

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Географічний факультет
Кафедра геодезії, картографії та управління територіями

**ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ
РЕСУРСІВ ЗАСОБАМИ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ
(НА ПРИКЛАДІ БОЯНСЬКОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ)**

Дипломна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконав: студент VI курсу, групи 628
спеціальності
193 "Геодезія та землеустрій"

Данищук Д.Д.
(прізвище та ініціали)

Керівник : к.геогр.н., доц. кафедри геодезії,
картографії та управління територіями

Білокриницький С.М.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри №

від "___" _____ 2021 р.

Зав. кафедри _____ проф. Сухий П.О.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ I. ГІС - ЯК НЕВІДЄМНА СКЛАДОВА КАРТОГРАФУВАННЯ	6
1.1 Галузі застосування ГІС.....	6
1.2 Розвиток ГІС в Україні та його перспективи використання.....	10
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ II. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕФОРМИ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ	24
2.1 Сутність і визначення поняття – децентралізація.....	24
2.2 Пріоритети реформи у програмних документах.....	27
2.3 Трирівнева система адміністративно-територіального устрою України: переваги та недоліки.....	29
Висновки до розділу 2	31
РОЗДІЛ III. ВЕКТОРНІ ШАРИ ЯК ДЖЕРЕЛО СЕМАНТИЧНОЇ ТА ПРОСТОРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
3.1 Фізико-географічна характеристика території Боянської територіальної громади.....	32
3.2 Дослідження атрибутивної та просторової інформації з геопорталу адміністративно-територіального устрою, щодо Боянської територіальної громади.....	33
3.3 Експортування векторних даних з геопорталу «Адміністративно-територіального устрою України».....	37
3.4 Створення та наповнення бази даних основною семантичною та просторовою інформацією для території Боянської громади в ГІС продукті MapInfo.....	41
Висновки до розділу 3	56
РОЗДІЛ IV. КРУТИЗНА СХИЛІВ ТЕРИТОРІЇ БОЯНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЯК ОДИН ІЗ ЧИННИКІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ	57
4.1 Можливості використання показника крутизни схилів в рішеннях прикладних задач.....	57
4.2 Побудова цифрової моделі рельєфу Боянської територіальної громади.....	62
4.3 Аналіз оптимального використання угідь в залежності від крутизни схилу для території Боянської територіальної громади.....	69
Висновки до розділу 4	75
ВИСНОВКИ	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	78

ВСТУП

Актуальність дослідження. Передача тривимірності завжди викликала інтерес в традиційній картографії, хоча була пов'язана з багатьма труднощами. Уже на перших картоподібних малюнках стародавні картографи намагалися показати рельєф місцевості схематичним перспективним малюнком окремих височин, хребтів, гір. Удосконалення методів картографування рельєфу з розвитком технологій геонформаційних систем продовжується і в наш час, вносячи в картографію свої переваги і перспективи розвитку.

Одне з істотних переваг ГІС технологій над звичайними «бумажними» картографічними методами досліджень є можливість створення просторових моделей в трьох вимірах. Основними координатами в таких ГІС-моделях крім широти і довготи є дані про висоту. При цьому система може оперувати з десятками і сотнями тисяч висотних відміток, а не з одиницями і десятками, що було можливо при використанні «паперової» картографії.

Актуальність застосування ЦМР пояснюється, перш за все, тим, що вона забезпечує більшу наочність і інтерпретацію даних, надає можливість максимально повно передавати інформацію про зміни об'єктів і досліджуваного середовища з плином часу, а також дозволяє реалізовувати ряд прикладних задач, недоступних для вирішення з використанням двовимірних даних. На основі ЦМР, в свою чергу, можливо швидко створення серії тематичних карт найважливіших морфометричних показників: гіпсометричної карти, карт крутизни та експозицій схилів, а на їх основі і карт ерозійної небезпеки, напрямків поверхневого стоку, геохімічної міграції елементів, стійкості ландшафтів і т.п. Крім того, за такими моделями користувачі можуть проводити розрахунки об'ємних характеристик поверхонь і похилів, експозицій і відмивки рельєфу, а також виконувати побудову профілів і ізоліній рельєфної поверхні.

Мета даної дипломної роботи полягає в дослідженні показників оптимізації використання видів земельних ресурсів. Для досягнення сформульованої мети було поставлено і вирішено перелік **завдань**:

- 1) створити та векторизувати окремі тематичні шари території досліджень в умовах децентралізації;
- 2) змоделювати засобами ГІС MapInfo і його модуля Vertical Mapper цифрову модель рельєфу території Боянської територіальної громади, визначити крутизну та експозицію схилів;
- 3) розрахувати та проаналізувати показники оптимального використання видів земельних ресурсів на основі визначених значень крутизни схилу території, що досліджується.

Об'єктом дослідження є територія Боянської територіальної громади Чернівецького району Чернівецької області в умовах децентралізації.

Предмет дослідження – особливості визначення показників крутизни схилів цифрової моделі рельєфу території досліджень як одного з складових визначення оптимізації використання земельних ресурсів.

Методологія і методи дослідження логічно пов'язані з метою, об'єктом і предметом дипломного дослідження і реалізацією поставлених наукових завдань. У процесі дослідження застосовувалися загальнонаукові та конкретного-наукові методи пізнання. Із загальнонаукових застосовувався структурний, статистичний, логічний метод, метод узагальнення. Серед конкретнонаукових методів, варто відзначити порівняльно-географічний, картографічний і геоінформаційний (для створення планово-картографічних матеріалів).

Наукова новизна отриманих результатів. На основі побудованої цифрової моделі рельєфу території досліджень вдалось побудувати картосхеми крутизни схилів поверхні, що використані були як один із чинників у розрахунку та аналізу показників оптимального використання земельних ресурсів для території Боянської територіальної громади в умовах децентралізації.

Практичне застосування отриманих результатів. Отримані в результаті аналізу рекомендаційні рішення безпосередньо можна використовувати в процесах прикладного рішення задач по створенню цифрових моделей рельєфу з урахуванням особливостей роботи в середовищі модуля Vertical Mapper. Таким чином, можливо, підвищувати проектні та прогностні рішення розвитку території в умовах децентралізаційних процесів.

Структура і обсяг роботи. Робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Робота представлена на 80 сторінках формату А4. Список використаної літератури містить 20 найменувань.

РОЗДІЛ I. ГІС - ЯК НЕВІДЄМНА СКЛАДОВА КАРТОГРАФУВАННЯ

1.1 Галузі застосування ГІС

За розрахунками фахівців MapInfo, від 70 % до 90 % інформації, з якою зіштовхується пересічна людина у своєму повсякденному житті, має територіальну (просторову) прив'язку і її обсяг, як свідчить практика, експоненційно зростає. Тому назвати всі галузі застосування ГІС досить складно, головні з них:

- теоретичні й експериментальні дослідження в галузях розвитку наукових і методичних основ геоінформатики;
- розробка технічних засобів збору, реєстрації, збереження, передачі й обробки просторової інформації з використанням обчислювальної техніки;
- створення ГІС різного призначення й типу (довідкові, аналітичні, експертні тощо), просторового охоплення і тематичного змісту;
- розробка та створення баз і банків даних у різних галузях і предметних сферах, а також систем керування базами просторових даних;
- розробка баз знань у різних галузях;
- розробка математичних методів, математичного, інформаційного, лінгвістичного та програмного забезпечення для ГІС;
- розробка й удосконалення геоінформаційного картографування та інших видів геомодельовання;
- застосування системних підходів до аналізу багаторівневої і різноманітної геоінформації;
- розробка комп'ютерних геозображень нових видів і типів, анімаційних, мультимедійних, віртуальних та інших електронних продуктів;
- розробка та вдосконалення інфраструктури просторових даних, методів і технології збереження й використання геоінформації на основі розподілених баз даних і знань;
- застосування телекомунікаційних систем збору, аналізу, обробки і поширення просторово-часової геоінформації;
- взаємодія геоінформатики, картографії й аерокосмічного зондування.

Значення наукових і технічних проблем геоінформатики полягає в забезпеченні інформацією, контролі й підтримці прийняття управлінських рішень у сферах планування та проектування, досліджень у науках про Землю та суміжних з ними соціально-економічних науках, у розвитку освіти й культури, збереженні екологічної рівноваги, попередження виникнення надзвичайних ситуацій, забезпеченні обороноздатності країни тощо.

Від географії ГІС успадкували принципи та методи картографічного відображення простору, зокрема принципи просторової локалізації будь-якої інформації, яка надходить і зберігається в ГІС. Це служить концептуальною основою для інтеграції будь-яких баз даних, накопичених у будь-яких сферах людської діяльності, оскільки всі дані можуть бути "прив'язані" до найбільш природної та зрозумілої для людини системи відліку – координат на поверхні Землі [2,3].

Крім того, застосування принципів картографічного аналізу та моделювання дозволяє найбільш ефективно виявляти просторові географічні закономірності, зв'язки і тенденції. З іншого боку, загальні методи інформатики формують для ГІС єдину технологічну основу (системний підхід, спільні для багатьох інформаційних технологій формати і структури даних, методи управління даними, глобальні засоби комунікації, спільну інформаційну структуру). Також технології автоматизації дозволяють автоматизувати процес збору, збереження й опрацювання просторових даних.

Таке поєднання підходів до опису, відображення й аналізу об'єктів і явищ реального світу і визначає надзвичайно швидкий розвиток ГІТ у всіх сферах життєдіяльності людини та їх здатність виконувати інтегруючу роль у постановці та вирішенні глобальних проблем інформатизації суспільства.

Ще 20–25 років тому вчені прогнозували, що ХХІ століття стане епохою біології. Однак сьогодні в науковому світі переважає думка, що в найближчі десятиліття на трон "цариці наук" може сісти геоінформатика.

ГІС ефективні в усіх галузях, де здійснюються облік й управління територією та об'єктами на ній. Ці системи виявилися надзвичайно ефективними для розв'язку задач управління і планування, які зустрічаються в будь-якій сфері діяльності людини, від цивільного будівництва до моніторингу навколишнього середовища та різноманітних науково-практичних досліджень. ГІС використовують для вивчення як природних, так і антропогенних явищ. Зокрема, для вирішення задач міського планування необхідне глибоке розуміння зв'язку між розселенням і такими елементами інфраструктури, як дорожні розв'язки, школи, лікарні, пости міліції тощо. В той же час предметом вивчення геоморфології, ґрунтознавства, екології та інших наук є природні об'єкти і явища (наприклад, гірські породи, розподіл ґрунтів і рух тектонічних плит). ГІС використовують і для спільного дослідження антропогенних і природних явищ, зокрема для вивчення антропогенного впливу на природне середовище при будівництві великих промислових об'єктів. Можна також згадати такі галузі застосування ГІС, як аналіз здійсненності проектних рішень (наприклад, оцінка придатності ділянки для будівництва), моделювання ерозії ґрунтів тощо.

ГІС – це технологія, яка дозволяє розкрити всі грані інформації, укладеної в простих табличних адресах, а також в інших даних, які описують розташування (коди поштового індексу, коди області або району, широту і довготу) просторового об'єкта. ГІС підтримує управління даними, аналіз і прийняття рішень, створюючи, таким чином, основу, на якій дані записів по рахунках, демографічні відомості про покупців, торгова статистика можуть бути об'єднані з просторовими (картографічними) даними, щоб надати новий зміст місцю розташування об'єкта. Тому карти можуть використовуватися для організації запитів з бази даних, або база даних використовується для створення карт та інших наочних зображень.

Таким чином, ГІС утворює основу для потужної системи спостереження за ресурсами, процесами, явищами, подіями, яка

використовує просторово-координатну прив'язку (позиціонування) – найбільш важливий фактор для будь-якого виду діяльності.

Але в роботі з ГІС існують і певні складності, наприклад, велика залежність від вихідних геоданих, їх точності та чіткості перенесення в ГІС. Вадюю може бути і певна складність аналізу об'єктів, хоча ця проблема вирішується за допомогою підключення додаткових модулів і налаштуванням системи під конкретні проблеми.

Найбільш складні технологічні рішення включають у себе експертну підтримку. ГІС дають можливість використовувати для введення інформації та її оновлення сучасні електронні засоби геодезії й системи глобального позиціонування (GPS), тобто дають можливість отримання точної, актуальної та достовірної інформації. Наприклад, усі зміни в рельєфі можуть швидко передаватися в ГІС, а це надасть можливість з максимальним наближенням виконувати певні прогнози й приймати обґрунтовані рішення [5].

Сучасні тенденції еволюції програмного і технічного забезпечення ГІС змусили різко змінити політику та ідеологію їх подальшого розвитку. Ці тенденції в галузі ГІТ передусім призвели до різкого розширення ринку користувачів за рахунок сфер і фахівців, колись "далеких" від ГІС.

Зручність й широкі можливості ГІТ, гостра потреба обміну інформацією привернули увагу фахівців багатьох сфер виробництва й управління, які переступили поріг можливостей аналізу даних без їх конкретної наочної прив'язки до об'єктів. Візуалізація даних, оперування просторовими категоріями, потужні аналітичні можливості просторового моделювання, повноцінна робота зі стандартними СКБД – це лише окремі потужні риси ГІС, що, безперечно, вплинули на стрімке зростання прихильників цієї технології. У свою чергу, багато компаній-розробників програмних засобів у галузі ГІС стали орієнтуватися на різноманітні за своїми потребами та рівнями підготовки користувачів, поставляючи на ринок різнопланові варіанти геоінформаційних пакетів.

1.2 Розвиток ГІС в Україні та його перспективи використання

ГІТ в Україні набули розвитку в середині 90-х рр. ХХ ст. За цей час ГІС пройшли шлях становлення, з однієї точки зору – суттєвий, з іншої...З іншої, все могло би бути і значно краще. Серед позитивних чинників, які характеризують сучасний стан застосування ГІТ, необхідно відзначити такі:

1. Формування в державних установах і організаціях груп фахівців, які активно працюють у напрямку застосування ГІС у різних сферах людської діяльності, зокрема: у Державному проектному інституті Дніпромісто (Київ), Науково-дослідному інституті геодезії і картографії (Київ), Київському національному університеті будівництва і архітектури, Київському національному авіаційному університеті, Одеському національному університеті ім. І. І. Мечникова, Національному університеті біоресурсів і природокористування України, Національному університеті "Львівська політехніка" (Львів), Національній гірській академії (Дніпропетровськ), Харківському технічному університеті радіоелектроніки, Українському центрі менеджменту Землі і ресурсів (Київ), Донецькому національному технічному університеті, Чернігівському державному інституті економіки і управління та в інших.

2. Створення ГІС-асоціації (1997 р.) і Асоціації геоінформатиків (2003р.), сприяють активізації та консолідації геоінформаційної діяльності в Україні. Всеукраїнський благодійний фонд сприяння розвитку геоінформаційних технологій та послуг "ГІС-Асоціація України" об'єднує фахівців, зайнятих у галузі розробки та впровадження ГІС. ГІС-Асоціація у своїй структурі має дирекцію, експертну раду, учбово-методичний центр та департамент впровадження проектів.

3. Щорічне проведення ГІС-форумів, починаючи з 1995 р., конференцій "Геоінформатика: теоретичні і прикладні аспекти" (з 2002 р.), конференцій користувачів продуктів фірми ESRI в Криму (з 1998 р., ЗАТ ECOMM), а також окремих тематичних конференцій, семінарів, нарад, присвячених використанню геоінформаційних технологій (наприклад, "Геоінформаційні

технології сьогодні" (Львів, 1999 р.); "Геоінформаційні системи і муніципальне управління" (Миколаїв, 2000 р.) "Можливості ГІС / ДЗЗ-технологій у сприянні вирішення проблем регіону" (Одеса, 2003 р.), Можливості сучасних ГІС / ДЗЗ технологій у сприянні вирішення проблем регіонів (ДНВЦ "Природа") та багатьох інших.

4. Створення державних підприємств і комерційних компаній, які спеціалізуються на розробці і / або використанні ГІТ, зокрема: державного науково-виробничого підприємства "Геосистема" (Вінниця) і науково-виробничого центру "Геодезкартінформатика" (Київ); комерційних компаній "Інтелектуальні системи, Гео", "Інститут передових технологій", "ЕСОММ", "ГЕОКАД", "Аркада", "Герніка" (Київ); "Високі технології" (Одеса) тощо.

5. Розробка спеціалізованих геоінформаційних пакетів: "Рельєф-процесор" – Харківський національний університет ім. В. М. Каразіна; векторно-растрової інструментальної ГІС настільного типу ОКО – ВАТ "Геобіономіка" (Київ); програмних комплексів GEO+CAD і GeoniCS, призначених для обробки даних досліджень і геоінженерного проектування в галузі цивільного, промислового і транспортного будівництва – компанія "ГЕОКАД", АТ "Аркада" і НПЦ "Герніка" (Київ), K-mine (Кривбасінвест, Кривий Ріг) та ін.

6. Створення електронного атласу України (рис. 2.42) – пілотної версії комп'ютерного Національного атласу України (2000) – Інститутом географії НАН України і компанією "Інтелектуальні системи, Гео" (Київ) [2,11].

Атлас містить 875 унікальних карт, які створені на базі новітніх знань і статистичної інформації, а також тексти, графіки і фотографії. Він органічно об'єднує шість тематичних блоків. Загальна характеристика. Інформація про геополітичне положення України, її фізико-географічні умови й адміністративний устрій, місце в європейському та світовому природно-ресурсному, економічному і демографічному потенціалі. Історія. Інформація про основні етапи історії українського народу і держави. Природні умови та природні ресурси. Інформація про особливості та якість природних умов

країни, наявність і кількість природних ресурсів. Населення. Інформація про чисельність, розміщення та рух населення, структуру розселення, національний склад, особливості демографічного, соціально-економічного і гуманітарного розвитку. Економіка. Інформація, що відображує рівень розвитку продуктивних сил України, структуру, спеціалізацію і територіальну організацію господарства та загальні тенденції трансформації економіки. Екологічний стан навколишнього середовища. Карти відбивають комплексну оцінку стану і рівня забруднення навколишнього середовища й окремих компонентів природи, систему моніторингу, природно-заповідний фонд та інші території, що охороняються.

7. Внесення курсів із ГІС і ГІТ до програми підготовки фахівців природознавчих, екологічних, інженерних та сільськогосподарських спеціальностей у багатьох вищих навчальних закладах країни; відкриття у деяких з них курсів підготовки фахівців у галузі геоінформаційних систем і технологій.

До факторів, що стримують розвиток геоінформаційних технологій, належать відносно низький у цілому рівень комп'ютеризації в країні, відсутність у достатній кількості відповідних фахівців і коштів на придбання ліцензійного програмного забезпечення.

Однак, незважаючи на це, ГІС знаходять застосування у все нових сферах науки, виробничої діяльності й освіти. Коло користувачів ГІС постійно розширюється і відкриває нові можливості для обміну накопиченою інформацією. Деякі системи комплектуються за бажанням замовника готовими базами даних. Все це призводить до того, що покупцями ГІС стають невеликі міста й області, окремі галузі промисловості, медицина, освіта тощо. Невеликі навчальні та довідково-інформаційні ГІС бажать мати вищі і навіть приватні особи, чия діяльність пов'язана з управлінням.

Важливим моментом необхідно вважати посилення міжнародної кооперації та координації геоінформаційної діяльності. Одним із головних наслідків є створення глобальних інформаційних систем типу Глобальної

природно-ресурсної бази GRID під егідою ЮНЕСКО, ГІС європейського економічного співтовариства CORINS і багато інших.

Про значення ГІС можна говорити, виходячи з того, яка увага приділяється їм у більшості країн світу. У багатьох із них створені національні й регіональні організації, до завдань яких входить розвиток досліджень, пов'язаних із ГІС, розробка пропозицій у сфері національного й міського планування інформації, координація програм отримання, обробки й розповсюдження цієї інформації, створення мереж ГІС. З цією метою розроблена правова база, створюється потужне, апаратне й програмне забезпечення, налагоджена підготовка та перекваліфікація необхідного класу спеціалістів.

Розвиток інформаційних технологій на базі обчислювальної техніки, створення автоматизованих, високопродуктивних робочих станцій, банків даних і баз знань, а також обчислювальних мереж привело до появи нового напрямку в інформатиці – геоінформатики, в основі якої лежать ГІС і ГІТ.

На сьогодні вже існують (функціонують) сотні ГІС різного рівня. Для раціоналізації управлінських процесів у органах виконавчої влади і місцевого самоврядування в розвинутих державах і країнах з перехідною економікою запроваджуються новітні інформаційні технології, в тому числі ГІТ, оскільки відомо, що вони можуть широко застосовуватися в практиці управління, відкривають нові можливості при аналізі територіально-прив'язаних даних, пошуку закономірностей їх розподілу, моделюванні та прогнозі ситуацій.

