

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

ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ АНАЛІЗ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ

Дипломна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

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

Регаловський І.В.
(прізвище та ініціали)

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

Дутчак С.В.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри №

від “__” _____ 2022 р.

Зав. кафедри _____ доц. Дарчук К.В.

Чернівці – 2022

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП | 3 |
| РОЗДІЛ І. НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ В ЦІЛЯХ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ | 6 |
| 1.1 Геодезичні пункти Державної геодезичної мережі України – державна власність | 6 |
| 1.2. Основні положення створення Державної геодезичної мережі України... | 8 |
| 1.3 Аналіз останніх досліджень і публікацій, щодо геодезичного забезпечення території | 10 |
| Висновки до розділу 1. | 13 |
| РОЗДІЛ ІІ. ГОЛОВНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ | 14 |
| 1.1 Джерела геоданих для ГІС | 14 |
| 2.2 Використання просторових та атрибутивних характеристик сайту децентралізації в цілях геодезичного забезпечення | 16 |
| 2.3 Структура та функції геопорталу державної геодезичної мережі України. | 19 |
| 2.4 Фізико-географічна характеристика території Дністровського району Чернівецької області як невідемна складова рекогностування території | 22 |
| Висновки до розділу 2. | 26 |
| РОЗДІЛ ІІІ. АНАЛІЗ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ | 27 |
| 3.1 Імпортування векторних даних з геопорталів | 27 |
| 3.2 Відображення бази даних в ГІС продукті QGIS в розрізі територіальних громад Дністровського району | 30 |
| 3.3 Характеристика сучасного розміщення пунктів ДГМ в розрізі адміністративно-територіальних одиниць | 33 |
| 3.4 Використання топографічної карти в цілях геодезичного забезпечення території досліджень | 50 |
| Висновки до розділу 3. | 63 |
| ВИСНОВКИ | 64 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 67 |

ВСТУП

Актуальність дослідження. Геодезичне забезпечення більшості території нашої країни вимагає збільшення кількості пунктів державної геодезичної мережі. В умовах сьогодення, аналіз геодезичного забезпечення території є надважливий та актуальний. Останнє ще більш підсилюється за рахунок проведеної реформи децентралізації, що змінила адміністративно – територіальний устрій країни. Саме тому, є необхідним проведення аналізу, розрахунків, визначення особливостей просторового розміщення та поширення як окремих пунктів ДГМ так і геодезичного забезпечення загалом.

На сьогоднішній день, у зв'язку з війною в країні багато геопорталів, сайтів, зокрема: геопортал ДГМ, офіційний сайт децентралізації є закритими тимчасово. Тому використання ГІС технологій в поєднанні з топографічними картами дозволяє дещо по іншому підійти до аналізу та оцінки геодезичного забезпечення території.

Метою дослідження є аналіз геодезичного забезпечення за допомогою ГІС QGIS території Дністровського району Чернівецької області в умовах децентралізації.

Об'єктом дослідження є просторово-часовий розподіл пунктів ДГМ території Дністровського району Чернівецької області в розрізі територіальних громад.

Предметом виступають особливості поширення пунктів ДГМ що розкриті за допомогою ГІС – технологій в умовах сучасного адміністративно-територіального поділу.

Було визначено такі **завдання** здійсненого в даній дипломній роботі дослідження:

- 1) створити векторизовані геооб'єкти: межі території, пункти дгм, а також базу даних до них з наповненням атрибутивною та просторовою інформацією для території досліджень;

- 2) з'ясувати сучасний просторовий розподіл та особливості розміщення пунктів ДГМ в розрізі територіальних громад Дністровського району Чернівецької області згідно геопорталу ДГМ;
- 3) провести прив'язку аркушів топографічних карт масштабу 1:100 000 та 1:200 000 геодезичного забезпечення 60-х років ХХ століття та здійснити аналіз територіального розподілу пунктів ДГМ;
- 4) обчислити та векторизувати територію невідповідності геодезичного забезпечення згідно різного масштабного ряду для території Дністровського району.

Методи дослідження. У здійсненому нами аналізі та дослідженні були задіяні такі методи: аналізу і синтезу, порівняння, історичного аналізу, статистично-математичний, геодезичний, картографічний, оверлейний, описовий, літературний та інші.

Наукова новизна отриманих результатів. За допомогою векторизованим сучасним пунктам ДГМ, а також тим, що існували в минулі роки, що отримані через прив'язку топографічних карт масштабу 1:100 000 та 1:200 000 геодезичного забезпечення 60-х років ХХ століття, створено окремі тематичні векторизовані полігональні шари територій невідповідності геодезичного забезпечення в залежності, щодо вимог розміщення пунктів ДГМ відповідно до різного масштабного ряду.

Практичне застосування отриманих результатів. Отриманий в результаті здійсненого дослідження аналіз, висновки та важливі рішення та рекомендації можна застосувати під час здійснення дослідження та проектування геодезичного забезпечення будь якої територій нашої країни використавши географічні інформаційні системи та технології Державною службою з питань геодезії, картографії та кадастру, крім того науководослідним інститутом геодезії і картографії та іншими організаціями та відомствами, що належать чи займаються геодезичними роботами.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота складається зі вступної частини, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних

висновків та рекомендацій, списку використаних джерел, що нараховує 44 одиниці, більше 40 рисунків, загальним обсягом 74 сторінки.

РОЗДІЛ І. НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ В ЦІЛЯХ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ

1.1 Геодезичні пункти Державної геодезичної мережі України – державна власність.

Згідно із статтею 1 Закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» геодезичний пункт – пристрій і (або) споруда для позначення на місцевості точок земної поверхні з відомими координатами і висотами.

Державна геодезична мережа – мережа геодезичних пунктів, яка забезпечує поширення координат на територію держави, а також є вихідною для створення інших геодезичних мереж.

Відповідно до статті 22 Закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» земельні ділянки, на яких розташовані геодезичні пункти, зі смугою землі завширшки один метр уздовж меж геодезичних пунктів є охоронними зонами цих пунктів.

Суб'єкти підприємницької діяльності, що виконують топографо-геодезичні роботи і використовують пункти Державної геодезичної мережі України, а також пункти зйомочних геодезичних мереж як вихідну геодезичну основу, мають право доступу до геодезичних пунктів на підставі договору, укладеного з власником земельної ділянки, або за погодженням із землекористувачем та власником будівлі, на якій вони розміщені, та подають в установленому порядку спеціально уповноваженому центральному органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин, відомості про стан пунктів, що ними використовувалися.

