ДН.

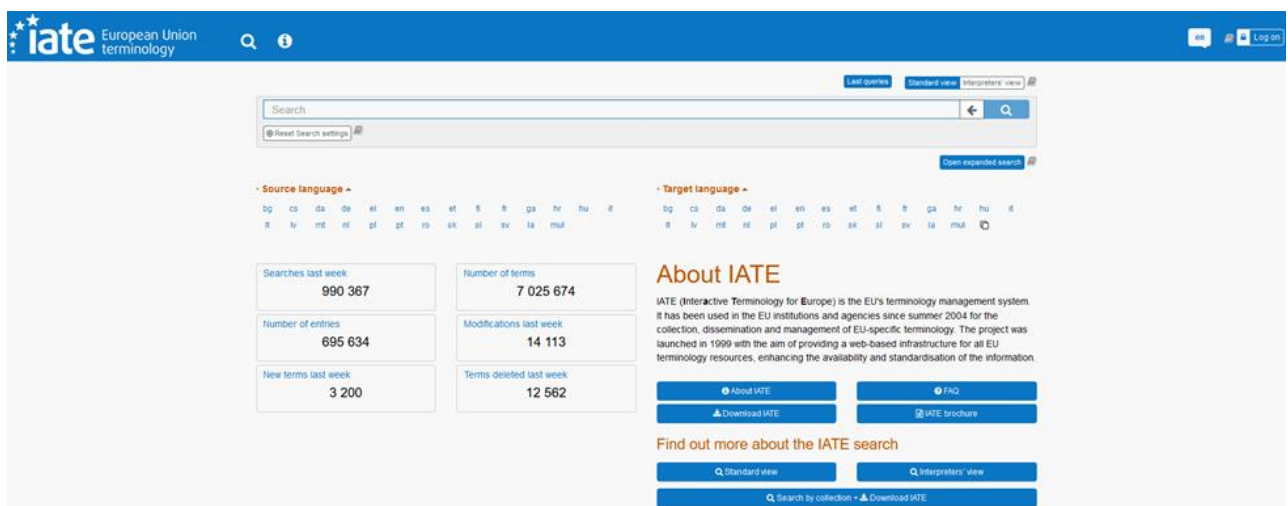


Рис. 2.9 – Стартова сторінка інтерактивного веб-ресурсу «Inter-Active Terminology for Europe» (IATE) – «Інтерактивна термінологія для Європи» [1].

На сьогоднішній день в базі IATE налічується понад 7 млн 20 тис термінів. Терміни в IATE, як і в «EUROVOC» згруповані в 21 Домен (Мікротезаурус):

04 ПОЛІТИКА

08 МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ

10 ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СОЮЗ

12 ПРАВО

16 ЕКОНОМІКА

20 ТОРГІВЛЯ

24 ФІНАНСИ

28 СОЦІАЛЬНІ ПИТАННЯ

32 ОСВІТА ТА КОМУНІКАЦІЇ

36 НАУКА

40 БІЗНЕС ТА КОНКУРЕНЦІЯ

44 ЗАЙНЯТІСТЬ ТА УМОВИ ПРАЦІ

48 ТРАНСПОРТ

52 НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

56 СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО, ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО,
РИБНЕ ГОСПОДАРСТВО

60 СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ

64 ВИРОБНИЦТВО, ТЕХНОЛОГІЇ, ДОСЛІДЖЕННЯ

66 ЕНЕРГЕТИКА

68 ПРОМИСЛОВІСТЬ

72 ГЕОГРАФІЯ

76 МІЖНАРОДНІ ОРГАНІЗАЦІЇ.

Правила роботи з інтерактивним веб-ресурсом IATE показані на рис. 2.10.



Рис. 2.10 – Інструкція користувача для роботи з ресурсом ІАТЕ.

Вигляд одного з багатьох результатів пошуку «Інформаційна система» англійською мовою з отриманням результату теж англійською мовою саме з домену «ОСВІТА ТА КОМУНІКАЦІЇ» представлено на рис. 2.11.

Результат: information system - device or group of inter-connected or related devices, one or more of which, pursuant to a programme, automatically processes computer data, as well as computer data stored, processed, retrieved or transmitted by that device or group of devices for the purposes of its or their operation, use, protection and maintenance (інформаційна система - пристрій або група взаємопов'язаних або споріднених пристроїв, один або більше з яких відповідно до програми автоматично обробляють комп'ютерні дані, а також комп'ютерні дані, що зберігаються, обробляються, вилучаються або передаються цим пристроєм або групою пристроїв для цілі його експлуатації, використання, захисту та обслуговування).

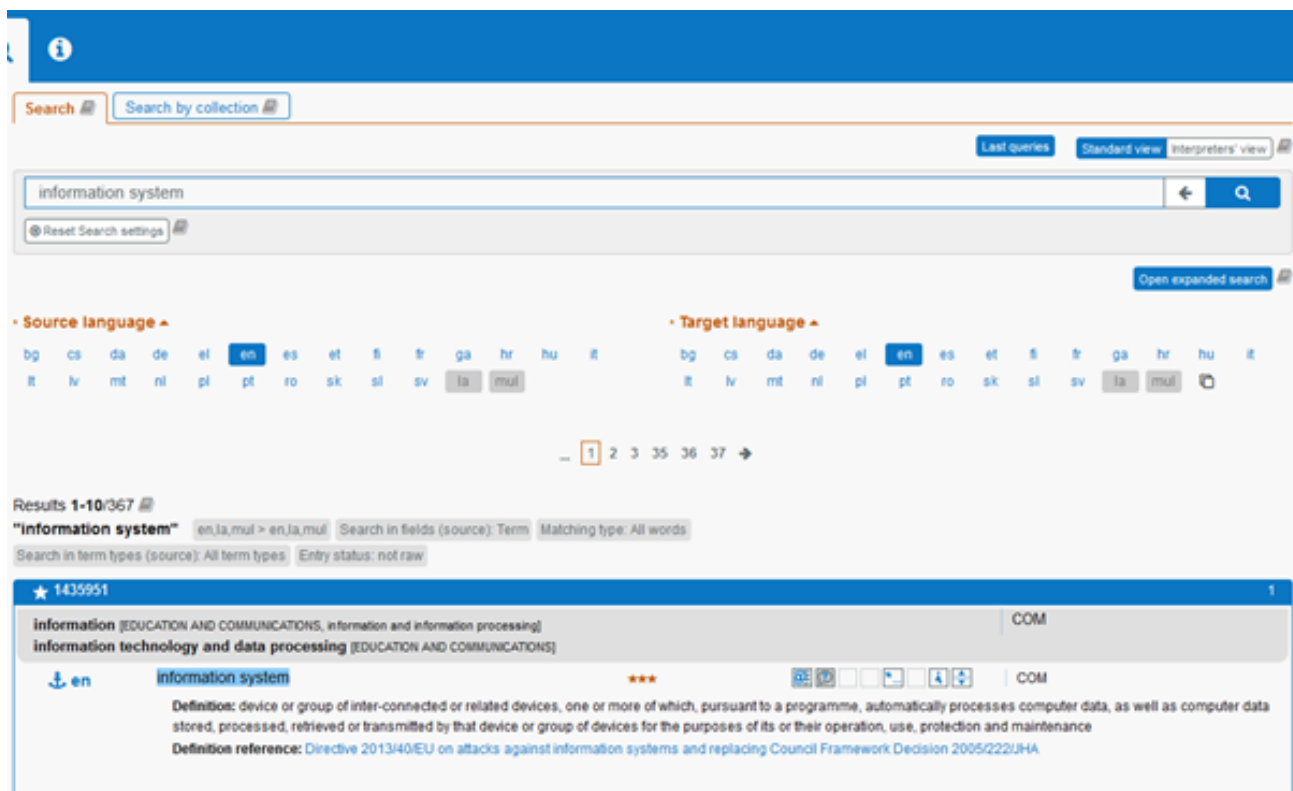


Рис. 2.11 – Результат пошуку терміну «Інформаційна система» англійською мовою в Домені 32 - «ОСВІТА ТА КОМУНІКАЦІЇ» інтерактивного веб-ресурсу ІАТЕ.