Розвиток передових країн світу переконливо демонструє відсутність альтернативи цієї технології в державному управлінні та самоврядуванні. Проте при запровадженні будь-яких інновацій на державній службі, особливо сучасних технологій управління, виникають певні ускладнення. Це підтверджується проведеним аналізом щодо спроб застосування ГІТ у декількох регіонах і містах нашої країни [2,3,5].

Як свідчить аналіз можливостей ГІТ і основних пріоритетних напрямків природно-ресурсної тематики, ГІС загальнодержавного і регіонального рівнів доцільно орієнтувати на вирішення завдань:

- 1) оцінки стану природних ресурсів регіону та планування процесів їх раціонального використання;
- 2) оцінки та прогнозування екологічного стану регіону;
- 3) оцінки ефективності і прогнозування розвитку регіонів;
- 4) розробки рекомендацій щодо забезпечення функцій управління регіонами.

Необхідно відзначити, що ці проблемні сфери є також домінуючими для регіональних прикладних дистанційних досліджень регіонів з космосу. Тому можна стверджувати про важливість ГІС і ГІТ для перспективних інформаційних технологій у прикладних дистанційних дослідженнях територіальних угруповань з космосу.

ГІС розпочали своє існування з назвою "географічні інформаційні системи" (Geographic Information System) і означали програмні засоби для роботи з географічною (просторовою) інформацією та пошаровим її поданням. Таке становище відбувалось майже до 80-х рр. ХХ ст.

У 90-х рр. ХХ ст. це визначення трансформується і основною розшифрування стає "геоінформатика" (Geographic Information Science), оскільки ці системи сконцентрувались на алгебрі операцій над простором і картами. Наразі спостерігається тенденція переходу до "географічних інформаційних послуг" (Geographic Information Services) на платформі персональних комп'ютерів [11].

За останні 25 років ГІС пережили великі зміни, як концептуальні, так і функціональні. Це вже не ті "тремтливі" програми, в яких можна було на основі наявних даних створювати карти. Це і зараз одна з найважливіших і найбільш затребуваних функцій ГІС, якщо можна так сказати, їх візитна картка.

На сучасному рівні розвитку ГІС стали практично основним інструментом моделювання природних, господарських, соціальних процесів і

явищ, відстеження їх зв'язків, взаємодій, прогнозування їх подальшого розвитку в просторі та часі, а головне – засобом забезпечення (підтримки) прийняття рішень управлінського характеру [3,15,16].

Але сучасні ГІС сьогодні – ще й інтеграційне середовище, яке дозволяє об'єднувати і систематизувати різноманітну інформацію, її потоки, що надходять з багатьох відділів і служб. Все частіше і частіше ГІС наближаються до вершин інформаційної структури відомств і підприємств, хоча, одночасно, на інших стадіях робочого процесу їх використовують і для професійного аналізу даних, і для "чорнової" роботи -введення та підготовки даних.

У "інтеграційному" аспекті ГІС використовують, щоб розв'язувати задачі на найвищому рівні територіального управління.

Організація Об'єднаних Націй використовує ГІС для роботи з актуальною інформацією. Де б не проводилися операції ООН, в рамках операції збирається необхідна інформація. Вона подається у вигляді тематичних атласів, доступ до яких відкритий для всіх зацікавлених осіб. Обов'язково готується картографічна основа. Можливість одержувати таку інформацію, можливість моделювання ситуацій роблять ГІС чинними інструментами для планування гуманітарних операцій, запобігання й владнання регіональних конфліктів. Однак ГІС використовуються не тільки для розв'язку великих аналітичних і прогнозних завдань. Ефективний також комплексний просторовий підхід і при розв'язку конкретних повсякденних задач управління територіями.

Створення єдиних муніципальних ГІС дозволяє системно підійти до розв'язку будь-якої територіальної задачі. Найважливіший етап у розвитку територій – територіальне планування – вже на жодній стадії не обходиться без ГІС, які надають можливість постійної актуалізації потрібної документації, наукову обґрунтованість пропозицій, заснованих на накопичених і наочно представлених даних, можливість моделювання різних

сценаріїв, використання створених у ГІС матеріалів для містобудівного й екологічного моніторингу.

Потреба більш ефективно вирішувати питання управління, планування, інвентаризації і експлуатації інженерних комунікацій також приводить до впровадження ГІС, як у муніципальних утвореннях, так і на великих підприємствах [2,3,11].

ГІС виступають як база інформаційно-аналітичних систем, що інтегрують у собі актуальні дані, необхідні для управління людською діяльністю. Це найцікавіший досвід зовсім різних організацій, які займаються, як глобальними завданнями, такими як контроль за розвитком регіонів, так і завданнями локальними, пов'язаними з господарською діяльністю. ГІС дозволяють по-новому, більш глибоко глянути на проблему, комплексно підійти до її розв'язку, надаючи необхідний для цього інструментарій. На сьогодні у світі розроблені та використовуються сотні різноманітних геоінформаційних пакетів, а на їхній базі створені десятки тисяч прикладних ГІС різної спрямованості. ГІС і ГІТ знайшли широке застосування в різноманітних сферах і напрямках територіальної діяльності:

- кадастрі (земельному, водному, лісовому, нерухомості, природних ресурсів тощо);
- містобудуванні та муніципальному управлінні;
- проектуванні, будівництві, експлуатації об'єктів;
- геологічних дослідженнях;
- розробці й експлуатації природних ресурсів, копалин;
- сільському, лісному, водному господарствах;
- метеорології;
- природокористуванні та моніторингах;
- бізнесі (торгівлі, маркетингу, логістиці, управлінні банківською справою, послугах ріелторів тощо);
- плануванні та прогнозуванні;
- обороні країни, безпеці і надзвичайних ситуаціях;

- прийняті управлінських рішень;
- політиці й управлінні державою;
- науці, освіті тощо.

Зрозуміло, що наведеним переліком не вичерпуються всі напрями діяльності ГІС та ГІТ. ГІС потрібні практично всюди, де використовується територіально розподілена інформація і є необхідність просторового (територіального) аналізу, територіальної оцінки і територіального прогнозу.

Подальший розвиток ГІС і ГІТ відбувається у таких напрямках [11]:

1. Перший і найбільш реальний напрям сучасного розвитку ГІС. Важливо відзначити, що сучасні ГІТ об'єднані з іншою потужною системою отримання і представлення просторової інформації – даними ДЗЗ із космосу, літаків і будь-яких інших літальних апаратів. Космічна інформація в сучасному світі стає все більш різноманітною, точною, доступною. Десятки орбітальних систем передають високоточні космічні знімки будь-якої території нашої планети. Сформовані архіви та банки даних цифрових знімків, які охоплюють територію Земної кулі. Їхня відносна доступність для споживача (оперативний пошук, замовлення й одержання через систему Інтернет), проведення знімків будь-якої території за бажанням споживача, можливість наступної обробки й аналізу фотографій із космосу за допомогою різних програмних засобів, інтегрованість із геоінформаційними пакетами перетворюють тандем ГІС-ДЗЗ у новий могутній засіб географічного аналізу.

2. Другий напрям розвитку ГІС – спільне і широке використання даних високоточного глобального розташування того чи іншого об'єкта, отриманих за допомогою систем GPS (США), ГЛЮССНАС (Росія), Галілео (ЄС). Ці системи, особливо GPS, уже зараз широко використовуються в морській навігації, повітроплаванні, геодезії, військовій справі й інших галузях людської діяльності. Застосування їх у поєднанні з ГІС і ДЗЗ утворює потужну тріаду високоточної, актуальної (аж до реального режиму часу), постійно оновлюваної, об'єктивної та щільно насиченої територіальної інформації, яку можна буде використовувати практично скрізь. Приклади

успішного спільного використання цих систем військами НАТО при проведенні бойових дій у військових конфліктах в Іраку і Югославії є підтвердженням того, що поширення цього напрямку в інших галузях практичної діяльності не за горами.

3. Третій напрям розвитку ГІС пов'язаний із розвитком системи телекомунікацій, насамперед міжнародної мережі Інтернет, і масовим використанням глобальних міжнародних інформаційних ресурсів. У цьому напрямі вбачається декілька перспективних шляхів.

Перший шлях буде визначатися розвитком корпоративних мереж найбільших підприємств і управлінських структур, що мають винятковий доступ, з використанням технології Інтернет. Даний шлях буде визначати розвиток технологічних проблем ГІС при роботі в корпоративних мережах.

Поширення ж відпрацьованих технологій і вирішення питань дрібних і середніх підприємств і фірм дасть могутній поштовх до їх масового використання.

Другий шлях залежить від розвитку самої мережі Інтернет, що збільшує свою аудиторію на десятки тисяч нових користувачів. Наприклад, Інтернет пропонує туристам маршрутні карти. Інший вузол дозволяє використовувати просторово-орієнтовану пошукову машину для відповідей на запити типу "Знайти всі японські ресторани в Києві". Ще один багатообіцяючий варіант використання просторових технологій пов'язаний із визначенням місця розташування мобільних телефонів.

Також треба відзначити ще один суттєвий прикладний додаток – мобільну дистанційну роботу співробітників великих компаній – за місцем розташування клієнта, в філіалах компанії і на віддалених ділянках. Зазвичай вони завантажують сегмент даних для розв'язку конкретної задачі, віддалено працюють з цими даними і вносять зміни в основну базу даних (синхронізують її) наприкінці робочого дня.

Усе це свідчить, що попит на просторові технології тепер постійно зростає. Розвиваючись таким шляхом, традиційні ГІС зі звичайно закритих і

дорогих систем, що існують для окремих колективів і вирішення окремих задач, згодом набудуть нових ознак, об'єднаються і перетворяться в могутні інтегровані та інтерактивні системи спільного глобального використання.

При цьому такі ГІС самі стануть:

- територіально розподіленими;
- модульно нарощуваними;
- спільно використовуваними;
- постійно і легко доступними.

Тому можна припускати виникнення на базі сучасних ГІС нових типів, класів і навіть поколінь географічних інформаційних систем, заснованих на можливостях Інтернет, телебачення і телекомунікацій.

Майбутні класи та покоління ГІС. Враховуючи інформацію та відслідковуючи сучасні тенденції розвитку ГІС і ГІТ, уже зараз можна визначити деякі риси майбутніх ГІС [5,11]:

– ГІС–ТБ (ГІС-телебачення). Ймовірно, ці системи стануть новим класом ГІС, що будуть поєднувати можливості сучасного телебачення, а також традиційних і спеціалізованих ГІС та інтернет. Окремі передумови виникнення деяких рис таких систем уже з'явилися і використовуються на телевізійних каналах. Великий потенціал у ГІС-ТБ простежується у сфері організації дистанційного освітнього телебачення, де використовуються функції та можливості ГІС і ГІТ. Можна було б уже зараз організувати і транслювати різноманітні передачі й уроки, побудовані на просторовій ідеології.

ГІС–інтернет. Досвід застосування компіляцій настільних ГІС і локальних геоданих засвідчив певні проблеми їхнього застосування. Перед усім, це: обмежена доступність ГІС для "кінцевого" користувача; відсутність загальних підходів до збереження, структурування та керування даними; складність (специфічність) інтерфейсу програмних продуктів ГІС; відсутність належного картографічного оформлення тематичних шарів і відповідної необхідної документації; змісту технічної атрибутивної

інформації; незахищеність інформації, що передається "кінцевому" користувачу.

Вищезазначені обмеження використання даних, значне збільшення об'ємів просторової інформації та зростаючий попит на доступ до геоданих природним чином визначають необхідність більш високої організації ГІС. Сучасний рівень розвитку ГІС і інформаційно-, телекомунікаційних технологій дозволяє вести мову про деякі ефективні рішення щодо зазначених недоліків настільних ГІС при використанні Internet / Intranet-технологій.

Використання Internet / Intranet-технологій при створенні геоінформаційних ресурсів (GRID-технології – технології створення та використання розподілених інформаційно-обчислювальних ресурсів) та побудові ГІС різного призначення й охоплення в найближчий час стане домінуючим у світовому інформаційному просторі, оскільки ці технології:

- дозволяють організувати відносно прості для користувача системи пошуку потрібної інформації;
- висувають мінімальні вимоги як з технічного боку, так і з боку програмного забезпечення до робочого місця клієнта (клієнт працює зі стандартним програмним забезпеченням, і єдиною вимогою є підтримка роботи WWW-переглядача – браузера одного з останніх версій);
- підтримують розподілені системи збереження інформації і численні методи її збереження;
- підтримують роботу з практично необмеженим об'ємом різнопланових даних (текст, графіка, зображення, звук, відео-, векторні карти тощо);
- надають технологічно простий спосіб адміністрування інформаційних систем з одного робочого місця;
- підтримують віддалені методи редагування та поповнення інформації.

Проекти з використанням нових технологій, як у галузі побудови геоінформаційних технологій, так і в галузі побудови мережевих інформаційних систем на основі Інтернет, спрямовані на:

- підвищення ефективності застосування ГІТ у предметних сферах;
- створення єдиного геоінформаційного простору різної тематичної спрямованості;
- відповідність міжнародному рівню наукових досліджень у галузі ГІТ;
- ГІС2 – (ГІС про ГІС чи "ГІС у квадратах"). Цей новий тип ГІС, ймовірно, матиме можливість вивчення й аналізу не самої територіальної інформації, а значної маси вже існуючих і територіально розподілених ГІС, створених та використовуваних у різних напрямках людської діяльності. ГІС2 можуть і повинні стати визначеними навігаторами по просторах ГІС, а можливо, й інших інформаційних ресурсів;
- ГЛОБ-ГІС – (Глобальна ГІС, GRID-ГІС). На базі зазначених нами систем і мережі Інтернет може виникнути єдина телекомунікаційна Глобальна географічна інформаційна система, в якій будуть десятки мільйонів користувачів по всьому світу. Основна концепція технології GRID – це інтеграція всіх ресурсів мережі Інтернет в єдине інтегроване середовище розподілених ресурсів, яке складе інформаційно-обчислювальну інфраструктуру майбутнього. GRID можна визначити як розподілену систему, яка зводить воедино дані, обчислювальні потужності та ресурси для подання даних. Єдиний інтерфейс повинен надавати доступ до всіх необхідних ресурсів так, начебто ми мали справу з одним величезним "метакомп'ютером". Усі задачі, як традиційні для звичайних комп'ютерів (керування процесами, пам'яттю, файловою системою, введення-виведення тощо), так і принципово нові / старі (облік, контроль, спосіб доступу і розподілення ресурсів, забезпечення безпеки, спільна робота над набором даних у реальному масштабі часу тощо) повинен вирішувати спеціалізований комплекс програмного забезпечення на базі відповідної апаратної інфраструктури.
- розвиток ГІС у напрямі інтелектуалізації їх функцій. ГІС є сприятливим середовищем для впровадження методів штучного інтелекту й експертних систем.

Web-картографія – це сфера комп’ютерних технологій, яка пов’язана з доставкою просторових даних кінцевому користувачеві через Інтернет. Інструменти розробки web-картографічних додатків можна класифікувати таким чином:

- віртуальні глобуси;
- користувацькі ГІС, що інтегруються з віртуальними глобусами;
- картографічні web-сервери – програми для доступу, аналізу, обробки і розміщення джерел даних. Картографічні web-сервери дозволяють працювати з WMS-, WFS-, WPS- і CSW- специфікаціями і є комплексним геоінформаційним рішенням на основі Java. Завдяки використанню Google Web Toolkit (GWT), Hibernate, GeoTools і Spring, Geomajas пропонує корпоративне середовище для створення web-картографічних додатків. Geomajas може бути використаний для запуску корпоративної або урядової інфраструктури просторових даних. Програмне забезпечення дозволяє розробникам створювати комплексні геоінформаційні рішення для інтеграції просторових даних для сервера, вбудовані технології для web-картографії дозволяють для клієнта (через простий web-браузер) розгорнути інтерактивні і зручні геоінформаційні додатки. Все це можна зробити без відмови від цілісності логіки програмного забезпечення, надаючи натомість потужні можливості для оновлення та підтримки геоданих у середовищі тонких клієнтів, є картографічним сервером з відкритим вихідним кодом, який серед багатьох інших можливостей, реалізує специфікації OGS: WMS, WFS, WCS.

Крім того, дозволяє не тільки отримувати дані для побудови на їх основі власних карт, а й редагувати одержані дані з наступним автоматичним оновленням вихідної інформації на сервері. Так, з GeoServer постачається візуальна система керування файлами настроювань і опису даних для проектів. Ця система реалізована в вигляді web-інтерфейса і надає користувачу можливість інтерактивного створення і зміни картографічного ресурсу, що розробляється;

– фреймворк для створення web-порталів для роботи з картографічними сервісами OGC. Розробляється мовами PHP, JavaScript і XML і представляє собою гнучку та повну основу для створення багатofункціональних web-картографічних додатків, заснованих на мові Python [2,3,5,11,16].

Висновки до розділу 1.

Розвиток комп'ютерної техніки зумовлює не тільки покращання видів обробки даних, які вже використовуються, але й постійне залучення нових видів даних, комп'ютеризацію нових галузей знань і управління, створення інформаційних систем.

Одним із чинників ефективного використання інформації є ефект від використання просторово-локалізованої інформації, ефективним інструментом аналізу якої є геоінформаційні системи (ГІС) та геоінформаційні технології (ГІТ).

ГІС – це унікальне явище сучасної міждисциплінарної науки, ефективно функціонування якої інтегрує найрізноманітніші дані (космічних і аерофотознімання, інформаційні ресурси, накопичені людством у найрізноманітніших галузях науки), впроваджує передові розробки сучасного програмування, алгоритмізації, прикладної математики тощо. Ми живемо в час, який гучно називається Digital Earth – цифровою Землею.

РОЗДІЛ II. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕФОРМИ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

2.1 Сутність і визначення поняття – децентралізація.

Децентралізація – це спосіб територіальної організації влади, при якому держава передає право на прийняття рішень із визначених питань або у визначеній сфері структурам локального або регіонального рівня, що не належать до системи виконавчої влади і є відносно незалежними від неї.

Децентралізація є комплексним і багатоаспектним поняттям, тому існують різні його тлумачення. Децентралізацію часто розуміють як перерозподіл владних повноважень і обсягів компетенції між центральним і місцевими рівнями організації публічної влади із зміщенням акценту на місцевий рівень у частині здійснення заздалегідь окреслених і гарантованих державою функцій.

Її визначають як один з ключових принципів розвитку демократії в державах Європейського Союзу і Ради Європи, основою їх регіональної політики. Поряд із принципами субсидіарності, концентрації, компліментарності, партнерства, програмного підходу, важлива увага приділяється децентралізації, тобто перерозподілу повноважень регіонам, щоб ефективно використовувати внутрішній потенціал, заохочувати регіональні ініціативи та розмежовувати функції і повноваження між різними рівнями влади [1,7].

Децентралізація є основною умовою для держав-кандидатів на вступ до ЄС, на ній базуються всі галузеві політики, які розробляються і втілюються у межах ЄС. Цей принцип закріплено у Європейській хартії місцевого самоврядування, Проекті Європейської хартії регіональної демократії і т. д.

Серед суб'єктів децентралізації влади можна виділити народ, державні органи, органи влади місцевого і регіонального рівня, територіальні громади міст, селищ, сіл та інші. Досвід зарубіжних країн свідчить, що модель їх взаємовідносин загалом має базуватися на засадах децентралізації, партнерства й узгоджених дій незалежно від форми державного устрою .

Розгляд суб'єктів децентралізації пов'язано з її *об'єктами* – встановленими законом обсягами владних повноважень і компетенції відповідних органів державної влади. Складовими цього процесу є і відповідальність органів публічної влади, гармонізація дій суб'єктів владних відносин, наявність відповідних гарантій їх діяльності.

Здійснюючи децентралізацію, слід обов'язково виділити *рівні* організації публічної влади – центральний і місцевий, проміжний регіональний. Для кожного характерними є сфера виключних повноважень та компетенції, система гарантій від несанкціонованого втручання інших рівнів у законну реалізацію цієї сфери. Отже, реалізація процесу децентралізації передбачає наявність *механізмів*, з допомогою яких досягається ефективна взаємодія всіх рівнів влади, забезпечення її балансу. Це роздержавлення власності, закріплення за територіальними громадами відповідної комунальної власності з гарантуванням її повноцінного використання, формування регіональних і місцевих бюджетів, система оптимального оподаткування та міжбюджетні відносини, організація ефективного контролю за діяльністю органів публічної влади.

Розрізняють три типи децентралізації: політичну, адміністративну і фінансову [10,12].

Політична децентралізація – передача розроблення і прийняття рішень урядовим структурам нижчого рівня, громадам чи їх обраним представникам з наданням контрольних функцій. Потреба у ній у постсоціалістичних країнах пов'язана з низкою обставин:

- недостатня кількість владних структур, здатних управляти суспільством;
- втрата призначення деяких функцій центральних органів влади держави;
- поява нових технічних можливостей і зміна потреб виробників і споживачів.

