

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

**«ГІС-КАРТОГРАФУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ
(НА ПРИКЛАДІ ВЕЛИКОКУЧУРІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ
ГРОМАДИ)»**

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконав:

здобувач II курсу 618 групи
спеціальності: 193 «Геодезія та землеустрій»
ОПП «Геодезія»

АРЕФ'ЄВ Артем Владиславович

Керівники: к.геогр.н., доцент кафедри геодезії,
картографії та управління територіями

БЛОКРИНИЦЬКИЙ Сергій Миколайович
асистент кафедри геодезії, картографії

та управління територіями

САБАДАШ Володимир Ілліч

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри № 4

від «14» « листопада» 2023 року

Зав. кафедрою _____ доц. Дарчук К.В.

Чернівці – 2023

АНОТАЦІЯ**Ареф'єв Артем****Гіс-картографування земельних ресурсів (на прикладі
Великокучурівської територіальної громади)**

Кваліфікаційна робота зі спеціальності

193 «Геодезія та землеустрій» другого (магістерського) рівня вищої освіти

У кваліфікаційній роботі розглянуто питання пов'язаних з ГІС-картографуванням земельних ресурсів. Розглянуто фізико-географічну характеристику Великокучурівської територіальної громади. Проаналізовано можливості програмного продукту QGIS для картографування земельних ресурсів території дослідження. Створено та векторизовано окремі, сучасні та тематичні шари території дослідження.

Ключові слова: *географічна інформаційна система, земельні ресурси, ГІС-картографування.*

ABSTRACT**Artem Arefiev****His-mapping of land resources
(on the example of the Velikokuchuriv territorial community)**

Qualification work on the specialty

193 "Geodesy and land management" of the second (master's) level of higher education

In the qualification work, issues related to GIS mapping of land resources are considered. The physical and geographical characteristics of the Veliko Kuchuriv territorial community are considered. The capabilities of the QGIS software product for mapping land resources of the study area were analyzed. Separate, modern and thematic layers of the research area were created and vectorized.

Ключові слова: *geographic information system, land resources, GIS mapping.*

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Артем АРЕФ'ЄВ
(підпис)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ ТА СКОРОЧЕНЬ.....		4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ I	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ.....	7
	1.1. ГІС, як сучасний інструмент управління та дослідження територій	7
	1.2. Інтеграція ГІС та геоінформаційне картографування.	10
	1.3. Загальна класифікація земельних ресурсів України...	13
	Висновки до розділу I.....	16
РОЗДІЛ II	ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	17
	2.1. Реформа децентралізації в Україні	17
	2.2. Фізико-географічна характеристика Великокучурівської територіальної громади	20
	Висновки до розділу II.....	24
РОЗДІЛ III	ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ГІС-КАРТОГРАФУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ВЕЛИКОКУЧУРІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАД.....	25
	3.1. Можливості програмного продукту QGIS для векторизації шарів територіальної громади	25
	3.2 Початковий етап ГІС-картографування	26
	3.3.ГІС-картографування земельних ресурсів Великокучурівської територіальної громади	32
	Висновки до розділу III.....	40
Висновки.....		41
Список використаних джерел.....		42

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ**

ГІС – географічна інформаційна система

ІС - інформаційна система

ЗК – земельний кодекс

КМУ – Кабінет міністрів України

ОТГ – об’єднана територіальна громада

АТУ – адміністративно-територіальний устрій

OSM – OpenStreetMap

ДЗЗ - дистанційне зондування Землі

ВСТУП

Актуальність дослідження. Земельна реформа в Україні, регулярно удосконалюється й адаптується та призвела до значних змін, особливо в аграрній сфері, організаційно-правових та організаційно-територіальних форм власності на землю та господарювання на ній.

Земельний фонд є одним із найвагоміших активів України, який є унікальним за своїми властивостями. Він являється основою забезпечення функціонування сільського господарства та передумовою успішного соціально-економічного розвитку будь-яких регіонів чи країни в цілому.

На сьогоднішній день, є дуже актуальним застосування ГІС для повного аналізу, прогнозування та порівняння земельних ресурсів. Використання геоінформаційних систем для картографування та управління земельних ресурсів, забезпечить інформаційними даними фахівців щодо використання даних земель. Реалії обліку земель у територіальних громадах такі, що не всі громади володіють достовірною інформацією про свій земельний фонд. Як наслідок цього не завжди є можливості повноцінно отримувати доходи із сплати земельного податку, не всюди присутні умови щодо провадження інвестиційної діяльності, яке притаманне нераціональному використанню земельного фонду. Сьогодні розвиток обчислювальної техніки та геоінформатики, фотограмметрії та картографії суттєво технологію та зміст виконавчих робіт.

Метою даного дослідження є особливості використання географічних інформаційних систем та ГІС-картографування земельних ресурсів ОТГ (на прикладі Великокучурівської територіальної громади).

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- 1) проаналізувати теоретичні аспекти застосування ГІС для картографування;
- 2) проаналізувати Великокучукрівську громаду як об'єкт децентралізації;
- 3) визначення можливості бази даних OSM та програмного продукту QGIS для картографування території дослідження;

4) створити та векторизувати тематичні шари території дослідження .

Об'єктом дослідження є територія Великокучурівської територіальної громади.

Предметом дослідження є технології ГІС-картографування земельних ресурсів, зокрема при використанні програмного продукту QGIS.

Методи дослідження. Під час виконання кваліфікаційної роботи, були використані такі методи: аналізу, узагальнення, прогнозування й моделювання, картографічний та геоінформаційний.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в узагальненні інформації та ГІС-картографуванню земельних ресурсів території дослідження в ГІС-середовищі QGIS .

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати безпосередньо можна використовувати в процесах кількісного визначення сучасних показників площі окремих видів земельних ресурсів завдяки геоінформаційним системам. Таким чином, можна підвищити або навпаки знизити рішення розвитку даної території.

Обсяги та структура кваліфікаційної роботи. Робота складається із анотації, переліку умовних позначень та скорочень, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 44 сторінки машинописного тексту. Робота містить 25 рисунків. Список використаних джерел включає 28 найменувань.

РОЗДІЛ І. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

1.1. ГІС, як сучасний інструмент управління та дослідження територій

Насамперед потрібно дати визначення що ж таке Інформаційна система (ІС) – це комплекс засобів та методів збору, збереження, накопичення, аналізу та обробки даних для отримання корисної інформації [8]. ІС класифікують за такими характеристиками:

- за функціональною ознакою;
- за характером використання інформації;
- за рівнем управління;
- за сферою застосування;
- за ступенем автоматизації;
- за сферою застосування.

Інформаційні системи тісно пов'язанні з географічним інформаційними системами, тому давайте більш ширше розглянемо питання: що ж таке ГІС?

Найбільш примітивне та просте визначення географічна інформаційна система (ГІС), яке використовують зазвичай математики або програмісти: *«ГІС – це просторово-орієнтована база даних»*. На перший погляд, воно так і є: основа будь-якої ГІС – база даних, що, на відміну від других баз даних, має просторову (географічну) прив'язку. Однак в даному визначенні більше переважає «машинно-програмний» підхід ГІС та втрачається головна перевага географічної інформаційної системи над іншими та базами даних: можливість просторового аналізу й створення за результатами аналізу нових моделей навколишнього середовища [8].

Але можна дати більш точне визначення *«Географічна інформаційна система»* – це організований набір апаратних й програмних засобів,

географічних даних та персоналу, призначений для ефективного збереження, отримання, відновлення, обробки, аналізу та одержання зображення або інформації всіх видів географічної (просторової) прив'язки [8].

Можливості геоінформаційної системи:

- для роботи користувачу не завжди потрібне спеціалізоване програмне забезпечення і кваліфікація картографа, а достатньо наявності веб-браузера й підключення до Інтернет;

- максимально повний набір функцій для дослідження: адресний пошук, навігація по інтерактивній карті, оперування векторними шарами мапи, редагування даних, просторовий аналіз;

- завжди бути готовим до роботи;

- простота пошуку, швидке оновлення й редагування баз даних;

- можливість багатьом користувачам мати доступу й групове редагування баз даних;

- захист інформації від спотворення та несанкціонованого доступу.

Елемент який сполучає всі сфери застосування ГІС в різних галузях є відношення інформації до простору. Тобто – це відношення проявляється у можливості виконання користувачем різних просторових запитів. Відношення до простору полягає у можливості маніпуляцій дво- та тривимірних координат, отриманими прямим виміром, або на основі певної семантичної залежності від других показників.

Історично, технологічно й «генетично» ГІС та геоінформатика формуються та продовжують розвиватися в оточенні суміжних наук та технологій, предметних та методичних зв'язків та на їх інтеграції [8].



Рис. 1.1. Зв'язок ГІС з іншими дисциплінами

Наприклад *геодезія* яка забезпечує створення й ведення єдиної територіально-координатної (часової) системи; здійснення вимірів геометричних параметрів об'єктів та геопростору, що знаходяться в ньому; розміщення у геопросторі й монтаж по координатах нових об'єктів будівництва та технологічного устаткування; здійснення навігації людей та транспорту на потрібній території; контроль просторового стану інженерно-геодезичних споруд та інших потрібних об'єктів в процесі їх експлуатації та інші види робіт.

Геодезичні процеси завжди здійснюються на об'єктах діяльності, пов'язаних із розміщенням та переміщенням виконавців на територію розташування даних об'єктів, тобто це називається – польовими роботами.

Завжди результатом всіх геодезичних робіт – є просторово-координована інформація у вигляді координат точок, оригіналів топографічних карт та планів даної території різної точності й детальності у аналоговій та цифровій формах.

Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) – забезпечує одержання просторово-координованої інформації про навколишній середовище шляхом дистанційного знімання території та об'єктів, що знаходяться на ній із носіїв

аерокосмічного простору та наступної обробки одержаних даних. Більшість процесів ДЗЗ здійснюється у камеральних умовах та ґрунтуються на координатно-часовій системі, створеній в процесі геодезичних робіт, та на методах комп'ютерної обробки просторових даних. Результатом дистанційного зондування Землі – є також аналогічною як і в геодезії.

Картографія – забезпечує створення та складання видавничих оригіналів, тиражі карт, планів, атласів різного змісту, призначення, точність, детальність в аналоговій та цифровій формах. Картографічні процеси здійснюються у камеральних умовах шляхом комп'ютерної обробки просторово-координованих даних, одержаних в процесі геодезичних робіт, дистанційного зондування Землі та цифрування карт.