Розглянутий вище веб-ресурс «Inter-Active Terminology for Europe» (ІАТЕ) – «Інтерактивна термінологія для Європи» буде використовуватись нами при розробці інтерактивного мультимовного нормативно-правового словника (тезауруса) для системи дистанційного навчання

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ТЕЗАУРУСУ ДЛЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ ТА КОМПАНІЯХ УКРАЇНИ

3.1. Моделі та програмно-алгоритмічне забезпечення інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання в закладах освіти та компаніях України

Термінологічні бази даних (ТБД, termbases) — бази даних містять дані про терміни та їх нормативно-правові визначення, які мають однаково тлумачитися різними мовами в межах всього документу. Кожен термін ТБД повинен мати усю необхідну інформацію про нього: назва терміну, його визначення, еквіваленти (відповідники) терміну іншими мовами, скорочені форми терміну, його синоніми, відомості про сферу застосування (тема або домен), реквізити документу, яким введено термін, та відомості про видавця документу тощо.

ТБД поділяють за цільовим призначенням: орієнтовані на забезпечення робіт з перекладу науково-технічної літератури та документації, призначені для забезпечення інформацією про стандартизовану та рекомендовану термінологію. БД, крім практичного значення, є потужним засобом проведення серйозних наукових досліджень.

ТБД поділяють за інструментальним призначенням: для використання термінологом, перекладачем та іншими фахівцями; для використання у системах автоматичного керування термінологією (САКТ).

ТБД можуть бути тематичними (тезаурус) або універсальними (енциклопедичними); складеними конкретною мовою або мультимовні.

В останньому випадку не має здійснюватись дослівний переклад визначень (дефініцій) кожного з термінів, натомість має відбуватись пошук відповідних термінів (відповідників) і їх нормативно-правових визначень в законодавстві та мовами ЄС.

Розглянемо пропоновані нами моделі пошуку термінів на нормативно-правовому термінополі України та відповідним їм нормативно-правовим визначенням в у термінополі мультимовних (24-х офіційних мовах) нормативних актів ЄС.

На рис. 3.1 представлено модель процесу пошуку нормативних термінів-відповідників ЄС нормативно-правовому терміну із законодавства України.

Алгоритм виконання даного процесу згідно представленої моделі містить наступні операції:

1. Пошук визначеного терміну на законодавчому термінополі (підсистема «Термінологія законодавства»)
2. Отримання результату у вигляді одного або частіше декількох визначень даного терміну українською мовою.
3. Переклад терміну на одну (конкретну з 24х) мову ЄС
4. Пошук відповідника на цій конкретній мові ЄС
5. Пошук терміну в IATE на конкретній мові ЄС з вказанням мови результату
6. Отримання результату пошуку з IATE на вибраній мові видачі результату
7. Порівняння назви терміну та його відповідника, а також визначення/визначень з підсистеми «Термінологія законодавства» із дефініцією/дефініціями терміну-відповідника з IATE.

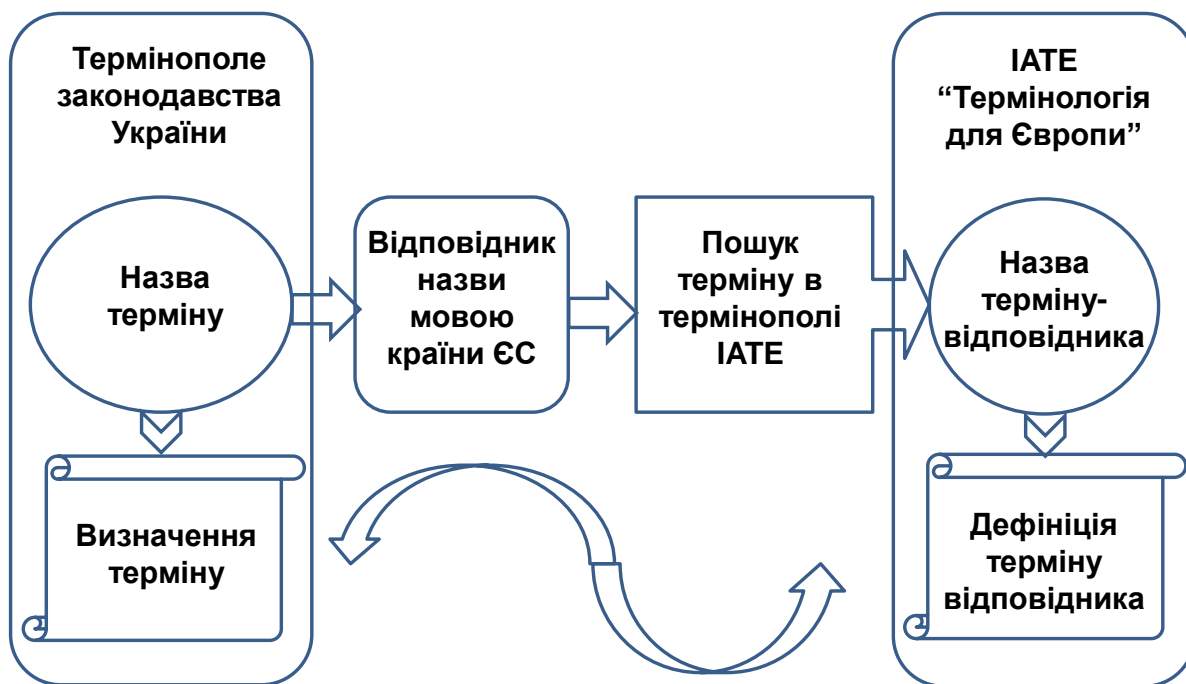


Рис. 3.1. Модель двоетапного процесу пошуку нормативних термінів-відповідників ЄС нормативно-правовому терміну із термінополя законодавства України.

Зауважимо, що даний процес може мати декілька варіантів як визначень одного терміну, так і дефініцій його терміна-відповідника. Тому для автоматизації цього процесу необхідно розробити модель та процес встановлення відповідності між множинами визначень того самого терміну в базі «Термінологія законодавства» та ІАТЕ.

Програмне забезпечення простого процесу складання тезаурусу представлена нижче.

Створення тезаурусу

```

electronic_thesaurus = {
  'інформація': 'information',
  'інформаційна система': 'Information System',
  'дистанційне навчання': 'Distance Learning',
  'тезаурус': 'Thesaurus',
  'користувач': ' user'
}
# Функція пошуку терміна в тезаурусі
  
```

```

def search_word(word, thesaurus):
word = word.lower()    # Переведення слова в нижній регістр для
ігнорування регістру
if word in thesaurus:
return thesaurus [word]
else:
return f"Слово '{word}' не знайдено в тезаурусі."
# Приклад використання функції
searched_word = input("Введіть слово для пошуку: ")
result = search_word(searched_word, electronic_thesaurus)
print(result)

```

Цей код використовує простий словник і функцію `search_word`, яка приймає слово і тезаурус, а потім повертає переклад слова або повідомлення про те, що слово не знайдено. `lower()` використовується для ігнорування регістру при пошуку слова.

Щоб реалізувати пошук терміну в електронному тезаурусі можна використати підхід, подібний до попереднього коду.

```

python
# Створення електронного тезаурусу
thesaurus = {
    'happy': ['joyful', 'content', 'pleased', 'satisfied'],
    'sad': ['unhappy', 'mournful', 'gloomy', 'dejected'],
    'smart': ['intelligent', 'clever', 'bright', 'sharp'],
    'big': ['large', 'huge', 'enormous', 'gigantic']
}
# Функція пошуку терміну в тезаурусі
def search_term(term, thesaurus):
    term = term.lower()
    if term in thesaurus:
        return thesaurus[term]
    else:
        return f"Термін '{term}' не знайдено в тезаурусі."
# Приклад використання функції

```



```
searched_term = input("Введіть термін для пошуку в тезаурусі: ")
result = search_term(searched_term, thesaurus)
if isinstance(result, list):
    print(f"Синоніми для терміну '{searched_term}': {'',
'.join(result)}")
else:
    print(result)
```

Тут використано електронний словник, де ключі - це терміни, а значення - списки синонімів для цих термінів. Функція `search_term` приймає термін і тезаурус, а потім повертає список синонімів для терміну або повідомлення про те, що термін не знайдено.

3.2. Моделі, програмно-алгоритмічне та інформаційне забезпечення мультимовного інтерактивного тезаурусу на термінополях України та ЄС для системи дистанційного навчання в закладах освіти та компаніях

Для вирішення проблеми співставлення множини визначень терміну з бази даних «Термінологія законодавства України» та терміна -відповідника з бази даних ІТЕА нами пропонується співставляти Видавників документів, де введено визначений термін, з бази даних «Термінологія законодавства України» та Домени, які містять документи з бази даних ІАТЕ.