В Аргентині й Бразилії регіони та їх уряди скористалися політичним вакуумом кінця 80-х років, у Південній Африці 90-х років центральні уряди тривалий час не виконували свої функції, тому виникла потреба передачі їх місцевим регіональним урядам. У Венесуелі, Колумбії та інших країнах Південної Америки діючі уряди змушені були змінити статус місцевої адміністрації й розширити послуги, що надаються ними.

Адміністративна децентралізація включає зниження рівня концентрації влади, розподіл функцій між центральними, регіональними й місцевими органами влади на чіткій політико-правовій базі. В європейській правовій доктрині вона розглядається “як делегування органами державної влади різних адміністративних повноважень на місцевий рівень в інтересах суспільних представників, обраних відповідними спільнотами на місцях”. Ідеться про передачу повноважень одного державного органу владним структурам, відповідальним за різні сфери життєдіяльності місцевої спільноти [13].

Фінансова децентралізація (інколи використовують термін *фіскальна*) означає розподіл функцій, фінансових ресурсів і відповідальності за їх використання між центральним та локальним рівнями управління.

Важливим для обмеження владних прерогатив центральних органів влади є чітке законодавче визначення “функцій загальних справ”, тобто найбільш загальних напрямів розвитку та забезпечення нормальної життєдіяльності держави. Це підтримується “системою стримувань і противаг”, яка в децентралізованій державі має діяти за вертикаллю і горизонталлю.

Імплементация реформ, пов'язаних із розвитком засад самоврядування в українському суспільстві, спричинить глибокі зміни у системах державного управління та залучення громад до творення політики розвитку на місцевому та центральному рівнях. З огляду на це реформи місцевого самоврядування потребуватимуть дотримання чіткої послідовності та етапності у впровадженні інституційних новацій.

На першому етапі реформи через інструменти децентралізації влади розпочалося розмежування повноважень між органами державної влади та органами місцевого самоврядування, посилення фінансової спроможності органів регіонального самоврядування та підвищення відповідальності органів місцевої влади перед громадами. Наразі вже запроваджено окремі елементи реформи адміністративно-територіального устрою, активізовано механізми добровільного об'єднання територіальних громад, створено можливості для співробітництва територіальних громад, розпочато реформу бюджетної децентралізації тощо. Також до завдань першого етапу реформ належить систематизація та упорядкування системи надання публічних послуг населенню органами місцевого самоврядування, розробка широкого спектру засобів гармонізації інтересів центру та регіонів, зокрема, формування стратегій, програм, планів регіонального розвитку.

Державна влада в Україні лишається централізованою, а органи місцевого самоврядування дотепер не стали повноцінним суб'єктом територіального розвитку та представником інтересів відповідних територіальних громад [14].

2.2 Пріоритети реформи у програмних документах

Основним позиційним документом уряду щодо реформи децентралізації є Концепція реформування місцевого самоврядування і територіальної організації влади в Україні, схвалена урядом 1 квітня 2014 року. Вона встановлює основні завдання, принципи та етапи реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади. Зокрема, *основні нововведення* Концепції включають:

- розподіл повноважень між органами місцевого самоврядування за принципом субсидіарності і наділення громад максимально широким колом повноважень;

- ліквідацію державних адміністрацій і створення натомість державних представництв з виключно контрольно-наглядовими і координаційними, а не

виконавчими функціями;

- передачу функцій виконавчої влади від місцевих адміністрацій виконавчим органам рад відповідного рівня;

- об'єднання територіальних громад, спроможних самостійно або через органи місцевого самоврядування вирішувати питання місцевого значення;

- уточнення трьохрівневої системи адміністративно-територіального устрою України – область, район, громада з повсюдністю місцевого самоврядування;

- створення сприятливих правових умов для залучення населення до прийняття управлінських рішень та розвиток форм прямого народовладдя;

- надання територіальним громадам права розпоряджатися земельними ресурсами в межах своєї території, об'єднувати своє майно та ресурси в рамках співробітництва територіальних громад.

Уряд планував реалізувати Концепцію в два етапи:

- протягом 2014 р. внести зміни до Конституції України в частині утворення виконавчих органів обласних та районних рад; запровадити правові механізми прямого народовладдя; створити правові засади для добровільного об'єднання територіальних громад, а також для співробітництва територіальних громад. Також уряд планував законодавче врегулювання нової системи адміністративно-територіального устрою і моделювання адміністративно-територіальних одиниць у регіонах.

- протягом 2015-2017 рр. уніфікувати та стандартизувати публічні послуги, що надаються населенню; реорганізувати органи місцевого самоврядування та місцеві органи виконавчої влади на новій територіальній основі (після завершення процесу об'єднання громад); провести місцеві вибори з урахуванням реформованої системи органів місцевого самоврядування; вдосконалити систему планування території.

18.06.2014 Уряд затвердив План заходів з реалізації Концепції, який передбачав в т.ч. внесення змін до Конституції України (протягом II кварталу 2014 р.), до Земельного кодексу щодо розширення повноважень органів

місцевого самоврядування з розпорядження земельними ділянками, у тому числі за межами населених пунктів (до вересня 2014 р.), до Закону про місцеві вибори (до вересня 2014 р.), а також законодавче врегулювання порядку вирішення питань адміністративно-територіального устрою України (до листопада 2014 р.) тощо. Однак реалізація першого (законодавчого) етапу Концепції затягувалося: більшість з пунктів плану не було виконано. Тому реалізацію обіцяних заходів було перенесено на 2015 р., що відображено в основних програмних документах уряду та парламенту.

2.3 Трирівнева система адміністративно-територіального устрою України: переваги та недоліки

21 лютого 2018 року Кабінет Міністрів України схвалив проект закону «Про засади адміністративно-територіального устрою України», що покликаний замінити Положення про порядок вирішення питань адміністративно-територіального устрою Української РСР, затвердженого Указом Президії Верховної Ради Української РСР від 12 березня 1981 року № 1654-Х.

Цей проект закону законодавчо врегулює питання які стосуються порядку утворення, ліквідації, встановлення та зміни меж адміністративно-територіальних одиниць, назв населених пунктів та віднесення їх до певних категорій. Цим документом встановлюється трирівнева система адміністративно-територіального устрою нашої країни — регіональний рівень (АР Крим і області), субрегіональний рівень (одиниці - райони) та базовий рівень — громади, до складу яких входять один або декілька населених пунктів. Крім того запроваджується державна реєстрація адміністративно-територіальних одиниць.

Після прийняття законопроекту про адміністративно-територіальний устрій буде передбачено ліквідувати дублювання повноважень районної ради і районної державної адміністрації із органами місцевого самоврядування територіальних громад, прибрати надмірні витрати на утримання апарату районної державної адміністрації, підвищити якість надання послуг через

збільшення фінансування бюджетів органів місцевого самоврядування в частині утворення госпітальних округів, тощо [1,7,13].

Разом з тим 17 липня 2020 року Верховна Рада України прийняла постанову про скорочення кількості районів в нашій державі. Замість 490 районів було створено 136. У середньому для кожної області характерним є наявність 4-5 районів. Постанова набрала чинності 19 липня 2020 року. Під час засідання Верховної Ради 17 липня, за відповідне рішення проголосували 238 народних депутатів.

Чернівецька область на сьогоднішній день має три райони: Чернівецький, Вижницький та Дністровський. Їх центрами є відповідно Чернівці, Вижниця та Кельменці.

Найбільш складним питанням у Чернівецькій області було визначення центру Дністровського району. Громада Хотинського району хотіла і пропонувала зробити центром місто Хотин. Через це, як протест, люди декілька днів перекривали дорогу у селі Атаки на виїзді з Чернівецької області. Проте, під час засідання комітету Верховної Ради з питань організації державної влади, прийняли рішення все ж затвердити центром Дністровського району Кельменці, тому що на думку створеного комітету селище Кельменці логістично виглядають сильнішим центром.

Зазначеною постановою визначено, що межі районів встановлюються по зовнішній межі територій селищних, сільських, міських територіальних громад, які входять до складу району. Проте, слід відмітити, що у процесі децентралізації є чимало невирішених проблем, які створюють складнощі для успішної реалізації реформи. Зокрема:

- створення об'єднаних територіальних громад здебільшого не має підтримки з боку широких верств населення, тому що люди не розуміють сам процес проведення децентралізації, а також відбувається супротив з боку місцевих рад та районних адміністрацій.

Вони заважають утворенню ОТГ через боязнь втратити робочі місця та повноваження, бо процес їх створення супроводжується форматуванням органів влади та змінами в управлінні на користь громад.

- швидке збільшення кількості ОТГ без пропорційного збільшення обсягу субвенції на розвиток інфраструктури знижує мотивацію громад до об'єднання та їхні можливості щодо соціально-економічного розвитку.

- на сьогодні не врегульовано питання розподілу повноважень між органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади загалом, а також функцій та повноважень між місцевими радами ОТГ та районними державними адміністраціями й районними радами.

Висновки до розділу 2. Децентралізація влади — це не одна, окрема реформа, а комплекс заходів із цілеспрямованої трансформації системи державного управління, які впроваджуються системно і поступово. Здійснення децентралізації влади небезпідставно називають одним із найбільш успішних напрямів реформування в Україні. Успіх цих реформ пов'язаний, перш за все, із тим, що їх результати стосуються майже кожного громадянина, і особливо помітними стали для жителів невеликих міст, селищ і містечок. Серед досягнень процесу децентралізації визначено: зростання доходів місцевих бюджетів, завершення процесу об'єднання територіальних громад, затвердження нового адміністративно-територіального поділу України, пожвавлення економічної активності в ТГ, формування нових можливостей співпраці між громадами для розв'язання спільних проблем.

Серед недоліків та проблем, які потребують вирішення виділено: відсутність конституційного закріплення децентралізації, правову нерегульованість можливостей громад керувати землями сільськогосподарського призначення, які перебувають за їхніми межами, ускладнення відносин між центром та регіонами, політизацію діяльності інститутів місцевого самоврядування. Потенційно проблемним може стати непряме обрання старост та небезпека «анклавізації» ТГ за мовною чи етнічною ознакою.

РОЗДІЛ III. ВЕКТОРНІ ШАРИ ЯК ДЖЕРЕЛО СЕМАНТИЧНОЇ ТА ПРОСТОРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Фізико-географічна характеристика території Боянської територіальної громади

Важливим є провести здійснити та провести аналіз місцезнаходження та складу Боянської територіальної громади станом на 2021 р.

Боянська територіальна громада має площу території 61,1 км² та чисельністю населення 6500 осіб. До складу громади увійшли території двох сільських рад, в тому села: Бояни, Боянівка, Гай, Припруття.

У 2020 році закінчився другий етап процесу децентралізації. Відповідно до постанови Верховної Ради України “Про утворення та ліквідацію районів” від 17.07.2020 р. на території Чернівецької області було утворено 3 адміністративні райони: Чернівецький (з адміністративним центром у місті Чернівці), Дністровський (з адміністративним центром у селищі міського типу Кельменці) та Вижницький (з адміністративним центром у місті Вижниця). Отже досліджувана територія територіальної громади раніше входила до Новоселицького району, після зміни адміністративного устрою увійшла до нового Чернівецького району.

Якщо розглядати просторове розміщення, то Боянська територіальна громада на півночі та заході межує з Магальською, на сході з Новоселицькою, на півдні – із Острицькою громадами.

Територія, що досліджується розташована у Передкарпатті, з середніми висотами 300-400 м н.р.м. Для неї характерний помірно-континентальний клімат із не спекотним літом та помірною зимою, кількість опадів є достатньою та формується під впливом циркуляції повітряних океанічних та континентальних повітряних мас, радіаційних умов. Перші з них поширюються у вигляді циклонів із Атлантичного океану; влітку вони утворюють опади, хмарність, пониження температури повітря, взимку призводять до снігопадів. З такими повітряними масами пов'язані південно-

західні та західні вітри. Суха і холодна погода в зимовий період зумовлена дією східних антициклонів [8].

Середня температура січня становить- 4,9°C, а в липні складає +17,5°C. Час з температурою понад +10°C складає 165 днів. Опадів близько 650–750 мм на рік, максимальна кількість характерна у червні–липні. Для досліджуваної території сніговий покрив є нестійкий. Лежить у вологій, помірно теплій агрокліматичній зоні [8].

Переважають букові ліси на території, що розглядається. Для тваринного світу характерні і гірські, і степові види. Тут зустрічаються лисиця, сойка, заєць-русак, зяблик, шуліка та яструб.

Територія, що розглядається знаходиться в лісостеповій природно-кліматичній зоні, де переважають сільськогосподарські угіддя.

Боянська територіальна громада знаходиться близько до обласного центру. На території існує розвинена транспортна, соціальна інфраструктура [17,19].

3.2 Дослідження атрибутивної та просторової інформації з геопорталу адміністративно-територіального устрою, щодо Боянської територіальної громади.

Досить важливим при здійсненні дослідження та аналізу процесів децентралізації володіти не лише даними про певні статистичні характеристики нових утворень, а ще й візуально їх аналізувати. Це зокрема можна досягнути через аналіз та перегляд декількох геопорталів, що мають візуалізовані геооб'єкти з їх семантичними та просторовими характеристиками.

Одним із вказаних геопорталів є відомий і легкодоступний безкоштовний – Геопортал Адміністративно-територіального устрою України - <https://atu.gki.com.ua/> .

Через функціональні можливості вказаного геопорталу “Адміністративно-територіального устрою” можна здійснювати аналіз деякої

інформації з бази даних. Тут є як семантична так і просторова характеристика геооб'єктів території всієї країни в розрізі областей, районів, територіальних громад [21].

На геопорталі адміністративно-територіального устрою у запропонованому Довіднику можна обирати окремо деякі рубрики – Адміністративно-територіального устрою, проектні громади та об'єднані громади та спостерігати їх характеристики (Рис.2.1).

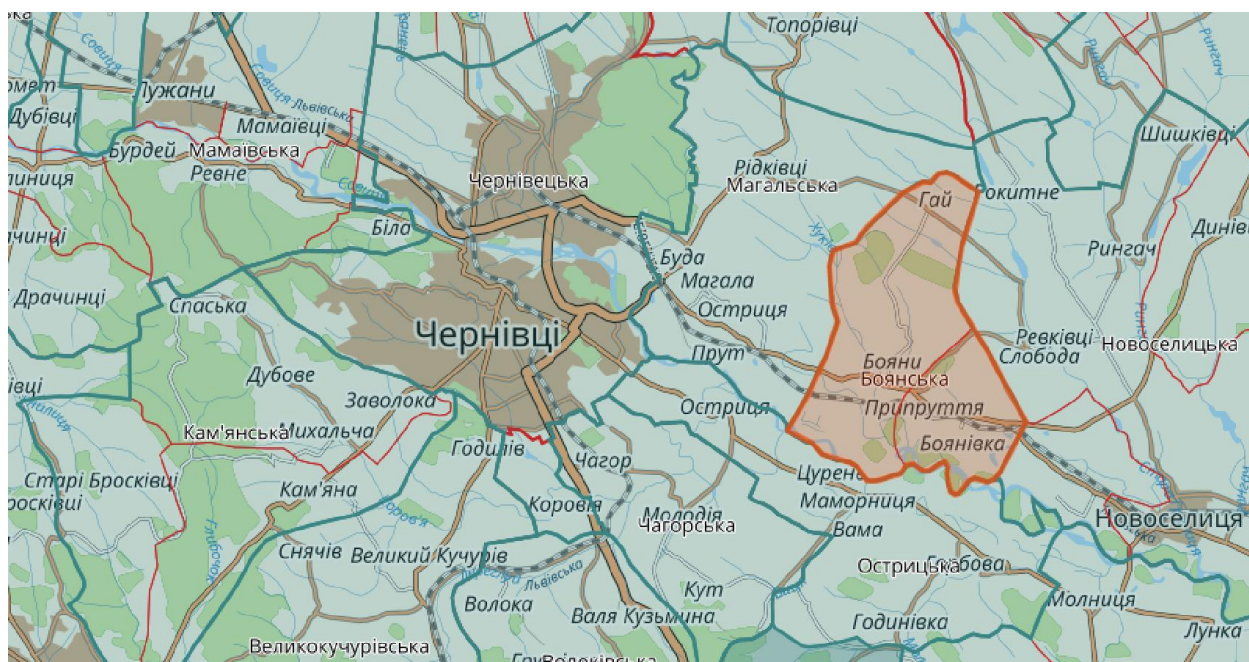


Рис.2.1 Вигляд інструменту – “Довідника” геопорталу “Адміністративно-територіального устрою”

Проте, інформація, що представлена про адміністративно-територіальні утворення на геопорталі та їх характеристики є неповною і не зовсім відповідає сучасному існуючому стану, тобто є частково застарілою для будь-якої території.

Так, коли обираємо в Довіднику – АТУ – повинен відкриватись перелік вибору адміністративних утворень. Якщо ми здійснемо обрання – Чернівецька область – Новоселицький район, тоді автоматично у правій частині вікна монітору буде відображено зображення з межами населених пунктів. Можливість редагувати шари дозволяє обирати основу під межами

територій будь-яких адміноб'єктів (Рис.2.2). Уже на цьому етапі, при виборі адміністративного району стає зрозумілим не повна оновленість даних про геооб'єкти. Це підтверджується вибором попереднього адміністративно-територіального устрою та районів, які фактично сьогодні втратили чинність і існування як по назві так і по межах цих адміністративно-територіальних одиниць. Слід відмітити, що межі територіальних громад, як об'єднаних так і проектних також іноді відрізняються від реально існуючих на сьогоднішній день для території всієї країни.

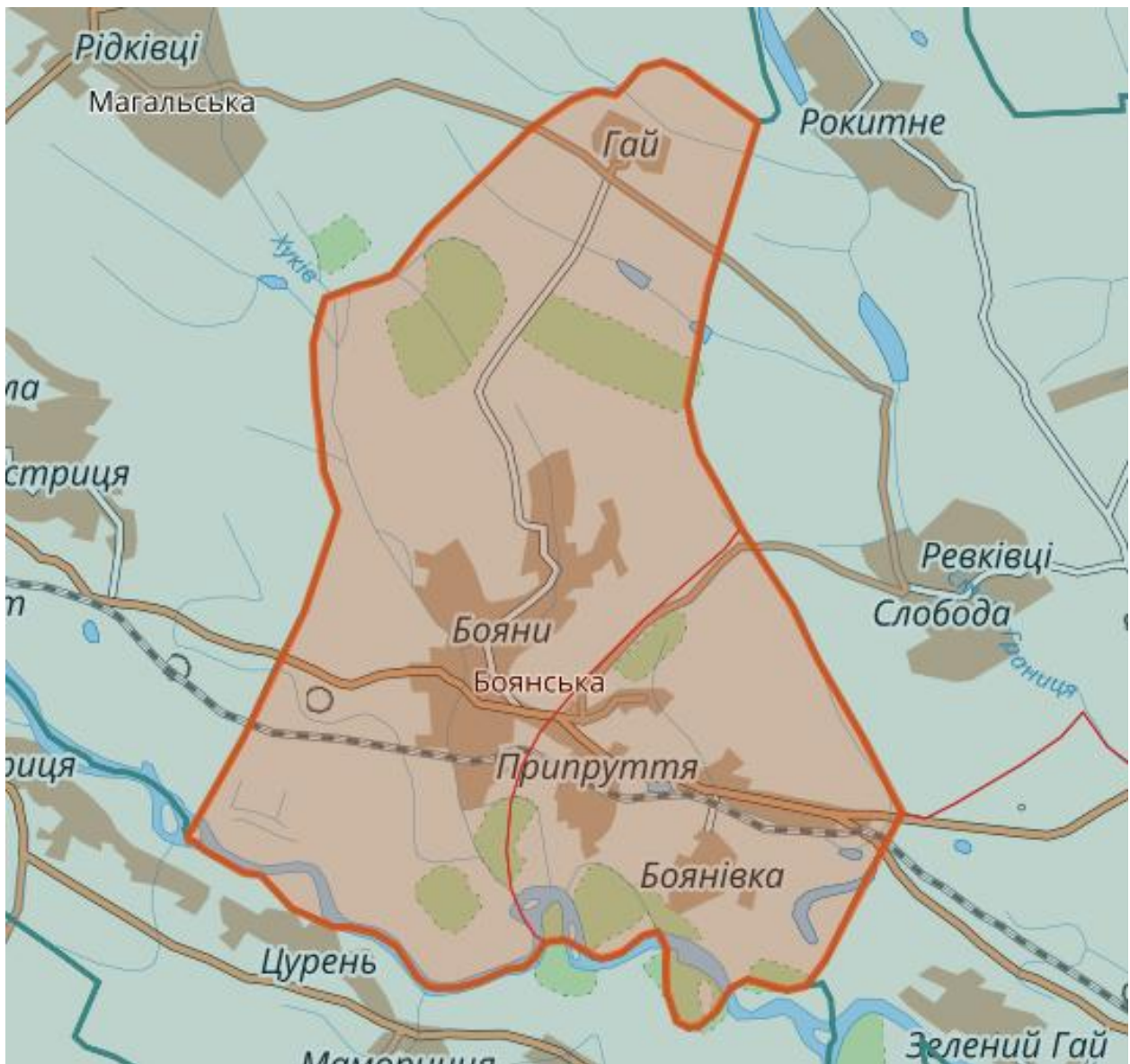


Рис. 2.2 Зображення вікна геопорталу “Адміністративно-територіального устрою” з відображенням меж територій сільських рад.