Тобто ГІС – забезпечують вивчення, аналіз та моделювання навколишнього світу в просторі, прогнозування розвитку ситуації, оцінку його стану і динаміки, вироблення даних просторових рішень на основі переробки просторово-координованої інформації.

Геоінформаційні процеси здійснюються у камеральних умовах шляхом комп'ютерної обробки просторово-координованих даних. Результат геоінформаційної обробки є модель геопростору різного призначення, точності й детальності, аналітичної характеристики геопростору, предметного змісту, просторового рішення для планування й управління територіями та функціонуючих на них об'єкти життєдіяльності людини та для використання природних ресурсів і об'єктів.

1.2. Інтеграція ГІС та геоінформаційне картографування

Сфера застосування ГІС-технологій – це управління земельними ресурсами, земельні кадастри; проектування, інженерні дослідження та планування у містобудуванні; тематичне картографування; інвентаризація та облік об'єктів; морська картографія та навігація; аналіз рельєфу місцевості; навігація наземного транспорту; керування повітряним рухом; геологія;

моніторинг довкілля; управління природоохоронними заходами; керування природними ресурсами.

Застосування ГІС-технологій для моніторингу земель дозволяє створювати карти безпосередньо в цифровому вигляді за координатами, отриманими в результаті вимірювань на місцевості або обробці матеріалів дистанційного зондування. При створенні цифрових карток у середовищі ГІС наголос робиться на створення структури просторових відносин між об'єктами, чітко розрізняються поняття точного та неточного збігу кордонів, легко здійсненне використання вже раніше оцифрованих кордонів під час створення суміжних об'єктів, зокрема і під час роботи на інших галузях, легко і явно фіксуються відносини зв'язності, сусідства, суміжності, вкладеності, перетину та ін. необхідних при вирішенні широкого кола аналітичних та практичних завдань).

Технології ГІС з самого початку мали тільки інтеграційний аспект, оскільки інтегрують просторову та описову тобто атрибутивну інформації та дозволяють отримувати важливу вихідну основу тобто інтегровану модель території, яка є попередньою умовою прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Галузі ГІС активно залучають нові тенденції, еволюціонують, розвиваються та змінюються, це є індикатором того, що дана галузь має не аби який величезний потенціал. Отже, можна вважати, що в подальшому ГІС будуть продовжувати свій динамічний розвиток, забезпечуючи своїх користувачів усе новими і новими можливостями. За тісними взаємовідносинами, рівнем взаємодії, технологічною близькістю й можливостями інтеграції найближче оточення геоінформатики та ГІС утворюють картографія і дистанційне зондування.

Геоінформаційне картографування – це автоматизоване створення та використання карт на основі географічних інформаційних систем та баз картографічних даних й знань. Основа геоінформаційного картографування – це інформаційно-картографічне моделювання геосистем. Геоінформаційне картографування може мати поділятися на: аналітичне та синтетичне,

галузеve та комплексне. У зв'язку із прийнятими класифікаціями виділяють основні типи та види картографування: екологічні, соціально-економічні, оціночні, інвентаризаційні тощо [2].

Наступним важливим кроком є розвиток системного картографування, при якому основну увагу зосереджують на цілісному відображенні геосистем та їх елементів тобто під геосистем, взаємозв'язків ієрархії та динаміки функціонування.

Геоінформаційного картографування має такі характерні риси: автоматизація та опора на бази цифрових картографічних даних та бази географічних знань; оперативність, що підходить до режиму реального часу та використанням даних ДЗЗ; системний підхід до відображення та аналізу геосистем; застосувати комп'ютерний дизайн та новітні засобів відображення; інтерактивність картографування, що має тісне сполучення методів використання та створення карт; створення нових видів та типів або підтипів зображень; багатоваріантність, завдяки якій можна оцінити ситуацію та спектр альтернативних рішень; мультимедійність, що дає змогу поєднувати різні типи відображення: текстові, іконічні та звукові; на забезпечення прийняття рішень направлена проблемно-картографічна орієнтація картографування. Завдяки цим видам та типам ГІС-картографування є одним з магістральних напрямів розвитку картографічної науки [4].

Єдність цих галузей науки та техніки визначається такими чинниками:

- головним джерелом просторової інформації про навколишнє середовище, соціальну й економічну сфери та екологічну ситуацію є тематичні та загальногеографічні карти;

- основою для географічної локалізації всіх даних в ГІС – є системи координат та розграфка;

- карти як основний засіб інтерпретації та організації ДЗЗ й будь-якої інформації, обробляється та зберігається в ГІС;

– ГІС, яка використовується для вивчення просторово-часової структури, зв'язків та динаміки геосистем, головним чином ґрунтується на методах математико-картографічного моделювання та картографічного аналізу;

– найдоцільніша форма подання геоінформації споживачам це картографічні зображення, а одна із основних функцій ГІС це складання карт.

На сьогоднішній день існує багато тверджень щодо взаємовідношення геоінформатики, картографії та тісного сполученого із ними ДЗЗ.

1.3. Загальна класифікація земельних ресурсів України

Суспільне виробництво ґрунтується на використанні природних ресурсів, які є елементами природи, що використовуються як джерело існування людського суспільства. Вони поділяються на: земельні, водні, кліматичні, мінерально-сировинні, біологічні та інші які складають основу матеріального виробництва. В наслідок прикладання до них живої та уречевленої праці стають природними продуктивними силами. Серед усіх природних ресурсів найважливіше значення має земля. Серед матеріальних умов, необхідних для життя та виробничої діяльності населення, земля займає важливе місце.

Земельні ресурси є важливішою частиною природного середовища, які характеризуються рельєфом, просторовим розміщенням, рослинністю, ґрунтовим покривом, надрами, водами, виступають головним засобом виробництва в сільському й лісовому господарстві, також є просторовим базисом для розміщення всіх галузей виробництва. Вони є основною та невід'ємною частиною життя та функціонування процесу суспільного виробництва, зумовлюють існування і використання інших природних ресурсів наприклад: поверхневих й підземних вод, атмосферного повітря, рослинного та тваринного світу [16].

Земельний фонд всієї планети становить 13 400 млн. га, з яких найбільша частка припадає на Азію – 25%, найменша на Австралію та

Океанію всього 6%. Найбільша частка пасовищ складає в Африці – 24%. А от на орні землі припадає 11% земельного фонду, що дають 88% продуктів харчування.

Країни й регіони світу по різному забезпечені земельними ресурсами, а особливо землями придатними для сільськогосподарської діяльності.

Україна належить до держав із великою розораністю землі. Сільськогосподарські угіддя займають – 70,5% загальної площі країни, з яких 57% припадає на орні землі (в окремих областях – майже 86%).

Використання земельних ресурсів України на жаль, на сьогоднішній день, не відповідає вимогам раціонального природокористування. Порушено екологічно допустимі співвідношення площ рілля, природних кормових угідь, лісових та водних територій, які негативно впливає на стійкість сільськогосподарського ландшафту. Деградація ґрунтового покриву майже досягла загрозливих темпів, найбільшу роль відіграють ерозійні процеси. Велику екологічну шкоду земельні ресурси одержують внаслідок забруднення викидами промисловості та відходами, також через недосконале використання у аграрному комплексі засобів хімізації.

Земля вимагає особливого підходу організації для її використання. Маючи обмежені розміри, вона стає предметом конкуренції різних галузей господарського комплексу. Тому проблема оптимального розподілу між ними набуває важливого значення [15].

Класифікація земель передбачає їх розподіл за найдоцільнішими характерними ознаками. Згідно земельного законодавства основною ознакою слугує цільове призначення земель це нормативне цільове використання, встановлений в нормативному порядку правовий режим використання, залежно від видів діяльності суб'єктів права на власності землі й права на користування землею або суспільних інтересів [9].

За своїм цільовим призначенням землі України поділяються на 9 категорій:

1. землі сільськогосподарського призначення;

2. землі житлової та громадської забудови;
3. землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення;
4. землі оздоровчого призначення;
5. землі рекреаційного призначення;
6. землі історико-культурного призначення;
7. землі лісового фонду;
8. землі водного фонду;
9. землі промислового, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення.

Земельні ділянки кожної із категорії земель, які не надані у власність або ж користування громадянам чи юридичним особам, можуть перебувати в запасі. Віднесення земель до різних здійснюється на підставі рішень органів державної влади й місцевого самоврядування відповідно до їхніх повноважень. Для того щоб змінити цільове призначення земель, які перебувають у власності громадян чи юридичних осіб, здійснюється за бажанням власників земельних ділянок в порядку, який встановлюється Кабінетом Міністрів України. Також проводиться зміна цільового призначення земель, які зайняті лісами, проводиться із урахуванням висновків органів виконавчої влади із питань охорони навколишнього природного середовища і лісового господарства [16]. В разі порушення порядку встановлення й зміни цільового призначення земель, можна визнати недійсним рішення органів державної влади й місцевого самоврядування про надання земельних ділянок громадянам або юридичним особам, приймання недійсним угод відносно земельних ділянок, відмовлення в державній реєстрації земельних ділянок чи визнання реєстрації недійсною, притягнення до відповідальності осіб винних в порушенні порядку встановлення і зміни цільового призначення земель.

Висновок до розділу I

Насамперед ГІС це комп'ютерна технологія для аналізу та картографування об'єктів. Вона дає змогу об'єднувати та виконувати роботу за традиційним способом з різними базами даних, такими як повноцінна візуалізація, просторовий (географічний) та систематичний аналіз та різноманітні запит, які надає карта. Даними можливостями й відрізняється ГІС від інших інформаційних систем та їх можна застосовувати в широкому спектрі задач. Геоінформаційні системи дуже різноманітні та їх можна класифікувати за багатьма критеріями та принципами. На сьогоднішній день ГІС досить швидко розвиваються, вдосконалюються та поширені у всьому світі.

Можна з впевненістю сказати, що ГІС найприродніше відображають та передають точність просторових даних. Вони зберігаються у вигляді тематичних шарів які мають просторову (географічну) прив'язку. ГІС дає можливість працювати як і з растровими, та і векторними даними. Тому для вивчення чи картографування будь-яких природніх ресурсів не можливо обійтися без ГІС.