Пропоновані Моделі встановлення еквівалентності між визначеннями терміну в підсистемі «Термінологія законодавства України» та дефініціями терміну-відповідника із законодавства інституцій та органів Європейського Союзу, країн ЄС в базі даних ІАТЕ представлені на рис. 3.2. – 3.3.

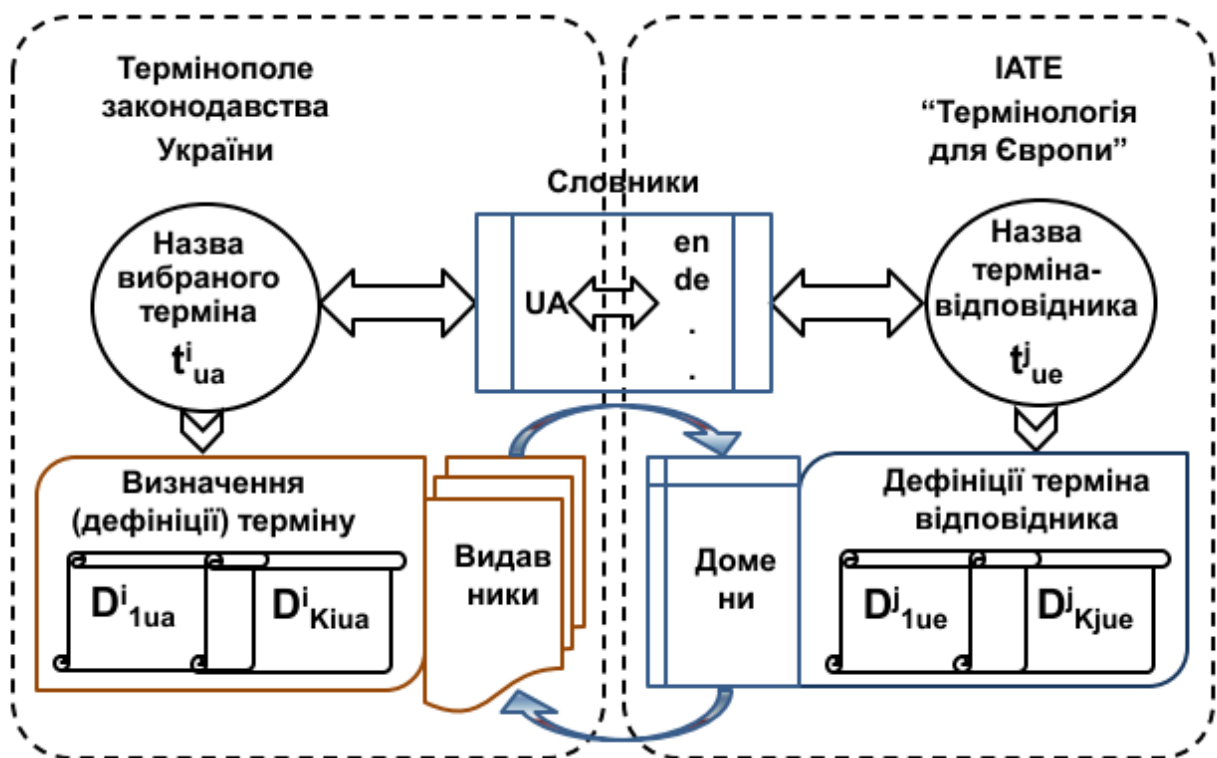


Рис. 3.2. Модель аналізу та встановлення еквівалентності між визначеннями (дефініціями) вибраного терміну законодавства України у співставленні з законодавством інституцій та органів Європейського Союзу, країн ЄС.

Алгоритм виконання даного процесу згідно представлених на рис. 3.2 -3.3 моделей містить наступні операції:

1. Вибір назви необхідного терміну та його пошук в підсистемі «Термінологія законодавства України»;
2. Знаходження одного або декількох визначень даного терміну з відповідними офіційними видавниками зі списку (див. рис. 3.5);
3. Визначення назви терміну-відповідника на будь-якій із мов ЄС;
4. Знаходження однієї або декількох дефініцій даного терміну з відповідними Доменами та мікротезаурусами з табл. 3.1.
5. Знаходження відповідності між видавниками/(тематикою назви документу) та доменами (тематикою мікротезаурусів);
6. Якщо відповідність знайдена, то перехід до п. 7, а якщо не знайдена, то перехід до п.8.

7. Прийняття пари Назва терміну (укр.) – Назва терміну (на мовах ЄС) та відповідних пар Визначення терміну (за видавцем/темматикою) – Дефініція терміну-відповідника (за доменом та темою мікротезаурусу) та констатація того, що потрібна інформація знайдена і задовільняє користувача;

8. Констатація того, що визначення вибраного терміну не мають відповідника за дефініціями в базі термінів ЄС.

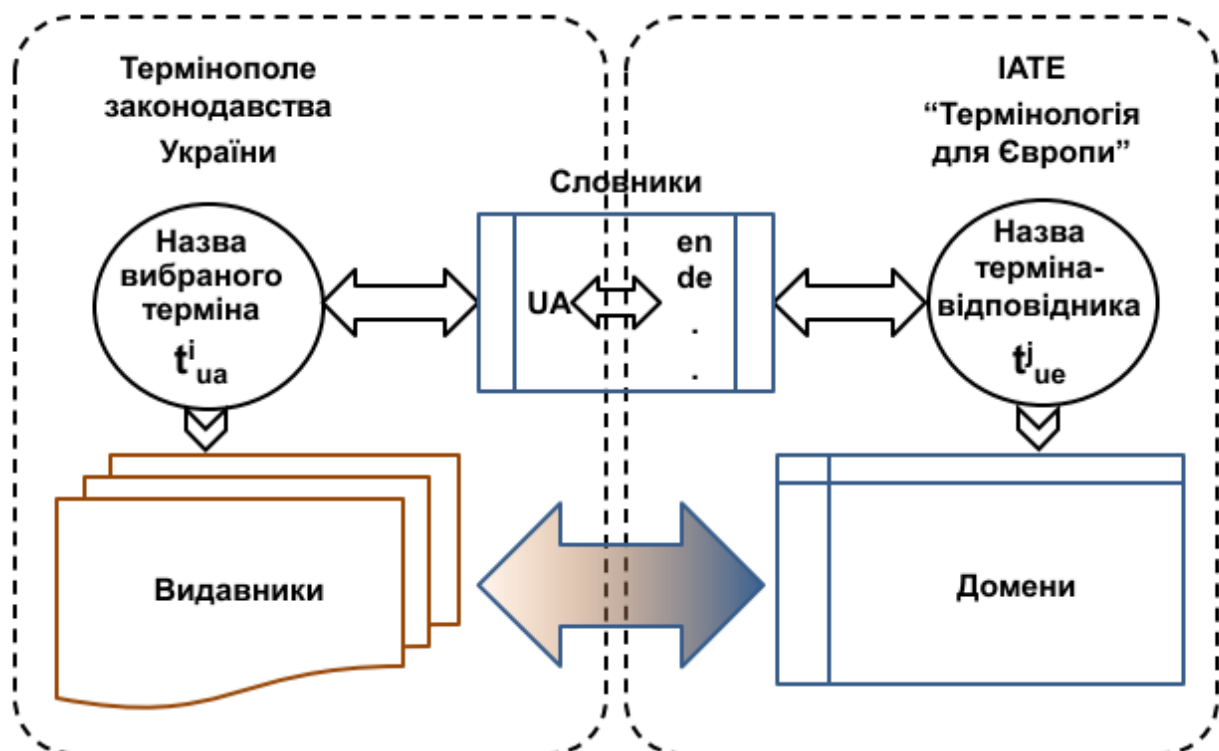


Рис. 3.3. Модель встановлення еквівалентності між визначеннями (дефініціями) вибраного терміну Видавниками законодавства України у Доменах (темах) термінології IATE для законодавства ЄС.

Перелік основних доменів (тем) та відповідних мікротезаурусів бази даних IATE представлена на рис. 3.4 та в табл. 3.1.

Перелік видавників документів в базі даних «Термінологія законодавства України» представлена на рис. 3.5.