Окрім того, в Довіднику геопорталу адміністративно-територіального устрою є можливість вибрати проектні та об'єднані громади. Обравши вказану вкладку та територію Боянської територіальної громади, що нас цікавить відкриється візуалізоване зображення з межами уже утворених території і затверджених на законодавчому рівні. Так територія досліджуваної Боянської громади не відображається. Її можна візуалізувати та побачити на екрані лише тоді коли буде обрано відповідну вкладку Проектні громади (Рис.2.3).

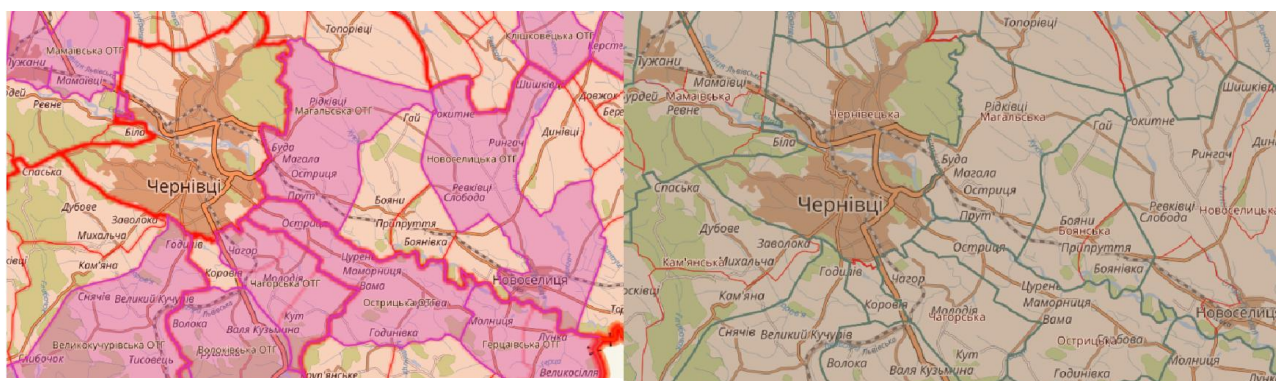


Рис. 2.3 Зображення вікна геопорталу “Адміністративно-територіального устрою” з відображенням об'єднаних (зліва) та проектних(справа) громад.

Як видно, семантична та просторова інформація що міститься в базах даних цього геопорталу не оновилась повністю і до кінця. Проте, що є також важливим, можна отримати і атрибутивні дані необхідних геооб'єктів станом за попередні роки. На відміну від них геопросторові дані, які перебувають в базі можна викачати та експортувати.

Крім того, існує офіційний сайт реформи децентралізації - <https://decentralization.gov.ua/map> [22]. Тут перебуває практично вся інформація та дані про дану реформу, що відбувалась. Важливим є існування бази даних з певним набором просторової та семантичної інформації. Таким чином, обравши вкладку – Карта та обмеживши територію пошуку до необхідної для досліджень та обравши шар потрібної громади відображається необхідна інформація (Рис.2.4).

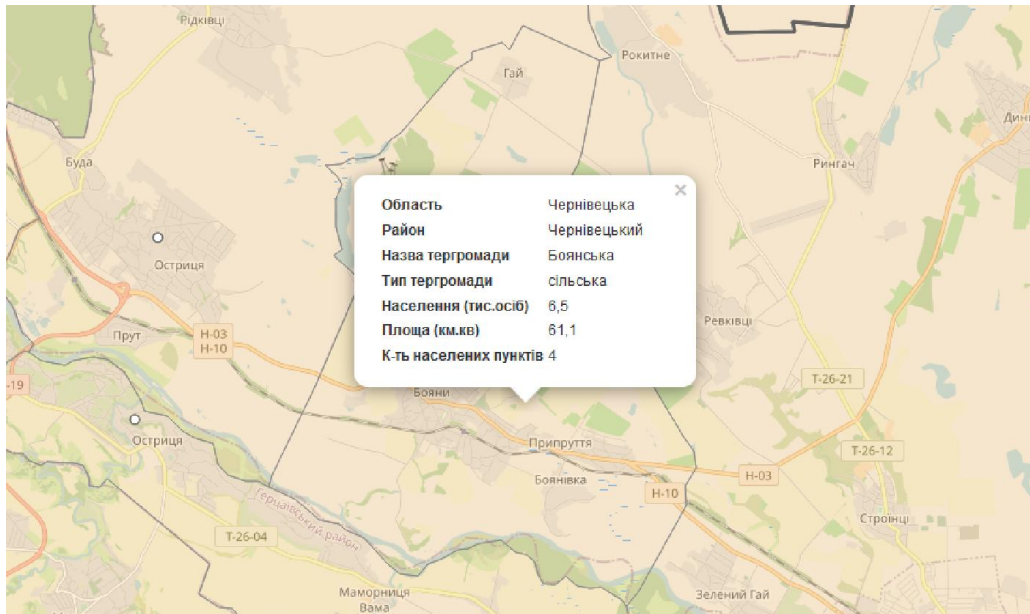


Рис.2.4 Вигляд вікна офіційного сайту реформи Децентралізації з виділенням територій утворених громад.

Це, в свою чергу, підтверджує і доводить кращу оновленість у базах даних деякої візуалізованої у вигляді карт інформації. Також семантичні дані геооб'єктів цього ж сайту дозволяють візуалізувати та проаналізувати сучасну інформацію станом на 2020 р.

3.3 Експортування векторних даних з геопорталу «Адміністративно-територіального устрою України»

Однією з головних функцій геопорталу «Адміністративно-територіального устрою» є можливість експортувати певні необхідні та потрібні векторизовані геооб'єкти. Зокрема це межі адміністративно-територіальних одиниць будь якого рівня і конфігурації.

Так сам процес вилучення передбачає наступні етапи, які вдалось здійснити в даній дипломній роботі.

Було відкрито браузер та перейдено за гіперпосиланням: <http://atu.minregion.gov.ua> і обрано рубрику геопорталу «Карта».

Здійснено перехід до вкладки «Шари» та відключено «Оглядову карту 2017 року» знявши відповідну галочку.

Серед переліку наявних областей вибрано ту область, в котрій міститься дана Боянська територіальна громада.

В меню довідника геопорталу адміністративно-територіального устрою вибрано потрібну територію для досліджень. Нас цікавить - Боянська громада Чернівецького (на сайті Новоселицького району – попередній адміністративно-територіальний поділ) Чернівецької області, або ж межі території сільських рад, що входять до громади. Обрано функціональну кнопку клавіатури ноутбука - F12 викликано додаткове меню в якому обрано в підменю – “Network”. Кнопка F12 не має строго прив'язаної функції, але часто застосовується в Word для створення відкритого документа. У багатьох додатках її застосовують для виклику додаткового меню.

Один із представлених в наборі файлів (map-info), що з'явилися нижче містить дані та інформацію, щодо координат меж вибраного об'єкту (у даному випадку територію Боянської сільської ради) тобто присутня просторова характеристика території дослідження на даному геопорталі адміністративно-територіального устрою (Рис.3.1).

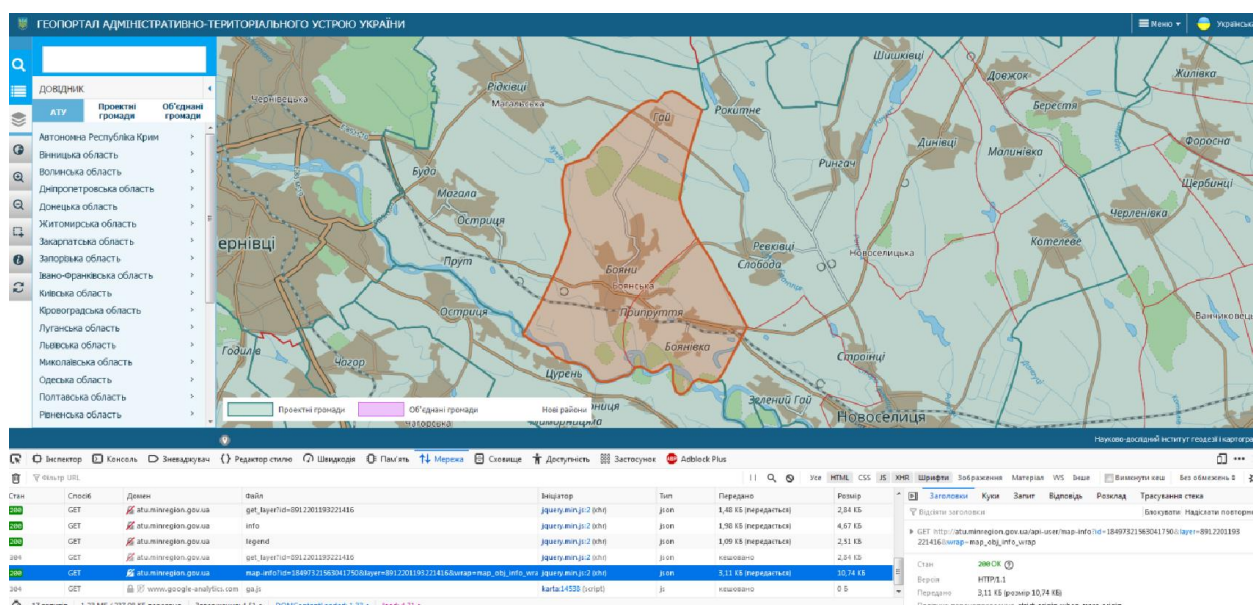


Рис. 3.1 Вигляд додаткового меню вікна геопорталу “Адміністративно-територіального устрою України”

Наступним завданням є збереження інформації з обраного файлу – по

черзі обрано контекстне меню файлу, далі обрано функцію “сору” – “сору response”. Створено та відкрито текстовий документ (блокнот) і через контекстне меню обрано – “вставити” (Рис.3.2).

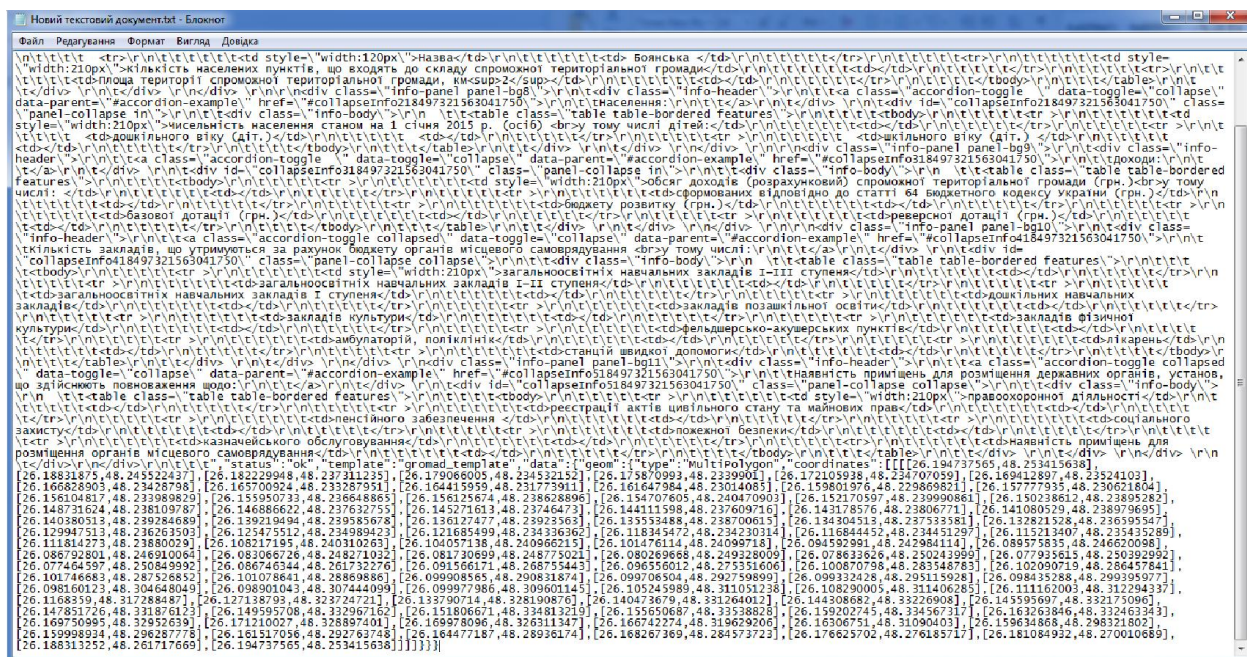


Рис.3.2 Вигляд скопійованої інформації адміністративно-територіальної одиниці в текстовому документі блокнота.

Інформація, що з'явилась показує усі дані скопійованого файлу. Для нас є найбільш важливим обрати і залишити лише координати поворотних точок меж території кожної сільської ради Боянської громади, що в майбутньому дозволить отримати усі межі досліджуваної територіальної громади. Здійснено збереження текстового документа.

Після цього було використано програмне середовище ГІС – QGIS. Обрано з панелі інструментів вкладку – “Добавити векторний шар” та вибрано попередньо створений текстовий документ блокноту. Після чого, на робочому столі комп'ютера появляться межі потрібної території (Рис.3.3).

У вікні керування шарами ГІС продукту обрано новостворений шар і через контекстне меню вибрано функцію “зберегти як”. У полі формат обрано – ESRIShapefile і вибрано куди зберегти файл. Через що отримуємо декілька файлів, що вміщують геопривязку (.tab), що дозволяє відкрити привязаний автоматично файл в програмі – Mapinfo pro 15.

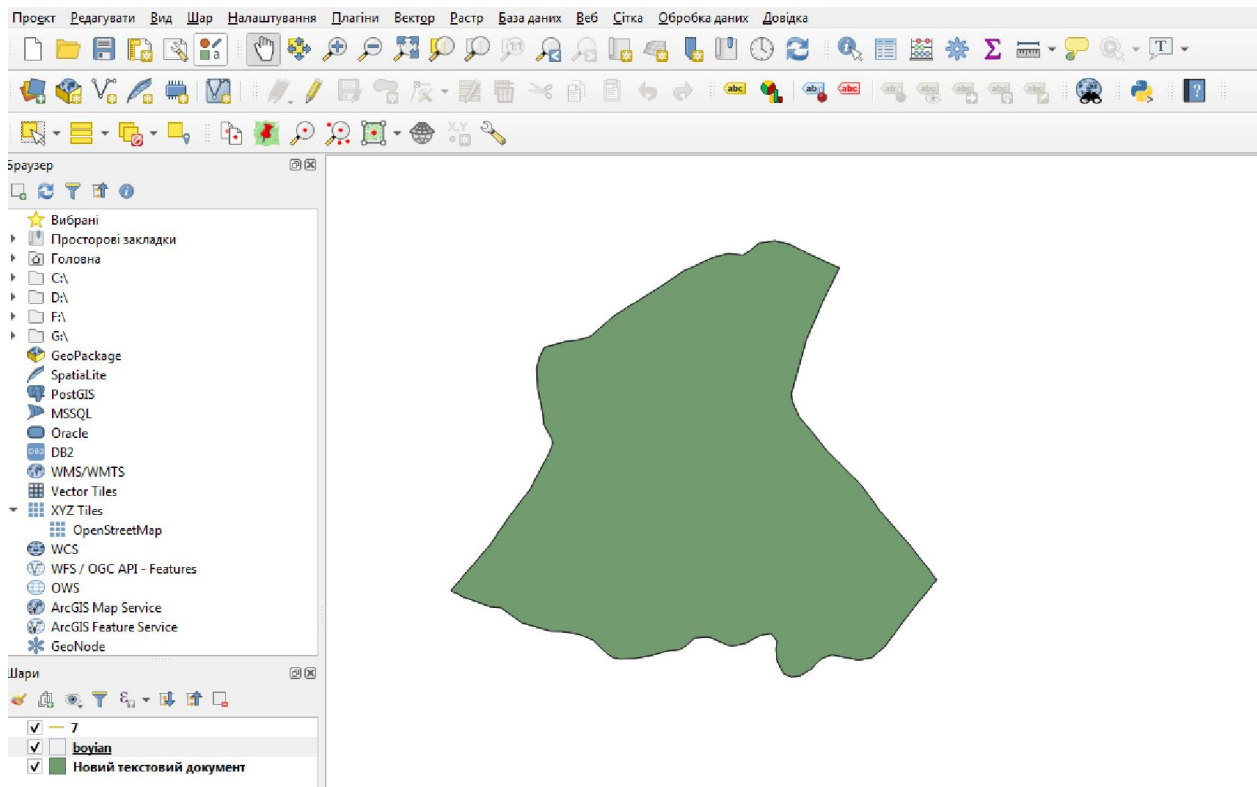


Рис.3.3 Вигляд вікна імпортування даних з координатами меж території Боянівської ОТГ програмного продукту QGIS

По-черзі, проведені та описані дії здійснено для всіх територій сільських рад, що входять до досліджуваної Боянської територіальної громади. Після чого отримані з геопривязкою файли відкрито усі в активній карті ГІС продукту Mapinfo pro 15 (Рис.3.4).

Саме так було отримано і візуалізовано векторизовані файли з точними межами (координатами поворотних точок) території досліджень – Боянської територіальної громади в розрізі адміністративних утворень. Завдяки наявному деревовидному меню програмного ГІС продукту Mapinfo pro 15 змінюємо параметри кордонів та меж адміністративних одиниць (товщину ліній, стиль, колір), що дозволяє здійснити візуалізацію зображення як ми хочемо та згідно вимог до оформлення.

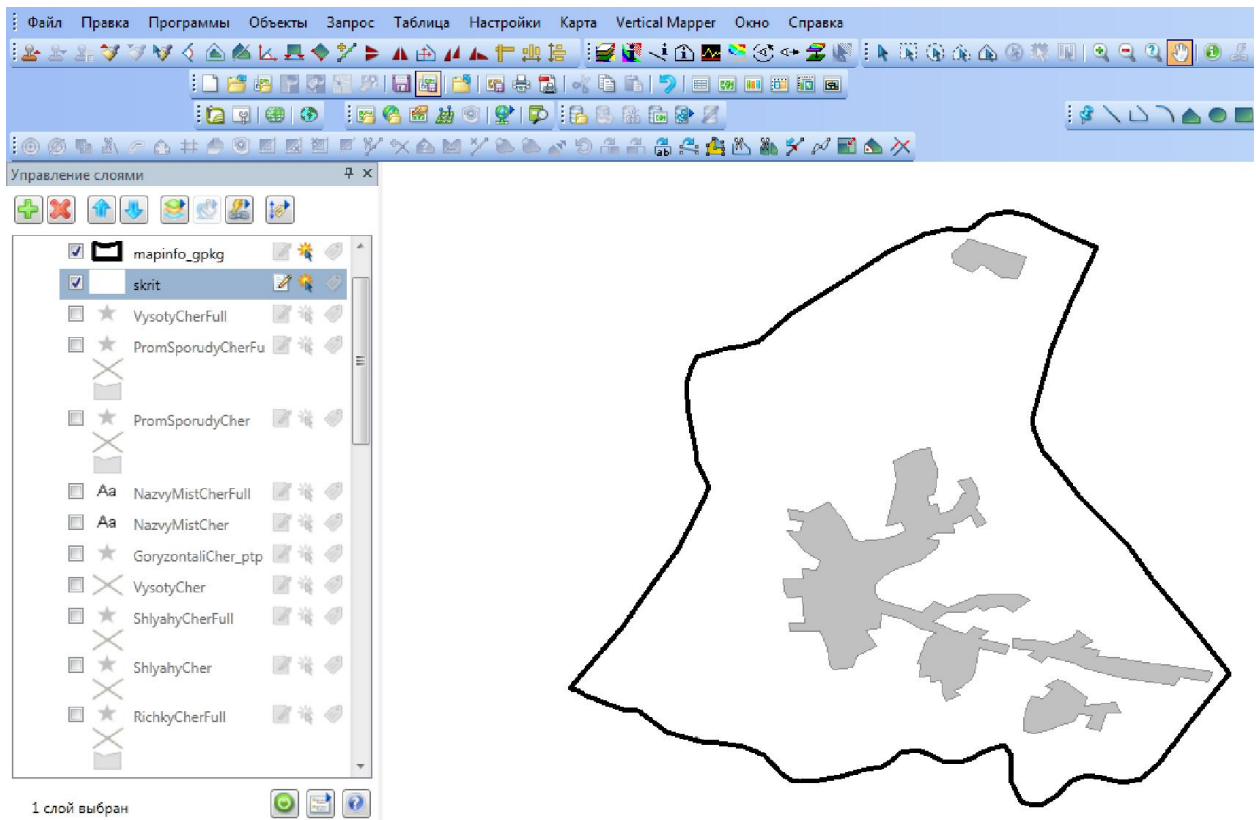


Рис. 3.4 Вигляд вікна відкриття шару меж території Боянської громади програмного продукту Marinfo pro 15.