РОЗДІЛ II. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

2.1. Реформа децентралізації в Україні

Держава взяла на себе забезпечення прийняття всіх необхідних законів для передачі повноважень і ресурсів на місця. Вона також здійснює організаційну й методичну підтримку процесу об'єднання територіальних громад, яке відбувається на підставі Закону України «Про добровільне об'єднання територіальних громад». Одним з перших та пройденим досить успішно кроків було проведення бюджетної децентралізації. Адже завдяки новій бюджетній політиці громади отримали додаткове фінансування для розвитку інфраструктури: вирішення питань із водопостачання й водовідведення, ремонт дорожнього покриття, проведення та ремонт вуличного освітлення, також із утилізації побутових відходів тощо. Все це свідчить про незворотність й ефективність проведення децентралізації в Україні. Наступним кроком є децентралізація управління, яка має проводитися на принципах відповідальності й справедливості та доцільності [12].

Децентралізація – це процес перерозподілу повноважень, функцій та людей від центрального управління. Децентралізація влади включає в себе:

- *адміністративну* – яка поділяється на чотири форми: деконцентрація за допомогою якої передаються повноваження з управління від центральних органів в органи вже існуючих районів, делегування – не передбачає відповідальність напівавтономних місцевих урядів за використання коштів, управління й реалізацію соціальної політики, деволюція – передання усіх повноважень в різних сферах управління до регіонального або місцевого рівнів., відчуження – визначає перехід всіх установ підприємств й організацій в приватну власність;

- *політичну* – яка означає регіональне представництво в національному парламенті, розподіл політичної влади, конституційні права

регіонального рівня та взаємозв'язок між національним і регіональним рівнем, вибори регіональних урядів;

- *економічну або ринкову* – здійснюється шляхом приватизації комерційних підприємств, що належать державі;

- *фінансову* – представляє фінансові повноваження органів на регіональному рівні та є однією із фундаментальних умов життєздатності й незалежності органів влади;

- *фіскальну (бюджетну)* – переведення надходження доходів чи здійснення витрат грошей нижчий рівень уряду при умові збереження фінансової відповідальності;

- *екологічну сторони* – центральний уряд може мати великі ділянки землі та володіти різними видами ресурсів.

Вона може бути *територіальною* – це означає переміщення влади від центрального міста на другі території; *функціональною* – шляхом передачі повноважень та прийняття рішень із боку головного органу довільного міністерства, служби або департаменту КМУ до чиновників менших рівнів органів публічної влади.

Реформа децентралізації в Україні – це комплекс змін до існуючого станом на початок 2014 р. законодавства, основна мета якого це передача значних повноважень й бюджетів від державних органів органам місцевого самоврядування [25]. Комплекс заходів із реформи децентралізації стартував в 2014 році, невдовзі після Євромайдану, та отримав назву «Національний проєкт «Децентралізація»». Завдяки реформі прогнозується відповідальність органів місцевого самоврядування перед жителями за ефективність своєї роботи, а перед державою – за її законність [25].

Зміни, які запровадила реформа децентралізації: зміна положення щодо адміністративно-територіальний устрій; посилення місцевого самоврядування; закріплення «принципу повсюдності» (землями за територією населених пунктів розпоряджаються тільки відповідні органи місцевого самоврядування); врахування екологічних, економічних,

історичних й культурних особливостей; гарантія наділення місцевого самоврядування належними ресурсами й повноваженнями; передача «на місця» максимальної кількості повноважень, які можуть виконати органи місцевого самоврядування; створення ОТГ.

Процес децентралізації дав змогу формувати відповідно до положень Європейської хартії місцевого самоврядування значний, дієвий та спроможний інститут місцевого самоврядування на базовому рівні – об'єднані територіальні громади (ОТГ). Законодавчі зміни також дозволили органам місцевого самоврядування затверджувати місцеві бюджети незалежно від дати прийняття закону про Державний бюджет. ОТГ, окрім зростання власних фінансових можливостей, в результаті децентралізації мають також інші інструменти забезпечення економічного розвитку – це виконання зовнішніх запозичень, самостійно вибирати установи із обслуговування коштів місцевих бюджетів відносно розвитку й власних надходжень бюджетних установ.

Результатом реформи стало підвищення зацікавленості органів місцевого самоврядування в значному збільшенні надходжень до місцевих бюджетів, покращення ефективності адміністрування податків та зборів, пошуку резервів наповнення бюджету. Спроможні територіальні громади показують високі та динамічні темпи приросту власних доходів. В частині використання коштів варто звернути увагу на необхідності формування найбільш оптимальної структури бюджетних видатків, здійсненні постійного аналізу витрачання коштів та необ'єктивні випадків їх нераціонального витрачання, створенні ефективного управлінського апарату [7].

І на далі Україна продовжує розвиток реформи навіть в умовах повномасштабного вторгнення. Україна підняла високу планку навіть перед міжнародними партнерами. Важливим є питання завершення реформи – це питання моніторингу та контролю місцевого самоврядування, і цей контроль першочергово має бути від громадськості. Та влада має це все враховувати в своїх законодавчих актах, тому що, саме громадськість є прямим учасником

політичних подій, які відбуваються у місцевій владі. Але також має бути контроль з боку центральної влади.

2.2. Фізико-географічна характеристика Великокучурівської територіальної громади.

У кваліфікаційній роботі було проведено аналіз місцезнаходження й складу Великокучурівської сільської територіальної громади яка розташована у Чернівецькому районі Чернівецької області. Адміністративний центром громади є село Великий Кучурів. Загальна площа громади – 98,06 км², а населення – 14 418 осіб. Громада була утворена в рамках адміністративно-територіальної реформи у 2015 році. Кількість рад, що об'єдналися: 3, а саме Великокучурівська, в яку входили села Великий Кучурів та Годилів, Тисовецька та Сняківська входило два населених пункта: село Сняків і Глибочок.

Територія громади межує із півночі та північного заходу – з селом Кам'яна, північного сходу – з обласним центром міста Чернівці; півдня – з селом Червона Діброва; сходу – з селами Волока та Коровія; заходу – з селом Глибочок Кам'янської сільської громади.

Територія дослідження знаходиться у Передкарпатті, із середніми висотами 300-400 м н.р.м. Клімат помірно-континентальний. вологий, м'який та достатньою кількістю опадів в середньому 650-700 мм на рік, основна частина опадів випадає в теплий період року. Середня температура січня – 5,5°C, липня + 16,5°C.

Ґрунтовий покрив переважає – сірі лісові та темно-сірі опідзолені та чорноземи-опідзолені. Територія дослідження лежить у лісостеповій зоні.



Рис. 2.1. Територія Великокучурівської ТГ

Територіальна громада розтягується на південь та південний захід, між містом Чернівці та між колишніми районними центрами – містом Сторожинець та селищем міського типу Глибока. Північне положення громади займає село Годилів, яке межує із частиною південного житлового кварталу м. Чернівці.

По обидві сторони громади проходять дороги міжнародного значення, які виходять із м. Чернівці, але безпосередньо не проходять через територію громади. Одна із них дорога міжнародного значення М19, що веде до кордону з Румунією. Та із західної межі, проходить дорога державного значення Р62 яка веде до Івано-Франківської області.

Одною із важливих переваг – це вигідне комунікаційне розташування відносно великого міста, автомобільні дороги та залізниці міжнародного значення, близькість пунктів перетину з кордоном, природні та культурні цінності для розвитку туризму та відпочинку, зокрема для мешканців великих міст.

В територіальній громаді діють переважно малі підприємства, але з оригінальною спеціалізацією: заповнення та покращення місцевої економіки (відкриваючи заклади громадського харчування, м'ясопереробні підприємства, пекарні, тощо); будівельні матеріали та будівництво; весільна індустрія (переважно пошиття весільних суконь та елементів вбрання);

важливі особливості для покращення розвитку туризму та рекреації (на території громади є місця із природними та рекреаційними цінностями); садівництво та лісове господарство (на території громади діють три державні лісгоспи та державна Придністровська дослідна станція садівництва).

Природа громади – це територія для рекреаційного туризму та проживання мешканців сусіднього міста. Хороше транспортне сполучення із обласним центром та близькість створюють додатковий тиск на довкілля та природу громади. Але приріст нових індивідуальних житлових інвестицій в приміській зоні відсутність водно-каналізаційної інфраструктури на більшій частині території, лише збільшує даний тиск [5].

Однією з екологічних проблем ТГ є недостатній розвиток (або відсутній на частині громади) очисних споруд та каналізаційних мереж. Це досить негативно впливає на ґрунти, поверхневі і ґрунтові води та фауну й флору. Друга частина громади взагалі не покрита водно-каналізаційною інфраструктурою. Стан та доступність технічної інфраструктури, яку використовують в домогосподарствах – це одна із найбільших потреб для розвитку ТГ в найближчі роки завдяки якій визначаються можливості для соціального розвитку.

Існують чинники які позитивно впливають на якість життя в територіальній громаді – розвинена освітня мережа та якість навчання в школах й дошкільних закладах, а також можлива пасивна участі в культурному та спортивному житті та громадській діяльності на території.

Рішенням Ради та обов'язковим погодженням з жителями всіх п'яти населених пунктів територіальної громади на її території можуть утворюватися функціональні зони, а саме територіальні зони із спеціальним статусом (промислові, історико-заповідні, лісопаркові, тощо). Відповідну пропозицію (подання) вносять до Ради сільський Голова, депутати сільської ради, виконавчий комітет ради, або члени Територіальної громади в порядку місцевої ініціативи із затвердженням на сесії громади [23].

При утворенні відповідних зон зі спеціальним статусом встановлюються вимоги щодо функціонального призначення земель, забудови території, ведення господарської діяльності чи іншого використання земель, відповідно до Правил забудови й використання територій, які були затверджені Радою та передбачають:

- гранично допустиму поверховість будинків та споруд і щільність забудови;
- вимоги до утримання будинків та споруд;
- вимоги до впорядкування доріг і прилеглої території, місця паркування транспортних засобів;
- вимоги для забезпечення експлуатації інженерно-транспортної інфраструктури;
- обмеження використання земельних ділянок (історико-культурних, будівельних, інженерних, природоохоронних, протипожежних, санітарно-епідеміологічних);
- вимоги до озеленення й впорядкування територій;
- та інші вимоги, які можуть бути встановленими відповідно до законодавства України.

