

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»
Кафедра геодезії та землеустрою

Брус Юрій Мирославович

(прізвище, ім'я, по батькові)

УДК 528.16
(індекс)

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Порівняльний аналіз точності RTK-позиціонування одночастотних та
двочастотних GPS-модулів

(назва роботи)

193 Геодезія та землеустрій

(назва освітньої програми)

193 Геодезія та землеустрій

(шифр і назва спеціальності)

**Робота містить результати власних досліджень, використання ідей, результатів і
текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело:**

Здобувач освітнього ступеня

Ю.М. Брус

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник Матіщук Андрій Васильович ст.викладач

(підпис, прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання керівника)

Допущено до захисту

Завідувач кафедри

геодезії та землеустрою

М.М. Приходько

(посада)

(підпис) (дата)

(ініціали та прізвище)

Івано-Франківськ – 2026

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут архітектури, будівництва та ДонНАБА

Кафедра геодезії та землеустрою

Освітній рівень бакалавр

Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри геодезії та землеустрою

проф. Микола ПРИХОДЬКО

" ____ " _____ р.

**З А В Д А Н Н Я
НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

Брус Юрій Мирославович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: « Методи виявлення та кількісної оцінки похибок у архівних кадастрових картах при реконструкції землекористування на території Західної України»

керівник роботи: **ст.викладач Матіщук Андрій Васильович**

(науковий ступінь, вчене звання, ім'я, прізвище)

затверджена наказом вищого навчального закладу від _____

2. Строк подання студентом роботи _____ року

3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Методи дослідження
2. Практичне дослідження
3. Отримані результати дослідження

5. Перелік графічного матеріалу:

6. Дата видачі завдання: _____

7. Календарний план

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1	Методи дослідження		
2	Практичне дослідження		
3	Отримані результати дослідження		
4	Оформлення бакалаврської роботи		

Студент _____ **Брус Ю.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ **Матішук А.В.**

Анотація

Старовинні кадастрові плани слугують цінним історичним фондом відомостей, необхідним для всебічного вивчення еволюції землекористування протягом тривалого часу.

У нашій бакалаврській роботі сфокусовано увагу на питанні розкриття невідповідностей у даних старовинних кадастрових планах, що датується XIX-XX століттям, яке являє собою одне з найбільших накопичень архівних кадастрових відомостей, що охоплюють значний відрізок території Західної України.

Зіставлення здійснювалося шляхом порівняння трьох виконань картографічних матеріалів спільно з відповідними письмовими свідченнями, підготовленими у той же часовий проміжок.

На території шести обраних для дослідження ділянок було встановлено межі землевласних одиниць і з'ясовано їхнє цільове призначення, спираючись на чотири незалежні джерела інформації.

У підсумку було оглянуто 581 земельну ділянку, і виявилось, що 7,4% із них містять певні розбіжності.

Лева частка цих розбіжностей стосується саме площ, відведених під ліси та лісозахисні насадження, що цілком логічно пояснюється географічними особливостями Західної України, особливо в гірській та передгірській місцевостях.

Найбільш частими розбіжностями виявлено у класах «невизначене землекористування» (кількість 212) та «універсальне землекористування» (кількість 113), які прослідковуються у всіх досліджених матеріалах.

Здобуті дані вказують на те, що помилки, присутні у застарілих кадастрових даних, здатні істотно позначитися на достовірності відтворення історичних схем використання земель, що, відповідно, має

наслідки для процесу ухвалення рішень щодо ревіталізації територій та розпорядження земельними активами.

У цьому дослідженні також представлено лаконічний екскурс у те, як кадастр використовувався безпосередньо для наукових розвідок на території Західної України.

Ключові слова: основи кадастру, картографія, ГІС, бази даних, землеустрій

Abstract

Ancient cadastral plans serve as a valuable historical fund of information, necessary for a comprehensive study of the evolution of land use over a long period of time.

Our bachelor's thesis focuses on the issue of revealing discrepancies in the data of ancient cadastral plans, dating back to the 19th century, which represents one of the largest accumulations of archival cadastral information covering a significant part of the territory of Western Ukraine.

The comparison was carried out by comparing three versions of cartographic materials together with the corresponding written evidence prepared in the same time period.

On the territory of six selected plots for study, the boundaries of land ownership units were established and their intended purpose was clarified, relying on four independent sources of information.

As a result, 5771 land plots were examined, and it turned out that 7.4% of them contain certain discrepancies.

The lion's share of these discrepancies concerns the areas allocated for forests and forest protection plantations, which is quite logically explained by the geographical features of Western Ukraine, especially in mountainous and foothill areas.

The most frequent discrepancies were found in the classes "undetermined land use" (number 212) and "universal land use" (number 113), which are traced in all the studied materials.

The obtained data indicate that errors present in outdated cadastral data can significantly affect the reliability of the reproduction of historical land use patterns, which, accordingly, has consequences for the decision-making process regarding the revitalization of territories and the disposal of land assets.

This study also presents a concise excursion into how the Franciscan Cadastre was used directly for scientific exploration in the territory of Western Ukraine.

Keywords: basics of cadastre, cartography, GIS, databases, land management

ЗМІСТ

Вступ

1. Методи дослідження

1.1. Характеристика досліджуваної території

1.2. Джерела даних

1.3. Обробка даних

2. Практичне дослідження

2.1. Тип невідповідності «різне землекористування»

2.2. Тип невідповідності «не диференційований»

3. Отримані результати дослідження

3.1. Ступінь невідповідностей

3.2. Плюси та мінуси для реконструкції землекористування

3.3. Обмеження емпіричних даних

Висновки

Список використаних джерел

Вступ

Нинішнє положення довкілля значною мірою зумовлене тривалим антропогенним тиском.

Ці трансформації набули особливої помітності протягом останніх десятиліть, адже стрімке розширення урбанізованих територій та висока інтенсивність аграрного сектору докорінно перебудували земну оболонку.

Результатом цих зрушень є не лише візуальна перебудова пейзажів, а й більш серйозні екологічні дисбаланси, зокрема, збіднення біорізноманіття, деградація ґрунтового покриву та порушення природних системних механізмів.

Хоча нинішні технології й дають змогу вдало моніторити поточні територіальні трансформації через дистанційне спостереження, вони не здатні повністю продемонструвати часову динаміку цих зрушень.

Щоб досягнути підстави та типові риси цих перетворень, мусимо звертатися до архівних матеріалів, які фіксують ландшафтну картину минулих епох.

Саме така інформація закладає фундамент для вивчення поступових еволюцій і дає змогу визначити вектори територіального становлення.

Здобути відомості щодо минулого використання земельних угідь реально завдяки низці джерел, та найбільш вагоме значення серед них мають архівні картографічні фонди.

Останні здатні надати скрупульозну географічну візуалізацію певної місцевості, нерідко демонструючи, як саме були організовані наділи землі, аж до окремих об'єктів.

Отже, стародавні плани зберігають статус одного з найбагатших на дані матеріалів для поновлення картини ландшафту минулих епох.

Використання подібних субстанцій набуває особливої важливості на теренах Західної України, де кліматичні й географічні умови різняться

вельми суттєво — охоплюючи як низинні площі, так і заплутані гірські утворення.

У таких обставинах історичне дослідження дає змогу не просто прослідкувати еволюцію землекористування, а й усвідомити механізми погіршення стану ґрунтів, перетворення лісових зон та зрушення у веденні сільського господарства на цих землях.

Дані історичні просторові знаходять розлоге застосування у щоденній практичній роботі.

Вони слугують фундаментом для розробки планів землекористування, визначення екологічної значущості ділянок, з'ясування неущкожденості природних ареалів, вивчення трансформацій у лісових масивах, а також для ідентифікації закономірностей роздроблення ландшафтів.

Ба більше, подібна інформація сприяє з'ясуванню чинників деградації певних зон та визначенню, як різноманітні аспекти впливають на їхнє формування.

Окрім власне картографічних даних, чималу роль відіграють текстові та кількісні відомості, що невіддільні від кадастрових аркушів.

У них зафіксована інформація щодо розпорядників земель, цілей землекористування, податкових механізмів та різних інших ознак.

Зведення просторових даних із супутніми атрибутами дає змогу ґрунтовніше реконструювати минуле та здійснити глибший розбір зв'язку між людською діяльністю та середовищем.

Проте, на жаль, у численних наукових працях ця категорія відомостей нерідко залучається лише фрагментарно або ж виключається з розгляду зовсім.