Геодезичні пункти Державної геодезичної мережі України є державною власністю. Облік геодезичних пунктів здійснює спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин.

Охорона геодезичних пунктів здійснюється у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Відповідно до Постанови КМУ від 8 листопада 2017 р. № 836 межі геодезичних пунктів облаштовуються шляхом окопування, огорожування чи побудови валу з каменів, а за їх відсутності – по основі стовпів зовнішнього геодезичного знаку (сигналу, піраміди або туру).

В охоронних зонах заборонено:

- виконувати різні господарські роботи (складувати матеріали, утримувати худобу, розводити багаття та інше) і завдавати будь-якої шкоди геодезичним пунктам;

- виконувати роботи, що можуть негативно вплинути на стан геодезичних пунктів.

Закріплення геодезичних пунктів на місцевості здійснюється спеціальними інженерними пристроями і спорудами. Знесення або перезакладка геодезичних пунктів здійснюється лише за погодженням із Держгеокадастром та його територіальними органами відповідно до їх компетенції.

Порушення законодавства про топографо-геодезичну і картографічну діяльність тягне за собою дисциплінарну, адміністративну, цивільно-правову і кримінальну відповідальність згідно з законом.

Відповідальність за правопорушення в сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності несуть особи, що винні у:

- порушенні норм, стандартів, правил під час виконання топографо-геодезичних, картографічних робіт;

- внесенні змін у нормативно-технічну документацію без погодження з органами, що її затвердили;

- порушенні порядку обліку, зберігання картографічних, топографічних, аерозйомочних матеріалів і гравіметричних даних;

- порушенні умов користування топографо-геодезичними матеріалами, в тому числі несанкціоноване копіювання картографічних, топографічних,

аерозйомочних матеріалів і гравіметричних даних, та несанкціонована передача вихідних матеріалів і копій іншим особам;

- невиконанні розпоряджень органу, який здійснює державний геодезичний нагляд;

- порушенні вимог щодо охорони геодезичних пунктів.

1.2. Основні положення створення Державної геодезичної мережі України

Основні положення створення Державної геодезичної мережі України (далі - Основні положення) встановлюють загальні вимоги до принципів побудови і модернізації Державної геодезичної мережі України, обстеження та оновлення її пунктів і математичної обробки результатів вимірювань.

Основні положення передбачають виконання робіт з використанням сучасних супутникових радіонавігаційних систем (GPS), комп'ютерних технологій, а також допускають використання традиційних геодезичних методів.

Вимоги зазначених Основних положень є обов'язковими для виконання всіма державними органами та суб'єктами підприємницької діяльності незалежно від форм власності і підпорядкування.

ДГМ - це сукупність її пунктів, рівномірно розміщених на території країни і закріплених на місцевості спеціальними центрами, які забезпечують їх збереження та стійкість у плані і за висотою протягом тривалого часу.

ДГМ є носієм геодезичної системи координат і висот України.

Складовими частинами ДГМ є планова і висотна геодезичні мережі, пункти яких повинні бути суміщені або мати між собою надійний геодезичний зв'язок.

Планова геодезична мережа складається з:

астрономо-геодезичної мережі 1 класу;

геодезичної мережі 2 класу;

геодезичної мережі згущення 3 класу.

Висотна геодезична мережа складається з:

нівелірної мережі I та II класів;

нівелірної мережі III та IV класів.

ДГМ створюється для вирішення в інтересах господарської діяльності, науки та оборони країни таких основних завдань:

- встановлення єдиної геодезичної системи координат та висот на території країни;
- геодезичне забезпечення картографування території країни, акваторій морів та внутрішніх водойм;
- геодезичне забезпечення вивчення природних ресурсів та ведення державних кадастрів;
- забезпечення вихідними геодезичними даними засобів наземної, морської і аерокосмічної навігації, аерокосмічного моніторингу навколишнього середовища;
- вивчення фігури і гравітаційного поля Землі та їх змін у часі;
- вивчення геодинамічних явищ та сучасних вертикальних рухів земної поверхні;
- вивчення зон деформацій земної поверхні для уточнення карт загального сейсмічного районування;
- вивчення рухів полюсів та нерівномірності обертання Землі;
- метрологічне забезпечення високоточних технічних засобів визначення місцеположення і орієнтування.

Разом з ДГМ створюється державна гравіметрична мережа, а також геодезичні мережі спеціального призначення, які будуються за спеціальними програмами.

ДГМ та державна гравіметрична мережа є надбанням України. Для підтримання їх на сучасному рівні здійснюється комплекс науково-виробничих, матеріально-технічних та фінансових заходів.

1.3 Аналіз останніх досліджень і публікацій, щодо геодезичного забезпечення території.

ДГМ України вітчизняними вченими досліджується в цілому або у межах окремих адміністративно-територіальних утворень. Нормативно-правові, організаційно-технічні проблеми функціонування ДГМ України, методи моніторингу стану геодезичних мереж, пошуку та відновлення втрачених пунктів досліджують М. В. Галярник, Є. Ю. Ільків, О. І. Терещук, І. С. Тревого, Білокриницький С.М. та інші.

На підставі аналізу опису місцезнаходження значної кількості геодезичних пунктів запропоновано І.С. Тревого для пошуку втрачених пунктів планововисотної мережі визначати позначки елементів топографічної прив'язки та застосовувати GNSS-нівелювання та тригонометричне нівелювання. Для забезпечення повноти інформації про геодезичні пункти та ефективного ведення їх обліку пропонується І.С. Тревого ввести нову систему нумерації геодезичних пунктів (аналогічно кодуванню інформації у кадастровому номері земельної ділянки) та використовувати географічні, історичні, геологічні, геофізичні, фізичні, оптичні, геометричні та геодезичні дані [26].

Результати повномасштабного дослідження Тревого І.С. стану пунктів ДГМ, вперше проведеного за часів України в 2017–2018 рр. , виявили ряд науково-технічних і правових проблем, серед яких найважливішими є: перевищення нормативного часу проведення обстеження в три рази; наявність більше 3 тис. пунктів, які потребують інструментального вишукування; відсутність науково-економічного та нормативно-технічного обґрунтування допустимої кількості втрачених геодезичних пунктів; необхідність правового забезпечення нормального функціонування пунктів ДГМ.