Висновок до розділу II

Отже, проаналізувавши другий розділ, можна дійти зробити такі висновки, що децентралізація за період з 2015-2020 роки в Україні передбачала встановлення нових зв'язків метою запровадження ОТГ; закріплення за органами місцевого самоврядування ресурсної бази для новоствореної ТГ; створення нормативної основи для процесу децентралізація.

Вважаю, що реформа децентралізації стала досить успішною та ефективною в управлінні, насамперед у системі владі, тобто визнання місцевого самоврядування; демократичне виборче законодавство; більша дисциплінованість відносно бюджету; та розвинений громадський сектор та тенденції його розвитку.

Великокучурівська територіальна громада як об'єкт децентралізації, була об'єднана з самого початку реформи, а саме в 2015 році та зараз не погано розвивається.

РОЗДІЛ III. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ГІС-КАРТОГРАФУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ВЕЛИКОКУЧУРІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

3.1. Можливості програмного продукту QGIS для векторизації шарів територіальної громади

QGIS – це вільна крос-платформна геоінформаційна система (ГІС). Даний програмний продукт є одним із найбільш функціональних та зручних настільних ГІС, що динамічно розвиваються. QGIS є основним програмним забезпеченням й використовуються саме поточні версії. Набір декількох модулів, основним із яких є QGIS Desktop. Крім того, щоб виконати різні завдання у програмному продукті можна встановлювати вже розроблені плагіни (модулі) із спеціальним функціоналом. Даних плагінів налічується дуже багато (кількість сильно видозмінюється із часом). Також для виконання специфічних завдань можна розробити свій власний [1].

Переваги програмного продукту QGIS:

- вільно доступна програма;
- працює із різними типами даних;
- сильна спільнота, яка розробляє нові функції й плагіни;
- безліч потрібних функцій.

За допомогою цієї ГІС можна відкривати цифрові карти на комп'ютері, створювати нову просторову інформацію для додавання на потрібні вам карти, створювати друковані карти, налаштовані відповідно до потреб та виконувати просторовий аналіз.

Просторовий аналіз виконується із використанням базових алгоритмів геообробки та плагінів. Серед проектів із використанням QGIS можна зазначити:

- моделювання залежностей між просторовим розміщенням й жителями;

- створення 3D моделей для візуалізації земної поверхні;
- створення, редагування та збереження баз даних малих та середніх підприємств, а також для подальшої візуалізації.
- використання просторових даних.

QGIS дає змогу всім користувачам створювати карти із безліччю шарів та використовувати різні картографічні проєкції. Карти можуть бути зібрані у різні формати та використовуватися в різних ситуаціях. В даній системі ГІС карти можуть складатися із векторних так і з растрових шарів. Характерним для даного програмного забезпечення, є те що, векторні дані зберігаються як лінія, точка або полігон. Підтримує різні види растрових зображень. Програмне забезпечення виконує геоприв'язку зображень [26].

3.2. Початковий етап ГІС-картографування

Відкриваємо інтерфейс QGIS та завантаження стартового вікна програми, потрібно створити New Project (Новий проєкт).

Основною вимогою до виконання картографування є формування базових та тематичних шарів. Для того щоб отримати дані високої якості є важливим для вирішення будь-якої задачі ГІС. Одним з найбільших ресурсів з вільним доступом до даних із відкритою ліцензією є OpenStreetMap (OSM).

OSM містить локальні дані, вулиці, землекористування, полігони будівель, адміністративні межі, водойми міську інфраструктуру тощо.

В QGIS існують можливості отримання доступу до даних OpenStreetMap в ГІС форматі. Для того, щоб експортувати дані, необхідно перейти на веб-сайт OSM й використати інструмент пошуку, масштабування або панорамування, щоб знайти досліджувану територію, для якої потрібні дані. Потім використовуємо інструмент «Експорт» в меню у верхній панелі й підтверджуємо область обмежувальної рамки, перш ніж експортувати дані.

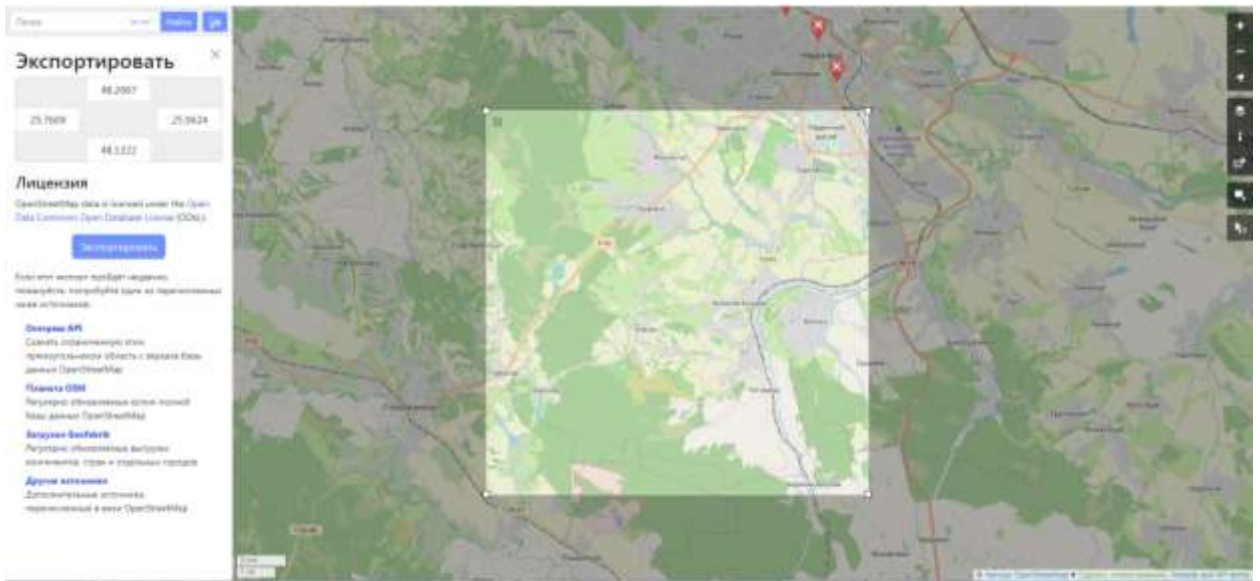


Рис.3.1. Виділена ділянка завантаження даних

Максимальний розмір для кожного запиту становить 512 МБ та приблизно 2 – 7 хвилин на обробку. Враховуючи велике територіальне охоплення територіальної громади, для того щоб отримати увесь набір даних було прийнято рішення завантажити дані з сервісу Geofabrik.

Даний сервер містить всі дані із проєкту OSM, які зазвичай оновлюються постійно. Він надає готові ГІС-дані, що оновлюються щодня, та дозволяє завантажувати дані на різних рівнях, включаючи континент й країни (Рис. 3.2.). Сервер надає дані в форматі .osm для всього світу й формат shp-файлу для невеликого набору даних. Вибираємо свій континент, а потім країну зі списку нижче, для того, щоб переглянути сторінку огляду даного регіону чи одне із посилань розширення файлу для доступу до завантаження даних (Рис. 3.3.). Формат даних представлений в стандартному векторному типі .shp, що взаємодіє з будь-якою ГІС , включаючи також QGIS.

Sub Region	Quick Links		
	.osm.pbf	.shp.zip	.osm.bz2
Africa	[.osm.pbf] (6.2 GB)	X	[.osm.bz2]
Antarctica	[.osm.pbf] (31.3 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Asia	[.osm.pbf] (12.4 GB)	X	[.osm.bz2]
Australia and Oceania	[.osm.pbf] (1.1 GB)	X	[.osm.bz2]
Central America	[.osm.pbf] (641 MB)	X	[.osm.bz2]
Europe	[.osm.pbf] (27.8 GB)	X	[.osm.bz2]
North America	[.osm.pbf] (13.0 GB)	X	[.osm.bz2]
South America	[.osm.pbf] (3.2 GB)	X	[.osm.bz2]

Alaska	osm.pbf	(85 MB)	Cache	osm.bz2
British and Northern Ireland	osm.pbf	(200 MB)	Cache	osm.bz2
Isle of Man	osm.pbf	(4.8 MB)	Cache	osm.bz2
Italy	osm.pbf	(4.8 GB)	X	osm.bz2
Kenya	osm.pbf	(23.8 MB)	Cache	osm.bz2
Latvia	osm.pbf	(109 MB)	Cache	osm.bz2
Lithuania	osm.pbf	(8.9 MB)	Cache	osm.bz2
Malaysia	osm.pbf	(140 MB)	Cache	osm.bz2
Maldives	osm.pbf	(39.3 MB)	Cache	osm.bz2
Malta	osm.pbf	(29.3 MB)	Cache	osm.bz2
Poland	osm.pbf	(5.8 MB)	Cache	osm.bz2
Romania	osm.pbf	(80 MB)	Cache	osm.bz2
Russia	osm.pbf	(92.1 GB)	Cache	osm.bz2
Slovenia	osm.pbf	(27.4 MB)	Cache	osm.bz2
Switzerland	osm.pbf	(1.3 GB)	X	osm.bz2
Sweden	osm.pbf	(1.3 GB)	Cache	osm.bz2
Taiwan	osm.pbf	(1.0 GB)	X	osm.bz2
Tanzania	osm.pbf	(205 MB)	Cache	osm.bz2
Romania	osm.pbf	(85 MB)	Cache	osm.bz2
Russian Federation	osm.pbf	(9.8 GB)	X	osm.bz2
India	osm.pbf	(142 MB)	Cache	osm.bz2
Indonesia	osm.pbf	(270 MB)	Cache	osm.bz2
Kenya	osm.pbf	(200 MB)	Cache	osm.bz2
India	osm.pbf	(1.4 GB)	X	osm.bz2
Kenya	osm.pbf	(87 MB)	Cache	osm.bz2
Romania	osm.pbf	(80 MB)	Cache	osm.bz2
Taiwan	osm.pbf	(999 MB)	Cache	osm.bz2
United Arab Emirates	osm.pbf	(277 MB)	Cache	osm.bz2
United Kingdom	osm.pbf	(1.8 GB)	X	osm.bz2

Special Sub Regions

These regions are "special" because they are outside of the usual administrative hierarchy

Sub Region	Quick Links			
	.osm.pbf	.shp.zip	.osm.bz2	
Alaska	osm.pbf	(85 MB)	X	osm.bz2
British and Northern Ireland	osm.pbf	(1.9 GB)	X	osm.bz2
Isle of Man, British Overseas Territories	osm.pbf	(4.8 MB)	X	osm.bz2
Isle of Man	osm.pbf	(4.8 MB)	X	osm.bz2

DataPlex Copyright 2018 Google

Рис. 3.2. Перелік доступних регіонів на сервері завантаження GeoFabrik

Рис. 3.3. Вигляд вікна Geofabrik

Після завантаження набору даних на ПК, потрібно їх відкрити в QGIS. Для роботи із набором даних OpenStreetMap встановлюємо систему координат проекту WGS 84/Pseudo-Mercator (EPSG:3857). Для кращої роботи та відображення об'єктів встановлюємо плагін «QuickMapServices» тобто той же самий OSM (Рис. 3.4.). Також для подальшого картографування та кращого відображення встановлюємо основу та створюємо з'єднання із даними шару GOOGLE IMAGE (Рис 3.5.).