3.4 Створення та наповнення бази даних основною семантичною та просторовою інформацією для території Боянської громади в ГІС продукті Marinfo

Після проведення імпортування тематичних шарів – “Межі територій сільських рад” до ГІС продукту Marinfo проведено створення бази даних та наповнення її семантичними та просторовими даними геооб’єктів, що в ній містяться.

Процес наповнення даними та інформацією розпочато з об’єднання окремих тематичних шарів територій сільських рад в один – під назвою “Громада”. За допомогою функціональної можливості ГІС продукту Marinfo, а саме підменю “Таблиця” обрано “Додати записи до таблиці”, після чого по черзі кожен шар території сільради додано до нового шару “Громада”.

Далі було обрано через існуюче підменю “Таблиця” – “Змінити - перестроїти”, що дозволяє відобразити для кожного адміністративного

утворення громади додаткові показники (Рис.3.5). Таким чином, було утворено: порядковий номер, назву, площу, чисельність населення та інші додаткові показники.

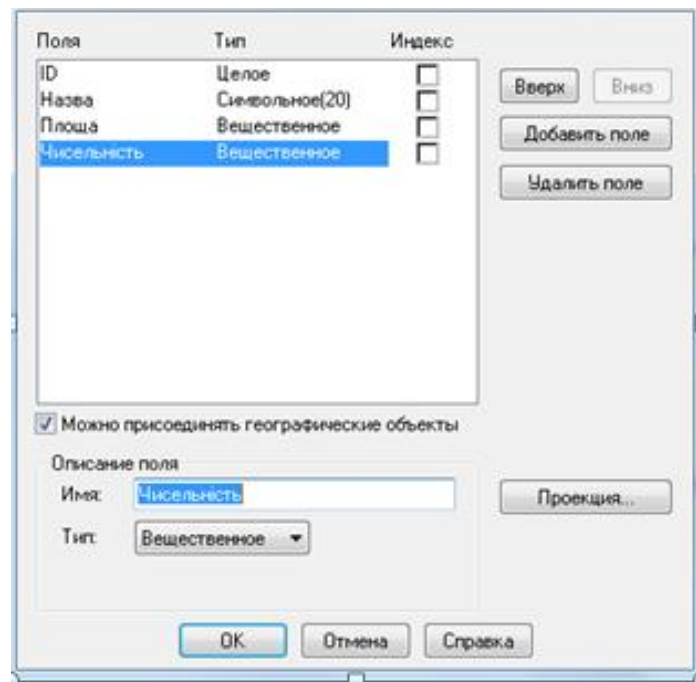


Рис.3.5 Вигляд вікна ГІС продукту MapInfo з утворенням додаткових показників адміністративно-територіальних одиниць громади.

Отже, було введено в базу даних перші основні семантичні характеристики геооб'єктів (нумерація, назва, площа адміністративно-територіальних одиниць) (Рис.3.6). Крім того, здійснено також наповнення бази просторовими характеристиками вказаних геооб'єктів.

До зазначених головних просторових характеристик геооб'єктів віднесено координати - довгота та широта. Функціональні можливості та інструменти ГІС продукту MapInfo забезпечують автоматичне визначення координат точок або центрів полігонів та дозволяють занести таку просторову інформацію в таблицю атрибутів бази даних ГІС системи, що використовується.

Для майбутніх досліджень важливим є не тільки наповнення бази даних, прив'язка топографічної карти але і оцифровка по космоснімках відповідної достатньої роздільної здатності. Проведено пошарове

перетворення зображення растрового у векторне. Це було зроблено в дипломній роботі за допомогою ГІС продукту Mapinfo pro 15.

Під час аналізу та здійснення топографо-геодезичних робіт на будь-яку територію в тому числі проведених досліджень важливою складовою поставленого завдання є здійснення рекогностування місцевості. Вказане підсилюється при здійсненні геодезичного проектування.

Вийзд та участь безпосередньо на території досліджень є одним з важливих елементів при виконанні процесу рекогностування на місцевості. Крім того, першочерговими джерелами вказаного процесу може виступати дослідження та аналіз по топографічній карті чи плану відповідного масштабного ряду території, що досліджується та аналізується. Враховуючи старіння картографічної продукції та не здійснення її оновлення, головними та альтернативними перебувають аерофотознімки. Легкодоступність, висока роздільна здатність, а саме головне відносна сучасність візуалізованих геоданих яких забезпечує їх використання як основного джерела даних при проведенні рекогностування певної території.

Саме тому, в дипломній роботі здійснено дешифрування аерофотознімків території досліджуваної Боянівської громади. Для цієї території створено та побудовано векторизовані тематичні шари з геооб'єктами та створено відповідну базу семантичних даних цих об'єктів. Окремо проведено оверлейний аналіз цієї території.

Так, перший етап створення та відображення векторизованих шарів полягав у проведенні дешифрування аерофотознімків як одного із хороших методів вивчення місцевості по її зображенні, що отримане за допомогою аерозйомки [6,10].

Для проведення дешифрування території було імпортовано дані із супутникових знімків з сайту <https://lv.eosda.com>. Необхідно обрати з списку «Selectsatellite» потрібний супутник, як приклад - Landsat – 8 чи Sentinel – 2. Далі спостерігається вибір потрібної території. Надалі на екрані з'явиться зображення аерофотознімка, можна здійснити налаштування даного знімку

для кращого його вигляду, вибравши інструмент «BandCombinations» можна змінювати колір знімка за допомогою цієї функції.

Завантаження такого знімка включає в себе вибір функції «SceneDownloading» - тобто завантажуюмо знімок на нотбук чи комп'ютер.

Так растрова інформація була експортована до програмного продукту Mapinfo pro, після чого виконувалось дешифрування отриманого зображення. Для цього здійснено векторизацію додаткових окремих тематичних шарів, причому назва їх співпадає з їх геооб'єктами.

Етап розробки та створення базових шарів розпочато з наступного. Було проведено географічну прив'язку отриманих попередньо космічних знімків. На вказаний просторово прив'язаний матеріал, який знаходиться на задньому плані екрана здійснюється обведення об'єктів – рослинності, території населених пунктів з деталізацією споруд, будинків, тощо, водних об'єктів – річок, ставків, транспортної мережі, ліній електроподач, ізоліній рельєфу і т. д. Для введення або видалення чи зміни певних просторових об'єктів і їх характеристик було передбачено, щоб шар робочий мав можливість для редагування, тобто був змінним (Editable).

Модель векторних даних ГІС-програмного продукту MapInfo включає в себе просторові шари, що можуть мати класи як площинних так і точкових та лінійних об'єктів, до яких прив'язується інформація про їх характеристику, тобто - змістовні атрибути. Кожний створений шар може крім того вміщувати класи як точкових так і лінійних або ж лінійних і площинних (що створені за допомогою замкнених ліній) об'єктів. Крім того, модель даних MapInfo підтримує також клас регіонів – площинних об'єктів, які можуть накладатися та перекриватися, розбиваючи спільні кордони території досліджень.

За допомогою проведеного нами дослідження у дипломній роботі було створено та наповнено модельну базу даних для визначеної території досліджень.

Отже проведене моделювання території, що досліджується у структурі даних відбувається використовуючи системи пов'язаних векторних шарів. Після цього розглянуто структуру кожного з утворених шарів та систему їх семантичних характеристик, тобто - базових атрибутів (кількісних та якісних ознак, що характеризують та несуть дані про кожний окремий просторовий об'єкт відповідного шару).

Для здійснення оцифрування різноманітних типів просторових об'єктів є та функціонують спеціально створенні в програмному продукті «інструменти». Враховуючи тип інструментальної ГІС та моделі подачі просторових даних (топологічної, нетопологічної, САД) організація інтерфейсу та набір вказаних інструментів для кожного користувача під час роботи з ним можуть навіть трішки відрізнитися. У задіяному нами програмному ГІС-продукті MapInfo інструментарій для цифрування, маніпулювання та редагування векторних даних зібраний у спеціальному додатковому меню і продубльований на певних додаткових спеціальних піктографічних панелях.

Під час використання у нашому дослідженні ГІС було розроблено та проаналізовано алгоритм картографування, де виділяються основні етапи:

1. Створення базових геоінформаційних шарів для території, що досліджується.
2. Проведення розробки класифікатора деяких ознак характеристик території, що досліджується (введення статистичних даних та інформації до семантичних таблиць геоінформаційних шарів бази даних).
3. Отримання шарів та їх маніпулювання, тобто - редагування.
4. Процедура автоматичного присвоєння імені оцифрованим елементам, редагування їх стилістичне.
5. Уточнення та оцінка результатів, що отримані, їх прикінцеве картографічне оформлення.

Перший створений та векторизований шар вміщує полігональні та лінійні елементи ділянок територій населених пунктів досліджуваної

Боянської громади в розрізі окремих територій сільських рад. В межах деяких полігонів було здійснено векторизацію будівель (Рис. 3.6).

Наступний векторизований шар вміщує полігональні та лінійні елементи річкової мережі та водних об'єктів території Боянської громади. Просторовий розподіл демонструє поширення водних ресурсів (річок, ставків) по всій території досліджуваної громади. Окремими полігональними об'єктами також було виділено русло річки Прут, яке знаходиться на південній межі території Боянської громади, а також візуалізовано та виокремлено декілька ставків у північній частині території, що досліджується (Рис.3.7).

Ще один складений та векторизований шар охоплює полігональні об'єкти, що охоплюють певні території та ділянки, що вкриті рослинністю. Як окремий шар також було утворено полігональні об'єкти довкола територій під садами (Рис. 3.8-3.9).

Наступний - четвертий векторизований та оцифрований шар вміщує лінійні елементи дорожньої мережі (Рис.3.10). Окремо вдалось виділити шар доріг з удосконаленим покриттям та в південній частині території Боянської територіальної громади - залізну дорогу.

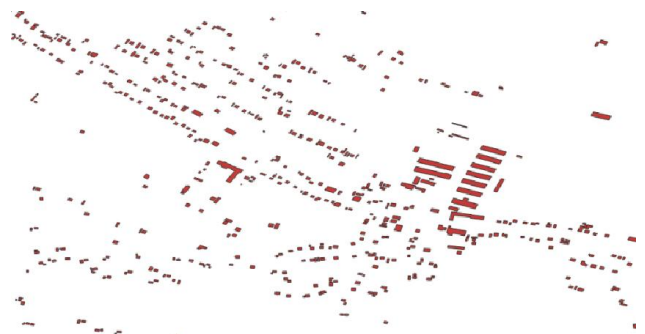
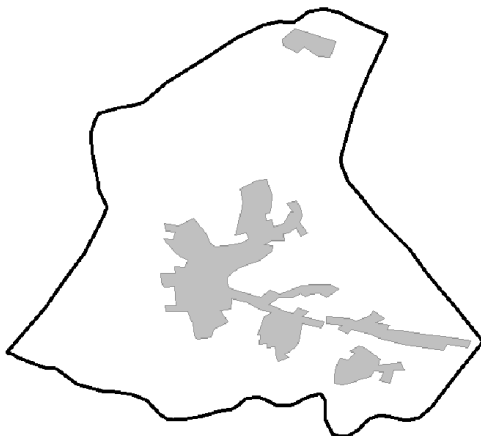


Рис.3.6 Оцифровка територій населених пунктів Боянської територіальної громади



Рис. Оцифрування та виділення окремим тематичним шаром території населених пунктів по космознімку

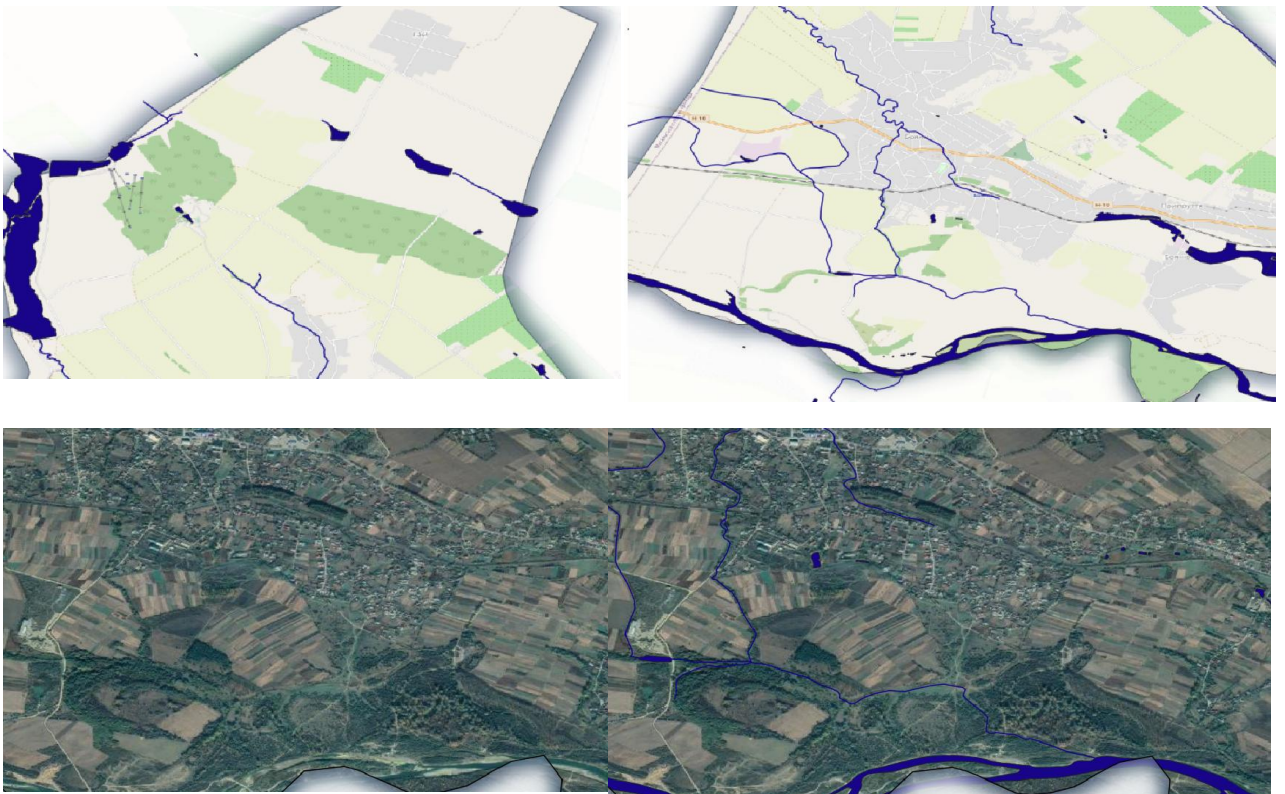


Рис.3.7 Векторизований шар водних об'єктів Боянської територіальної громади



Рис.3.8 Векторизований шар рослинності Боянської територіальної громади в розрізі лісів (зліва) та садів (справа).



Рис.3.9 Векторизований шар усієї рослинності Боянської територіальної громади



Рис.3.10 Оцифровка доріг Боянської територіальної громади



Рис.3.10 Векторизований шар доріг Боянської територіальної громади

Також окремим векторизованим шаром виступав рельєф території досліджень. Для здійснення оцифрування горизонталей Боянської громади було попередньо прив'язано та використано топографічну карту масштабу

1:100 000. Карту як зазначено вище було прив'язано по координатам в ГІС продукті Mapinfo.

Нині існують картографічні видання більш крупнішого масштабу для території Боянської територіальної громади, але процес оцифрування такої великої за площею території є досить трудомістким і важким процесом. Саме тому було використано карту зазначеного масштабного ряду (Рис.3.11).



Рис.3.11 Векторизований шар горизонталей по топографічній карті масштабу 1:100 000 для території Боянської територіальної громади

Крім того, для території досліджень найбільшою часткою залишається присутність земель сільськогосподарського призначення. Тому було також оцифровано межі пасовищ з сіножаттями, ріллі. Для проведення даної векторизації необхідними були космічні знімки пізнього осіннього періоду,

де відкритий ґрунт розглядався як рілля, а не відкритий – як пасовища та сіножатті (Рис.).



Рис. Векторизація території під пасовищами Боянської територіальної громади



Рис. Векторизований шар пасовищ для території Боянської територіальної громади

Отже, було було здійснено оцифрування основних шарів для території Боянської територіальної громади.

У програмному ГІС-продукті, що використовується є також можливість автоматично провести лінії кілометрової сітки з підписами відповідними. Для цього задіяно підменю “Програми” - “Створити градусну сітку”. У спливаючому меню, що з’явилося по черзі проводяться налаштування, тобто: границі рамки, тип сітки, крок ліній, згладжування та вибір папки для збереження. У цьому вказаному меню є можливість задати параметри розграфки у вигляді прямих ліній або ж замкнутих областей (3.12).

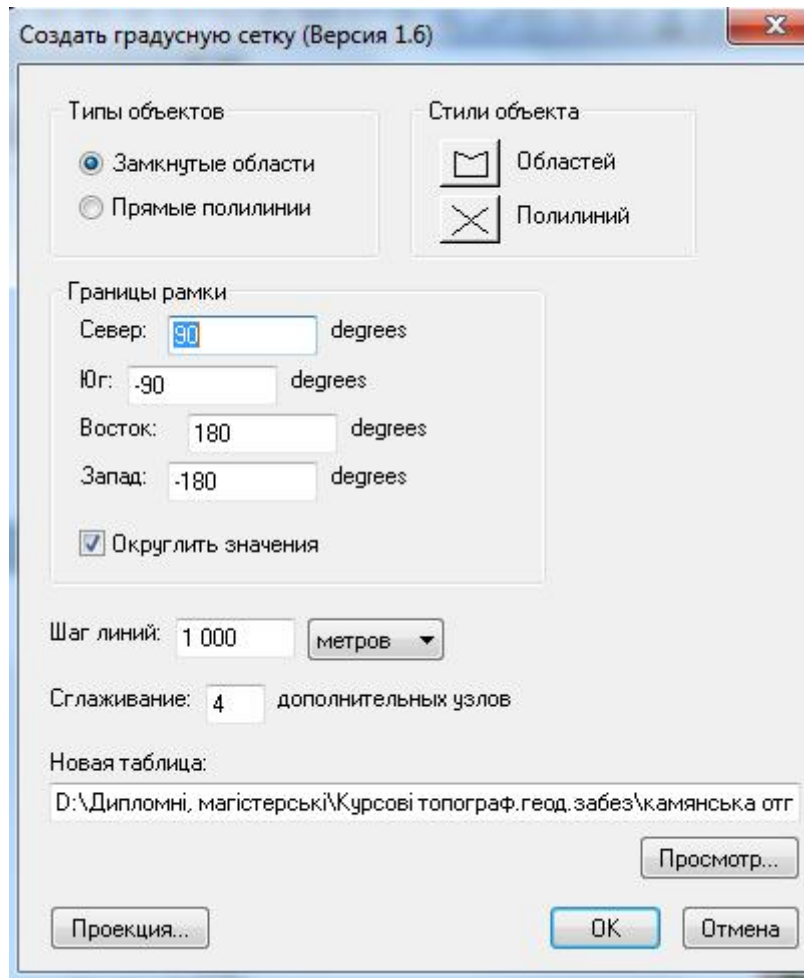


Рис.3.12 Вигляд вікна налаштувань градусної сітки ГІС Mapinfo

Ще однією складеною картою виступає візуалізація усіх створених тематичних векторизованих шарів для території Боянської територіальної громади Чернівецького району (Рис. 3.13).