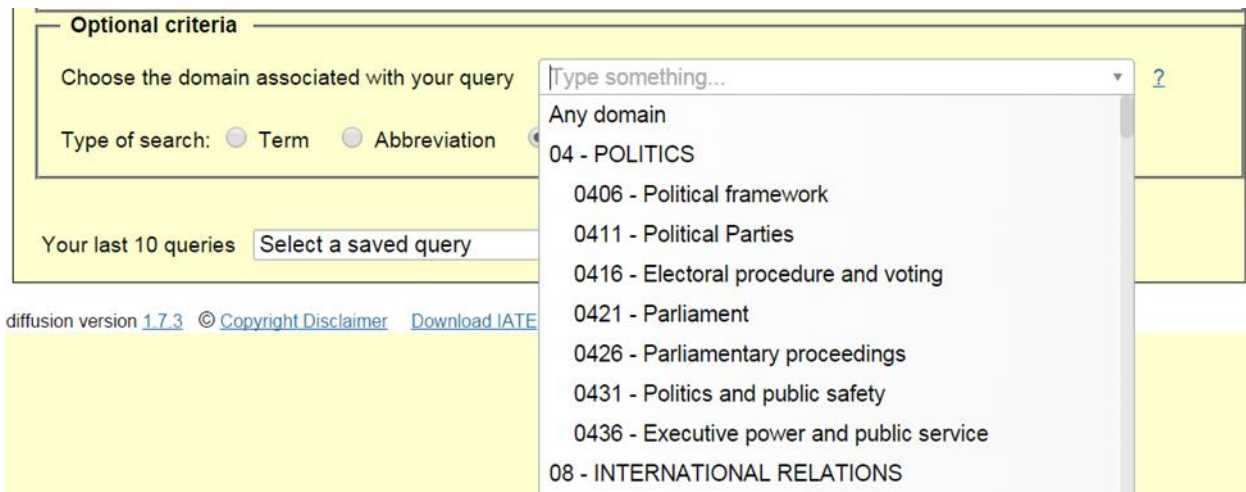


Рис. 3.4. Приклад переліку доменів та мікротезаурусів базиданих ІАТЕ

Таблиця 3.1.

Перелік частини вибраних доменів (тем) та відповідних мікротезаурусів бази даних ІАТЕ

Індекс та назва домену	Індекс та назва мікротезаурусу
04 <u>ПОЛІТИКА</u>	<i>MT 0406</i> політичний устрій <i>MT 0411</i> політична партія <i>MT 0416</i> процедура виборів та голосування <i>MT 0421</i> парламент <i>MT 0426</i> парламентська діяльність <i>MT 0431</i> політика та громадська безпека <i>MT 0436</i> виконавча влада та державне управління
08 <u>МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ</u>	<i>MT 0806</i> міжнародна політика <i>MT 0811</i> політика співробітництва <i>MT 0816</i> міжнародна безпека <i>MT 0821</i> оборона
10 <u>ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СОЮЗ</u>	<i>MT 1006</i> Європейські інституції та європейська цивільна служба <i>MT 1011</i> право Європейського Союзу <i>MT 1016</i> Європейське будівництво <i>MT 1021</i> фінанси ЄС
12 <u>ПРАВО</u>	<i>MT 1206</i> джерела та галузі права <i>MT 1211</i> цивільне право <i>MT 1216</i> кримінальне право <i>MT 1221</i> правосуддя <i>MT 1226</i> організація правової системи <i>MT 1231</i> міжнародне право <i>MT 1236</i> права та свободи
16 <u>ЕКОНОМІКА</u>	<i>MT 1606</i> економічна політика <i>MT 1611</i> економічні умови <i>MT 1616</i> регіони та регіональна політика <i>MT 1621</i> структура економіки <i>MT 1626</i> національні рахунки <i>MT 1631</i> економічний аналіз

<p>24 <u>ФІНАНСИ</u></p>	<p>MT 2406 <u>валютні відносини</u> MT 2411 <u>економіка грошового обігу</u> MT 2416 <u>фінансові інститути та кредит</u> MT 2421 <u>вільний рух капіталу</u> MT 2426 <u>фінансування та інвестування</u> MT 2431 <u>страхування</u> MT 2436 <u>політика з державних фінансів та бюджету</u> MT 2441 <u>бюджет</u> MT 2446 <u>оподаткування</u> MT 2451 <u>ціни</u></p>
<p>32 <u>ОСВІТА ТА КОМУНІКАЦІЇ</u></p>	<p>MT 3206 <u>освіта</u> MT 3211 <u>навчання</u> MT 3216 <u>організація навчання</u> MT 3221 <u>документація</u> MT 3226 <u>комунікації</u> MT 3231 <u>інформація та обробка інформації</u> MT 3236 <u>ІТ та обробка даних</u></p>
<p>36 <u>НАУКА</u></p>	<p>MT 3606 <u>природничі та прикладні науки</u> MT 3611 <u>гуманітарні науки</u></p>
<p>48 <u>ТРАНСПОРТ</u></p>	<p>MT 4806 <u>транспортна політика</u> MT 4811 <u>організація транспорту</u> MT 4816 <u>наземний транспорт</u> MT 4821 <u>морський та річковий транспорт</u> MT 4826 <u>повітряний та космічний транспорт</u></p>
<p>52 <u>НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ</u></p>	<p>MT 5206 <u>екологічна політика</u> MT 5211 <u>природне середовище</u> MT 5216 <u>погіршення стану навколишнього середовища</u></p>
<p>56 <u>СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО, ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО, РИБНЕ ГОСПОДАРСТВО</u></p>	<p>MT 5606 <u>сільськогосподарська політика</u> MT 5611 <u>структура сільського господарства та сільськогосподарське виробництво</u> MT 5616 <u>системи ведення сільського господарства</u> MT 5621 <u>використання сільськогосподарських угідь</u> MT 5626 <u>засоби сільськогосподарського виробництва</u> MT 5631 <u>сільськогосподарська діяльність</u> MT 5636 <u>лісове господарство</u> MT 5641 <u>рибне господарство</u></p>
<p>64 <u>ВИРОБНИЦТВО, ТЕХНОЛОГІЇ, ДОСЛІДЖЕННЯ</u></p>	<p>MT 6406 <u>виробництво</u> MT 6411 <u>технології та технічні регламенти</u> MT 6416 <u>дослідження та інтелектуальна власність</u></p>
<p>66 <u>ЕНЕРГЕТИКА</u></p>	<p>MT 6621 <u>атомна енергетика та електроенергетика</u> MT 6626 <u>екологічно чиста енергетика</u></p>

№№	Видавники документів	Кількість
Верховна Рада		
1	Верховна Рада України	18017
2	Верховна Рада Української Радянської Соціалістичної Республіки (Верховна Рада УРСР)	465
3	Голова Верховної Ради України (Голова Верховної Ради)	102
4	Уповноважений Верховної Ради України з прав людини (Уповноважений ВР з прав людини)	22
5	Апарат Верховної Ради України (Апарат Верховної Ради)	3
6	Президія Верховної Ради України (Президія ВР України)	2775
7	Президія Верховної Ради Української Радянської Соціалістичної Республіки (Президія Верховної Ради УРСР)	969
Президент		
1	Президент України	36461
2	Рада національної безпеки і оборони України (РНБО)	125
Кабінет Міністрів		
1	Кабінет Міністрів України	58421
2	Кабінет Міністрів Української Радянської Соціалістичної Республіки (Кабінет Міністрів УРСР)	179
3	Рада Міністрів Української Радянської Соціалістичної Республіки (Рада Міністрів УРСР)	1504
4	Прем'єр-міністр України	3
5	Всеукраїнський Центральний Виконавчий Комітет (ВУЦВК)	5
Судова влада		
1	Конституційний Суд України (Конституційний Суд)	1271
2	Верховний Суд України (Верховний Суд)	3281
3	Вищий адміністративний суд України (Вищий адміністративний суд)	636
4	Вищий господарський суд України (Вищий господарський суд)	6566
5	Вищий спеціалізований суд України з розгляду цивільних і кримінальних справ (Вищий спеціалізований суд)	113
6	Вища кваліфікаційна комісія нотаріату (ВКК нотаріату)	2
7	Загальні суди	112

Рис. 3.5. Таблиця вхідних даних Законодавство України – Видавники для Моделі встановлення еквівалентності між визначеннями (дефініціями) вибраного терміну Видавниками законодавства України у Доменах (тематикою) термінології ІАТЕ для законодавства ЄС.