Рис. 3.4. Вікно встановлення плагіна «QuickMapServices»

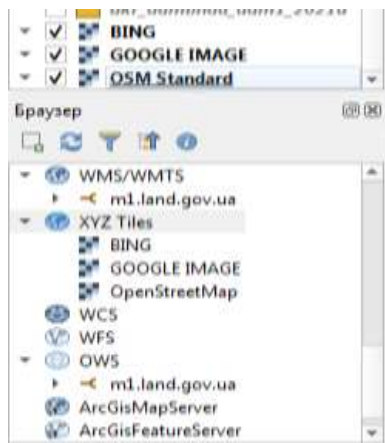


Рис. 3.5. Вікно відображення основи GOOGLE IMAGE

Далі по черзі додаємо шари країна, області, громади та населенні пункти. Потім використовуємо інструмент «Обрізка» для виділення файлів в межах Великокучурівської територіальної громади та міняємо стилі шарів.

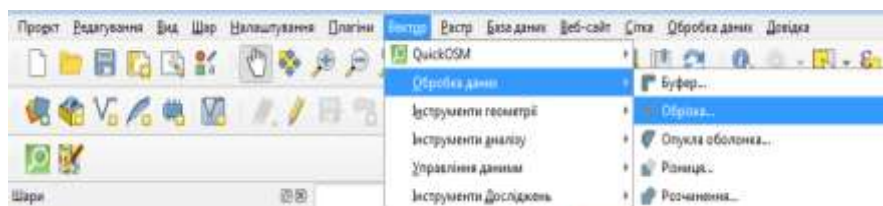


Рис. 3.6. Фрагмент застосування інструменту «Обрізка»

Зберігаємо кожний векторний шар. Але головне для нас це зберегти окремо шар меж громади та населених пунктів які входять до неї для подальшого редагування.

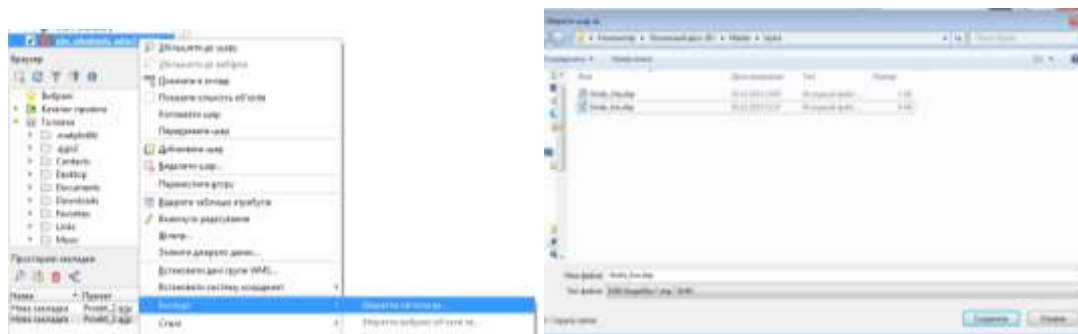


Рис. 3.7. Вікно експорту та зберігання шару

Далі результатом роботи було імпортовано наявні векторні шари в базу даних Великокучурівської територіальної громади для подальшого їх застосування. Було додано та обрізано відповідно тільки по громаді такі векторні шари: будівлі, кладовища, церкви, залізничні шляхи, транспортні інфраструктура (автобусні зупинки) та водні ресурси.



Рис. 3.8. Відображення шарів водних ресурсів

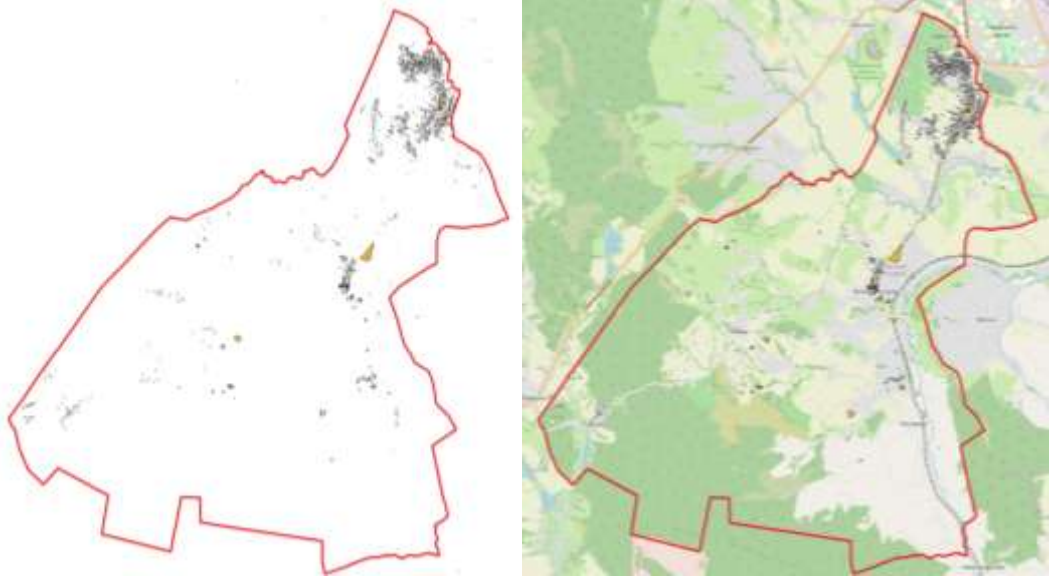


Рис. 3.8. Відображення шарів споруд

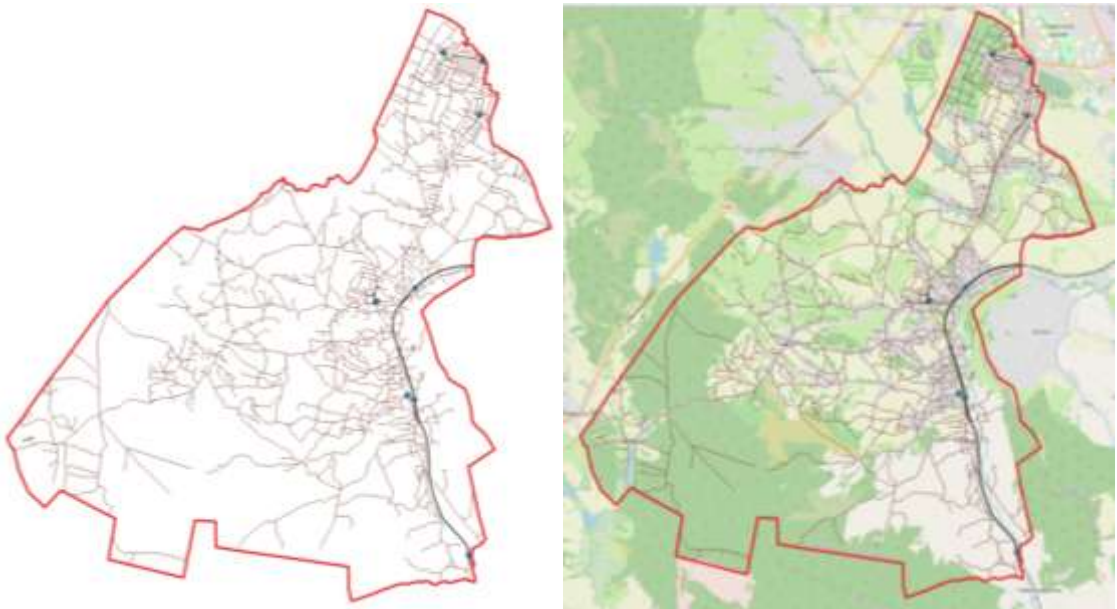


Рис. 3.9. Відображення шарів транспортної інфраструктури та залізничних шляхів

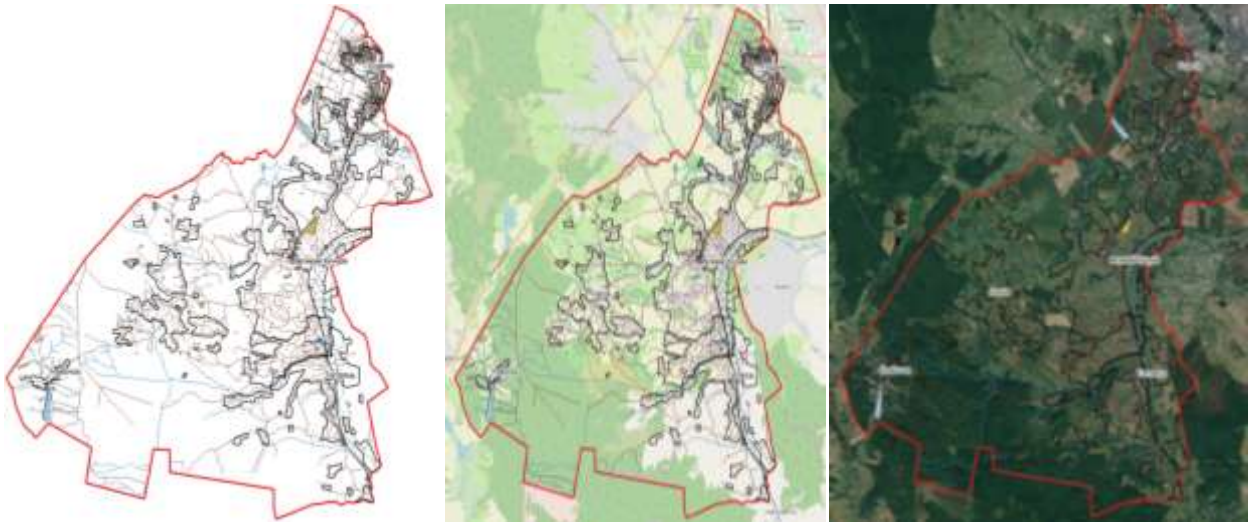


Рис 3.10. Відображення імпортованих векторних шарів

3.3. ГІС-картографування земельних ресурсів Великокучурівської територіальної громади

Основними видами векторних об'єктів, які розміщуються в шарах QGIS є: точкові об'єкти; полігони (або області); лінії, ламані та дуги (полілінії); та текстові об'єкти.