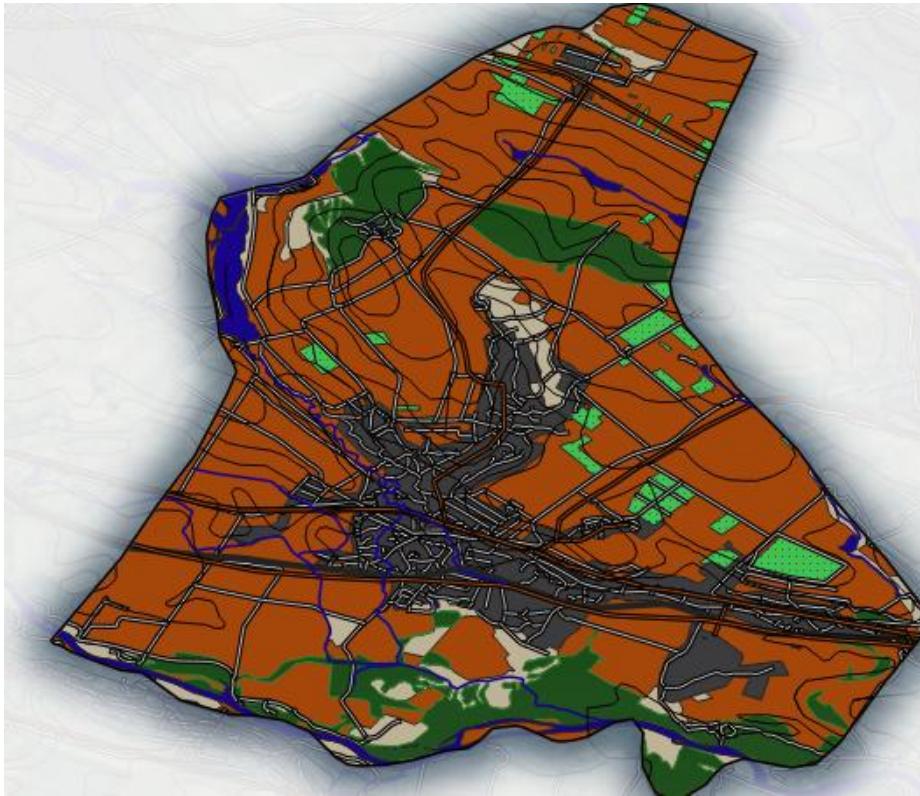


Рис. 3.13 Вигляд вікна ГІС «Боянська територіальна громада»

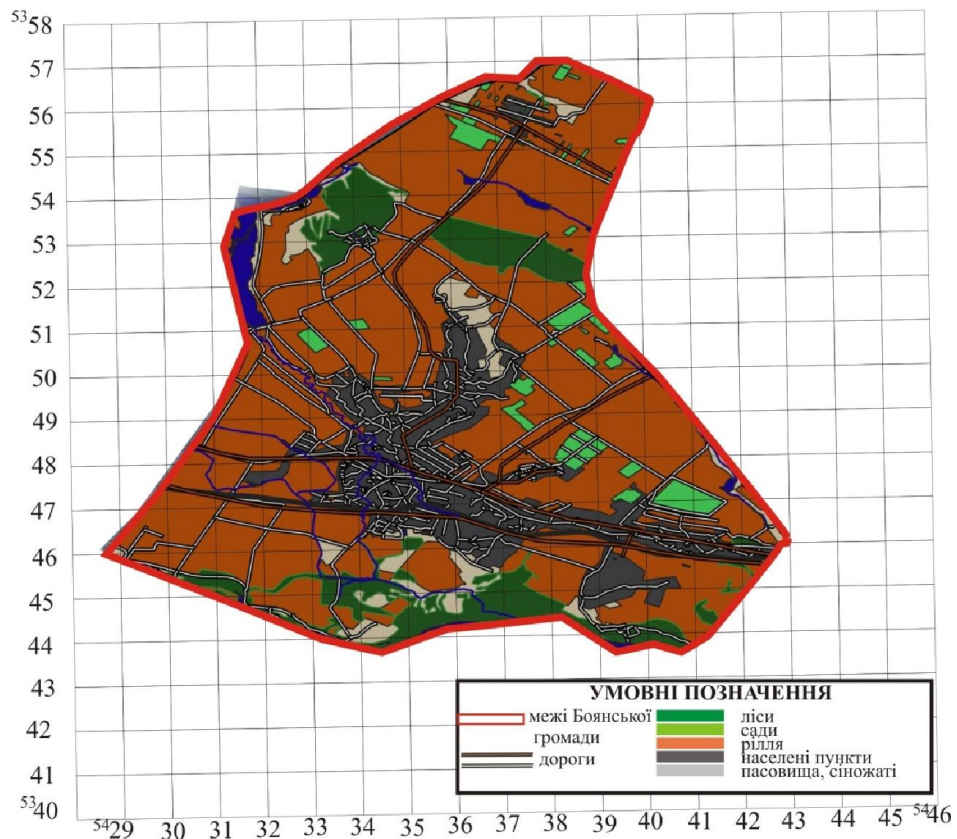


Рис. 3.13 Картосхема Боянської територіальної громади

Одним із важливих джерел отримання інформації про атрибутивні характеристики геооб'єктів є статистичні дані. Так як в даній роботі досліджуються земельні ресурси, важливим є здійснити аналіз кількісних показників кожного з видів земельних ресурсів. В минулі роки таким статистичним джерелом виступали форми 6-ЗЕМ, проте останні 2016 року і в зв'язку з проведенням процесу децентралізації та нового адміністративно-територіального устрою вказане джерело використовуватись об'єктивно не може. Тому, за рахунок проведеного оцифрування території досліджень та створення окремих тематичних шарів є можливість через функціональну можливість ГІС продукту, що використовується визначити кількісно окремі види земельних ресурсів у вигляді їх площі (Табл.).

Таблиця

Статистичні дані оцифрованих тематичних шарів
території Боянської територіальної громади станом на 2020 р.

№	Назва геооб'єкту	Площа, км ²	Мінімальна площа, км ²	Максимальна площа, км ²	Кількість оцифрованих елементів геооб'єктів
1	Боянська т.г.	63,9			1
2	Водні об'єкти	1,53	0,001	0,451	47
3	Сади	1,96	0,001	0,365	43
4	Ліси	6,59	0,001	3,13	15
5	Пасовища, сіножаті	3,58	0,011	0,59	22
6	Населені пункти (без виокремлення будівель)	9,26	0,002	7,043	8
7	Рілля	40,5	0,001	6,98	28
8	Усі об'єкти	63,42			154

Таким чином, вдалось отримати набір сучасних статистичних даних по векторизованим геооб'єктам території Боянської територіальної громади. Було векторизовано 47 елементів по водним об'єктам, загальна площа під ставками та створеними полігонами річки Прут (окрім лінійних водних

об'єктів) становить 1,53 км². Площа найменшої оцифрованої ділянки становить 0,001 км², а найбільшої 0,451 км².

Щодо тематичного шару – сади, то загальна площа становить 1,96 км² з них площа найменшої оцифрованої ділянки становить 0,001 км², а найбільшої 0,365 км². Кількість векторизованих елементів по даному шару становить 43 одиниці.

Крім того було векторизовано 15 елементів по об'єктам лісів, загальна площа під ними становить 6,59 км². Площа найменшої оцифрованої ділянки становить 0,001 км², а найбільшої 3,13 км². Кількість оцифрованих елементів – 15.

Площа векторизованих 22 елементів територій під пасовищами становить 3,58 км². Площа найменшої оцифрованої ділянки становить 0,011 км², а найбільшої 0,59 км².

Щодо тематичного шару – населені пункти, то загальна площа становить 9,26 км² з них площа найменшої оцифрованої ділянки становить 0,002 км², а найбільшої 7,04 км². Кількість векторизованих елементів по даному шару становить 8 одиниць.

Також було векторизовано 28 елементів територій під ріллею, загальна площа під ними становить 40,5 км². Площа найменшої оцифрованої ділянки становить 0,001 км², а найбільшої 6,98 км².

Висновки до розділу 3.

В роботі розглянуто фізико-географічну характеристику території Боянської територіальної громади Чернівецького району. Побудовано ряд картосхем, що характеризують розташування об'єкту досліджень. Імпортовано межі з геопорталу Адміністративно-територіального устрою України та здійснено їх автоматичний експорт в ГІС продукт.

Проведено дешифрування аерофотознімків супутників Landsat – 8 та Sentinel – 2 за допомогою програмного продукту Mapinfo pro. Створено ряд картосхем з візуалізованими тематичними шарами по території досліджень та здійснено та проаналізовано їх кількісні характеристики (атрибутивні дані).

РОЗДІЛ IV. КРУТИЗНА СХИЛІВ ТЕРИТОРІЇ БОЯНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЯК ОДИН ІЗ ЧИННИКІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ

4.1 Можливості використання показника крутизни схилів в рішеннях прикладних задач

Рельєф будь-якої місцевості являє собою сукупність форм земної поверхні як одного з просторових властивостей землі і володіє виключним значенням в організації та менеджменту землеустрою.

Рельєф – одна з головних причин здійснення водної ерозії ґрунтів: на довгих і крутих схилах утворюється сильний поверхневий стік, який змиває розмиваючий верхній гумусовий шар ґрунту, який призводить до утворення промоїн та ярів, понижуючи ґрунтову родючість. Від показника крутизни схилу залежить наявна продуктивність машинно-тракторних агрегатів, при роботі яких на крутих підйомах втрачається потужність тягова двигуна, через що сповільнюється поступальний рух техніки, падає загальна продуктивність праці, дуже починає зростати витрати палива машин.

Одні з елементарних кількісних характеристик рельєфу, що можуть бути отримані та проаналізовані відповідно з моделі висот - це похил (slope) і експозиція схилу (aspect).

На утворених схилах різних експозицій територій створюється різноманітний мікроклімат; на східних чи західних, північних або південних схилах по-різному відбуваються коливання температури протягом доби і сезонів року, відбувається і притаманна різна освітленість, в зв'язку з чим при землеустрої доводиться диференціювати розміщення угідь сільськогосподарських культур, особливо тих, які сильно реагують на температурний режим (виноградники, овочеві, плодово-ягідні насадження.).

Досить важливим є те, що експозицію похилів території дослідження необхідно розглядати в тісному спільному взаємозв'язку з крутизною поверхні – тобто чим крутіший схил, тим чіткіше проявляються особливості

його просторової орієнтації. Для представлення вищенаведеного наведемо матеріали додатково проведених досліджень (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1.

Добові загальні суми прямої сонячної радіації на похилах різної експозиції і крутизни території у відсотках від прямої сонячної радіації, що надходить на горизонтальну поверхню

Дата	південні схили				горизонтальна поверхня	північні схили			
	кути нахилу					кути нахилу			
	0 ° 45 '	1 ° 50 '	4 ° 00 '	7 ° 30 '		0 ° 45 ' '	1 ° 50 '	4 ° 00 '	7 ° 30 '
15.III	103,6	107,8	115,0	127,0	100	97,6	92,8	86,1	73,4
1.IV	102,5	105,6	111,2	121,5	100	97,9	95,7	89,2	77,4
15.IV	101,9	104,8	110,3	119,6	100	98,1	96,0	90,4	79,7

Інформація про значення крутизни схилів дозволяє визначити під який тип угідь найбільш вірно відвести земельну ділянку, що досліджується чи аналізується. За роботами та дослідженнями проведеними А.М. Третьком можна побудувати наступну таблицю (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2.

Матрична модель оптимального використання земельних угідь території в залежності від показника крутизни схилу
(складена А.М. Третьком)

Значення крутизни и схилу (градусів)	Тип угідь					необхідні протиерозійні заходи
	рілля	Багаторічні насадження	сіноко си	пасови ща	ліс	
1 - 4	+	+	+	+	-	Інтенсивні злачно- пропашні сівозміни з максимальним насиченням просапних культур.

5 - 7	+	+	+	+	-	Злачні-трав'яні ґрунтозахисні сівозміни (без просапних культур)
8 - 10	-	+	+	+	+	Тривале залуження багаторічними травами (можлива тимчасова консервація 15-20 років)
11 - 14	-	+	+	+	+	терасування схилів
15 - 20	-	+	-	-	+	Неможливість використання в сільськогосподарському виробництві без здійснення інженерних заходів
понад 20	-	-	-	-	+	Тривале залуження, посадка кущових і лісових насаджень

При однакових значеннях показників похилу величина протиерозійної стійкості ґрунтів залежить також від підстилаючих порід, механічного складу, кількості і інтенсивності опадів і інших причин та умов. Наявність просапних культур, зазвичай, обмежуються ділянками з похилом до 2-3 °; зернових - до 5-7 °. Ділянки з ріллею з показником похилу понад 5-7 ° можуть використовуватися тільки під посів трав, для запобігання ерозії земель може відбуватись їх протиерозійне обладнання; території та ділянки з підвищеним рівнем небезпеки змиву ґрунтів займають пасовищами і сінокосами. З цією метою на територіях ріллі вводять ґрунтозахисні сівозміни з переважанням посівів під багаторічними травами.

Для здійснення захисту земель від показників ерозії в умовах складного рельєфу кордони полів і робочих ділянок розташовують переважно поперек схилів. У багатьох випадках застосовують контурно-смугове, контурне або

прямолінійно-контурне, розміщення посівів і кордонів сільськогосподарських культур.

Процес ґрунтоутворення неоднаковий на різних елементах рельєфу (на приводороздільних плато і в тальвегах балок, на нижніх або верхніх частинах схилів, в заплавах річок). Рельєф здійснює вагомий вплив на вибір майданчиків під трасування доріг, будівництво споруд і будівель, осушувальних і зрошувальних каналів та ін.

Щодо різних характеристик рельєфу важливе значення при землеустрої здійснює похил земної поверхні або ж крутизна схилів, форма, довжина, експозиція певних схилів. Значний похил земної поверхні як основний фактор водної ерозії ґрунтів обмежує розораність ділянок, впливає на розміщення технічних, зернових культур, однорічних і багаторічних трав, вирішує внутрішньопольову організацію території, розташування водо регулюючих і інших лісосмуг, проведення протиерозійних і гідротехнічних заходів.

Здійснити розрахунок величини чистого доходу, отриманого за рахунок агрокліматичного впливу лісосмуг з оцінкою кута підходу панівних вітрів і тіньового угнітання посівів можна зробити за допомогою наступних формул 1-3:

при ширині лісосмуги 7,5 м:

$$y = 4hL(50t - 10^{2-0,173h})\mu \quad (1);$$

при ширині лісосмуги 12 м:

$$y = 4hL(50t - 10^{2-0,146h})\mu \quad (2);$$

при ширині лісосмуги 15 м:

$$y = 4hL(50t - 10^{2-0,128h})\mu \quad (3),$$

де h - висота лісосмуги, м; L - довжина лісосмуги, км; t - коефіцієнт втрат врожаю в зоні тіньового впливу лісосмуг; μ - коефіцієнт що враховує зміну дії переважаючих вітрів в залежності від напрямку лісосмуги (табл. 3.3) [9].

Значення коефіцієнтів t і μ при різному напрямку лісосмуг

напрямок лісосмуги	t	μ
Пд.Сх. 90 °	0,883	1,0
Пд.Сх. 75 °	0,836	0,91
Пд.Сх. 60 °	0,785	0,85
Пд.Сх. 45 °	0,691	0,66
Пд.Сх. 30 °	0,602	0,46
Пд.Сх. 15 °	0,574	0,35
Пд.Сх. 0 °	0,532	0,25

Коефіцієнт ерозійної небезпеки розташування лісових смуг K_{2i} залежить від похилів місцевості та напрямку самої смуги, її водорегулюючого навантаження і розраховується за формулою 4:

$$K_{2i} = K_{3i} \left(1 + \sqrt{\frac{l_i}{10}} \right) \left(1 + \sqrt{\frac{l_{2i}+1}{10}} \right) \cos(\alpha_i) \quad (4),$$

де K_{3i} - коефіцієнт водорегулюючої навантаження (табл. 3.4); l_i - середній похил місцевості, %; l_{2i} - похил при осі лісосмуги, %; α_i - кут між віссю лісосмуги і ліній стоку.

Таблиця 3.4.

Водорегулююча і протиерозійна ефективність розташування лісосмуг на схилах

№ п / п	Кути, що отримані осями лісополос і лініями стоку (або горизонталями), град	середній коефіцієнт водо регулюючого навантаження, %	середній коефіцієнт ерозійної небезпеки розташування смуг	Оцінка лісових смуг по їх головній ролі і ступеня ерозійної небезпеки розміщення на схилах
1	0 - 20 (90 - 70)	9	0,26	Гарне розташування поперечних лісосмуг

2	20 - 40 (70 - 50)	28	0,73	Допустиме, але ерозійно небезпечне розташування полезахисних лісосмуг
3	40 - 65 (50 - 25)	55	0,36	Небажане розташування е будь-яких лісосмуг, максимальна ерозійна небезпека
4	65 - 80 (25 - 10)	81	0,73	Допустиме, але ерозійно небезпечне розташування водорегулюючих смуг
5	80 - 90 (10 - 0)	95	0,25	Найкраще розташування лісополос

4.2 Побудова цифрової моделі рельєфу Боянської територіальної громади.

Одним із методів створення цифрової моделі рельєфу є проведення векторизація ізоліній по топографічній карті. Тому, використано топографічні карти масштабу 1:25 000 для території досліджень.

Одним із перших кроків по роботі з оцифруванням картосхеми в ГІС продукті є необхідним - реєстрація зображення. Це необхідно провести для того, щоб геоінформаційна система візуалізувала растровий рисунок правильно, разом з векторними даними поверх нього.

Тому використано одну з команд програмного ГІС продукту MapInfo pro “Файл-Відкрити таблицю”, після чого із списку Типи файлів вибрано формат файлу – “Растр” і назву відповідного файлу. Наступним було відкриття вказаного файлу.

Далі було обрано інструмент “Регистривать”, в нижній частині якого є можливість відобразити вихідне зображення (Рис.4.11).

Процес привязки картосхеми є досить клопіткий та тривалий. Головним завданням є відображення та візуалізація даного зображення вірно, тобто кожний геооб'єкт, що зображений на картосхемі має мати вірні

координати, що відповідають цьому ж геоб'єкту, який існує насправді в природі. З представленого вікна ГІС продукту MapInfo pro видно існування додаткових налаштувань, інструментів редагування, зміни, геопривязки зображення. Вірний покроковий аналіз та функціональний перехід по вікнам та функціональним інструментам дозволить вірно візуалізувати та прив'язати зображення, в даному випадку топографічну карту на якій зображено межі території Боянівської територіальної громади.

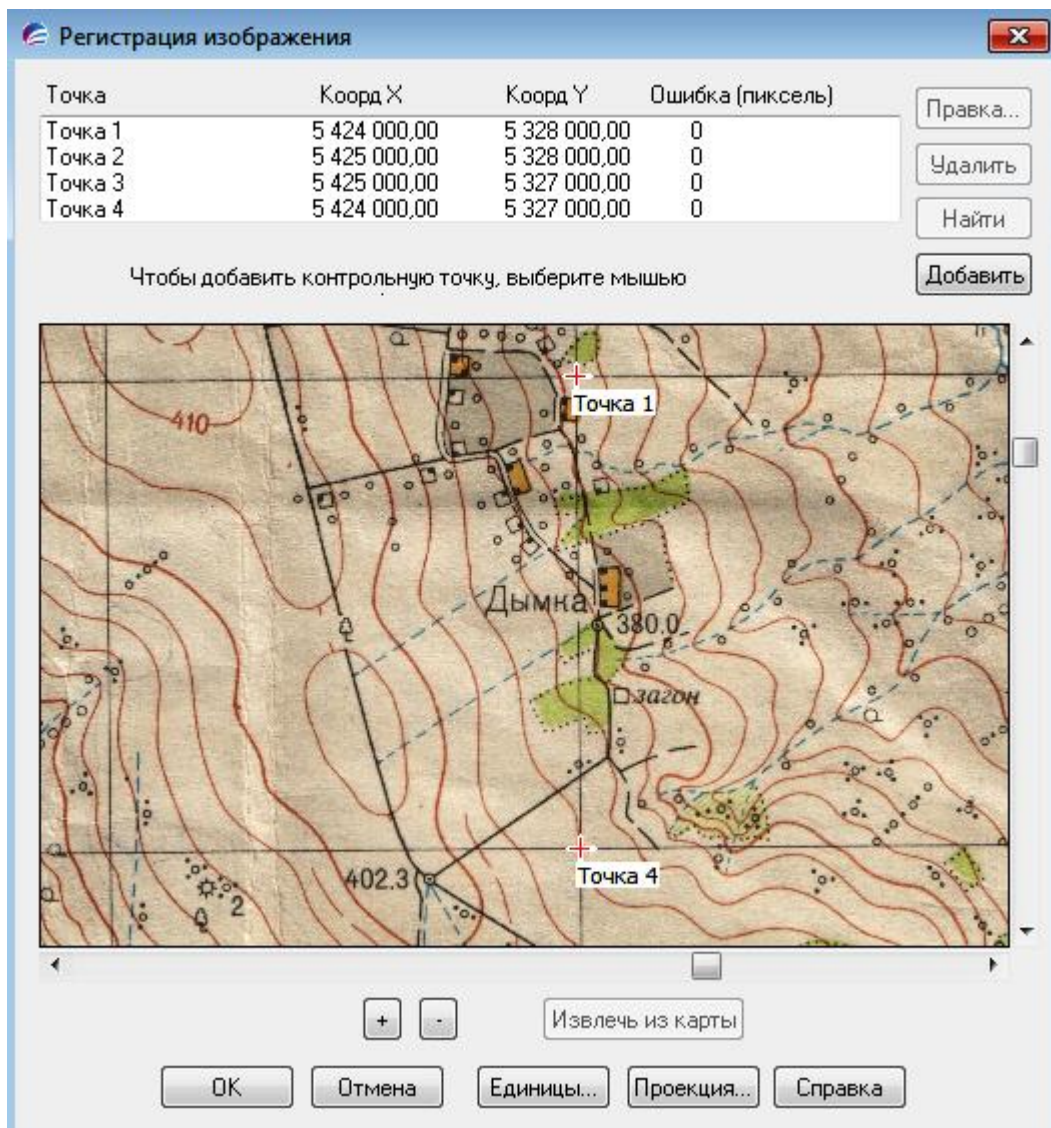


Рис.4.11 Вигляд вікна реєстрації зображення

Реєстрація зображення відбувається в діалоговому вікні "Реєстрація зображення". Саме тут визначено та з'ясовано координати точок прив'язки, в даному випадку здійснено по лініям кілометрової сітки, а також тип

проекції представлено растрового зображення – топографічної карти. Надзвичайно важливим при цьому етапі є розставлення кількості контрольних точок. Під час проведеного дослідження визначено та розставлено більше 10 точок. Це дозволить з підвищеною точністю здійснити геопривязку даного зображення.