Таким чином, інформаційним забезпеченням мультимовного інтерактивного тезаурусу на термінополях України та ЄС для системи дистанційного навчання в закладах освіти та компаніях слугують бази даних нормативно-правових веб-ресурсів: «Термінологія законодавства» України та Тезаурус «EUROVOC» (Українська) для термінополя України, а також «Interactive Terminology for Europe» (ІАТЕ) – «Інтерактивна термінологія для Європи».

3.3. Інформаційна система «Інтерактивний тезаурус» для системи дистанційного навчання

Інтерфейс користувача, Інфологічна модель і Бази даних в MS SQL термінів (укр.) та мультимовних ЄС, програмно-інформаційних засобів інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус» для системи дистанційного навчання представлені на рис. 3.6. – 3.9.

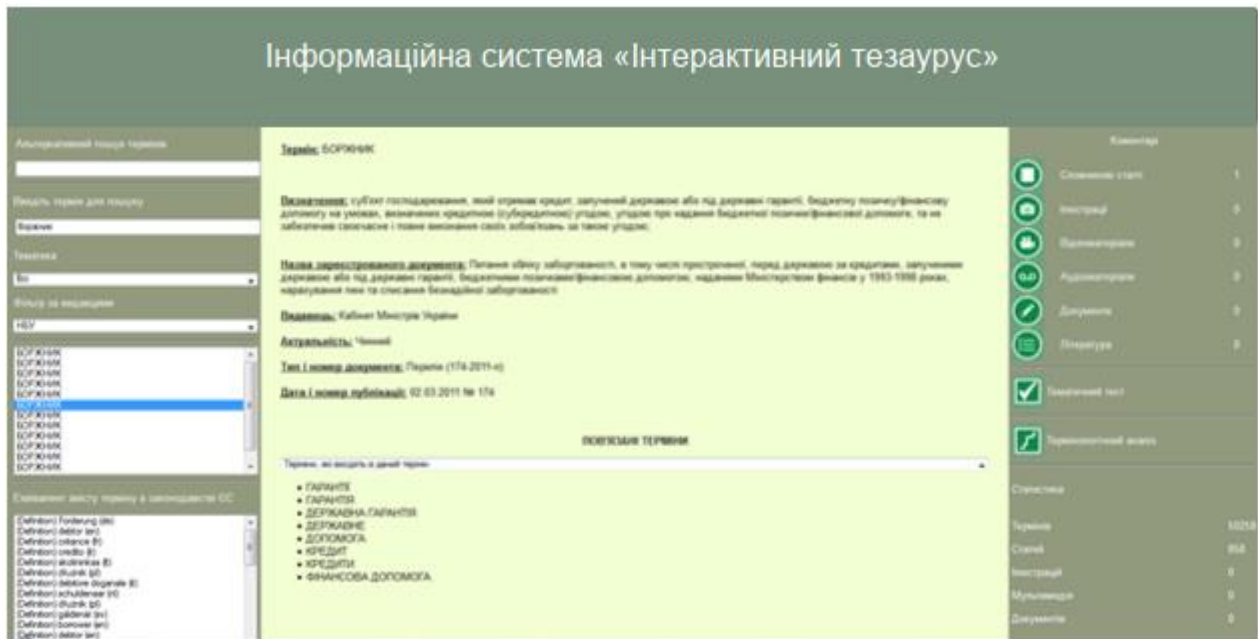


Рис. 3.6 – Інтерфейс інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус» для системи дистанційного навчання

Даний інтерфейс реалізує наступні функціональні можливості Інтерактивного тезаурус, розташованих на трьох полях екрану. У вікнах зліва розташовуються можливості розширеного пошуку терміну: «Введіть термін для пошуку», «Альтернативний пошук термінів» за допомогою інших мережевих інформаційних ресурсів, «Тематика», «Фільтр за видавцями» нормативно-правових актів України, а також - Результат пошуку за кількістю визначень даного терміну в законодавстві України, «Еквівалент змісту терміну в законодавстві ЄС» - результат пошуку термінів-відповідників мовами ЄС із бази даних ІЕАТ.

В основному центральному полі відображається основна інформація про обраний конкретний термін: Назва терміну; Визначення терміну в законодавстві України; Реквізити зареєстрованого Мінюстом України документу, в якому був введений термін; Реквізити видавника терміну; Актуальність документу; Тип і номер документу; Дата і номер публікації документу.

Окрім цього можна вивести терміни-відповідники між терміно-системами «Термінологія законодавства» та IATE (див. рис. 3.7), а також є ще внизу вікно, де візіалізуються пов'язані терміни, які містяться у визначенні вибраного терміну.

Праве поле зарезервоване під майбутнє розширення функціоналу інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус» для системи дистанційного навчання.

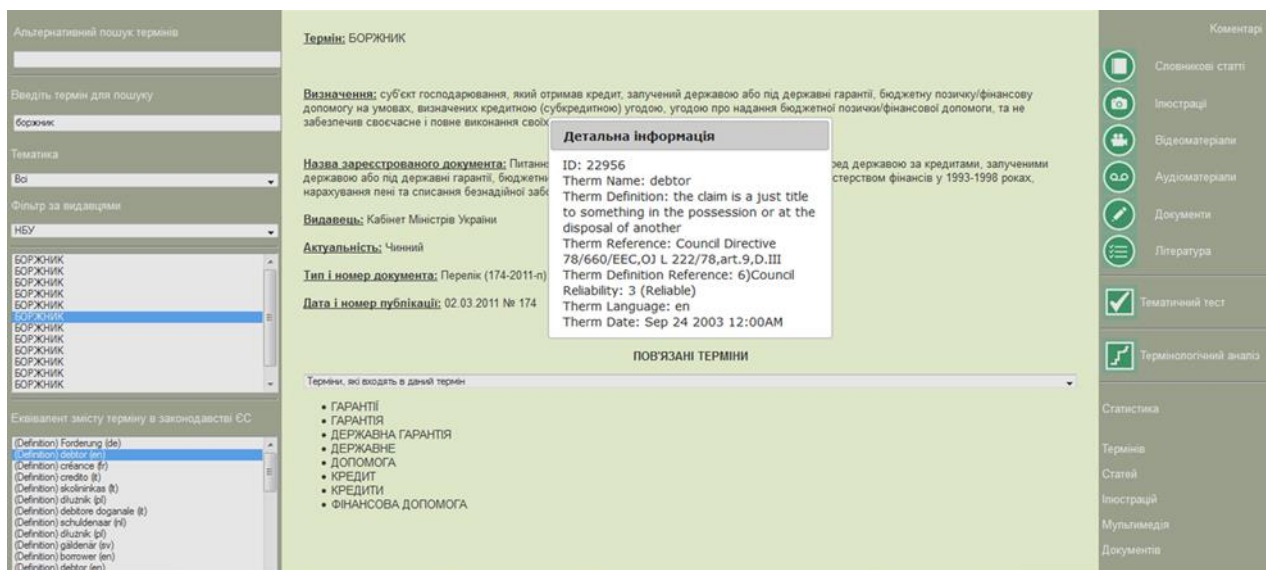


Рис. 3.7 – Вибір терміна-відповідника між терміно-системами «Термінологія законодавства» та IATE.

Інфологічна модель Баз даних та Таблиці процедур і баз даних ІС «Інтерактивний тезаурус» представлені на рис. 3.8 – 3.9.



Рис. 3.8 - Інфологічна модель Баз даних ІС «Інтерактивний тезаурус для ДН».