Отже векторизацію тематичних шарів було розпочато з наступного. Спочатку було проведено прив'язку імпортованих космічних знімків, який відображався на задньому фоні монітора, при векторизації наступних об'єктів – землекористувань та житлової забудови.

Так як шар землекористування не показував точної інформації, ми вирішили самостійно картографувати даний шар розбивши його на такі групи: землі під лісовою рослинністю, сади, с/г угіддя та окремо шар житлова забудова. Але насамперед ми додали шар землекористування в якому вже і проводили нашу векторизацію.

Для початку включили режим редагування шару та почали векторизувати об'єкти.



Рис. 3.11. Режим редагування шару

Для подальшої роботи нам потрібен був інструмент – полігональний



Починаємо процес векторизації земель під лісовою рослинністю (Рис. 3.12.). Обов'язково дією є зберігання атрибутивної інформації кожного векторизованого об'єкта натиснувши праву кнопку миші та ввести назву об'єкта (Рис. 3.13.).



Рис.3.12. Процес векторизацію земель під лісовою рослинністю

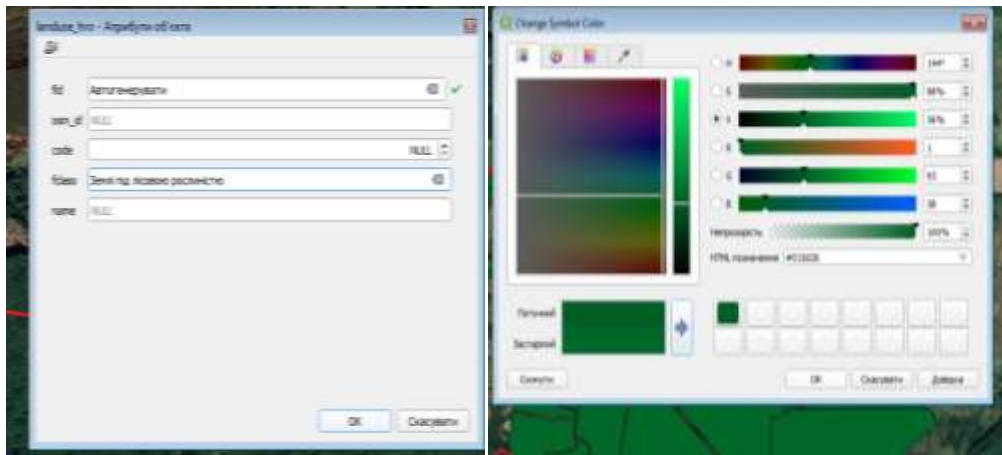


Рис. 3.13. Відображення вікна зберігання та зміна кольору векторизованого об'єкта

І таким чином поступово векторизуємо всі землі під лісовою рослинністю. Картографування відбувалося із увімкнутими шарами GOOGLE IMAGE, дороги та водні об'єкти для точності верторизації та відображення. Але я вважаю, що мінусом є те що не можливо достовірно оцифрувати особливо тієї території де не велика кількість дерев. Та в кінці отримаємо такий результат.

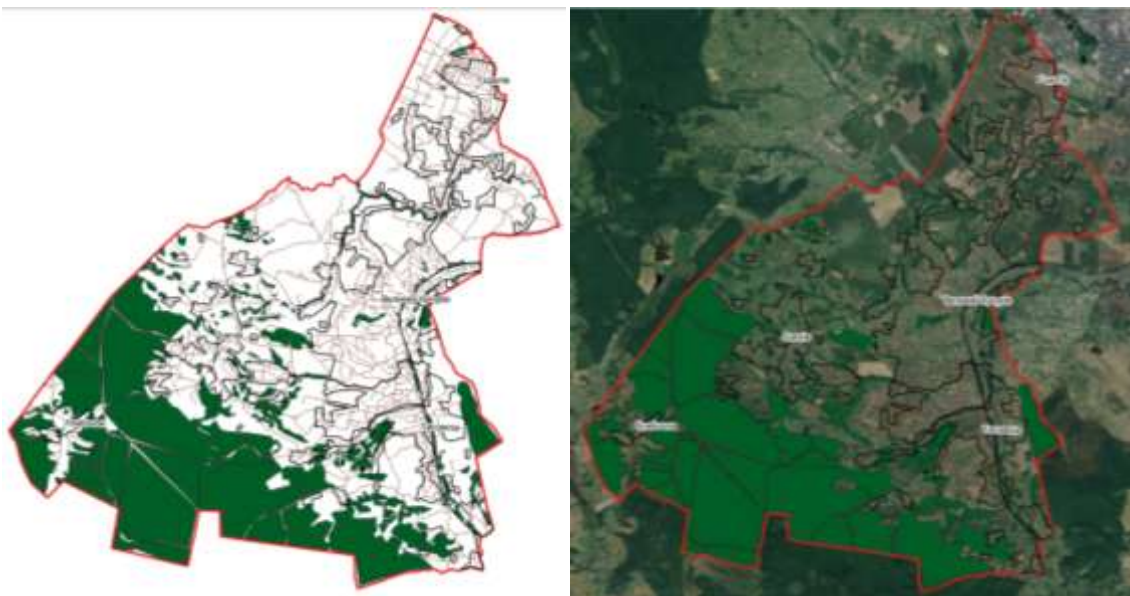


Рис. 3.14. Векторизаційний шар землі під лісовою рослинністю

Черговий векторизований шар також вміщує полігональні об'єкти, що притаманні територіям та ділянкам, де є рослинність. Окремим шаром також було утворено полігональні об'єкти, щодо ділянок територій під садами.



Рис. 3.15. Процес векторизацію шару сади

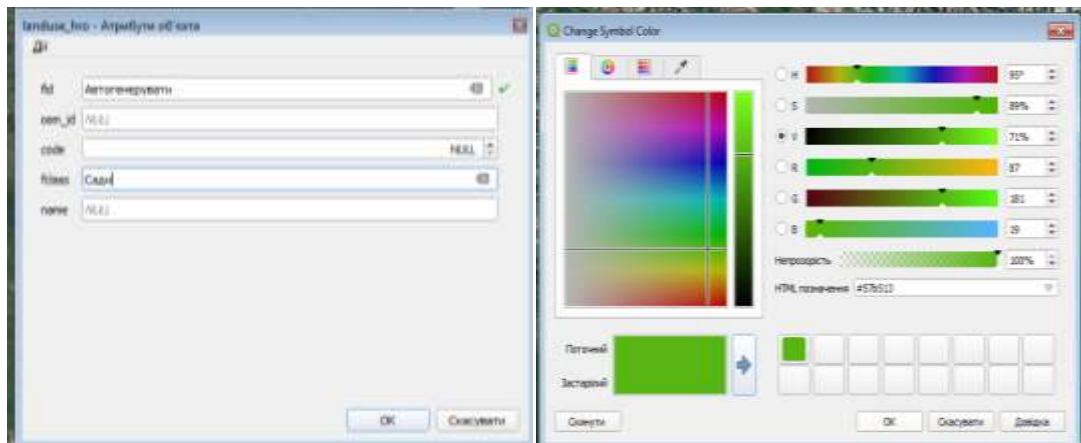


Рис. 3.16. Відображення вікна зберігання та зміна кольору векторизованого об'єкта

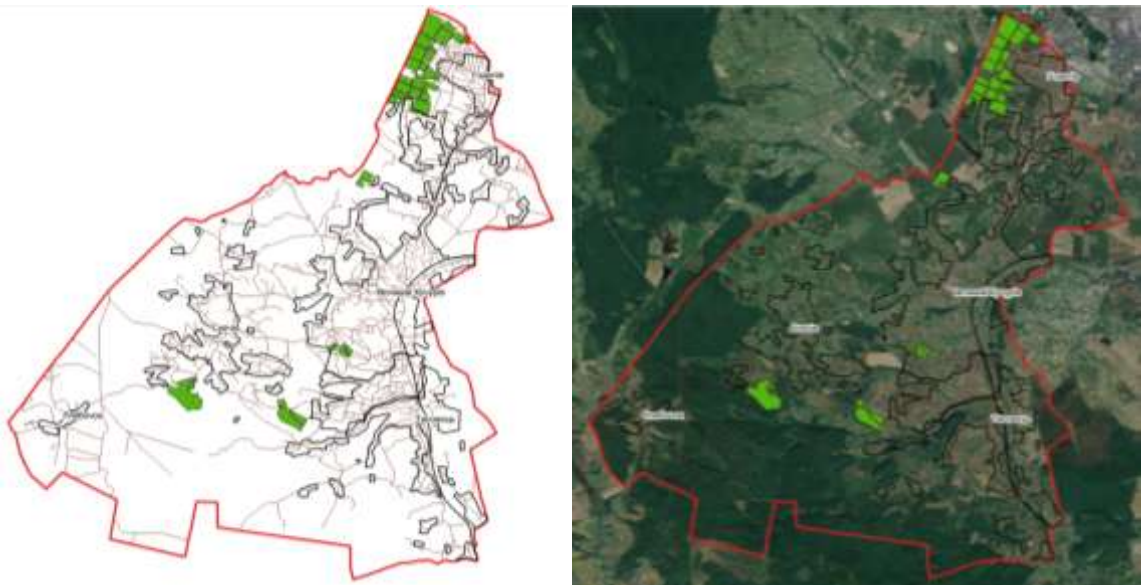


Рис. 3.17. Векторизаційний шар сади

Разом з тим, на території досліджень присутні сільськогосподарські угіддя. Саме тому також було векторизовано рілля, пасовища та сіножаттями. Для проведення такої векторизації важливими у використанні були космічні знімки пізнього осіннього періоду, де відкритий ґрунт характеризував рілля, а не відкритий означав пасовища та сіножатті.