Водночас, робота з архівними кадастровими даними несе в собі низку негараздів, здатних позначитися на правдивості підсумків.

Серед таких труднощів фігурують: часові обмеження, ймовірність цілеспрямованих чи мимовільних викривлень, невідповідності, що могли з'явитися на етапі первинного знімання або під час подальшої маніпуляції відомостями, а також відмінності у розумінні земельних категорій.

Додаткових клопотів додають помилки у прокресленні контурів наділів, які можуть бути наслідком інтеграції різнорідних даних в одному документі.

Існування охарактеризованих невизначеностей чинить перешкоди для ґрунтового опрацювання архівних відомостей та може мати наслідки для рішень, що стосуються землевпорядкування.

Водночас, ступінь цих похибок досі залишається маловивченим, зважаючи на невелике число зіставних наукових праць.

З огляду на це, кадастр, упорядкований у позаминулому столітті на землях, що тоді входили до складу Австрійської імперії, викликає неабияку увагу.

Його охоплення простягається на чималі регіони Центральної Європи, причому він включає як карти, так і детальні текстові описи.

Щодо території Західної України, цей кадастр слугує цінним фондом відомостей, який дає змогу проаналізувати, як еволюціонувала організація землекористування протягом історії.

Оскільки ці матеріали вирізняються значною деталізацією та охоплюють багато аспектів, вони знаходять застосування у розв'язанні різноманітних питань: від оцінки трансформацій ландшафтів та відновлення уявлень про природні цикли до вивчення еволюції населених пунктів, а також моніторингу змін у сфері експлуатації природних благ.

У межах цього дослідження акцент зроблено на верифікації достовірності даних щодо землекористування, які зафіксовані у різних частинах кадастру.

Ми маємо за мету знайти незбіжності між першоджерелами, охоплюючи як суттєвий вміст, так і географічне розташування певних територій.

Здобуті висновки дають змогу схарактеризувати ступінь непевності у подібних відомостях та встановити, наскільки ці огріхи можуть завадити адекватному відтворенню старих схем використання земель.

Це, своєю чергою, має суттєве значення для подальшого застосування цих матеріалів у наукових розробках та практичних студіях.

1. Методи дослідження

1.1. Характеристика досліджуваної території

Ця робота охоплює площу, що вміщує шість кадастрових одиниць, які географічно знаходяться у Західноукраїнському регіоні, а саме: на території Івано-Франківщини, Львівщини та Тернопільщини.

Для проведення цього аналізу були обрані такі адміністративно-територіальні утворення: Яремчанська, Калуська, Долинська, Стрийська, Бережанська та Чортківська міські громади.

Загальна конфігурація зон, що підлягали вивченню, сягає приблизно 35 квадратних кілометрів, тоді як розміри окремих кадастрових лотів коливаються у межах від приблизно 2 до 12 квадратних кілометрів.

Формування переліку територій було обумовлене потребою охопити спектр природно-географічних реалій цього регіону.

До вибірки потрапили як плоскі ландшафти, так і ділянки передгір'я та високогір'я Карпатського масиву, які різняться за своїм рельєфним виглядом, ґрунтовим покривом та ступенем аграрного освоєння.

Зокрема, гірська місцевість типово характеризується злиттям лісових масивів та пасовищних угідь, тоді як на низовинах домінує обробка землі під ріллям.

Обрана сукупність даних не вповні передає усю широту історичних краєвидів Західної України, проте дає змогу окреслити головні аспекти змін у використанні земель у варіативних природних середовищах.

Таке методологічне рішення є своєрідним примиренням між бажанням повноти охоплення і тими обставинами, що диктуються обсягом роботи з архівними та картографічними джерелами.

Зважаючи на велику кількість кадастрових зон у межах області, здійснення всеохоплюючого дослідження є ускладненим як з технічних, так і з часових аспектів.

Відтак, підібрані територіальні громади слугують репрезентативними зразками, аби продемонструвати загальні напрямки трансформації землекористування та визначити специфіку територіального структурування.



Рисунок 1. Розташування шести досліджуваних кадастрових районів

Характеристика кожної області наведена в таблиці 1.

Таблиця 1. Загальна характеристика досліджуваних кадастрових ділянок.

Кадастрова територія	Площа [км ²]	Характеристика середовища
Яремчанська міська територіальна громада	1.9	200–500 м н.р.м., глибока вузька долина
Калуська міська територіальна громада	3.9	250–450 м н.р.м., пологі схили
Долинська міська територіальна громада	4.4	250–450 м н.р.м., плато і пологі схили

Стрийська міська територіальна громада	4.4	300–600 м н.р.м., плато і круті схили
Бережанська міська територіальна громада	8.8	300–800 м н.р.м., широка долина
Чортківська міська територіальна громада	11.8	200–250 м н.р.м., рівнинна місцевість

1.2. Джерела даних

Ключовим джерелом інформації для цього дослідження послужили записи старовинної земельної реєстраційної системи, що постала в межах Польщі у столітті дев'ятнадцятому.

Запровадження кадастрової системи стартувало у 1817 році та розтягнулося на десятиліття — аж до другої половини дев'ятнадцятого століття.

Як наслідок, був сформований повний збірник картографічних та описових відомостей, що охоплював великі площі Центральної та Східної Європи.

Території, які нині є частиною таких країн, як Україна, Польща, Австрія, Словаччина, Угорщина, Румунія, Хорватія та низка інших, потрапили під юрисдикцію цього кадастру.

На противагу старішим методам землевпорядкування, ось цей новий кадастр був розроблений як абсолютно перебудована структура.

Ключовою складовою для впровадження оновленого кадастру стало одночасне виконання другого етапу військового картографування, де застосовувалася єдина геодезична база, зокрема, система тріангуляційних пунктів.

Поступово вибудовувалися основоположні принципи проведення кадастрових зйомок.

Як наслідок, уніфікований, єдиний для усієї території метод роботи так і не викристалізувався, що спричинило певну різноманітність у картографічних продуктах.

Зйомку теренів провадили переважно у крупному масштабі, а саме 1:2880, завдяки чому досягалася відмінна деталізація відображуваних елементів.

Разом із цим, траплялися ситуації, коли використовувалися й інші варіанти масштабу (1:720, 1:1440 чи 1:5760), що визначалося специфікою місцевості та поставленими завданнями перед топографуванням.

За найменшу одиницю, що підлягала відображенню, бралася територія площею приблизно 90 квадратних метрів, що давало змогу реєструвати навіть дрібні клапті землі.

Ключовою рисою кадастру виступає доволі деталізована класифікація землекористувань, що об'єднувала десятки різноманітних категорій, серед яких були й категорії, безпосередньо залучені до агролісомеліоративних заходів.

Завдяки такій високій деталізації відкриваються значні перспективи для аналізу того, як саме землі використовувалися раніше.

У цьому дослідженні було задіяно чотири ключові елементи кадастру, які взаємодоповнюються, забезпечуючи підстави для ґрунтового аналізу.

Ці компоненти представлені індикативними ескізами, первісними кадастровими планами, офіційними дублікатами (відбитками), а також текстовими обліковими записами, що фіксують детальні відомості щодо земельних наділів.

Використання різноманітних джерел дало змогу провести зіставлення як геометричних властивостей (зокрема, контурів та меж наділів), так і якісних характеристик (наприклад, категорій землекористування).

Це критично важливо для виявлення розбіжностей та валідації історично зафіксованої інформації.