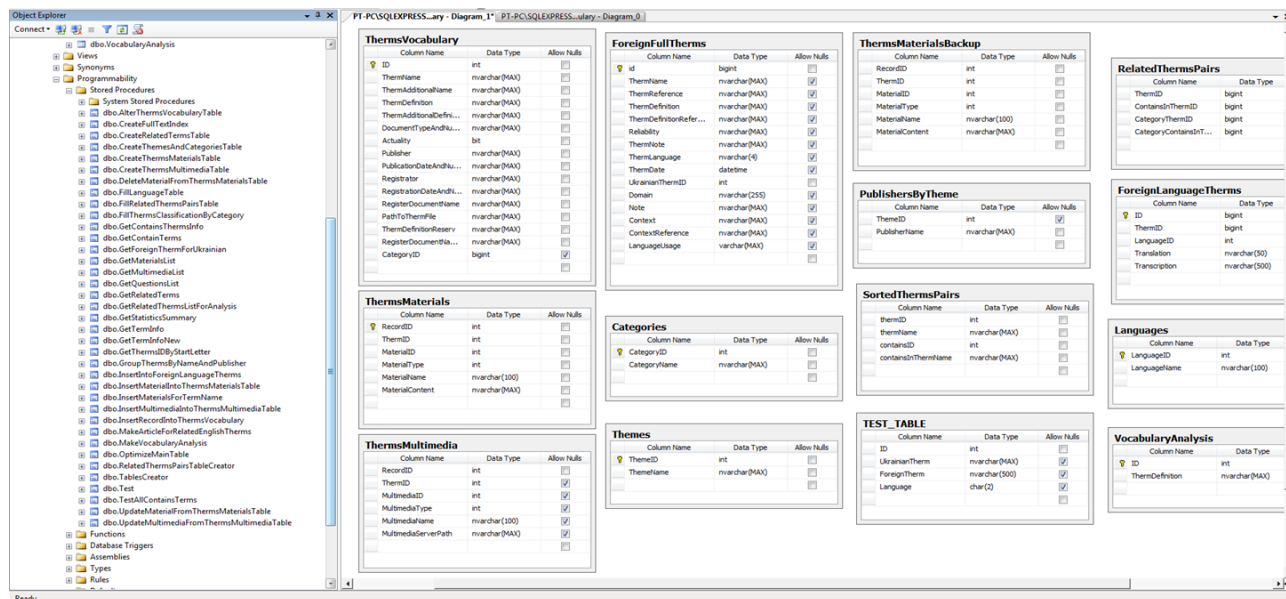


Рис. 3.9. Таблиці процедур та баз даних ІС «Інтерактивний тезаурус для ДН».

База даних ІС «Інтерактивний тезаурус для ДН» з мультимовними термінами ЄС представлена на рис. 3.10.

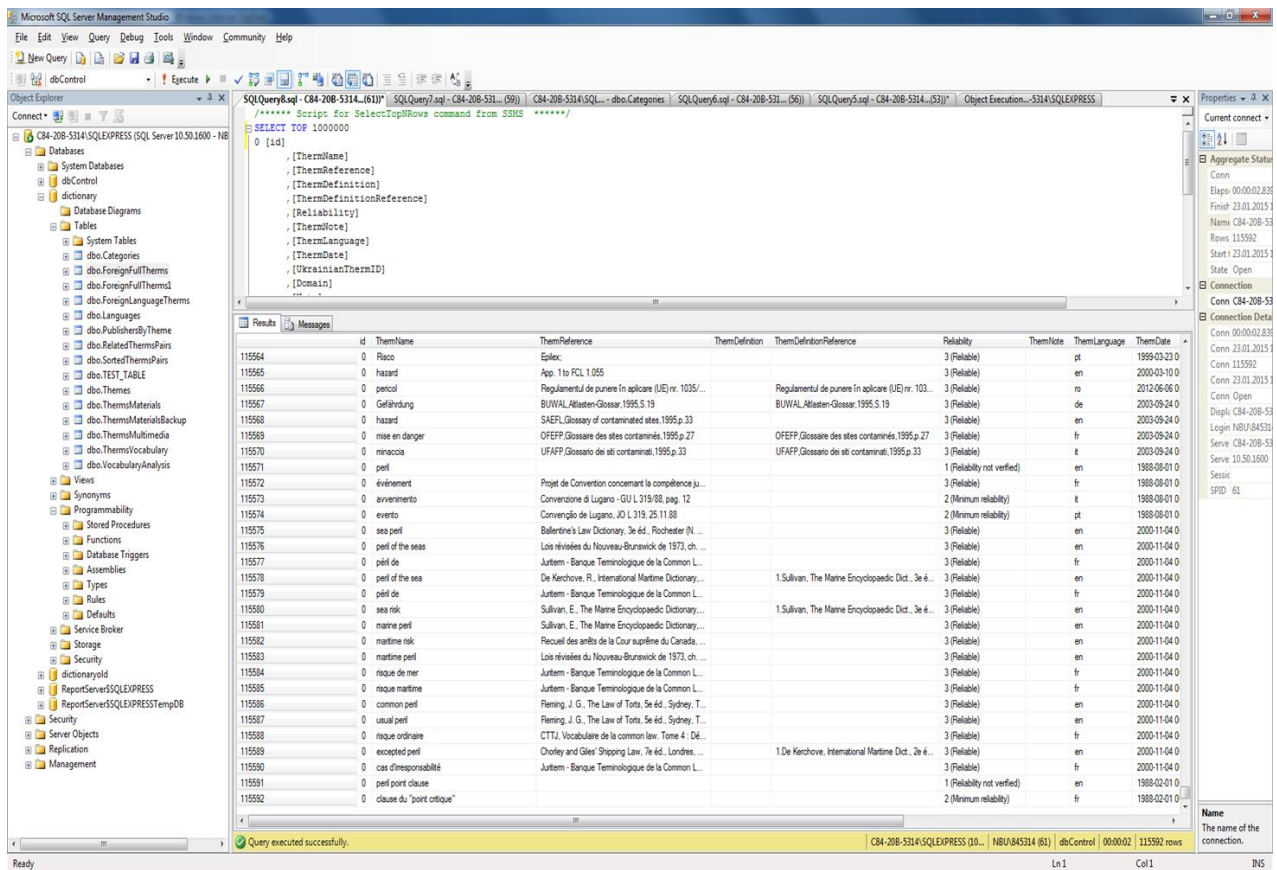


Рис. 3.10 - База даних з мультимовними термінами ЄС в ІС «Інтерактивний тезаурус для ДН».

Інформаційна система «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання» може доповнюватись новими, більш широкими функціональними можливостями, пов'язаними з аналізом мультимовних текстів, з тестуванням користувачів на знання визначень термінів та правильного написання їх назв тощо.

РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «ІНТЕРАКТИВНИЙ ТЕЗАУРУС ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ»

4.1. Фактори, що впливають на ефективність інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання»

Ефективність інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання» залежить від різних факторів, які можуть впливати на ефективність системи. Основні з них це: інтуїтивність та зручність інтерфейсу користування системою, особливо для користувачів з різним рівнем технічної підготовки; широкі мультимедійні можливості за рахунок інтеграції зображень, відео та інших мультимедійних ресурсів, що може підвищити якість навчання; швидкість і стабільність з'єднання Інтернет-з'єднання з інформаційними ресурсами ДН; можливість отримання доступу до тезаурусу через різні пристрої (комп'ютери, планшети, смартфони), що забезпечує гнучкість користувачам; актуальність вмісту баз даних тезаурусу; забезпечення доступу до додаткових ресурсів та посилань для детальнішого вивчення користувачами; наявність інструментів для швидкого та ефективного пошуку інформації в тезаурусі; інтерактивність тезаурусу при його взаємодії з користувачем, а саме, функції коментування, оцінювання та обговорення, які можуть збагатити навчальний процес; адаптивність та персоналізація контенту щодо рівня знань користувача; забезпечення конфіденційності та безпеки особистих даних користувачів; доступність технічної підтримки для вирішення можливих проблем користувачів; доступність навчальних матеріалів та допоміжних ресурсів для користувачів. Загальна ефективність інтерактивного тезаурусу для дистанційного навчання залежить від збалансованості цих факторів та їх відповідності потребам користувачів.

4.2. Розрахунок економічної ефективності Інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання»

Розрахунок економічної ефективності Інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання» включає оцінку витрат та прибутковості (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Порядок розрахунку економічної ефективності Інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання»

Назва операції	Сутність операції розрахунку економічної ефективності
Оцінка витрат	Визначення загальних витрат на впровадження системи ДН, включаючи вартість обладнання, програмного забезпечення, інтеграції, навчання персоналу та підтримки системи
Оцінка вигод	Визначення потенційних вигод від системи ДН такі як підвищення продуктивності, зменшення втрат, оптимізація використання ресурсів, покращення якості продукції та інші
Визначення часу життєвого циклу	Визначення періоду, на який розраховуються витрати та вигоди (це може бути рік, кілька років або інший стратегічний період життєвого циклу системи)
Прогнозна оцінка ефективності	Розрахунок прогнозованої ефективності системи ДН з плином часу, враховуючи потенційне вдосконалення, зростання операцій автентифікації, модернізація та масштабування системи, зміну обсягів витрат
Розгляд можливих альтернатив	Оцінка можливих альтернатив системі «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання» та порівняння їхніх витрат та вигод

Оцінка показників окупності	Розрахунок показників окупності, такі як чистий присутній дохід (NPV), внутрішня норма доходу (IRR) та термін окупності, що дозволить оцінити фінансову ефективність проєкту
Оцінка ризиків	Визначення суттєвих ризиків, пов'язаних з впровадженням системи ДН, і врахування їх у розрахунках з використанням різних сценаріїв реалізації подій ризику та чутливості до них системи.
Оцінка зміни вартості грошей в часі	Врахування зміни вартості грошей в часі при розрахунках NPV та інших фінансових показників
Порівняння з розробленим бізнес-планом	Визначення відповідності економічних показників системи ДН прийнятним бізнес-цілям при порівнянні отриманих результатів з попередніми прогнозами та планами
Підготовка звіту	Детальний звіт з відображенням всіх розрахунків, прогнозами та висновками

Детальний аналітичний підхід допомагає оцінити економічну ефективність Інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання» та прийняти виважене рішення щодо впровадження такої системи.