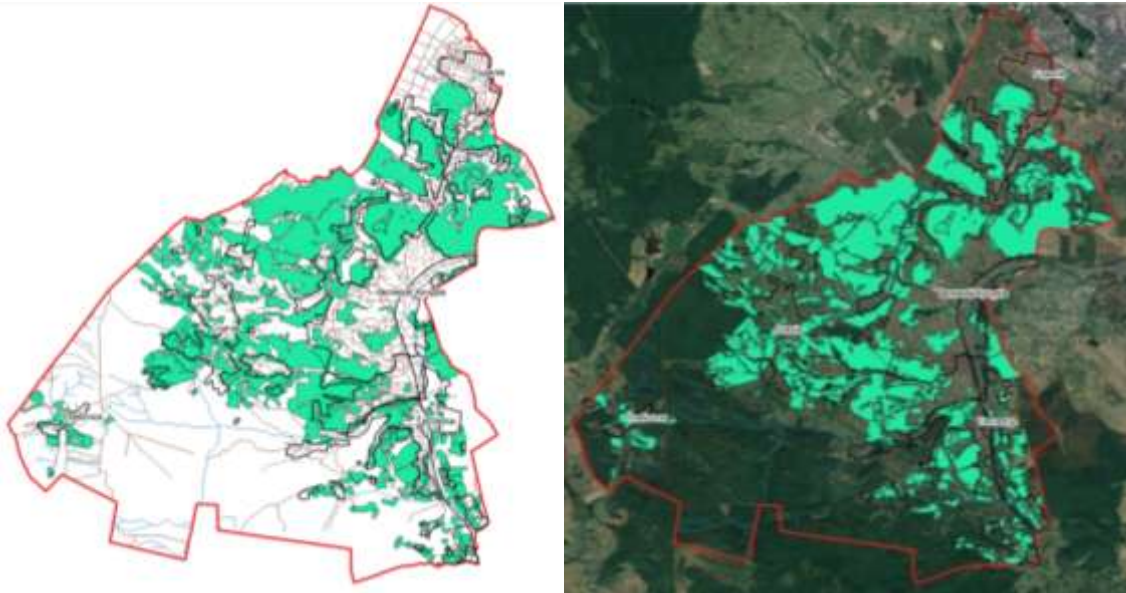


Рис. 3.18. Векторизаційний шар сільськогосподарські угіддя
Наступним векторизованим шаром була житлова забудова.

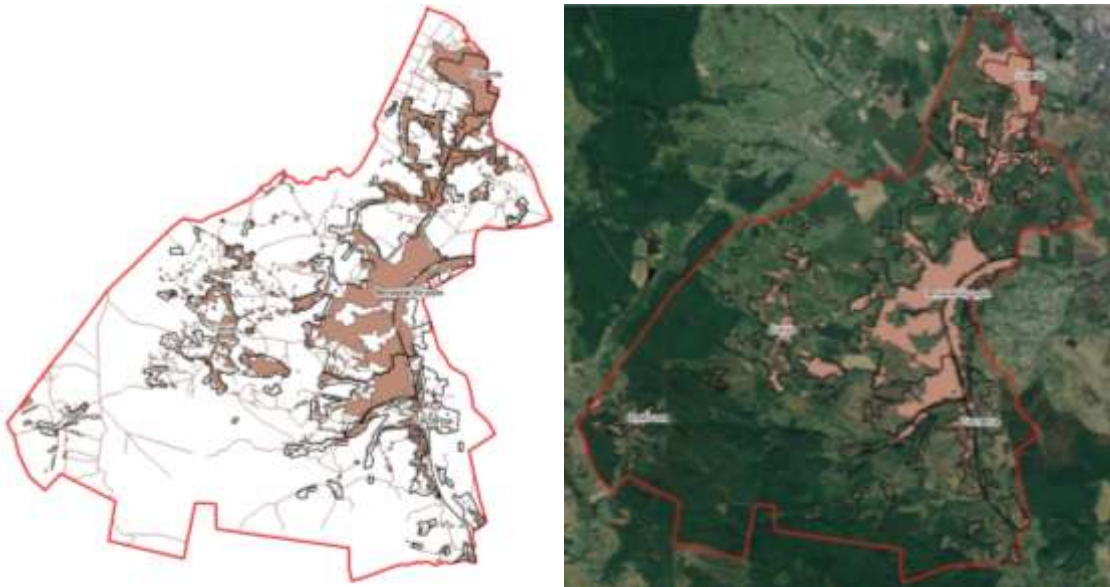


Рис. 3.19. Векторизаційний шар житлова забудова

Дана векторизація є досить актуальною на теперішній час, у зв'язку з тим що скасували форму 6-ЗЕМ у 2016 році. А за допомогою оцифрованих

об'єтів можна дізнатися площу кожного шару. Отже за допомогою створеного додаткового атрибутивного елементу, було визначену площу кожного векторизованого шару. Отже площа земель під лісовою рослинністю становить – 31558,3 м² (31,56 км²); садів – 2331,91 м² (2,33 км²); сільськогосподарські угіддя – 29677,1 м² (29,68 км²); житлової забудови – 13941,7 м² (13,94 км²).

Далі було зроблено компоновання картографічного зображення яке здійснювалося із використанням функції «Макет карти».

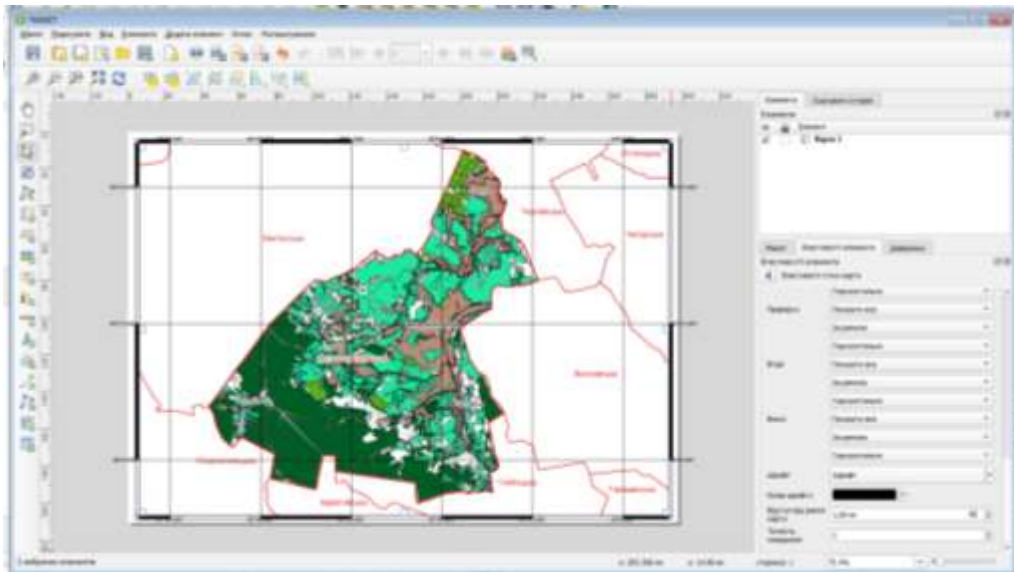


Рис. 3.20. Макет карти

Та в результаті проведених нами досліджень ми отримали дані які відображаються їх на загальній карті (Рис. 3.21. та 3.22.).

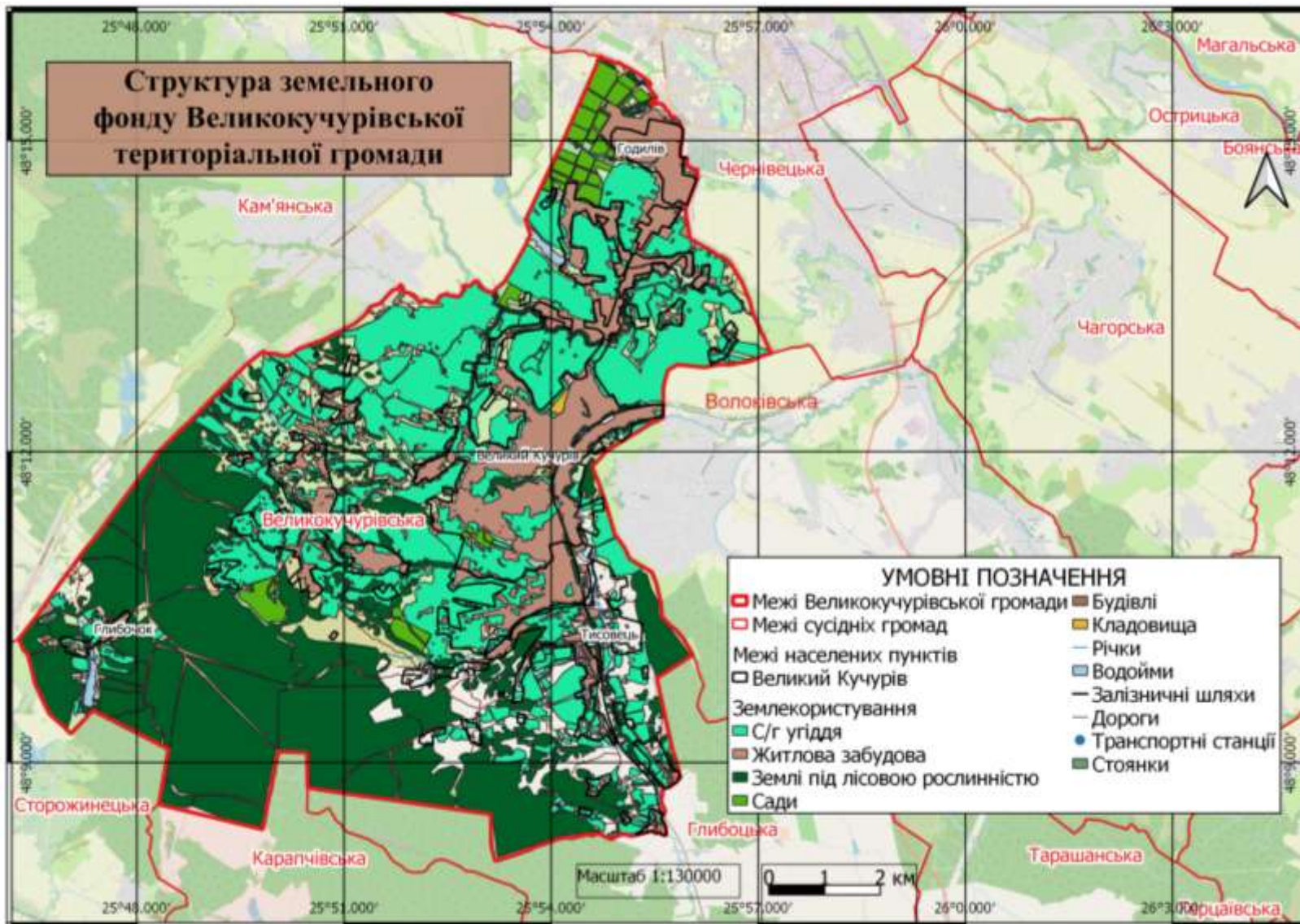


Рис. 3.21. Структура земельного фонду Великокучурівської громади з базовою картою OSM