Аналіз закордонних досліджень дав змогу виділити спільні проблеми функціонування державних геодезичних мереж та шляхи їх розв'язання. Проблеми старіння державної геодезичної мережі, створеної традиційними

методами, та необхідності переобчислення координат геодезичних пунктів у різних системах є актуальними і для деяких країн Європи та Азії. Зокрема, на території Казахстану втрачено 90 % геодезичних пунктів, координати яких визначено в СК-42, що призводить до великих похибок виконання геодезичних робіт в цій системі координат. Актуальним для цієї країни завданням є створення мережі референцних станцій ГНСС.

Перспективними цілями модернізації державної геодезичної мережі Білорусі визначено вдосконалення геодезичної інфраструктури, у т. ч.: створення сучасної гравіметричної мережі, єдиних геодезичних систем відліку з відкритим доступом для усіх галузей економіки та державних відомств.

Існуючих шести пунктів фундаментальної гравіметричної мережі Словенії недостатньо для досягнення необхідної щільності гравіметричних пунктів та забезпечення якісної основи для визначення поверхні геоїда на території країни і переходу на сучасну систему висот.

Проект побудови нової гравіметричної мережі на території цієї країни передбачає геологічну оцінку придатності збережених і 28 нових планованих гравіметричних пунктів, проведення тестових гравіметричних вимірювань на існуючих пунктах і порівняння отриманих значень сили тяжіння із попередніми.

Однією із характерних рис геодезичної основи в США є висока щільність пунктів планової та висотної геодезичної мереж (особливо у промислово розвинених районах країни), створених традиційними наземними методами.

Проте фізикогеографічні особливості розташування деяких пунктів таких мереж та відмінності у системах координат обумовлюють певні складнощі забезпечення необхідної точності під час виконання на них супутникових вимірювань. Ця обставина визначає важливість забезпечення доступу до референцних станцій ГНСС під час виконання геодезичних робіт.

Аналіз літературних джерел дає можливість вважати коригування щільності геодезичних пунктів одним із перспективних шляхів вирішення наявних проблем Державної геодезичної мережі в Україні, що потребує проведення відповідних досліджень на регіональному рівні [26].

Висновки до розділу 1. Для здійснення вдалого та ефективного забезпечення оборони, освіти, народного господарства, науки України топографо-геодезичною та картографічною інформацією, а також для створення правових, економічних, організаційних умов потрібно, щоб на території України на відповідному рівні перебувало топографо-геодезичне забезпечення.

Державна геодезична мережа має різні функціональні потреби, одна з таких - для реалізації науково-технічних задач. Державна геодезична мережа також використовується щоб визначати форму і розміри Землі, рух земної кори і т.д. Також вона може слугувати головною геодезичною основою для топографічних зйомок і повинна задовольняти різні вимоги, в тому числі - оборони країни, будівництва, господарства, тощо.

РОЗДІЛ II. ГОЛОВНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

1.1 Джерела геоданих для ГІС.

Людина постійно брала геодані з навколишнього середовища, викарбовуючи на глиняній табличці план земельних угідь, землі випасу, визначаючи своє місцезнаходження за висотою сонця й розташуванням зірок, розглядаючи околиці з найвищого місця тощо.

Існуючі сьогодні джерела геоданих для ГІС – багаточисленні та різноманітні, як за точністю, так і за якістю. Головними джерелами інформації для ГІС виступають:

- картографічні джерела;
- дані дистанційного зондування (ДДЗ) і фотографічні дані;
- дані польових вишукувань;
- дані різноманітних кадастрів;
- інтернет;
- дані гідрометеорологічних досліджень;
- літературні (текстові) дані;
- статистичні дані.

"Тип джерела" об'єднує однорідну сукупність вихідних матеріалів, кожна з яких відрізняється комплексом характеристик. До них належить, наприклад, така важлива ознака, в якій (цифровій або аналоговій формі) отримується, зберігається та використовується той або інший тип даних, від чого залежить легкість, вартість і точність уведення цих даних у базу даних ГІС.

Зазвичай у ГІС рідко використовується тільки один вид даних, найчастіше відбувається поєднання різноманітних даних про певну територію, які отримуються з різних джерел.

За способом отримання даних у геоінформатиці їх поділяють на первинні та вторинні.

Первинні дані – це дані, що отримані вимірами або спостереженнями безпосередньо на досліджуваному об'єкті, наприклад, шляхом аерокосмічного знімання, вибіркового дослідження в польових умовах або дистанційного зондування чи за допомогою GPS.

Вторинні дані – це дані, які отримують на основі обробки первинних даних (наприклад, рішення прямої засічки за даними польових журналів), або з уже наявних моделей даних (наприклад, сканування зображення карт, знімків).

Відмінність цих даних не впливає на технологію опрацювання. Більш важливим фактором є сумарна похибка виміру координат точок досліджуваних об'єктів. У випадку виникнення проблеми підвищення точності обробки даних, необхідно провести ретельний аналіз даних і обрати (при рівних параметрах) первинні джерела, оскільки вони містять менше похибок, спричинених методами вимірів й обробки.

Таким чином, з наведеного зрозуміло, що інформацію про властивості та характеристики об'єктів (процесів, явищ) можна отримувати за допомогою різних технологій. Кожна технологія дозволяє збирати певні дані. Різноманітність технологій і методів збору породжує різноманітність типів даних, які згодом необхідно опрацьовувати.

Клас, що утворюють різноманітні вхідні, не стандартизовані дані називають вхідними даними.

Вхідні дані зазвичай є різнорідними за стандартами, формами, поданням тощо. Оскільки опрацьовувати всю розмаїтість даних незручно та неефективно, то для спрощення процесу обробки, збереження і можливості обміну, різнорідні дані в ГІС потребують попередньої обробки для їх уніфікації. Цей етап опрацювання вихідних даних називають первинною обробкою даних. Клас, що утворюють внутрішні, стандартизовані щодо технологій обробки, дані, називають уніфікованими даними.

Серед джерел даних найбільше використовуються карти різного масштабного ряду. Проте вони мають здатність втрачати актуальність через

старіння інформації на них, тому все частіше використовуються дані дистанційного зондування землі.