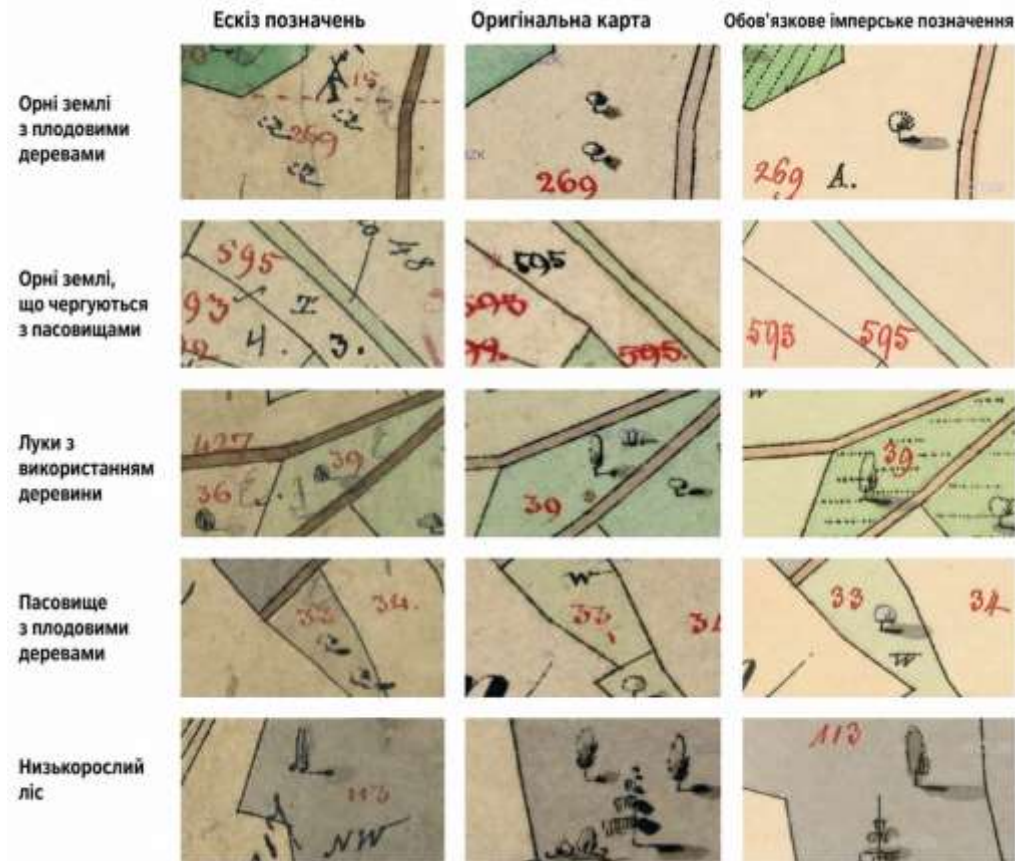


Рисунок 2. Порівняння ідентичних ділянок з різних джерел

У рамках вивчення окрім того було піддано аналізу четвертий різновид інформаційних джерел кадастру – це письмові переліки, оформлені у вигляді впорядкованих записів, що містять як букви, так і цифри.

У цих паперах зосереджено вичерпні відомості про характеристики кожної земельної площі, і вони слугують цінним доповненням до картографічних зображень.

Необхідно брати до уваги певні нюанси при читанні кадастрової документації.

А саме, на схематичних планах-індикаторах літера «Т» використовувалася з метою розмежування суцільної орної землі від наділів, які час від часу застосовувалися як суміш ріллі та випасів.

У вихідних реєстраційних планах будь-які поправки, здійснені після початкового обміру, позначалися багрянцем.

Додатково, певні категорії землекористування, приміром, чагарникові пустища, можна було розпізнати лише через допоміжні схематичні зображення, що наголошує на необхідності ретельного опрацювання сукупності наявних даних.

Описові креслення становлять фундаментальну складову кадастрового обліку, адже їх створювали безпосередньо у процесі виїзних обстежень.

Ці робочі матеріали готувалися кольоровими фарбами на цупкому папері (картоні) й містили деталізовані відомості: зокрема, вид землекористування, відомості про власника (його соціально-економічне становище), а також ідентифікатори земельних наділів та споруд.

Згодом ці начерки застосовувалися для документування будь-яких трансформацій, які відбувалися на закріпленій кадастровій території.

Зазвичай, їх розробляли просто у полі під час теплої пори року, а потім ці креслення ставали вихідною базою для опрацювання решти документації у стаціонарних (камеральних, зимових) умовах.

Первинні картографічні матеріали, що мали кадастрове значення, розроблялися уже в середовищі офісів, базуючись на даних, отриманих під час польових робіт.

Такі карти друкувалися на папері та вирізнялися кольоровим оформленням.

На відміну від попередніх начерків (ескізів), ці картографічні продукти містять лише ключові просторові атрибути: контури земельних

наділів, їхні умовні позначення та категорії використання землі, проте без внесення даних про власників.

Будь-які корективи, що з'являлись після початкового створення документації, маркувалися червоними позначками, що забезпечувало можливість прослідкувати розвиток змін із часом.

Офіційні репродукції – це уніфіковані відтворення першоджерел, зроблені за допомогою кольорового друку (літографії).

Вони створювалися в ідентичних із зразками розмірах та охопленні, а потім направлялися на зберігання до головних сховищ.

Через те, що ці дублікати не проходили подальших змін чи доопрацювань, вони демонструють початковий вигляд і вирізняються чудовою розбірливістю, що робить їх надзвичайно цінними для сучасних наукових розвідок.

Як і оригінальні картографічні матеріали, вони не містять даних щодо власників конкретних земельних наділів.

Документація кадастру, зафіксована у письмових реєстрах, являє собою корпус паперів, що докладно описують параметри кожної конкретної земельної одиниці.

У рамках цієї праці акцент було зроблено переважно на актах щодо парцел, адже саме вони містять систематизовані відомості, прив'язані до порядкових номерів ділянок.

Кожен внесок у подібний реєстр стосується унікальної ділянки землі та містить її ідентифікаційний номер, відомості про власника, його оселю, чинну форму володіння, категорію використання землі, а також її фактичний розмір.

Отже, коли ми зводимо докупи картографічні джерела та відомості з письмових переписів, це дає нам змогу проводити ґрунтовний аналіз як розташування, так і суті земельних наділів.

Це критично важливо для того, щоб знайти розбіжності та пересвідчитися у точності старих кадастрових відомостей.

1.3. Обробка даних

Схема обробки даних, як вона виглядає, подана на рисунку 3.



Рисунок 3. Робочий процес обробки даних.

За основу для просторового аналізу були взяті обов'язкові відбитки з кадастру, адже саме ці документи вирізняються найліпшим зберіганням та найвиразнішим зображенням усіх складових ландшафту.

Спочатку, на етапі початкового етапу вивчення, усі наявні картографічні матеріали було оцифровано.

Це досягалося шляхом геореференсування відсканованих зображень.

Такий підхід дав змогу привести їх до спільної системи координат і закласти фундамент для майбутніх просторових досліджень.

Подальшу роботу проводили, використовуючи геоінформаційний програмний комплекс ArcGIS, де відповідно була створена геоінформаційна база даних.

В рамках цієї стадії також відбулася векторизація усіх планіметричних елементів, зафіксованих на старих картах.

У процес цифровізації були включені й ті терени, що не мали присвоєного кадастрового номеру, а отже, були відсутні у паперових реєстрах, хоча подібні ситуації траплялися доволі рідко.

Єдиним винятком були угруповання забудов, згруповані під єдиним номером ділянки.

Щойно етап векторизації було завершено, розпочалася валідація топологічної правильності сформованих структур.

Ключовим завданням цього кроку було виправлення потенційних зсувів у просторовому розташуванні, а саме: усунення накладань (перекриттів) та ділянок, що не мали чітких меж (незамкнених контурів).

Потім кожній ділянці надали відповідний ідентифікатор, додатково звіряючи їхній порядок та узгодженість із первинною документацією.

Класифікація видів землекористування ґрунтувалася на відомостях із визначеного кадастрового акта, що є невід'ємною складовою кадастру.

Цей перелік створюється індивідуально для кожної кадастрової одиниці та оперує уніфікованим переліком земельних категорій.

Загалом, цей документ охоплює близько сорока категорій землекористування.

Однак, аналізуючи обрані для дослідження регіони Західної України, ми виділили та залучили до роботи двадцять сім типів, що точно відтворюють фактичний розподіл земель на досліджуваних територіях.