Надалі було обрано - інструмент “Проекция” і вибрано із списку потрібну проекцію растрового зображення (Рис.4.12).

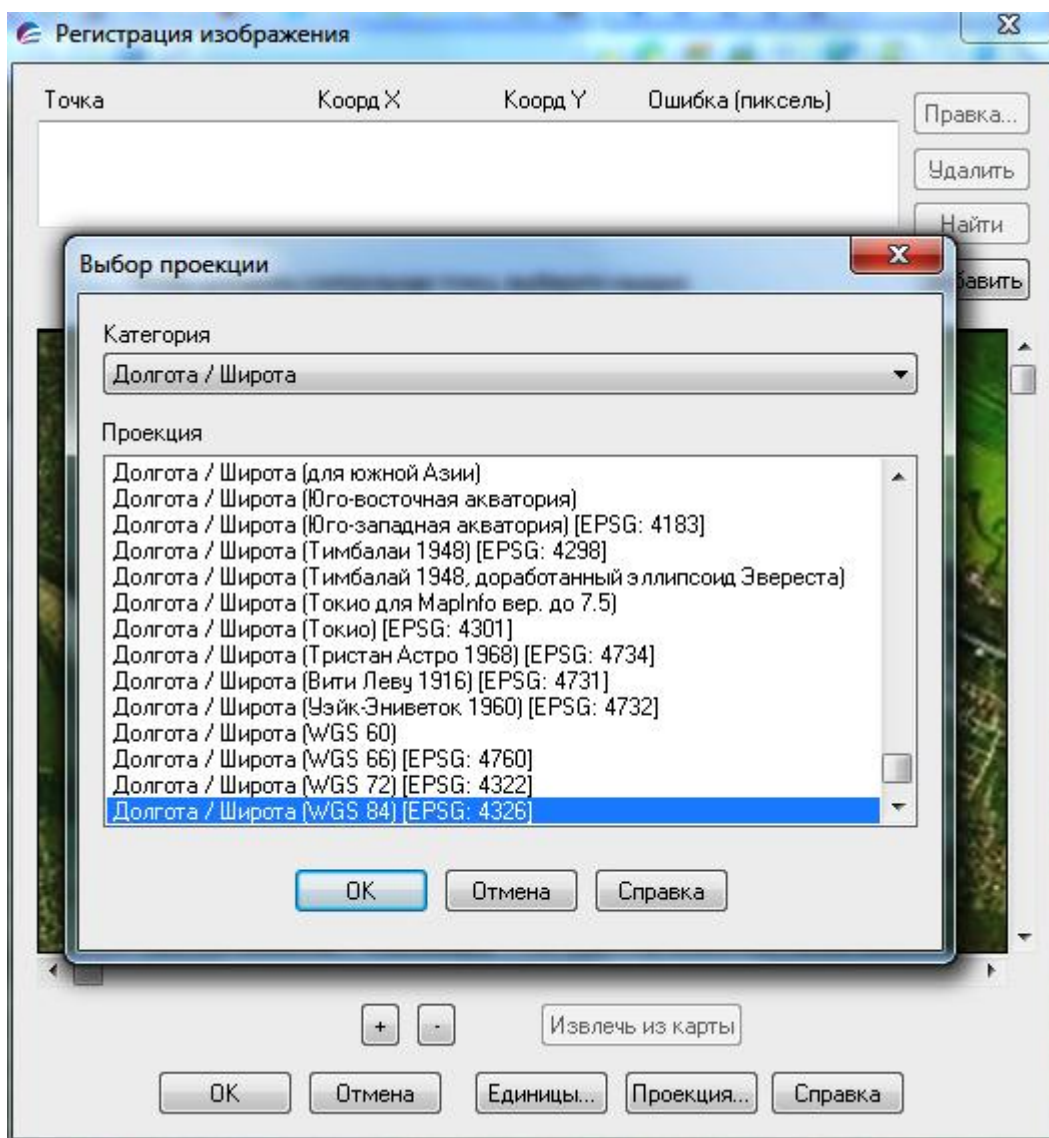


Рис.4.12 Вигляд вікна вибору проекції

Після того як з'явилося на екрані монітору в ГІС продукті вікно – ”Добавить контрольную точку” здійснено задання в цьому діалоговому вікні координати кутової точки в прямокутній системі координат, що були

проаналізовані та визначені раніше. Таким чином було введено координати ще решти додаткових точок. Контрольні точки при цьому на візуалізованому зображенні автоматично були пронумеровані. Після проведених операцій, остаточно з'явиться зображення топографічної карти з геопривязкою геооб'єктів.

Процес оцифрування горизонталей топографічної карти на досліджуваній території розпочато з вибору інструменту в меню ГІС продукту – “Полилиния” (Рис.4.13-4.14).

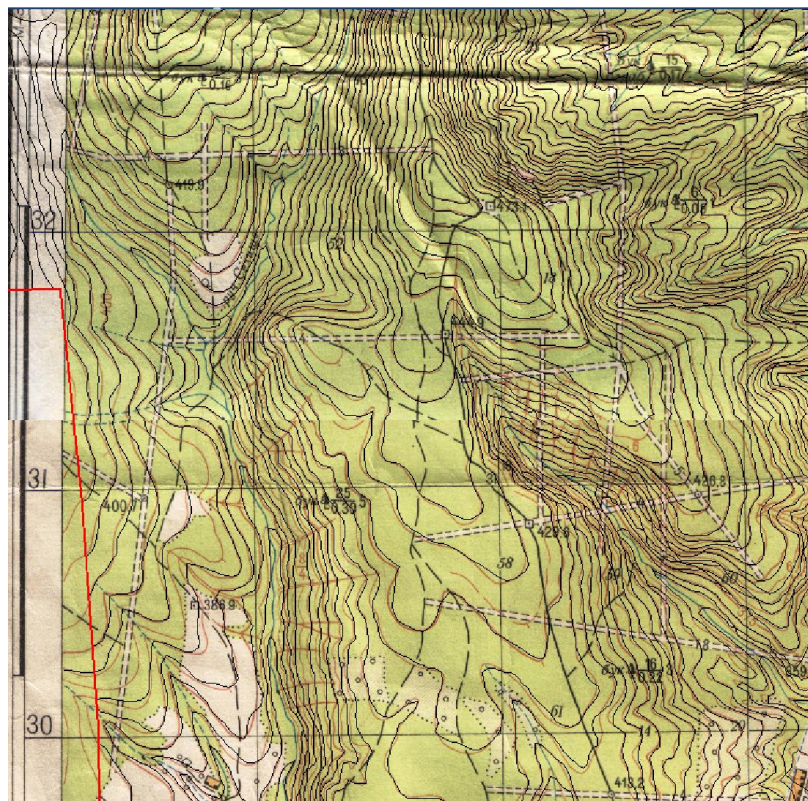


Рис.4.13 Частина топографічної карти масштабу 1:25 000 з оцифрованими горизонталями

Далі було відкрито раніше векторизований шар рельєфу для побудови цифрової моделі рельєфу - ЦМР. Також в створенні цифрової моделі рельєфу було використано функціональну можливість одного з елементів головного меню «*Vertical Mapper*» де є можливість перетворити лінійні об'єкти в точкові.

Як результат було візуалізовано та представлено набір рівновіддалених точок, кожній з яких була по черзі присвоєна своя власна висота. Саме по цим точкам з показником висоти і є можливим наступна побудова горизонталей.

Для цього на панелі інструментів слід обрати – Vertical Mapper – Grid Manager. В меню вікна, що з'явилося є можлива побудова горизонталей, експозиції схилів, визначення крутизни, побудова 3D зображення та здійснення багатьох інших функцій для вказаної території Боянівської територіальної громади (Рис.4.15).

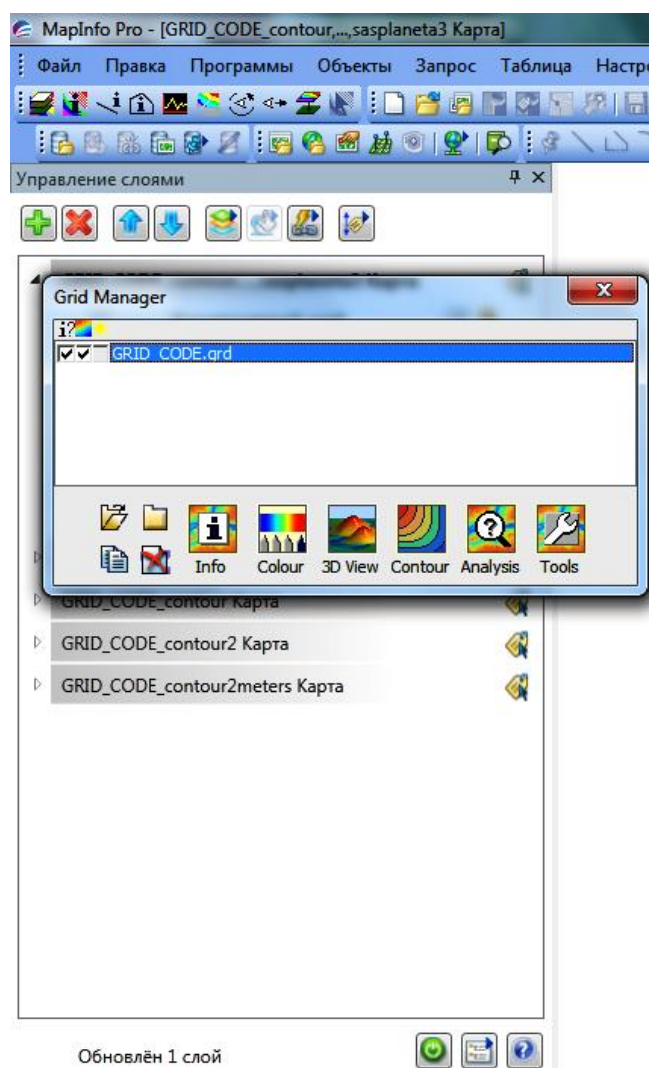


Рис. 4.15 Вигляд вікна меню Vertical Mapper програмного продукту MapInfo pro 15.

Під час вибору в меню Vertical Mapper інструменту Contour стає можливим створення та побудова цифрової моделі рельєфу де знаходиться досліджуваний об'єкт, тобто територія Боянської територіальної громади, як об'єкта проведеного дослідження.

В програмному ГІС забезпеченні вдалось візуалізувати рельєф місцевості одним із можливих методів - відмивки. Вказаний спосіб зображення рельєфу, при якому об'ємність зображення відбувається та проходить за допомогою напівтонового відтінення нерівностей земної поверхні.

Дуже цікавим та важливим є можливість представити рельєф території дослідження гіпсометричним методом, який забезпечує отримання геометрично точного відображення рельєфу за допомогою горизонталей та забарвлення висотних ступенів за запропонованою шкалою кольорів.

В ГІС-продукті MapInfo pro 15 вдалось відобразити та візуалізувати горизонталі, які з'єднують (на карті) точки однакової висоти над рівнем моря. В додаткових параметрах було змінено висоту перерізу до 5 метрів та обрано деякі векторні шари, що пройшли попередньо процес оцифрування.

Для визначення та візуального представлення експозиції схилів в програмному ГІС середовищі Mapinfo в меню Vertical mapper через інструмент show grid manager зясовано та складено картосхему експозиції схилів території Боянівської територіальної громади (Рис. 4.20).

Разом з тим, за допомогою цього ж інструменту складено та візуально представлено картосхему крутизни схилів території Боянівської територіальної громади (Рис. 4.21).

За допомогою вище вказаного інструменту ГІС продукту, що використовувався під час даного дослідження, а також його функціонального призначення та наявних інструментів аналізу, редагування, маніпуляції є можливість здійснювати та налаштовувати

додаткові параметри, величини показників градації будь-яких параметрів, показників, функціональних залежностей.

На представлених візуалізованих рисунках представлені як чорнобілі так і кольорові цифрові моделі рельєфу, експозиції та крутизни схилів. Кольорова гама запропонована ГІС продуктом автоматично, проте є можливість додатково налаштувати та підібрати необхідну, вузько направлену та орієнтовну гамму кольорів, що й було зроблено для досліджуваної території громади.

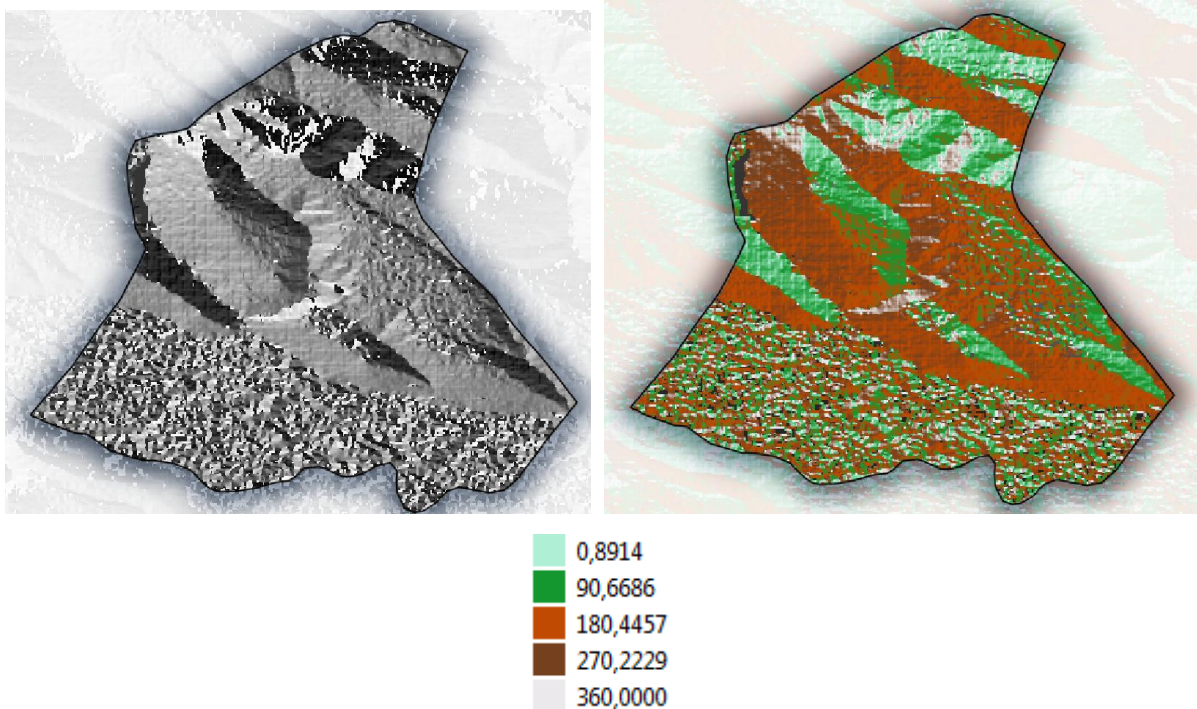


Рис.4.20 Експозиція схилів території Боянської територіальної громади.

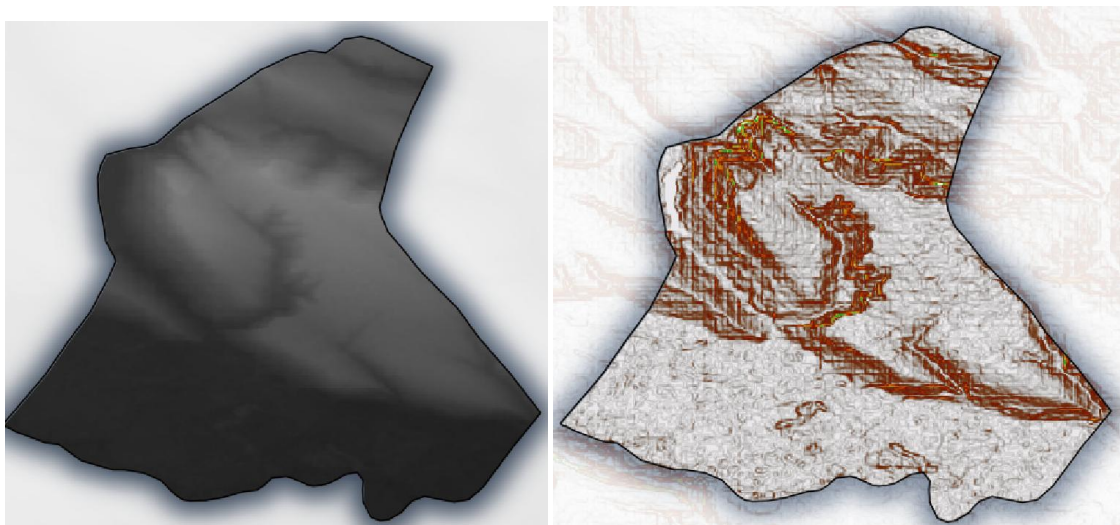


Рис.4.21 Крутизна схилів території Боянської територіальної громади.

4.3 Аналіз оптимального використання угідь в залежності від крутизни схилу для території Боянської територіальної громади.

Дані про значення крутизни схилів дозволяють зясувати під який тип угідь найбільш вірно відвести земельну ділянку певної території. За роботами та дослідженнями А.М. Третяка була побудована матрична модель оптимального використання угідь залежно від показника крутизни схилу, що попередньо була розглянута вище. Так, у ній є дані про крутизну схилу та вид використання земельних ресурсів. Через це складено в програмному забезпеченні Mapinfo про 15 картосхему крутизни схилів території Боянівської територіальної громади з градацією по 6 показникам: 1-4°, 5-7°, 8-10°, 11-14°, 15-20°, більше 20° (Рис.4.22).

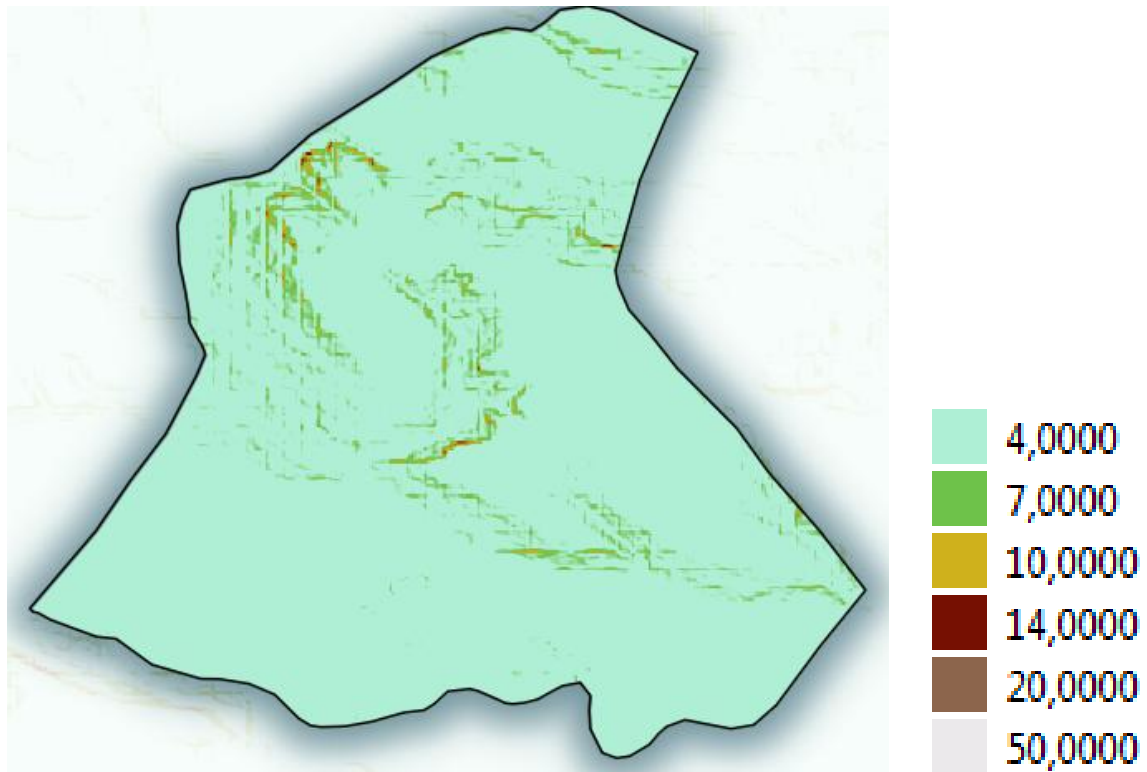


Рис.4.22 Крутизна схилів території Боянської територіальної громади із визначеними значеннями для оптимального використання угідь.