Під дистанційним зондуванням мається на увазі отримання інформації про земну поверхню (включаючи розташовані на ній об'єкти) без безпосереднього контакту з нею, шляхом реєстрації електромагнітного випромінювання, що приходить від неї. Отримані таким чином дані дистанційного зондування (ДДЗ) у цифровому вигляді інтенсивно використовуються при геоінформаційному картографуванні земельних ресурсів.

Для отримання просторової інформації про земельний фонд з вихідних даних потрібні спеціальні методи обробки (дешифрування) ДДЗ. Ці методи реалізовані у системах обробки зображень. Але перш ніж обробляти дані, необхідно розібратися, якими властивостями вони мають, і вибрати дані, оптимальні на вирішення завдань геоінформаційного картографування земель.

ДДЗ можна систематизувати з кількох підстав: 1) по висоті, з якою виконано зйомку; 2) за масштабом та просторовим дозволом; 3) по діапазону випромінювання, що реєструється; 4) за технологічних способів отримання знімків.

2.2 Використання просторових та атрибутивних характеристик сайту децентралізації в цілях геодезичного забезпечення.

21 лютого 2018 року Кабінет Міністрів України схвалив проект закону «Про засади адміністративно-територіального устрою України», що має 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 на законодавчому рівні врегульовує питання що стосуються вимог, щодо утворення, встановлення, ліквідації, а також зміни меж адміністративно-територіальних одиниць, назв населених пунктів та

віднесення їх до конкретних категорій. Саме цим документом безпосередньо встановлюється трирівнева система адміністративно-територіального устрою нашої країни, а саме — регіональний рівень (АР Крим та області України), субрегіональний рівень (одиниці – адміністративні райони) та базовий рівень — територіальні громади, до складу яких належать один або декілька геооб'єктів, тобто - населені пункти. Окрім того запроваджується державна реєстрація адміністративно-територіальних одиниць.

Після того, як був прийнятий законопроект про адміністративно-територіальний устрій було передбачено ліквідація дублювання повноважень районної ради і районної державної адміністрації із органами місцевого самоврядування територіальних громад, забрати великі витрати на утримання апарату районної державної адміністрації, здійснити зростання якості надання послуг через збільшення фінансування бюджетів органів місцевого самоврядування в питанні утворення госпітальних округів, тощо [15,23].

Крім того 17 липня 2020 року Верховна Рада України ухвалила постанову про скорочення кількості одиниць районів в Україні. Замість 490 районів було створено 136. У середньому для кожної області характерним є існування 4-5 районів. Постанова набрала чинності 19 липня 2020 року. Під час засідання Верховної Ради 17 липня, за таке рішення віддали голос 238 народних депутатів.

Чернівецька область нині має три адміністративні райони: Чернівецький, Вижницький та Дністровський. Їх адміністративними центрами є відповідно Чернівці, Вижниця та Кельменці.

У дипломній роботі як територія досліджень виокремлено Дністровський район. Саме для нього є найбільш складним питання визначення центру. Громада Хотинського району вирішила і пропонувала затвердити центром місто Хотин. Внаслідок цього, як протест, люди декілька днів перекривали дорогу у селі Атаки на виїзді з Чернівецької області. Але, під час засідання комітету Верховної Ради з питань організації державної

влади, ухвалили рішення все ж затвердити центром Дністровського району Кельменці, тому що на думку комітету, що було створено селище Кельменці логістично виглядають більш сильнішим адміністративним центром.

Вказаною постановою зазначено, що межі районів виділяються по зовнішній межі територій селищних, сільських, міських територіальних громад, які належать до складу району. Але, слід сказати, що під час децентралізації є багато невирішених проблем, які ускладнюють дії для успішного проведення реформи. А саме:

- з боку широких верств населення утворення територіальних громад здебільшого не має підтримки, тому що люди не до кінця володіють інформацією та розуміють сам процес проведення реформи децентралізації, а також здійснюється супротив з боку місцевих рад та районних адміністрацій.

Саме вони чинять опір, щодо утворення ТГ через боязнь втратити робочі місця та повноваження, тому що процес їх створення супроводжується форматуванням органів влади та змінами в управлінні на перевагу новим громадам.

- швидке збільшення числа ТГ без відповідного збільшення розміру субвенції на розвиток інфраструктури призводить до зниження мотивації громад до об'єднувчих процесів та їхніх можливостей щодо соціально-економічного розвитку.

- на сьогодні не є докінця врегульованим питання розподілу повноважень між органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади загалом, а також функцій та повноважень між місцевими радами територіальних громад та районними державними адміністраціями й районними радами.

Децентралізація влади — це не одна, окрема здійснена реформа, а цілий комплекс заходів із націленої трансформації системи державного управління, які входять поступово і системно. Проведення децентралізації влади небезпідставно називають як один із найбільш важливих напрямів реформування в нашій країні. Плюси цих реформ пов'язані, перш за все, із

тим, що їх результати впливають майже на кожного громадянина, і насамперед помітними стали для мешканців невеликих міст, селищ і містечок. Серед переваг процесу децентралізації можна виділити: збільшення доходів місцевих бюджетів, закінчення процесу об'єднання територіальних громад, затвердження існуючого адміністративно-територіального поділу України, збільшення економічної активності в ТГ, створення нових можливостей співпраці між громадами для розв'язання загальних та локальних проблем.

Якщо говорити за недоліки та проблеми, що вимагають вирішення та розв'язку, то можна виокремити: не існування до кінця на законодавчому рівні та конституційного закріплення реформи децентралізації, правову неврегульованість можливостей територіальних громад управляти землями сільськогосподарського призначення, які знаходяться за їхніми межами, ускладнення взаємозв'язків між регіонами та центром, політизацію діяльності інститутів місцевого самоврядування. Можливим проблемним моментом може бути непряме обрання голови, старост та небезпека «анклавізації» територіальної громади за мовною чи етнічною ознакою [15,23].

2.3 Структура та функції геопорталу державної геодезичної мережі України

2 січня 2013 р. запрацював розроблений у Науково-дослідному інституті геодезії і картографії новий геоінформаційний ресурс — геопортал Державної геодезичної мережі України (далі геопортал ДГМ); <http://dgm.gki.com.ua/>. Метою створення ресурсу є інформаційна підтримка процесу використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 не тільки при виконанні геодезичних робіт для цілей топографічного картографування, а й у питаннях ведення Державного земельного кадастру, підготовки профільних геопросторових даних містобудівного планування для систем містобудівного кадастру та інших

сфер, як це визначено нормативними актами останніх років щодо впровадження УСК-2000 та розвитку кадастрових систем.