Таблиця 2. Категорії землекористування, що застосовуються у кадастрі

Оригінал (DE)	Англійська	Українська	Код GIS
Acker	Arable land	Рілля	LU01
Acker mit Obstbäume	Arable land with fruit trees	Рілля з плодовими деревами	LU02
Trischfeld	Ar. land shifting with pasture	Перелог із пасовищем	LU03
Wiese	Meadow	Луг	LU04
Wiese mit Obstbäume	Meadow with fruit trees	Луг з плодовими деревами	LU05
Wiese mit Holznutz	Meadow with use of wood	Луг з використанням деревини	LU06
Gemüsegarten	Vegetable horticulture	Овочевий город	LU07
Obstgarten	Fruit horticulture	Плодовий сад	LU08
Ziergarten	Ornamental garden	Декоративний сад	LU09
Hopfgarten	Hop garden	Хмільник	LU10
Weingarten	Vineyard	Виноградник	LU11
Weide	Pasture	Пасовище	LU12
Weide mit Obstbäume	Pasture with fruit trees	Пасовище з плодовими деревами	LU13
Weide mit Holznutz	Pasture with use of wood	Пасовище з використанням деревини	LU14
Teich	Pond	Ставок	LU15
Nadelhochwald	High coniferous forest	Хвойний високостовбурний ліс	LU16
Laubhochwald	High deciduous forest	Листяний високостовбурний ліс	LU17
GemischtHochwald	High mixed forest	Змішаний високостовбурний ліс	LU18
Niederwald	Low forest	Низькорослий ліс	LU19
Gestrippe	Scrub	Чагарники	LU20
Steinbruch	Stone quarry	Кам'яний кар'єр	LU21
Lehm-, Sand-, Schotter- Gruben	Clay, sand, and gravel quarry	Глиняні, піщані та гравійні кар'єри	LU22
Oedung	Bare land	Пустир	LU23
Flussoder Bach	Water stream	Річка або струмок	LU24
Weg	Road	Дорога	LU25
Vorhof	Courtyard	Двір	LU26
Haus	House	Будинок	LU27

Під час огляду було взято до уваги, що методологія кадастру вимагала точного розмежування між типами забудови, зокрема з огляду на ідентифікацію дерев'яних (схильних до займання) та мурованих чи цегляних об'єктів.

Проте, у рамках цього вивчення, подібна диференціація не використовувалася, бо на рівні реалізації трапляється ситуація, коли один кадастровий номер містить низку споруд, які не завжди можливо однозначно виділити на підставі документації.

Зв'язок кожного просторового елемента, який фігурує у геоінформаційному сховищі даних, із відповідними земельними характеристиками було встановлено, ґрунтуючись на даних, зібраних із усього спектру наявних ресурсів: це включало вихідні державні знімки, першоджерельні картографічні матеріали, нарисні схеми та офіційний документальний перелік.

Класифікація використання землі відбувалася лише тоді, коли відповідна категорія була чітко виділена у картографічних даних.

Жодні здогадки, що ґрунтувалися на ознаках сусідніх чи оточуючих територій, не застосовувалися.

У випадках, де для однієї ділянки можна було ідентифікувати декілька потенційних видів землекористування, усі ці варіанти реєструвалися як можливі класи, без жодного виключення.

Далі ми перейшли до візуального зіставлення того, як об'єкти відображаються у різних картографічних матеріалах.

Паралельно здійснювався пошук розбіжностей через прямі запити до географічної бази даних.

Це дало змогу ідентифікувати об'єкти, які мали різні або неузгоджені характеристики одразу у чотирьох допоміжних джерелах.

Усі об'єкти, що підпадали під встановлені критерії розбіжностей, підлягали вторинній, ручній верифікації, аби унеможливити помилки, спричинені неправильним тлумаченням.

Завдяки цьому методу вдалося чітко розмежувати справжні невідповідності у первинній інформації від похибок, пов'язаних із технічними аспектами або людським фактором.

Проведений аналіз дозволив каталогізувати ключові види розбіжностей у змістовному наповненні: «незареєстровані дані», «відсутність деталізації», «суперечності у типах угідь» та «нерозбірливе або двоїсте формулювання».

Окрім того, були ідентифіковані просторові розбіжності, що стосувалися або злиття кількох елементів в один, або, навпаки, різної інтерпретації контурів того самого об'єкта у різних документах.

Письмовий реєстр слугував основним еталонним матеріалом, адже він безпосередньо інтегрований у податкову систему і визнається найбільш формалізованим компонентом кадастрової документації.

Підрахунок обсягу розбіжностей включав визначення кількості випадків, площі, яку вони займають, та середніх показників у межах досліджуваних ареалів.

Окрім того, здійснювався аналіз, що стосувався впливу типу землекористування та габаритів кадастрових ділянок на величину виявлених розбіжностей.

Щоб наочно продемонструвати динаміку та кореляції між різними масивами даних, були використані потокові графіки (діаграми), які дали змогу відстежити перетворення землекористування у різних джерелах та визначити рівень їхньої збіжності.

2. Практичне дослідження

На території, що охоплює шість вивчених кадастрових зон Західної України — а саме Яремчанську, Калуську, Долинську, Стрийську, Бережанську та Чортківську міські територіальні громади — зафіксовано сукупно 581 географічний об'єкт.

Серед них домінуючу частку становлять земельні наділи, яким уже присвоєно кадастрові номери.

Дослідження виявило, що розмір одного об'єкта в середньому сягає приблизно 0,6 гектара.

Проте, між різними територіями, що були предметом вивчення, спостерігається помітна різниця.

Максимальні середні площі спостерігалися у певних регіонах, де землекористування є менш щільним; тут цей показник цілком може бути у кілька разів вищим за загальноприйняте середнє.

Подібні розбіжності зумовлені як природними характеристиками місцевості, так і особливостями формування земельних ділянок протягом історії (Таблиця 3).

Таблиця 3. Загальна характеристика шести досліджуваних територій та структура їх землекористування.

Кадастрова територія	Σ об'єктів	Середній розмір об'єкта [га]	Площа [км²]	Орні землі [%]	Луки [%]	Пасовища [%]	Багаторічні культури [%]	Ліси [%]	Забудова [%]	Інші [%]
Яремчанська громада	175	0.4	1.9	31.3	4.2	7.7	3.5	50.4	2.0	1.0
Калуська громада	92	0.5	3.9	66.9	2.2	11.7	3.0	12.2	3.7	0.4
Долинська громада	72	0.3	4.4	52.6	7.6	5.9	1.7	28.2	3.5	0.5
Стрийська громада	81	0.6	4.4	65.8	1.5	16.3	1.6	11.3	2.9	0.6
Бережанська громада	75	0.7	8.8	32.8	4.4	3.1	1.4	55.3	2.4	0.7

Кадастрова територія	Σ об'єктів	Середній розмір об'єкта [га]	Площа [км²]	Орні землі [%]	Луки [%]	Пасовища [%]	Багаторічні культури [%]	Ліси [%]	Забудова [%]	Інші [%]
Чортківська громада	86	1.4	11.8	65.2	13.2	3.1	0.5	14.6	3.1	0.4
Разом	581	0.6	35.1	53.9	7.1	6.3	1.4	27.8	2.9	0.5

У чотирьох із шести визначених областей найбільший відсоток площ припадав на необроблювані землі, сягаючи від 31,3% до 66,9% від загальної площі земельних ділянок, занесених до кадастру.

При цьому лісові масиви, чия частка становила від 11,3% до 55,3%, домінували, перевищуючи позначку у 50%, на двох територіях — що належать до Яремчанської та Долинської міських об'єднаних територіальних громад.

Площі, засіяні, охоплювали 13,2% території Чортківської міської громади, тоді як польові угіддя домінували у громадах Калуша та Стрия, складаючи 16,3% та 11,7% відповідно.

Загалом, кадастр ідентифікував шість категорій розбіжностей, що стосуються змістовної частини, а також просторового окреслення земельних наділів, які деталізовано у Таблиці 4.

Таблиця 4. Типи невідповідностей у кадастрі.

Невідповідність	Опис	Кількість випадків
«Не зареєстровано»	об'єкт, зафіксований в одному джерелі кадастру, відсутній щонайменше в одному іншому джерелі (наприклад, письмовому реєстрі)	79
«Не піддається розрізненню»	тип землекористування з одного джерела не можна однозначно визначити в іншому, тобто символ може означати кілька категорій	212

«Різне землекористування»	тип використання землі для об'єкта не збігається в усіх джерелах	113
«Нечитабельний запис»	дані про землекористування в одному з джерел неможливо прочитати	11
«Два об'єкти в одному»	в одному джерелі один об'єкт фактично включає два об'єкти з іншого джерела	2
«Різне просторове розмежування»	межі об'єкта в одному джерелі суттєво відрізняються від меж в іншому джерелі	28

Загалом ідентифікували 429 позицій (у цьому контексті — земельних кадастрових одиниць), із яких 16 демонструють ознаки двох категорій неузгодженостей.

Отже, орієнтовно 7,4 відсотка від загального числа зареєстрованих позицій мають певні розбіжності, що складає лише 0,3 відсотка від їхньої загальної територіальної протяжності.

Середня площа ділянки, на якій було виявлено розбіжність, становить 0,03 гектара.