Розглянемо характеристики ринку систем ДН (див. табл. 3.2)

Враховуючи фактор того, що динаміка ринку постійно зростає, необхідно створювати нові більш функціональні системи ДН на основі нових алгоритмів та обчислювальних структур.

Таблиця 3.2.

Попередня характеристики ринку термінологічних систем дистанційного навчання

№ п/п	Показники стану ринку	Характеристика
1	Кількість головних гравців, од	3
2	Загальний обсяг продаж, грн/ум.од	1500000 грн/ум.од. в місяць
3	Динаміка ринку	Зростає
4	Наявність обмежень для входу	Наявність кваліфікованого персоналу в сфері машинного навчання
5	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	Відсутні
6	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	30%

Потрібно також розглянути характеристики потенційних покупців Інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання» (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

№ п/п	Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару
2	Потреба промисловості або інших об'єктів у захисті інформації	Клієнти банків, які хочуть захистити власні активи	перші – це підприємство, другі – сфера обслуговування	3.Здатність запуску проекту за короткий термін

Як бачимо, головні конкуренти будуть постійно удосконалювати продукт та робити його кращим за інші. Проте це не означає, що заходити у ринок не варто. На нашу думку, найкращим рішенням буде створення та випуск продукту за прийнятними цінами для нових споживачів та виправдано низьких оптових цін для підприємств. Це буде не зовсім вигідно для існуючих клієнтів системи, але така поведінка на ринку допоможе конкурувати з аналогами.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. Нормативно-правові документи України з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Національна система нормативно-правових актів України з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях включає в себе закони, постанови, накази та інші акти, які регулюють права та обов'язки працівників і роботодавців щодо забезпечення безпечних умов праці і захисту від надзвичайних ситуацій. Ось декілька основних нормативно-правових актів у цій галузі:

Закон України "Про охорону праці" (від 14 грудня 1992 року № 2694-ХІІ) - цей закон встановлює загальні принципи та вимоги щодо охорони праці в Україні.

Закон України "Про надзвичайні ситуації та станом надзвичайної ситуації" (від 21 грудня 1992 року № 2693-ХІІ) - цей закон регулює організацію та управління діяльністю в галузі захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій.

Закон України "Про цивільний захист" (від 5 лютого 1993 року № 3206-ХІІ) - цей закон визначає порядок організації цивільного захисту та заходи щодо захисту населення від надзвичайних ситуацій.

Закон України "Про працю" (від 10 грудня 1971 року № 322-VIII) - цей закон встановлює основні права та обов'язки працівників і роботодавців, включаючи вимоги до охорони праці та безпеки на робочому місці.

Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку розслідування нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань" (від 23 жовтня 1996 року № 1248) - ця постанова визначає процедуру розслідування нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.

Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Положення про організацію та проведення заходів з охорони праці" (від 10 грудня 2003 року № 1913) - ця постанова встановлює загальні вимоги до організації та проведення заходів з охорони праці в підприємствах та організаціях.

Накази Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) та інших відповідних органів, які регулюють конкретні аспекти безпеки та охорони праці в різних сферах діяльності.

Це лише загальні приклади нормативно-правових актів, які стосуються охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях в Україні. При вирішенні конкретних питань, пов'язаних з цими питаннями, важливо враховувати чинне законодавство та консультуватися з фахівцями з охорони праці та безпеки.

5.2. Розрахунок заземлення в приміщеннях, де на серверах встановлена Інформаційна система «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання»

Блискавкозахист — це комплекс захисних пристроїв, призначених для забезпечення безпеки людей, збереження будинків і споруджень, електронного устаткування і матеріалів від можливих вибухів, руйнувань і пожеж, що виникають від удару блискавки, а в будинках сільськогосподарських підприємств — також для забезпечення безпеки тварин і птахів.

Відповідно до курсу України на гармонізацію національної нормативної бази з міжнародною, прийнято чотири державні стандарти, а саме:

- ДСТУ EN 62305-1:2012 «Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи» (EN 62305-1:2011, IDT);
- ДСТУ ІЕС 62305-2:2012 «Захист від блискавки. Частина 2. Управління ризиками» (ІЕС 62305-2:2010, IDT);
- ДСТУ EN 62305-3:2021 «Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей» (EN 62305-3:2021, IDT, далі — ДСТУ EN 62305-3:2021);
- ДСТУ EN 62305-4:2012 «Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах» (EN 62305-4:2011, IDT).

Основним елементом блискавкозахисту є правильно спроектоване заземлення. При виносній системі заземлення заземлювачі розташовуються на деякій відстані від заземленого обладнання. Тому заземлене обладнання знаходиться поза полем розтікання струму і людина, торкаючись його, опиниться під повною напругою відносно землі. Виносне заземлення захищає тільки за рахунок малого опору ґрунту.

При використанні заземлюючого пристрою одночасно для електроустановок напруга вище 1000 В мережі з ізольованою нейтраллю і для електроустановок до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю, опір заземлюючого пристрою має бути не більше 4 Ом при лінійній напрузі 380 В.

Контур штучного заземлення овочесховища має форму прямокутника. Заземлювач передбачається виконати з сталевих електродів завдовжки 3,5 метри. Верхні кінці вертикальних електродів з'єднуються за допомогою горизонтального електроду - сталевий смуги розміром 50x4 мм, укладеної в землю на глибину 0,7 м.

Початкові дані для розрахунку штучних заземлювачів зведені в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 - Початкові дані для розрахунку захисного заземлення

Вид заземлення	Виносне
Довжина вертикального електроду l , м	3
Діаметр вертикального електроду, м	0,016
Глибина заставляння заземлювачів у ґрунт h , м	0,5
Питомий опір ґрунту ρ , Ом*м	50
Кліматична зона	II
Розміри горизонтального електроду b x c , мм	40 x 4
Опір заземлюючого пристрою $R_{з.п.}$, Ом	4

Розрахунок заземлюючого пристрою робитимемо згідно ДСТУ.

Визначаємо значення електричного опору розтіканню струму в землю від поодинокого заземлювача:

$$R_3 = \frac{\rho \cdot K_c}{2 \cdot \pi \cdot l} \left(\ln \frac{2 \cdot l}{d} + 0,5 \cdot \ln \frac{4t + l}{4t - l} \right),$$

де ρ – питомий опір ґрунту, Ом · м;

K_c – коефіцієнт сезонності, що враховує промерзання і просихання ґрунту, в нашому випадку рівний 2;

l – довжина вертикального електроду, м;

d – діаметр вертикального електроду, м;

t – відстань від поверхні ґрунту до середини вертикального електроду,

м.

$$t = h + 0,5 \cdot l,$$

де h – глибина заставляння заземлювача в ґрунт, м

$$t = 0,5 + 0,5 \cdot 3 = 2 \text{ м};$$

$$R_3 = \frac{50 \cdot 2}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} \left(\ln \frac{2 \cdot 3}{0,016} + 0,5 \cdot \ln \frac{4 \cdot 2 + 3}{4 \cdot 2 - 3} \right) = 33,6 \text{ Ом}.$$

Розраховуємо число заземлювачів без урахування взаємних перешкод, що

робляться заземлювачі один одному, так званім явищем взаємного екранування:

$$n' = \frac{R_{3.з}}{R_{3.п}};$$

$$n' = \frac{33,6}{4} = 8,4 \approx 8 \text{ шт.}$$

Розраховуємо число вертикальних електродів з врахуванням екранування.

$$n = \frac{n'}{\eta_3}$$

де η_3 – коефіцієнт екранування.