На сьогодні геопортал уже можна розглядати як невід’ємну складову проекту «УСК-2000». Середня кількість відвідування геопорталу ДГМ — близько 500 на день та має сталу тенденцію до зростання. Геопортал ДГМ постійно розвивається. Для забезпечення обслуговування запитів і потреб користувачів до його функцій входить підтримка операції реєстрації користувачів та зворотного зв’язку. За перший місяць роботи ресурсу зареєструвалося понад 1 000 користувачів, отримано й опрацьовано сотні запитів, щодо інформації про УСК-2000, координати пунктів ДГМ, перетворення координат у систему УСК-2000 з інших систем тощо.

Інформаційні ресурси геопорталу складають базу метаданих про пункти ДГМ, відомості з банку геодезичних даних України, цифрові та електронні карти, космічні знімки на територію країни. У структурі банку можна виділити: базу даних пунктів геодезичних мереж; бази геодезичних, нівелірних та гравіметричних вимірювань; базу параметрів зв’язку місцевих систем координат; базу даних системи класифікації та кодифікації; бази моделей прискорення сили ваги, рельєфу, трансформаційного поля та квазігеоїда.

Геопортал підтримує формування та візуалізацію електронних карт з такими основними шарами: електронні топографічні карти в масштабах 1:5 000 000-1:100 000; геодезичні пункти 1-4 класів; нівелірні пункти I та II класів; лінійно-кутові побудови геодезичних мереж 1-4 класів; рамки трапецій за міжнародним розграфленням аркушів топографічної карти; межі адміністративно-територіальних одиниць України; супутникові зображення на територію України з картографічного сервісу компанії «Microsoft Bing Maps»

Архітектура геопорталу ДГМ відповідає міжнародним стандартам серії ISO/TC 211 — Geographic information/Geomatics (Географічна інформація/Геоматика) [9] та стандартам OpenGIS відкритого

геопросторового консорціуму OGC [10]. Вона базується на 3-рівневій сервіс-орієнтованій архітектурі (SOA) з такими основними складовими: система керування базою геопросторових даних (СКБГД), геоінформаційні сервіси та засоби підтримання інтерактивної електронної карти «тонкого клієнта».

У складі геопорталу реалізовано набір геоінформаційних сервісів, які забезпечують відображення растрових і векторних даних, пошук та управління інформацією, реєстрацію користувачів, публікацію даних .

До основних переваг такої реалізації геопорталу можна віднести: всі складові розроблено з використанням програмних засобів з відкритими кодами та GNU-ліцензіями; зручність використання, оскільки для роботи необхідно мати лише звичайний браузер; забезпечення вільного доступу на перегляд інформаційних ресурсів; модульний підхід, уніфікована структура та уніфікована взаємодія з іншими сервісами; інтероперабельність з різними інструментальними ГІС та багато іншого. Саме тому цей підхід рекомендується та застосовується в більшості геопорталів як в Україні, так і в світі в цілому. Але зауважимо, що набір функцій клієнта, швидкість роботи, зручність інтерфейсу залежить від реалізації. За цими показниками геопортал ДГМ можна віднести до раціональних за функціями, оперативних за швидкістю та зручних за інтерфейсом

Сукупність геоінформаційних сервісів геопорталу ДГМ забезпечує:

- загальне ознайомлення користувачів з Державною геодезичною мережею України;
- ознайомлення з місцеположенням геодезичних пунктів на певній території;
- отримання довідок про характеристики пунктів;
- можливість вибірки зі списку пунктів з метою оформлення заявки на отримання точних координат в установленому порядку;
- забезпечення зворотного зв'язку з користувачами для отримання додаткової інформації про пункт (про стан пункту,

шляхи під'їзду до нього, фотографії його місцезрештування тощо).

2.4 Фізико-географічна характеристика території Дністровського району Чернівецької області як невідімна складова рекогностування території.

Чернівецька область розміщена на заході України в передгір'ї Карпат та межує з такими країнами як Молдова і Румунія. Загальна площа Чернівецької області становить 8,1 тис. кв. км, що складає 1,3% від усієї території України (Рис. 2.6-2.7).

По межі території області проходить державний кордон загальною довжиною 404,4 км., зокрема: на півдні і сході проходить кордон із Румунією (226,4 км) і Молдовою (178 км).



Рис. 2.6 Картосхема адміністративно-територіального поділу Чернівецької області до реформи децентралізації



Рис. 2.7 Картохема адміністративно-територіального поділу Чернівецької області після реформи децентралізації.

Кількість одиниць населених пунктів по Чернівецькій області становить 417, в тому числі: міста – 11, селища міського типу – 8, села – 398.

У 2020 році закінчився останній етап реформи децентралізації. Згідно до постанови Верховної Ради України “Про утворення та ліквідацію районів” від 17.07.2020 р. на території Чернівецької області було утворено три адміністративні райони: Чернівецький (центр – м. Чернівці), Дністровський (центр - смт. Кельменці) та Вижницький (центр у місті Вижниця).

Досліджуваний у дипломній роботі Дністровський район (Рис. 2.8) знаходиться та утворився на місці Сокирянського, Кельменецького, більшої частини Хотинського району (за виключенням південно-західної частини) та невеликої частини Новоселицького району (західна частина). Дністровський район межує з двома країнами – Румунія та Молдова, з Тернопільською, Хмельницькою, Вінницькою областями, а також з Чернівецьким районом Чернівецької області.