Цілком передбачувано, що такі «незареєстровані» ділянки мають менші розміри порівняно з ділянками, що підпадають під інші категорії невідповідності (див. Рисунок 4), враховуючи, що їхня площа просто надто мала, щоб бути належним чином відображеною в усіх джерелах реєстрації.

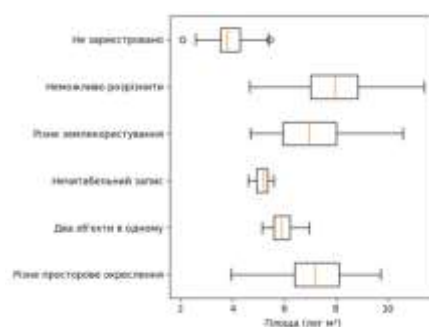


Рисунок 4. Типи невідповідностей залежно від області об'єкта.

Існує низка землекористувань, де притаманні певні розбіжності.

До таких, зокрема, відносяться: багаторусні змішані ліси, чисті хвойні насадження, пасовища з елементами лісової діяльності, городи, а також лучні угіддя з наявністю плодкових дерев.

З іншого боку, певні категорії землекористування виявляють розходження в кожному з досліджуваних прикладів на всій вивченій території.

До таких належать високі листяні ліси, зарості чагарників та рілля, яка перетворюється на луки, кущі чи низькорослі лісові масиви (рисунок 5).

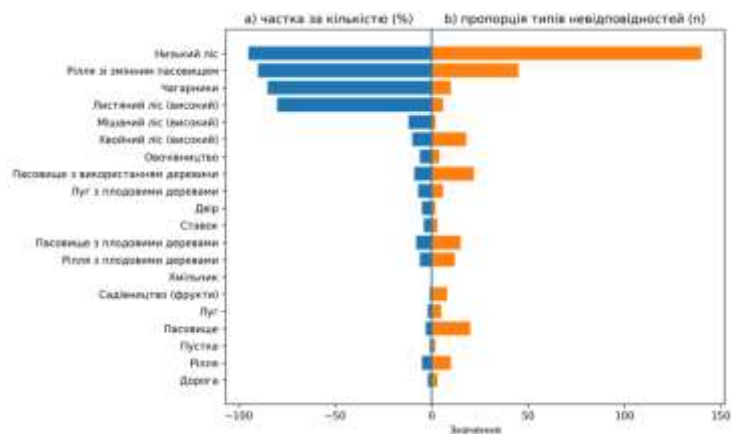


Рисунок 5. Частка невідповідностей на всіх ділянках

Ті форми господарювання на землі, де розбіжності виявляються без винятку у кожній ситуації, сигналізують про присутність помилок системного характеру.

При цьому простежується кореляція між певними різновидами розбіжностей та конкретними категоріями землекористування.

Наприклад, група «інші види землекористування» переважає саме на пасовищах, тоді як варіант «нерозподілене» найчастіше спостерігається серед лісових площ.

Додатково, розповсюдження розбіжностей по кадастрових земельних ділянках має нерівномірний розподіл (рисунк 6).

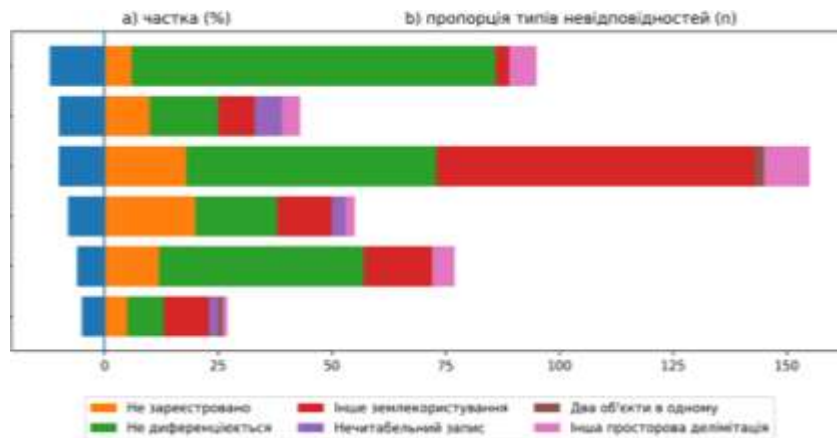


Рисунок 6. Частка невідповідностей на всіх ділянках у кадастровій зоні

Дані представлені у двох форматах: (а) у процентному співвідношенні, а також (б) відповідно до кількості інцидентів, беручи до уваги різні категорії виявлених розбіжностей (зверніть увагу, що на одній локації може бути зафіксовано одну або більше невідповідностей; при цьому 16 локацій мали множинні розбіжності).

Хоча у Чортківській міській ОТГ зафіксовано порівняно невелику кількість місць із порушеннями, у решті трьох громад такі випадки фіксуються приблизно на кожній десятій ділянці.

У межах певних кадастрових зон простежуються особливі види розбіжностей.

Наприклад, приблизно три чверті ділянок із хибними реєстраційними даними у межах Калуської міської громади належать до типу, що не має чіткої диференціації.

У той же час, у межах Долинської міської громади, близько двох п'ятих невірно визначених у класифікації ділянок підпадають під категорію «землекористування змішаного/іншого типу».

Наступне вивчення сфокусоване на трьох домінантних категоріях розбіжностей, що покривають значну протяжність території: «змінне землекористування», «узагальнене» та «невраховане».

Додатково будуть проаналізовані розходження у класифікації типів землекористування, зафіксовані у чотирьох окремих джерелах інформації.

2.1. Тип невідповідності «різне землекористування»

Кілька різновидів землекористування, як правило, відзначаються наявністю розбіжності у типі "інше землекористування" принаймні в одному із джерел інформації (рисунок 7).

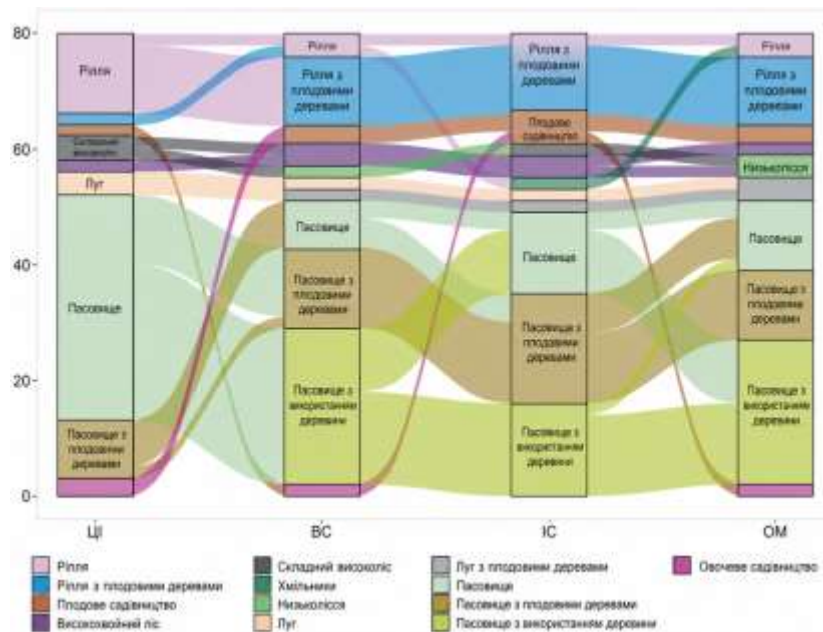


Рисунок 7. Зміни землекористування за типом невідповідності

Невідповідності у класифікації землекористування виявляються при порівнянні чотирьох складових кадастру: відбитків (СІ), письмового реєстру (WR), індикаційних планів (ІС) та первинних мап (ОМ).

Спостерігається така ситуація: те, що у реєстрі відбитків вказано як луки, у інших документах часто фігурує як луки з фруктовими насадженнями або як пасовища, де заготовляють деревину.

При цьому між цими двома останніми позначеннями суттєвих розбіжностей, власне, немає.

Землекористування агроекологічного спрямування, на кшталт випасів (лісостепові луки) або ріллі з садами, має недостатнє відображення у стандартизованих офіційних обліках.

Також, пасовища, де застосовується деревина, які зафіксовані у документації та на схематичних планах, на першоджерельних картах часто маркуються просто як типові луки.

Узагалі показник розбіжності, що має назву «неоднорідне землекористування», вказує на певну ступінь збігу між усім набором чотирьох джерел інформації (рисунку 8).