Коефіцієнт екранування приймаємо, за умови, що відстань між вертикальними електродами $a = l = 3$ м (рис. 5.1).

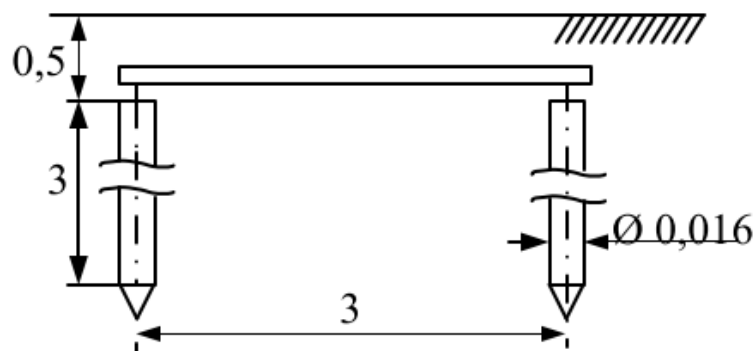


Рис. 5.1 - Схема розташування електродів.

$$n = \frac{n'}{0,49} = \frac{8}{0,58} = 13,8 \approx 14 \text{ шт.}$$

Визначаємо довжину сполучної смуги :

$$l_{п} = 1,05 \cdot n \cdot a;$$

$$l_{п} = 1,05 \cdot 14 \cdot 3 = 44,1 \text{ м.}$$

Розраховуємо повне значення опору заземлюючого пристрою :

$$R_{zn} = \frac{R_3 \cdot R_n}{R_3 \cdot \eta_n + R_n \cdot \eta_3 \cdot n},$$

де η_3 – коефіцієнт екранування смуги, [24];

$$R_{zn} = \frac{33,6 \cdot 4,4}{33,6 \cdot 0,46 + 4,4 \cdot 0,58 \cdot 14} = 2,9 \text{ Ом.}$$

Опір $R_{zn} = 2,9$ Ом менше ніж допустимий опір 4 Ом. Таким чином, розрахована система заземлення забезпечить захист при винесенні заземлювачів.

ВИСНОВКИ

Дистанційне навчання (ДН - англ. "distance learning" або "online learning"), яке набуло широкого поширення, особливо під час пандемії Covid-19, залишається актуальним в Україні, де триває війна, та в інших країнах, де багато наших співгромадян, діти яких навчаються паралельно в українських та місцевих закладах освіти.

ДН має свої переваги і недоліки. Серед переваг дистанційного навчання: гнучкість в часі і місці, що робить освіту більш доступною та зручною для людей з особливими потребами, для тих, що працюють або мають інші обов'язки; широкий доступ до електронних освітніх ресурсів, включаючи відео, аудіо, текстові матеріали та інтерактивні вправи; індивідуалізація навчання у власному темпі за власною навчальною траєкторією; зменшення або відсутність витрат на поїздки до навчального закладу тощо. До недоліків дистанційного навчання відносять: відсутність особистого контакту, що може привести до втрати соціальної взаємодії між студентами та викладачами; обов'язковість самомотивації та навчальної дисципліни; можливі проблеми з інтернетом та роботою девайсів тощо.

В роботі проаналізовані визначення термінів «дистанційне навчання» та «тезаурус» і вибрано нормативно-правове визначення, яке надане в Положенні МОН України «Деякі питання організації дистанційного навчання» від 08.09.2020 № 1115.

Здійснено аналіз процесів дистанційного навчання та методів термінологічної підтримки дистанційного навчання; проведено дослідження систем дистанційного навчання та їх термінологічної підтримки, а також доступних інтернет-ресурсів, які можуть слугувати інформаційним забезпеченням термінологічної підтримки дистанційного навчання; розроблено інтерактивний тезаурус для системи дистанційного навчання. Відзначено, що активно розвиваються мовні додатки до мобільних пристроїв (міжнародні

словники, тезауруси, онлайн перекладачі, наприклад, додаток «І Тезаурус - Talk & Translate» фірми Talkao.

Досліджено та обґрунтовано, що основними мережевими нормативно-правовими термінологічними ресурсами України є «Термінологія законодавства» та Тезаурус «EUROVOC» (Українська) на офіційному сайті Верховної Ради України.

Показано, що у якості основних нормативно-правових термінологічних ресурсів Європейського Союзу доцільно розглядати web-ресурс «Inter-Active Terminology for Europe» (IATE) – «Інтерактивна термінологія для Європи» та офіційний веб-сайт Європейського Союзу - EUR-Lex.

Запропоновано методи та алгоритмічно-програмне забезпечення співставлення термінології законодавства України і Європейського Союзу.

Розроблено моделі, програмно-алгоритмічне та інформаційне забезпечення мультимовного інтерактивного тезаурусу на термінополях України та ЄС для системи дистанційного навчання в закладах освіти та розвитку персоналу у компаніях АПК.

Розглянуто фактори, що впливають на ефективність інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання» та здійснено розрахунок економічної ефективності Інформаційної системи «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання».

Проаналізовано нормативно-правові положення з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях і розраховано заземлення в приміщеннях, де на серверах встановлена Інформаційна система «Інтерактивний тезаурус для дистанційного навчання»

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розвитку методу мультимовної термінологічної підтримки та розробці інтерактивного тезаурусу для системи дистанційного навчання.

Практичне значення одержаних у кваліфікаційній роботі результатів полягає у можливості використання результатів роботи, зокрема, інтерактивного

тезаурусу для системи дистанційного навчання для підготовки фахівців різних галузей АПК.

Основні теоретичні та практичні результати магістерської роботи доповідались та схвалені на наукових семінарах кафедри ІТ, на міжнародних форумах, зокрема, на Міжнародному студентському науковому форумі «Студентська молодь і науковий прогрес в АПК» (2023, Львів, ЛНУП).

Список використаної літератури

1. Про Концепцію Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу: Закон України від 21. 11. 2002 р., № 228 IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 3.
2. Радзивилюк В., Нагребецька Ю. Змістовне наповнення деяких основних термінів, що характеризують процеси зближення національних законодавств. *Вісник КНУ ім. Т. Шевченка*. Юридичні науки. №91. 2012. С. 60-63.
3. Термінологія законодавства (станом на 29.12.2023). Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/termin>
4. Тезаурус «EUROVOC» (Українська). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/eurovoc>
5. Положення МОН України «Деякі питання організації дистанційного навчання» від 08.09.2020 № 1115. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text>
6. Moodle. URL: <https://moodle.org/?lang=uk>
7. Blackboard. URL: <https://www.blackboard.com/>
8. Google Classroom. URL: <https://classroom.google.com/u/0/>
9. Microsoft Teams. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/free>
10. Дистанційне навчання у ЗВО: моделі, технології, перспективи: матеріали круглого столу за участю порадників академічних груп та викладачів факультету управління фінансами та бізнесу. – 28 квітня 2021 р. Львів: ФУФБ, 2021. – 111 с.
11. Белєвцова С.О. Актуальні проблеми сучасної вітчизняної законодавчої термінології. Збірник наукових праць ХНПУ ім. Г.С. Сковороди. 2022. Вип. 18.
12. Офіційний веб-сайт Європейського Союзу EUR-Lex. 2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu/content/welcome/about.html>

13. Inter-Active Terminology for Europe – IATE. 2023. URL: <http://iate.europa.eu>

14. Портал електронне Правосуддя. 2023. URL: <https://e-justice.europa.eu/>

15. Піцик Ю. Інтерактивний мультимовний тезаурус для системи дистанційного навчання. Студентська молодь і науковий прогрес: тези доп. Міжнар. студ. наук. форуму, 4 – 6 жовт. 2023 р. [Електронний ресурс]. Львів, 2023. С. 494.

16. Інтернет-ресурси з термінологією Європейського Союзу
<http://iate.europa.eu/SearchByQueryLoad.do?method=load>

www.eurlex.eu

<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>

www.curia.europa.eu

www.ena.lu

www.europa.eu

<http://ec.europa.eu/eclas/F>

<http://ec.europa.eu/eurostat>

http://europa.eu/legislation_summaries/index_en.htm

<https://e-justice.europa.eu/>

<http://www.ipex.eu/IPEXL-WEB/search.do>

<http://www.cosac.eu/>