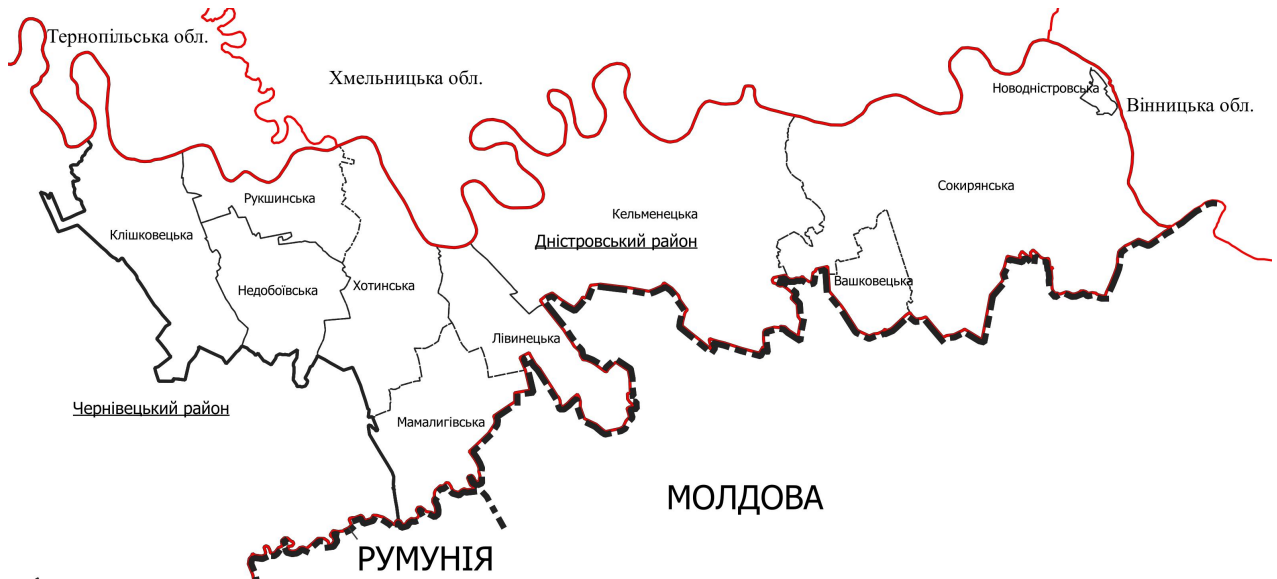


Рис. 2.8 Картосхема адміністративно-територіального поділу Дністровського району Чернівецької області.

Проведена реформа децентралізації довела, що є однією з найбільш успішних в нашій країні, дозволяє створити комфортні умови для кожної людини в конкретній громаді. Реформа дієва, а її результати говорять, що для створення сильних громад, а також і для сильної країни, обрано вірний шлях.

12 червня 2020 р., Кабінет міністрів на позачерговому засіданні затвердив список 129 районів в Україні, замість 490 існуючих. У постанові зазначалось формування в Чернівецькій області 3 районів. Також, функціонально діє 52 одиниці об'єднаних територіальних громад із загальною кількістю населення 901632 осіб.

До Дністровського району увійшли: Новодністровська міська, Клішківська сільська, Вашківська сільська, Лівинецька сільська, Кельменецька селищна, Мамалигівська сільська, Сокирянська міська, Недобоївська сільська, Хотинська міська, Рукшинська сільська територіальні громади.

Територія району розташована в кількох різних за своєю природою ландшафтних зонах. Більша частина є хвилястою рівниною з долинно-балковим рельєфом ерозійного типу (Прут-Дністерське межиріччя).

Території характерним є різні ландшафтні комплекси, що спільно із низкою соціально- економічних чинників впливають на формування сьогоденної структури земельного фонду.

Для території Дністровського району характерним є помірно-континентальний клімат із не спекотним літом та помірною зимою, кількість опадів є достатньою та утворюється під впливом циркуляції повітряних континентальних та океанічних повітряних мас, радіаційних умов. Одні з них поширюються у вигляді циклонів із Атлантичного океану; влітку вони утворюють опади, пониження температури повітря, хмарність, взимку призводять до снігопадів. Саме з такими повітряними масами пов'язані західні та південно-західні вітри. Холодна і суха погода в зимовий час залежить від дії східних антициклонів [15,23,38].

Середня температура січня на рівні - 4,9°C, а в липні становить +17,5°C. Час з температурою більше +10°C складає 165 днів. Опадів близько 650–750 мм на рік, максимальна кількість характерна у червні–липні. Для Дністровського району сніговий покрив є нестійким.

На території, що розглядається знаходяться переважно букові ліси. Для тваринного світу притаманні як гірські так і степові види. Тут зустрічаються заєць-русак, лисиця, сойка, шуліка, зяблик та яструб.

Висновки до розділу 2. Здійснено аналіз реформи децентралізації в Україні, а також на території Чернівецької області та Дністровського району зокрема. Зазначено важливі переваги та основні причини її проведення та реалізації.

Проведено опис та проаналізовано особливості функціонування Геопорталу Адміністративно-територіального устрою України, який містить бази даних семантичних та просторових характеристик геооб'єктів.

Офіційний сайт реформи децентралізації також дає можливість візуально спостерігати у вигляді картосхеми станом на теперішній час геооб'єкти, його статистичні дані відповідають сьогоденним реаліям.

Досліджено та проаналізовано фізико-географічну характеристику території Дністровського району.

РОЗДІЛ III. АНАЛІЗ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ.

3.1 Імпортування векторних даних з геопорталів

В дипломній роботі представлено та описано можливість експортувати векторні шари, з їх просторовими та атрибутивними характеристиками, меж адміністративних утворень згідно сьогоденішнього адміністративно-територіального поділу України з безкоштовного джерела мережі інтернет: офіційного сайту децентралізації Міністерства розвитку громад та територій України <https://gki.com.ua/geoportal-ukraine><https://decentralization.gov.ua>.

Щоб здійснити імпортування геооб'єктів у ГІС QGIS було здійснено наступне. Відкрито папку з векторизованими шарами меж та кордонів адміністративно-територіального устрою та перетягнуто всі файли у вікно “Легенди шарів” QGIS (Рис.3.1).