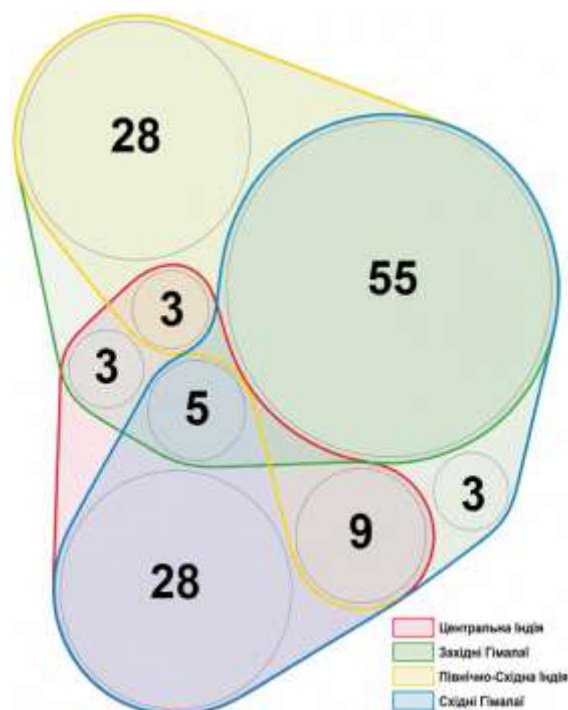


Рисунок 8. Різниця в змісті в чотирьох джерелах даних.

Цифри, вписані у кола, демонструють обсяг ділянок, щодо яких спостерігається певний ступінь збігу даних між різними джерелами.

Слід підкреслити, що жодна ділянка не фігурує одночасно у всіх чотирьох переліках, адже ця ілюстрація зосереджена винятково на розбіжностях, пов'язаних із різними типами землекористування.

Застосовуються такі умовні позначення: СП означає обов'язкові відбитки, WR — письмові записи у реєстрах, IS — орієнтовні схематичні зображення, а OM — первинні картографічні матеріали.

Найбільш значні розбіжності спостерігаються у випадках обов'язкових фіксацій: там виявлено 86 позицій, чий характер землекористування не корелює з жодним іншим наявним джерелом відомостей.

Натомість, первинні картографічні матеріали містять лише 34 позиції, де землекористування визначено винятково.

Загалом, текстовий перелік та орієнтовні схеми виявляються найбільш узгодженими між собою, розходячись лише у 20 прикладах.

Первісні карти займають посередницьке місце, увібравши в себе характеристики, притаманні як обов'язковим імперським записам, так і текстовому реєстру укупі з орієнтовними кресленнями.

2.2. Тип невідповідності «не диференційований»

Різновид неузгодженості, що має позначку «недиференційований», переважно стосується системних чинників і характерний для документів у межах кадастру.

Найчастіше його можна простежити у зв'язку з двома головними групами використання теренів: ріллею та лісовими масивами різної природи.

Конкретно, у низці першоджерел спостерігається злиття даних щодо розораних площ та пасовищ без чітких меж, що розділяють ці форми господарювання.

Подібні ситуації здебільшого можна знайти на орієнтовних планах, а також вони помітні у фіксації письмових облікових даних.

При цьому на обов'язкових офіційних відбитках та в первинних генеральних планах подібні землі зазвичай зображуються загально, без деталізації змішаного характеру їхнього використання.

Отже, незважаючи на те, що кожен підрозділ окремо застосовує різні методи класифікації, це спричиняє наявність принципових розбіжностей, які ускладнюють належне зіставлення інформації та розуміння організації землекористування (рисунок 9).

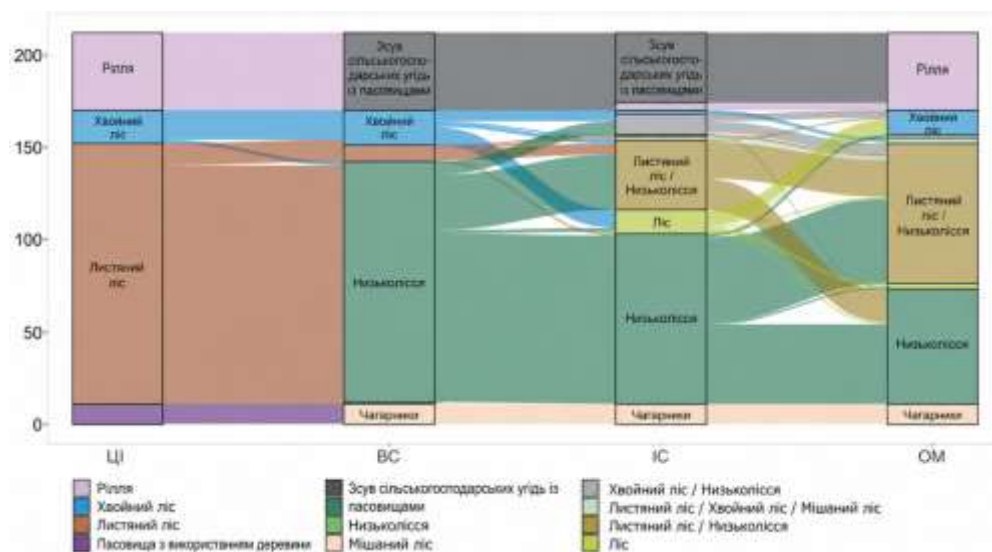


Рисунок 9. Зміни у землекористуванні в межах типу невідповідності

Принагідно зазначити, що специфіка візуалізації певних категорій землекористування у документації кадастру породжує певні ускладнення у їх осмисленні.

Наприклад, земельні наділи, які по суті являють собою суміш пасовищ і чагарниково-деревної рослинності (так звані лісопасовищні

зони), на копіях, що мали обов'язковий характер, переважно фіксуються як пасовища, де просто зазначено наявність дерев.

Проте, у супровідних планах, писаних реєстрах та первинних картографічних матеріалах ці самі ділянки можуть бути представлені інакше або з більшою деталізацією.

Окремішнім питанням постає категоризація лісових територій, що у рамках кадастру не є цілком визначеною.

У різних допоміжних матеріалах використовуються звабливі методи їх розрізнення, що спричиняє труднощі при порівнянні даних.

А саме, низькорослі лісові масиви не позначаються як самостійна група на приписаних імперських відбитках, що тягне за собою їхнє загальне зображення.

При цьому, на первинних картах та оглядових планах поділ на лісові підвиди часто не має достатньої виразності через спрощену систему умовностей.

Приміром, позначка «NW» здатна означати як хвойну ділянку лісу, так і низькорослий гай, що спричиняє двозначність у розумінні.

Схожу ситуацію спостерігаємо з візуальними символами, які позначають листяні насадження: вони можуть вказувати на високі листяні ліси, або ж на чагарники чи невисокі зарості.

Отже, нестача єдиного стандарту умовних позначень та чітких правил категоризації, що існує у різних розділах кадастру, викликає серйозні проблеми у тлумаченні видів лісового землекористування та потенційно стає причиною системних розбіжностей.

Під час вивчення матеріалів було ідентифіковано низку ключових розбіжностей серед суброгацій кадастру, причому ці відмінності варіюються за своєю суттю та наслідками для подальшої інтерпретації даних.

Варіант іменується як «Відсутність фіксації».

До цієї групи потрапляють ситуації, де об'єкт фігурує на картах, але його немає у текстовому переліку, або ж навпаки.

Причини таких розбіжностей можуть критися у неповних записах під час документування, втраті даних чи різному баченні фіксації об'єктів у різних джерельних матеріалах.

Це класифікується як тип «Недиференційований».

Дана неузгодженість має інституційний характер і зумовлена універсальним представленням специфічних класів землекористування.

Переважно це стосується ріллі та лісових масивів, де в одних документах фіксуються комбіновані або проміжні різновиди (скажімо, чергування оранки з пасовищами), тоді як у суміжних – вони вказані як монолітна група без деталізації.

Категорія «Інші види використання землі».

У подібній ситуації, та сама сутність може фігурувати під різними категоріями у різних джерелах інформації.

Як ілюстрацію, певна земельна ділянка може бути означена як рілля в одному документі, тоді як в іншому їй присвоєно статус луків чи випасу.

Ці розбіжності вказують на те, що або тлумачення є нечітким, або застосовувані методи категоризації зазнали змін.

Тип даних: «Запис із невизначеною суттю».

Ця секція охоплює елементи, щодо яких не можна з певності встановити категорію землекористування, оскільки документація пошкоджена, збереглася у поганому стані, або ж графічні чи текстові умовні позначення важко інтерпретувати.