Через те, що для кожної градуйованої величини визначення виду угідь різне, то для проведених досліджень вирішено було скласти та розглянути картосхеми з виділеними та векторизованими раніше шарами, а також з кожним окремо представленим показником крутизни схилу в градусній

величині. Отже, це дозволить визначити кількісно показники оптимального використання земельних ресурсів для території Боянівської територіальної громади.

Для здійснення аналізу та проведення визначення показника оптимального використання земельних ресурсів для території Боянської територіальної громади при крутизні поверхні схилу в межах 1-7° складено за допомогою програмного ГІС продукту Mapinfo pro, картосхему, де включено та візуалізовано векторизований шар – “Орні землі” (Рис.4.23). Так як при крутизні схилу, згідно досліджень Третяка А.М., в межах 1-7° оптимальне використання ріллі є позитивним, на відмінну від значень при показнику крутизни більше 7°, то на картосхемі відображено об'єднану градацію крутизну схилу двох груп (1-4° та 5-7°).

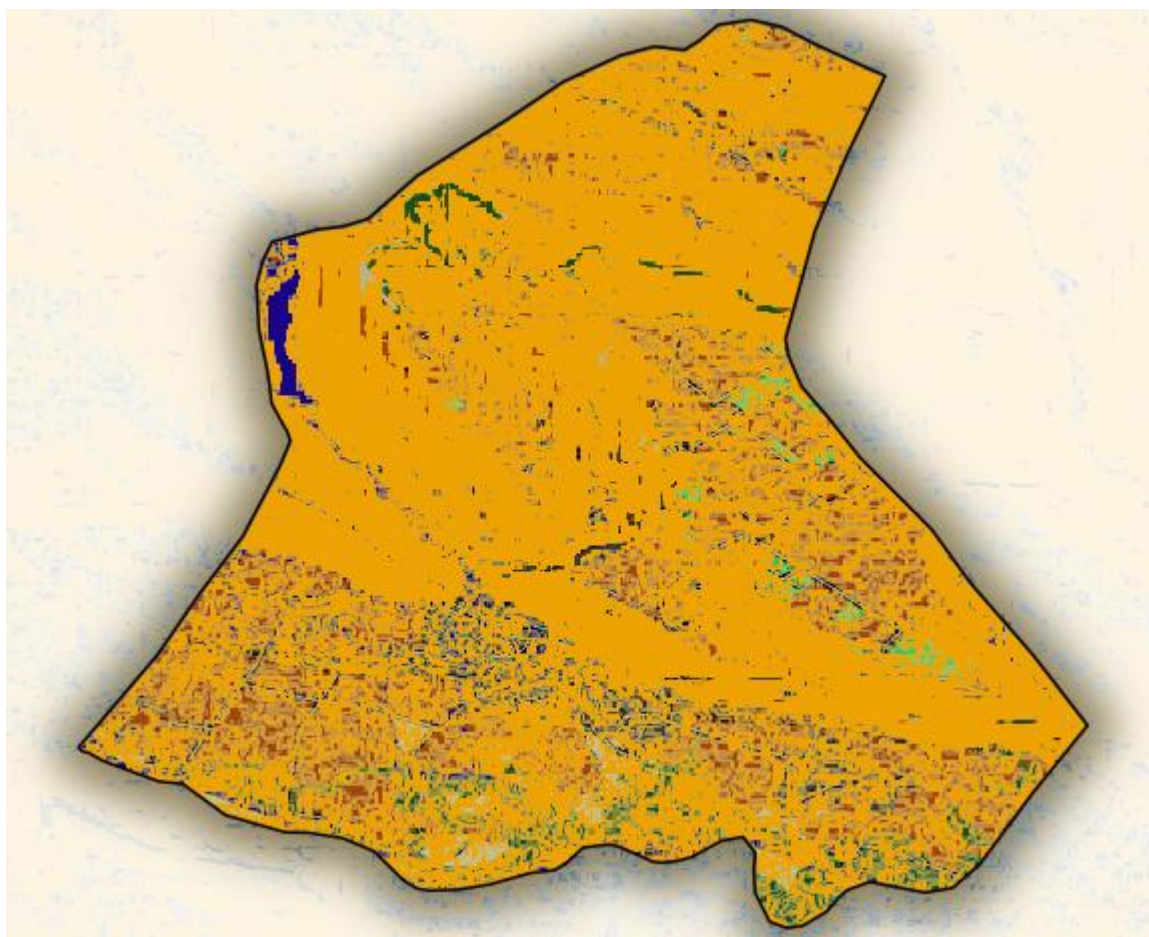


Рис. 4.23 Картосхема оптимального використання орних земель при крутизні схилу 1-7° для території Боянської територіальної громади.

Як видно з аналізу картосхеми існують ділянки під орними землями, які мають крутизну схилу, що перевищує 7° (темно-коричневе забарвлення ділянок). За допомогою стандартних інструментів редагування програмного ГІС продукту MapInfo pro вдалось виокремити окремо зазначені ділянки і кількісно визначити їх площу. Таким чином, було встановлено, що для території досліджень з крутизною схилу $0-7^\circ$ площа земельних ділянок під орними землями становить $39,49 \text{ км}^2$ (97,5% від загальної площі під орними землями), а територія що не ввійшла складає $1,01 \text{ км}^2$ (2,5%). Останній показник характеризує не оптимальність використання даного виду угідь для території досліджень. Просторовий аналіз показує розташування вказаних невеликих по площі ділянок практично по всій території територіальної громади. Проте найбільша їх кількість зосереджена в східній та південно-східній, південно-західній частині Боянської громади.

В межах зазначеного вище показника крутизни схилу оптимальним є також використання земельних ресурсів не лише під орними землями, а й під пасовищами, сінокосінням та багаторічними насадженнями. Складена картосхема (Рис.4.24) дозволяє прослідкувати, що показник оптимального використання для таких видів земель сільськогосподарського призначення досить високий. Кількісно визначити при даній крутизні схилу величину оптимального використання для таких видів земель не є важливим та необхідним на даному етапі. Це пояснюється тим, що дані види земельних угідь оптимально використовувати при крутизні схилу $1-14^\circ$. Але, так як просторовий аналіз крутизни схилів по території досліджень показує максимальну величину в $13-14^\circ$ (Рис.) то оптимальність використання зазначених видів земель сільськогосподарського використання знаходиться на рівні 100%.



Рис. Виокремлені та візуалізовані ділянки при крутизні схилу 13-14° для території Боянської територіальної громади

Для територій з показником крутизни схилу 1-4° та 5-7° не є оптимальним використання земельних ресурсів, що покриті лісовою рослинністю. Аналіз складеної в ГІС продукції картосхеми (Рис.4.25) показує, що загальна площа таких земель в межах досліджуваної території Боянської громади становить 6,59 км² з яких 5,47 км² земель знаходиться на схилах крутизною до 4° (87%), а, відповідно, лише 1,12 км² (13%) характеризуються оптимальним використанням земельних ресурсів під лісовою рослинністю (Рис).

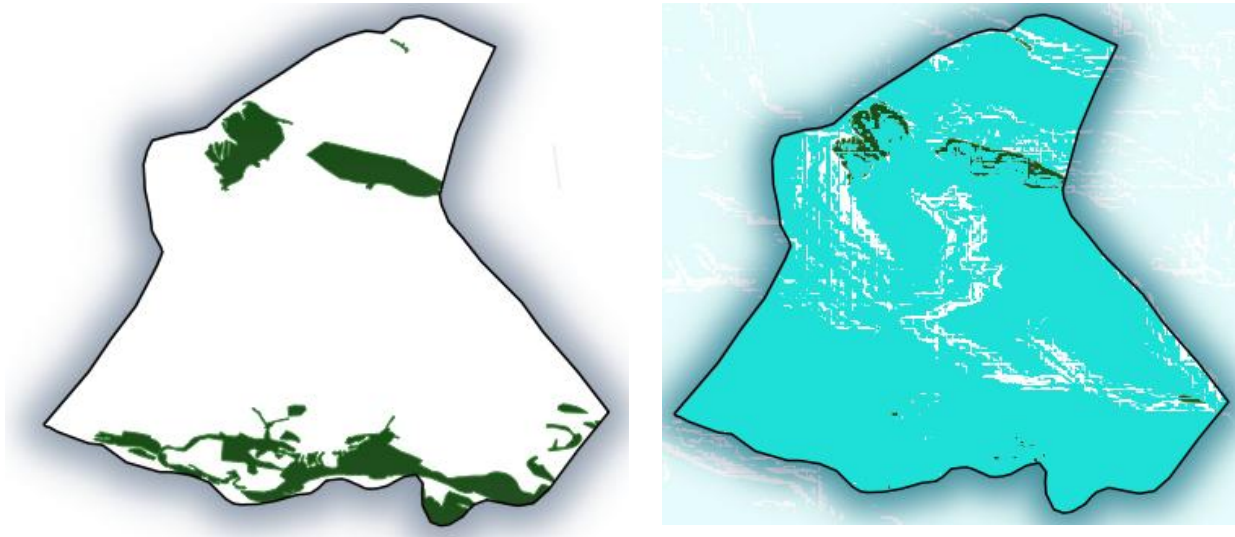


Рис. 4.23 Картосхема оптимального використання лісових ресурсів при крутизні схилу 1-4° для території Боянської територіальної громади.

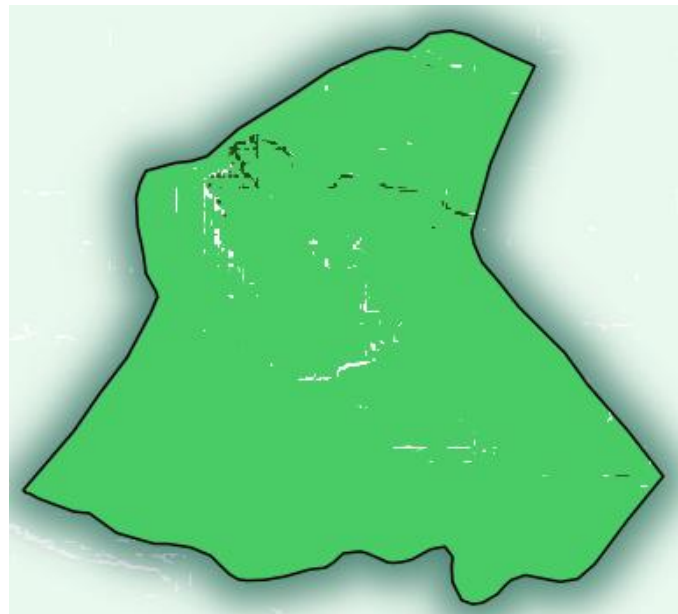


Рис. 4.23 Картосхема оптимального використання лісових ресурсів при крутизні схилу 1-7° для території Боянської територіальної громади.

Якщо розглядати величину крутизни схилу 1-7° (Рис.), то показник оптимального використання земельних ресурсів під рослинністю стає ще меншим і становить 0,27 км² (4,1%). Такі висновки проведеного аналізу говорять про те, що практично всі землі під лісовими ресурсами (близько 96 %) знаходяться на території з найменшою крутизною, що говорить, згідно досліджень А.М. Третяка, про не оптимальне використання земель такого виду.

Так само можна дослідити показники оптимального використання земельних ресурсів для ділянок Боянської територіальної громади з більшими значеннями крутизни схилу. Але, дана оцінка буде не зовсім об'єктивною. Так як, дослідження та визначення вказаних показників в розрізі окремо розглянутого граничного інтервалу крутизни схилу не зовсім відображає саму величину оптимального використання. Зокрема, наприклад, з попереднього аналізу і розрахунків здійснених для територій під орними землями при крутизні 1-4° значення показника оптимального використання становить більше 96%. Але, згідно робіт та досліджень А.М. Третяка, доцільність та оптимальність використання даного виду земель характерна і при крутизні схилу до 7°.

Враховуючи вищезазначене варто майбутні розрахунки аналізувати та здійснювати в розрізі категорій земельних угідь.

Просторово-часовий аналіз показав, що для територій із показником крутизни схилу 1-4° значення оптимальності використання вказаних вище земельних угідь різного призначення знаходиться на рівні 77,3 % (землі під лісовою рослинністю -13%, рілля – 96,1%, пасовища та сіножатті – 100%, багаторічні насадження - 100%).

Разом з тим, просторово-часовий аналіз показав, що для територій із показником крутизни схилу 1-7° значення оптимальності використання вказаних вище земельних угідь різного призначення знаходиться на рівні 75,7% (землі під лісовою рослинністю – 4,1%, рілля – 98,7%, пасовища та сіножатті – 100%, багаторічні насадження - 100%).

Аналіз для територій із показником крутизни схилу 8-10° значення оптимальності використання вказаних вище земельних угідь різного призначення знаходиться на рівні 74,95 % (землі під лісовою рослинністю - 95,9%, рілля – 3,9%, пасовища та сіножатті – 100%, багаторічні насадження - 100%).

Просторово-часовий аналіз показав, що для територій із показником крутизни схилу 11-14° значення оптимальності використання вказаних вище

земельних угідь різного призначення знаходиться на рівні 72,1% (землі під лісовою рослинністю - 87%, рілля – 1,3%, пасовища та сіножатті – 100%, багаторічні насадження - 100%).

Таким чином, загальний показник оптимального використання земель різного призначення для території Боянської територіальної громади становить більше 75%.

Проведений аналіз та дослідження показали, що зважаючи на залежність використання різних земельних угідь від крутизни схилу, можливим є збільшення площі під орними землями для території Боянської територіальної громади.

Висновки до розділу 4

Проаналізовано оптимальне використання угідь в залежності від крутизни схилу для території Боянської територіальної громади за методикою А.М. Третяка. Для аналізу та визначення показника оптимального використання земельних ресурсів для території досліджень побудовано цифрову модель рельєфу. Крім того на представлених візуалізованих рисунках як чорнобілих так і кольорових створено експозиції та крутизну схилів території громади.

Здійснено аналіз оптимального використання угідь в залежності від крутизни схилу для території Боянської територіальної громади. Через те, що для кожної градуїрованої величини визначення виду угідь різне, то для проведених досліджень вирішено було скласти та розглянути картосхеми з виділеними та векторизованими раніше шарами, а також з кожним окремо представленим показником крутизни схилу в градусній величині.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано реформу децентралізації в Україні. З'ясовано, що геопортал Адміністративно-територіального устрою України може виступати як джерело атрибутивних та просторових даних геооб'єктів. Протягом останніх років змінювався склад об'єднаних територіальних громад. Програмне забезпечення геопорталу даних системи адміністративно-територіального устрою України забезпечує наповнення, створення, підтримку в актуальному стані бази даних і метаданих про адміністративно-територіальний устрій України, а також доступ до них в мережі Інтернет.

2. Здійснено аналіз атрибутивної та просторової інформації з геопорталу, щодо Боянської сільської об'єднаної територіальної громади.

Можна переглядати деяку інформацію з бази даних. Тут міститься як атрибутивна так і просторова характеристика геооб'єктів. Інформація про адміністративно-територіальні утворення на геопорталі та їх характеристики є неповною і не відповідає сучасному стану, тобто є застарілою. Схожа ситуація з наповненням сучасними даними і на офіційному сайті реформи децентралізації.

Проаналізовано фізико-географічну характеристику території Боянівської сільської об'єднаної територіальної громади. До складу громади увійшли території двох сільських рад, в тому села: Бояни, Боянівка, Гай, Припруття.

3. Здійснено наповнення бази даних ГІС продукту MapInfo основною атрибутивною та просторовою інформацією досліджуваної території, зокрема внесено порядковий номер, назву, площу, чисельність населення геооб'єктів (адміністративно-територіальних одиниць), а також їх просторові характеристики.

Побудовано цифрову карту території Боянівської сільської об'єднаної територіальної громади. Було здійснено географічну прив'язку космічних знімків. Окремо оцифровано населені пункти, елементи річкової мережі та водних об'єктів території досліджень, території, що вкриті рослинністю.

Автоматично проведено лінії кілометрової сітки з підписами. Завершено створення ГІС «Боянівська сільська об'єднана територіальна громада».

4. Проведено аналіз оптимального використання угідь в залежності від крутизни схилу для території Боянської територіальної громади. Просторово-часовий аналіз показав, що для територій із показником крутизни схилу 1-4° значення оптимальності використання вказаних вище земельних угідь різного призначення знаходиться на рівні 77,3 %, при крутизни схилу 1-7° значення оптимальності використання вказаних вище земельних угідь різного призначення знаходиться на рівні 75,7%. Аналіз для територій із показником крутизни схилу 8-10° значення оптимальності використання вказаних вище земельних угідь різного призначення знаходиться на рівні 74,95 %, для територій із показником крутизни схилу 11-14° значення оптимальності знаходиться на рівні 72,1%. Загальний показник оптимального використання земель різного призначення для території Боянської територіальної громади становить більше 75%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белей Л. Децентралізація будить у звичайних громадян відповідальність за свою малу батьківщину / Л. Белей // Український тиждень. – 2014. – № 17–18. – С. 38–39.
2. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційна схема картографування / Е. Л. Бондаренко // Часопис Картографії / Е. Л. Бондаренко. – Київ: "Обрії", 2011. – С. 58–63.17.
3. Бондаренко Е.Л. Створення віртуальних карт регіонів як один із способів Web-картографування // Картографія та вища школа. 2003. – №8. – С. 59-63.21.
4. Географічні інформаційні системи: Підручник / Мосов С.П., Тарасов В.М., Чорнокнижний О.А., Куковський С.А., Брезіцький Е.Ю. - К.: НАОУ, 2005 – 240 с
5. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку. / [Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко, А. І. Бочковська, А. П. Дишлик, В. С. Чабанюк, В. В. Путренко]; за ред. Л. Г. Руденка – Київ : Наукова думка, 2011 – 102 с.
6. Гуцул Т.В. Практикум з основ ГІС та геоінформаційного картографування: Навчально-методичний посібник / Т.В. Гуцул, Я.П. Скрипник. – Чернівці: ЧНУ, 2014. – 171 с.
7. Децентралізація та ефективне місцеве самоврядування : [навчальний посібник для посадовців органів влади та фахівців з розвитку місцевого самоврядування]. – К. : ПРООН/МПВСР, 2016. – 269 с.
8. Жупанський Я.І. Географія Чернівецької області / Я.І. Жупанський , М.М. Куниця, Л.І. Воропай, М.О. Жук, М.О. Куниця, В.С. Антонов, М.І. Кирилук, В.П. Коржик, Б.К. Термена, В.П. Руденко, В.П. Круль, В.О. Джаман, Н.І. Коновалова, П.О. Сухий // Наук. Посібник Чернівців, 1993. - 190 с.
9. Канівець О.М. Застосування ГІС-технологій в геодезії [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://repo.sau.sumy.ua/bitstream/>

123456789/ 2302/1. Pdf

10. Ковальова В. Реформа місцевого самоврядування: замість держадміністрацій створять виконкоми обласних і районних рад / В. Ковальова // Урядовий кур'єр. – 2015.

11. Козаченко Т. І. Геоінформаційне картографування науки та інноваційної діяльності в Україні / Т. І. Козаченко, Т. М. Курач // Вісн. геодезії та картографії. – 2004. – №3. – С. 32-43.

12. Колишко Р.А. Децентралізація публічної влади: історія та сучасні тенденції розвитку / Р.А. Колишко // Вісник КНУ. Серія «Міжн. відн.». – 2015. –Вип. 27. – С. 198.

13. Линьов К.О. Децентралізація та лінійність у державному управлінні : автореф. дис. канд. наук з держ. упр. / К.О. Линьов. – К., 2015. – 210 с.

14. Мінченко Р.М. Проблеми децентралізації державної влади і їх взаємодія з місцевим самоврядуванням в Україні / Р.М. Мінченко // Держава і право. –№ 39. – с. 452.4.

15. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія: Навчальний посібник. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 276 с.

16. Скрипник Я.П. Основи геоінформаційних технологій. Методичні вказівки та завдання до практичних і лабораторних робіт – Чернівці: Рута, 2004. – 44с.

17. Статистичний щорічник Чернівецької області за 2016 рік. / Головне управління статистики у Чернівецькій області; за ред. А. В. Ротаря. – Чернівці, 2017. – 534 с.

18. Третяк А.М. Землевпорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій: Навч. Посібник. / А.М. Третяк – К.: Вища освіта, 2006.- 528 с.

19. Природа Чернівецької області / За ред. К. І. Геренчука. – Львів : Видавниче об'єднання «Вища школа», 1978. – 160 с.

20. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем /В. Д. Шипулін. – Харків : ХНАМГ, 2012. – 312 с.

21. <https://atu.gki.com.ua/ua/karta/>

22. <https://decentralization.gov.ua/>