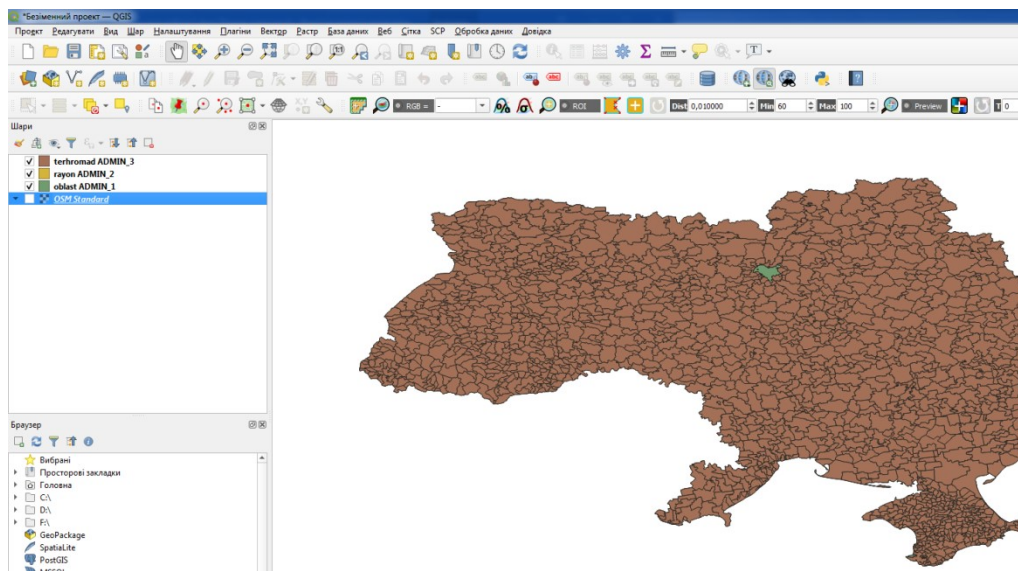


Рис.3.1 Вигляд імпортованих векторних шарів кордонів та меж АТО території України.

Двічі обравши мишкою кожен із шарів з межами відкрито вікно налаштувань (Рис. 3.2).

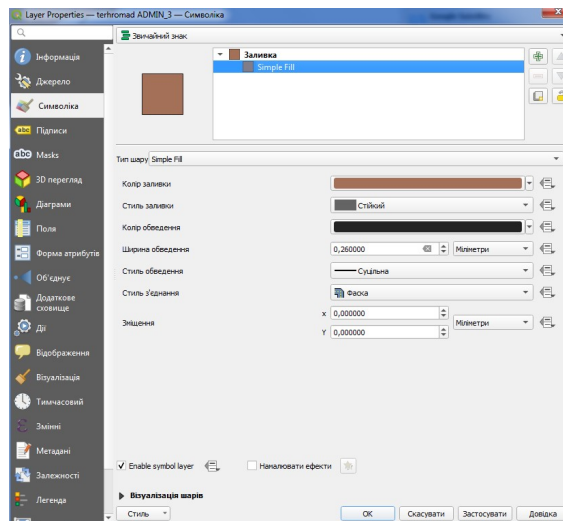


Рис. 3.2. Вікно налаштувань окремого вибраного тематичного шару

В пункті “Стиль заливки” – обрано – без заливки. Здійснено подібні налаштування для всіх шарів. У пункті “Стиль обведення”, ”Ширина обведення” для кожного шару задано різні стилі та ширину меж та кордонів (відповідно до вимог викреслення топографічних умовних знаків).

Масштабом знайдено та наближено до території досліджень візуальне відображення на екрані. Вибрано один із шарів меж АТО та активовано інструмент – ”Ввімкнути редагування” (Рис. 3.3), після цього поряд вказаного інструменту інші інструменти набудуть активного вигляду (перетворяться з прозорого на кольорове зображення)



Рис. 3.3 Вибір інструменту для редагування тематичного шару (зліва до активації, справа після)

Далі потрібно вибрати інструмент вибору об’єкта (Рис.3.4) та одночасно тримаючи клавішу Ctrl обрати об’єкти, що знаходяться за межами території досліджень. Після цього видалити обране через однойменний інструмент.

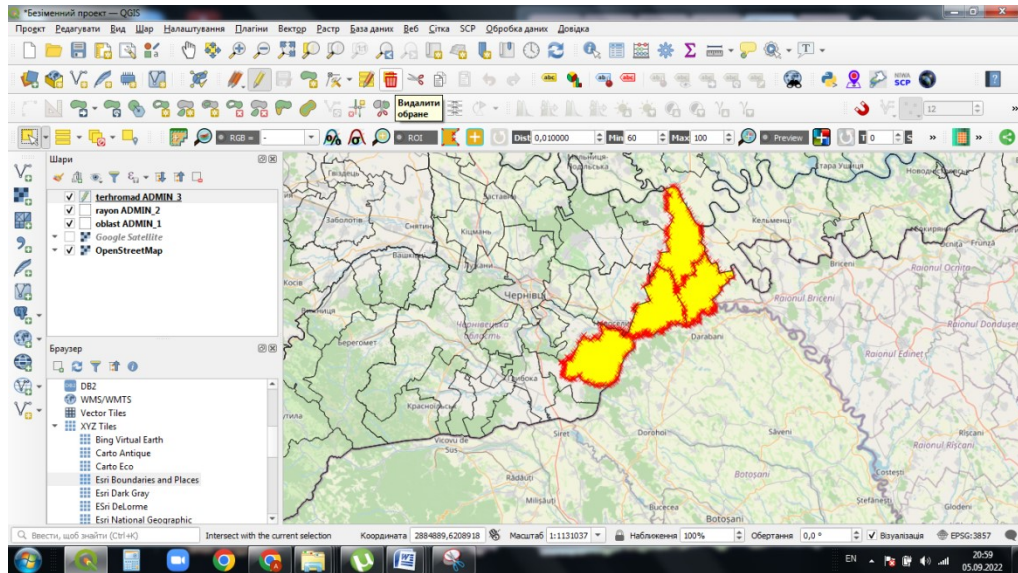


Рис. 3.4. Вибір об'єктів і їх видалення.

Таким чином, залишиться лише досліджувана територія з виділеними межами Дністровського району та межами територіальних громад (Рис.3.5).

Після завершення роботи у ГІС потрібно вимкнути редагування для шарів і зберегти проект через інструмент збереження (дискета) або через Проект – Зберегти як. Програма запросить місце збереження та вказати необхідно назву файлу з розширенням - .qgz. Для кращої та якісної роботи необхідно назви вводити латиницею.



Рис. 3.5 Картосхема адміністративно-територіального поділу Дністровського району Чернівецької області.

3.2 Відображення бази даних в ГІС продукті QGIS в розрізі територіальних громад Дністровського району.