На додаток до розбіжностей у змістовному наповненні, були зафіксовані також нестиківки у просторовому розташуванні.

Категорія "Дві сутності в одній".

Трапляється це тоді, коли у якомусь одному джерелі декілька відокремлених зон згруповані у єдину сутність, хоча в іншому вони представлені як незалежні елементи.

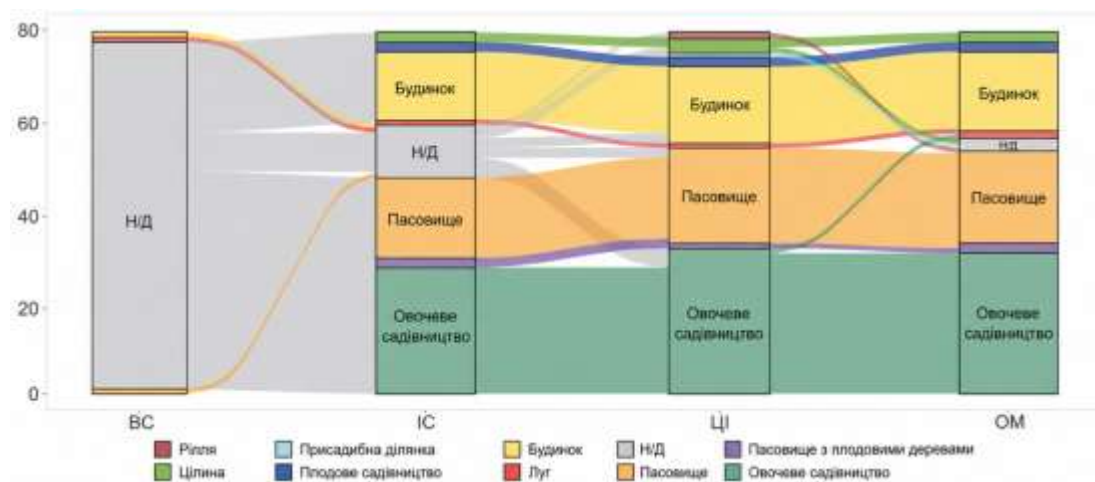
Причиною цьому може слугувати як ступінь узагальнення картографічних матеріалів, так і специфіка їхнього формування.

Категорія: «Невідповідність просторових меж».

Ця категорія стосується випадків, коли контури однієї й тієї ж земельної ділянки надаються різними джерелами неідентично.

Подібні невідповідності можуть виникати через погрішності вимірювань, ступінь деталізації, закладений у відображеннях, або ж як наслідок трансформацій, що відбулися при тиражуванні та опрацюванні картографічних продуктів.

Буває, що деякі елементи місцевості відсутні у реєстрі певного вторинного джерела (рисунок 10).



З'ясовано, що деякі об'єкти не фігурують у документації письмового обліку, і трапляється, що їх навіть немає на схематичних кресленнях-оглядах.

Подібні розбіжності переважно стосуються невеликих за розміром ділянок землекористування, як-от присадибні городні наділи, пасовища та поодинокі будівлі.

Лева частка таких споруд вирізняється невеликими габаритами — найчастіше вони не перевищують дев'яносто квадратних метрів.

Відсутність кадастрових номерів на планах та картах унеможлиблює їхнє офіційне фіксування у текстових реєстрах як окремих земельних наділів чи будівель.

З огляду на це, невизнаний статус цих крихітних об'єктів доводить наявність певного мінімального критерію деталізації у кадастрових документах, що не дозволяє повною мірою охопити землекористування на найменшому, мікрорівні.

3. Отримані результати дослідження

3.1. Ступінь невідповідностей

На підставі виконаного дослідження, що охопило шість кадастрових зон, виявлено чотири категорії сутнісних розбіжностей та два види некоректностей, які стосуються геопросторового представлення об'єктів у документації кадастру.

Ці розбіжності, як правило, є наслідком первинних етапів формування даних і зумовлені саме специфікою створення історичних записів, а не процесами їх подальшої цифровізації чи експлуатації.

У цілому, розбіжності торкаються приблизно 7,4% від усіх об'єктів, хоча за площею вони займають мізерну частку — лише близько 0,3% від усієї території, що була предметом дослідження.

З цього випливає, що лєвова частка розбіжностей стосується невеликих за габаритами ділянок.

Особливої уваги заслуговують території, віднесені до агролісомеліоративних угідь.

У цій групі виявлено 60 випадків невідповідностей серед загальної кількості 78 об'єктів, і домінуюча частина цих випадків класифікується як «різновиди землекористування».

Ступінь злагоди, досягнутий цією групою, коливається приблизно на рівні 91,2%.

Ймовірно, таку картину спричинює труднощі, які виникають при аналізі територій, де трапляються розріджені насадження дерев, а також імовірно, що окремі дерева могли не фігурувати як вагомi ознаки під час первинних зборів даних на місцях.

При цьому, у певних обставинах відомості про лісовий покрив могли набувати ваги з огляду на адміністративні або господарські аспекти, зокрема стосовно надання допомоги власникам земельних угідь.

Значно більші розходження простежуються стосовно категорії земель лісового фонду.

Із загальної кількості у 347 одиниць, віднесених до цієї групи, лише 168 об'єктів демонструють повну збіжність класифікації у всіх наданих матеріалах, що дорівнює близько 48,4 відсотка.

Ключовим фактором цього явища є відсутність достатньої деталізації при розмежуванні різновидів лісів у певних допоміжних джерелах.

Як приклад, малорослі лісові утворення не виділяються як самостійна група на обов'язкових матеріалах кадастрового обліку.

Додатково, графічні прориси та текстові позначки, присутні на вихідних картах та орієнтовних схемах, нерідко допускають множинні інтерпретації, що, власне, варто сприймати як характерну рису картографічного представлення, а не як хибу у реєстрації фактичних даних.

Розгляд просторової дистрибуції розбіжностей виявив, що вони не розкидані по досліджуваних регіонах однаково.

Є кадастрові одиниці, де дані з різних джерел надзвичайно добре корелюють, проте є й інші, де виявлено значно більше розходок.

Така мінливість, імовірно, зумовлена низкою чинників.

Першочергово, розбіжність у ретельності провадження знімальних робіт окремими фахівцями зумовлена тим, що польові дослідження виконувалися різними землепорядниками.

По-друге, різниця у комплексності будови земельних наділів та типів землекористування могла спричинити свій вплив.

Окрім того, природна строкатість місцевості, зокрема специфічні геоморфологічні риси, також є чинником, що ускладнює картографування.

3.2. Плюси та мінуси для реконструкції землекористування

Таблиця 5 містить перелік переваг та недоліків, що стосуються перебудови системи землекористування.

Таблиця 5. Переваги та недоліки підджерел кадастру для реконструкції землекористування.

Джерело даних	Переваги	Недоліки
Ескізи індикації	Найближче землекористування до писемного реєстру (еталон)	Важко читати (багато інформації, зміни позначень), низька якість зображення (тривале використання)
Оригінальні карти	Легко читабельне просторове розмежування та землекористування	Деякі типи землекористування часто важко відрізнити
Обов'язкові відбитки	Легко читабельне просторове розмежування та землекористування	Найбільш віддалені від писемного реєстру (еталон), деякі типи землекористування систематично не розрізняються
Писемний реєстр	Надійність (податки вимірювалися відповідно до писемного реєстру), всі ділянки з чітко визначеним землекористуванням	Потребує багато часу, необхідні навички читання старих документів

Насамперед, здобуті дані є суттєвими для тих, хто послуговується обов'язковими імперськими відомостями кадастру.

Хоча ці картографічні матеріали, завдяки своїй легкості доступу та чіткості, є одними з найчастіше залучених ресурсів у вивченні ландшафтних структур, вони не здатні дати вичерпну картину щодо диференціації різновидів землекористування.

Зокрема, у цьому джерелі майже не відображаються або подаються у надто урізаному вигляді такі категорії як землі, що піддалися оранці, котрі переплітаються з пасовищами, а також низькорослі ліси та зарості кущів.

Як наслідок, певна частина критично важливих відомостей губиться вже на першій стадії подання зведених даних.

Коли ж ми звіряємо це з письмовою реєстрацією як основним еталонним джерелом, стає очевидним, що найбільше розходження щодо класифікації видів землекористування серед усіх досліджених картографічних матеріалів виявляють саме ті позначки, що були обов'язково внесені за стандартами того часу.