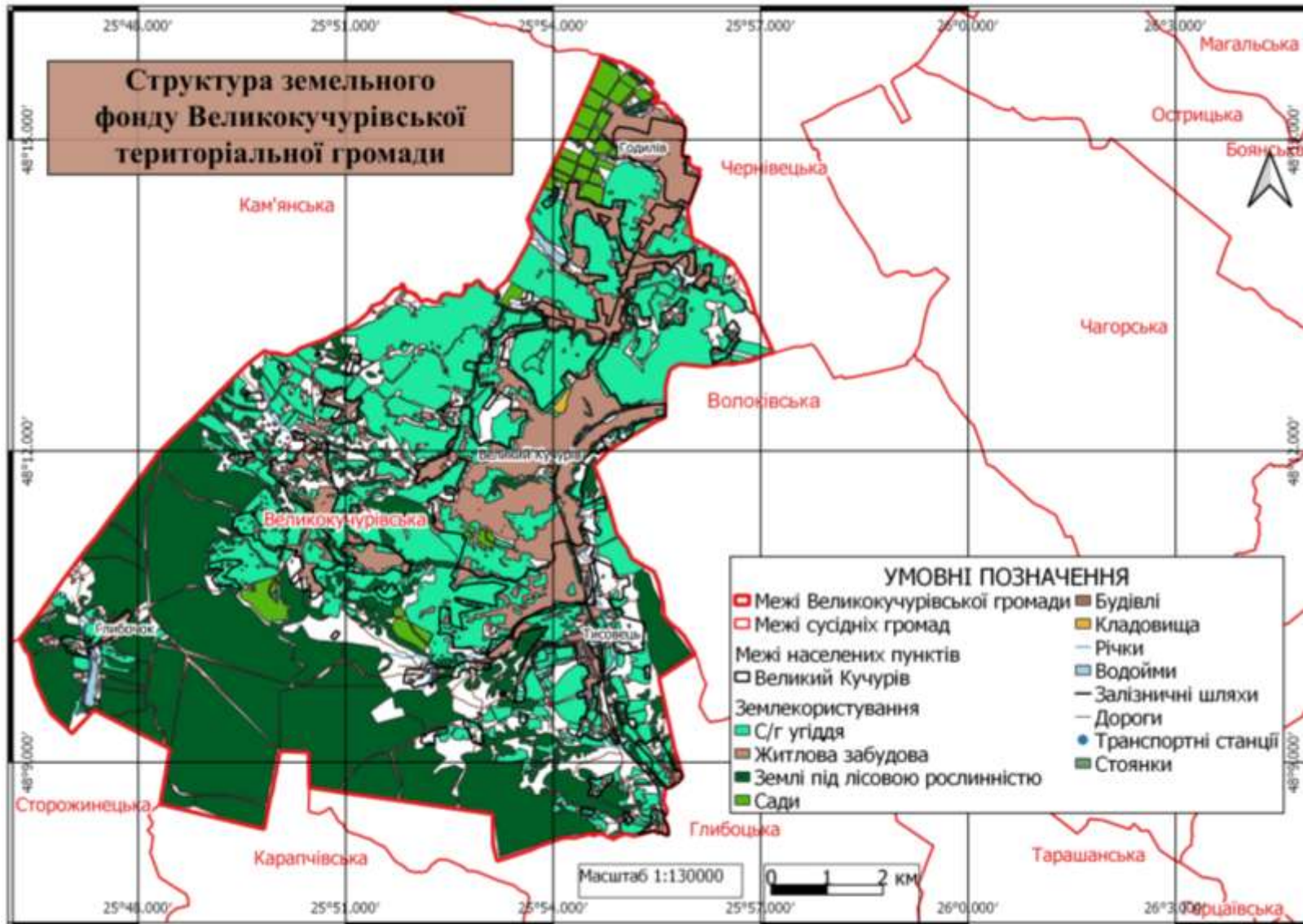


Рис. 3.22. Структура земельного фонду Великокучурівської громади

Висновок до розділу III

Було розглянуто можливості програмного продукту QGIS та визначили, що основне його призначення це обробка й аналіз просторових даних та підготовка різної картографічної продукції. Він дозволяє своїм користувачам створювати карт із багатьма різними шарами використовуючи різні картографічні продукції.

Було створено ряд картосхем та оцифровано такі шари: землі під лісовою рослинністю; сади; сільськогосподарські угіддя; житлову забудову, які характеризують розташування структури земельного фонду території дослідження.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано теоретичні аспекти застосування ГІС для картографування, які дали змогу сформуванню ключові уявлення про географічні інформаційні системи, визначити важливість тематичного картографування та принципи виконання.

2. Проаналізовано реформу децентралізації в Україні та зокрема у громаді, яка протягом останніх років змінювала склади ОТГ. Також проаналізовано фізико-географічну характеристику території Великокучурівської територіальної громади. До складу якої увійшли території трьох сільських рад, а саме Великокучурівська, в яку входили села Великий Кучурів та Годилів, Тисовецька та Сняківська входило два населених пункта: село Сняків і Глибочок.

3. Визначено можливості бази OSM та ГІС QGIS для картографування території дослідження. Виявили, те що отримання даних високої якості є дуже важливим для кожної ГІС. Зрозуміли, що OSM є одним із великих ресурсів та з відкритими даними які містять локальні дані, вулиці, полігони будинків, транспортну інфраструктуру, землекористування, водні ресурси тощо. В QGIS є інтегровані можливості отримання доступу до даних OSM.

4. Було здійснено імпортування векторних шарів меж території дослідження до QGIS. Було імпортовано наявні векторні шари в базу даних Великокучурівської територіальної громади для подальшого їх застосування.

Створено тематичні, векторизовані шари які вміщає полігональні елементи ділянок території громади. Перший шар вміщав території земель під лісовою рослинністю який становив площу 31,56 км². Другим шаром були сади – площею 2,33 км². Третім шаром були сільськогосподарські угіддя які включили в себе рілля, пасовища, сіножаті із загальною площею – 29,68 км² та останнім був шар житлова забудова – площею 13,94 км². Та в кінцевому результаті було сформовано карту «Структура земельного фонду Великокучурівської територіальної громади».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. QGIS в якості основної ГІС. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : https://www.qgis.org/uk/site/about/case_studies/czech_brno.html .
2. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційна схема картографування. Часопис Картографії. Київ : «Обрії», 2011. С. 58–63.
3. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційне картографування як сучасна технологія автоматизованого створення картографічних творів Geoinformation mapping as modern technology of the automated creation of cartographical products. С. 168.
4. Геоінформаційні системи і технології в управлінні земельними ресурсами. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3637>
5. Геренчук К.І. Природа Чернівецької області. Львів : Видавниче об'єднання «Вища школа», 1978. 160 с.
6. Грицьків Н. Почкін С. Створення і оновлення базових картографічних матеріалів з використанням аерокосмічних зображень. 2008. Режим доступу до ресурсу: <http://vlp.com.ua/node/914> .
7. Децентралізація та ефективне місцеве самоврядування : [навчальний посібник для посадовців органів влади та фахівців з розвитку місцевого самоврядування]. Київ : ПРООН/МПВСР, 2016. 269 с.
8. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко О.А. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 492 с.
9. Земельні ресурси. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : https://pidru4niki.com/11631018/geografiya/zemelni_resursi .
10. Іщук О.О. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : автореф. дис. канд. політ. наук : 23.00.2015. Київ, 2014. 20 с.
11. Класифікація сучасних ГІС. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : https://geoknigi.com/book_view.php?id=641 .

12. Колишко Р.А. Децентралізація публічної влади: історія та сучасні тенденції розвитку. Вісник КНУ. Серія «Міжн. відн.». 2015. Вип. 27. С. 198.
13. Ляшенко Д. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Київ: Наукова думка, 2008. 184 с.
14. Мінченко Р.М. Проблеми децентралізації державної влади і їх взаємодія з місцевим самоврядуванням в Україні. Держава і право. № 39. с. 452.4.
15. Паньків З.П. Земельні ресурси : навч-метод.рек. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 44 с.
16. Паньків З.П., Наконечний Ю.І. Земельні ресурси. Практикум : навч.пос. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 196 с.
17. Поняття, типи та причини запровадження децентралізації в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : http://politicus.od.ua/1_2019/6.pdf .
18. Романова В.А. Соціально-економічна ефективність використання земельних ресурсів регіону : автореф. дис. канд. екон. наук : 08.07.02 Дніпропетровськ : Дніпропетр. держ. аграр. ун-т., 2005. 20 с.
19. Росса І. Р. Стан та перспективи картографічного забезпечення України. Державне науково-виробниче підприємство "Картографія". 2001. С. 171.
20. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики : навч.посібник. Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
21. Скрипник Я.П. Основи геоінформаційних технологій. Методичні вказівки та завдання до практичних і лабораторних робіт. Чернівці: Рута, 2004. 44с.
22. Сохнич А. Я. Філософські та прикладні аспекти природокористування : монографія. Львів : Ліга-Прес, 2011. 216 с.
23. Стратегія сталого розвитку Великокучурівської громади на 2021-2029 роки. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <http://surl.li/oevse> .

24. Третяк А.М. Планування та формування землекористування в населених пунктах. Київ, 1998. 47с.

25. Урядовий портал. Реформа децентралізації. [Електронний ресурс].
Режим доступу до ресурсу : <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/efektivne-vryaduvannya/reforma-decentralizaciyi> .

26. Федчук А. П. Стан картографічного забезпечення. С. 84.

27. Фінанси - Децентралізація в Україні. [Електронний ресурс]
Режим доступу до ресурсу : <https://decentralization.gov.ua/finance>.

28. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем.
Харків : ХНАМГ, 2012. 312 с.