Зокрема, це яскраво виявляється стосовно агролісомеліоративних комплексів, які в обов'язкових офіційних документах фігурують значно менш деталізовано, аніж у інших категоріях, хоча саме ці картографічні матеріали нерідко залучаються для вивчення подібних способів землекористування.

Водночас, рівень відповідності між текстовим описом та схематичними зображеннями є доволі високим.

Це, найімовірніше, зумовлено тим фактом, що саме ці ескізи слугували першоосовою для занесення даних до офіційного переліку, який згодом став підґрунтям для фіскального обліку.

Водночас, схеми, що слугують орієнтиром, вимагають надзвичайно ретельного розгляду.

Адже вони фіксують не лише базові дані, а й низку вторинних позначень — наприклад, стосовно новостворених будівель, коректив у межах земельних наділів чи змін у режимі використання ґрунтів, які були здійснені вже по факту закінчення первинного збору кадастрових відомостей.

Ця щільність даних здатна заплутати тлумачення, викликаючи хибні висновки у процесі категоризації землекористування.

Оскільки зобов'язання власників ґрунтувалися суто на інформації з письмових переліків, а не на картах, цей акт можна вважати найбільш віддзеркалюючим реальне землекористування або, як мінімум, ту його версію, що була офіційно узгоджена між усіма причетними сторонами.

Проте, письмові реєстри досі не надто активно використовуються у новітніх ландшафтних дослідженнях.

Головним чинником цього є те, що робота з архівними текстовими джерелами є складною, вимагає значних часових затрат та специфічних умінь для їх інтерпретації.

3.3. Обмеження емпіричних даних

У ході вивчення ми зосередилися на огляді двох видів просторових неузгодженостей: феномені «злиття елементів», коли у вибраному джерелі один об'єкт фактично відповідає двом самотійним сутностям в іншому, і «варіації контурів», що відображає суттєві розбіжності у визначенні просторових меж однієї й тієї ж ділянки між різними наборами даних.

Фіксація цих розбіжностей проводилася через візуальне зіставлення, де ключову роль відігравали імперські референсні позначки, які слугували еталонною просторовою основою.

Водночас, слід підкреслити, що досягнення вищої точності результатів можливо було б лише за умови повної векторизації всього масиву картографічної інформації, включаючи первинні карти та схеми указівки.

Застосування такого методу вимагало б персоналізованого підлаштування етапів геореференціювання під кожен конкретний вид вихідних даних, а також створення чітких, формалізованих правил для підрахунку міри розбіжностей.

Конкретно, постало б завдання встановити граничні величини, які б давали змогу розрізняти дрібні зміщення контурів від значущих невідповідностей, а також виокремлювати ситуації, коли один елемент у одному джерелі фактично відповідає декільком у іншому.

На здобуті висновки варто дивитися крізь призму деяких застережень.

Передусім, аналіз обмежується лише шістьма кадастровими одиницями, що, відповідно, не дає змоги охопити всю широту варіацій умов на теренах, де використовувався кадастр.

Якщо говорити про Західну Україну, то на інших ділянках може спостерігатися інша конфігурація землекористування, а також неоднаковий ступінь відповідності наявних відомостей.

Наступним моментом є те, що інтерпретувати отримані дані, а також проводити зіставлення між різними типами землекористування слід доволі обачно.

Причина цього полягає в тому, що низку цих категорій у досліджуваній вибірці охоплено незначною кількістю зразків, що потенційно може спотворювати загальний висновок.

Незважаючи на те, що підібрана група не відповідає суворим статистичним критеріям репрезентативності, і ми не брали до уваги всю повноту ландшафтно-географічних реалій, здобуті висновки дають змогу глибше осягнути, як саме працює кадастрова система та наскільки надійною є інформація, зібрана в її межах.

Зокрема, ідентифіковані види розбіжностей та їхня чисельна оцінка стають емпіричною підставою для розвідок, що мають на меті визначити, як застосування архівних кадастрових даних впливає на ступінь достовірності відтворення землекористування.

Ця інформація є суттєвою для практичних завдань, пов'язаних із геодезичним облаштуванням територій, вивченням ландшафтних

конфігурацій, а також розробкою стратегій для ревіталізації природних систем та створення екологічних каркасів.

Висновки

У цій бакалаврській роботі проведено розгляд розбіжностей, властивих архівним кадастровим даним, на базі зразка кадастру, датованого дев'ятнадцятим століттям.

Цей кадастр охоплював суттєву площу в Центральній Європі й сьогодні активно застосовується для відновлення історичних землеустроїв, зокрема й на території Західної України.

У підґрунтя цього дослідження було покладено ретельне порівняння просторових та якісних ознак чотирьох окремих складових кадастрової системи.

Завдяки застосуванню такої методології стало можливим ідентифікувати усталені розбіжності як стосовно конфігурації об'єктів, так і щодо їх систематизації за категоріями землекористування.

Здійснивши розгляд, ми дійшли висновку, що сукупний відсоток розбіжностей сягає приблизно 7,4% від загальної кількості обстежених територій.

Категорії, що стосуються агролісомеліоративних комплексів та лісових площ, продемонстрували найбільшу схильність до розходжень. Це можна пояснити тим, що їхнє виявлення є доволі заплутаним, і досі немає однакових критеріїв розподілу у різних галузевих напрямках.

Наявні дані дають нагоду виробити загальне розуміння щодо потенціалу і рамок застосування специфічних елементів кадастру у процесі історичного відновлення землекористування.

Конкретно, з'ясовано, що варіації у типі першоджерел зумовлюють відмінності у ступені деталізації, точності та вичерпності поданої інформації.

Хоча у спогадах науковців, котрі працюють у царині географії, ландшафтознавства та історичної науки, загальноприйнятною є думка про

присутність хиб у документації з архівів, зібрані фактичні дані дають змогу уточнити, які саме недоліки переважають, класифікувати їхні види та спробувати зважити, наскільки вони значні.

Щоб краще усвідомити, як виявлені розбіжності позначаються на якості відновлення землекористування, варто було б розширити наукові пошуки, долучивши до вивчення інші архівні кадастрові матеріали, особливо ті, що стосуються різноманітних природно-географічних та соціально-економічних регіонів.

Завдяки цьому вдасться скласти більш вичерпне уявлення про точність історичних просторових відомостей та посилити наукове підґрунтя для їхнього застосування у поточних практичних цілях.

Список використаних джерел

1. Картографія / за ред. Л. Г. Руденка. – Київ: Наукова думка, 2018. – 512 с.
2. Геоінформаційні системи і бази даних / В. І. Зацерковний та ін. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 492 с.
3. Основи кадастру / М. Г. Ступень. – Львів: Новий Світ, 2015. – 336 с.
4. Землеустрій / О. І. Дорош. – Київ: Аграрна освіта, 2019. – 520 с.
5. Історична географія України / Я. Дашкевич. – Львів: Світ, 2016. – 380 с.
6. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. Офіційний сайт: <https://land.gov.ua>
7. ArcGIS Desktop: ESRI, 2020.
8. Geographic Information Systems and Science / P. A. Longley et al. – Wiley, 2015.
9. Historical GIS: Technologies, Methodologies and Scholarship / I. Gregory, P. Ell. – Cambridge University Press, 2007.
10. Historical Ecology: Principles and Applications / W. Balée. – Columbia University Press, 2013.
11. Landscape Ecology in Theory and Practice / M. G. Turner et al. – Springer, 2015.
12. Remote Sensing and Image Interpretation / T. Lillesand et al. – Wiley, 2015.
13. European Environment Agency. Land use data and reports.
14. Land Use and Land Cover Change / E. F. Lambin, H. J. Geist. – Springer, 2006.
15. Францисканський кадастр: історія та застосування / Архівні матеріали Австрії.

16. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Електронні ресурси.
17. Cartography: Visualization of Geospatial Data / M. Kraak, F. Ormelting. – Pearson, 2010.
18. Geodesy / W. Torge. – De Gruyter, 2001.
19. GIS Fundamentals / P. Bolstad. – Eider Press, 2016.
20. Spatial Analysis in Geography / G. O’Sullivan, D. Unwin. – Wiley, 2014.

БІБЛІОГРАФІЧНА ДОВІДКА

Тема бакалаврської роботи:

**«Методи виявлення та кількісної оцінки похибок у архівних
кадастрових картах при реконструкції землекористування на
території Західної України»**

Обсяг пояснювальної записки: ____ аркуша.

_____рік
(дата)

(підпис студента)