Для дослідження, що проводиться важливим є порівняльний просторовий та часовий аналіз деяких показників та розрахованих величин території Дністровського району та його територіальних громад з іншими адміністративними утвореннями відповідного рівня. Через це, імпортовано межі та кордони всіх адміністративно-територіальних одиниць та здійснено створення бази даних для вказаних територій.

Після проведення імпортування геооб'єктів до ГІС продукту автоматично було імпортовано бази даних з наповненням її семантичними та просторовими характеристиками (Рис. 3.6).

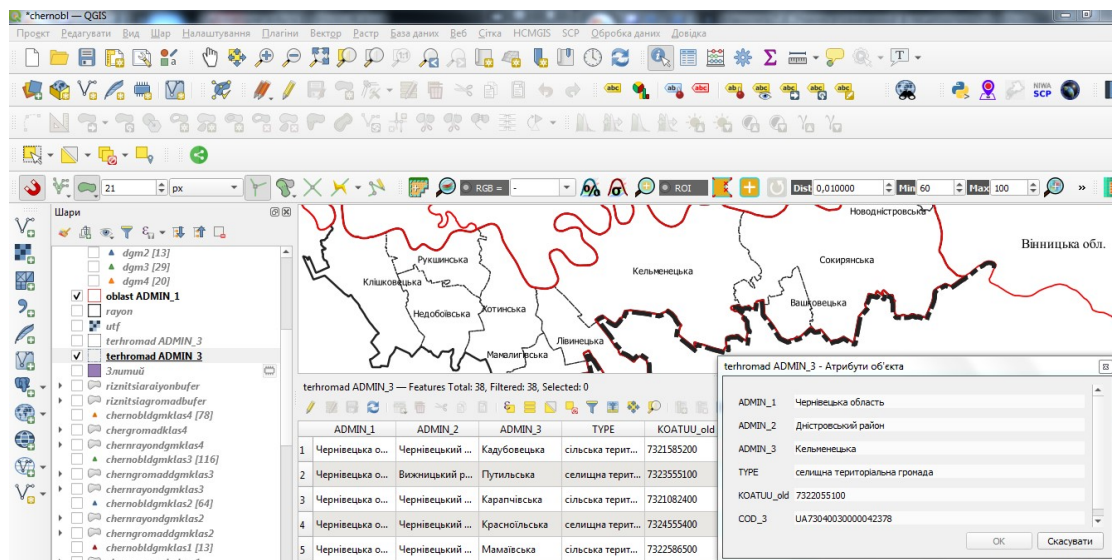

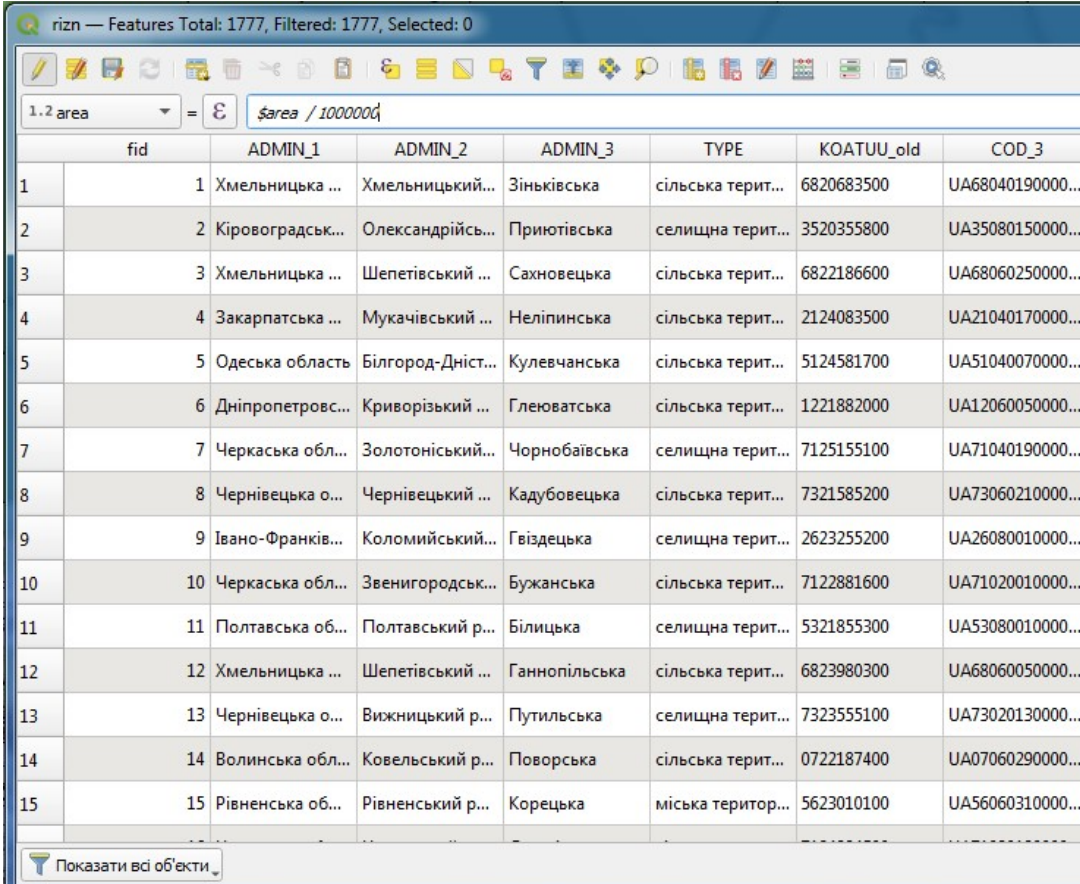


Рис. 3.6 Вигляд вікна семантичних характеристик території Дністровського району ГІС QGIS.

Крім існуючих імпортованих геооб'єктів з їхніми просторовими та атрибутивними характеристиками важливим для наступних досліджень є створення нових атрибутів. Через це залишивши для досліджень межу адміністративного району та викликавши таблицю атрибутів розпочато створення додаткового поля атрибутивних характеристик, що показували б величину площі території в межах окремих утворень – територіальних громад. Для цього слід відкрити таблицю атрибутів використовуючи

інструмент  (Відкрити таблицю атрибутів) для відповідного шару території Дністровського району (Рис.3.7).





| fid | ADMIN_1 | ADMIN_2 | ADMIN_3 | TYPE | KOATUU_old | COD_3 |
|-----|------------------|-------------------|---------------|-------------------|------------|------------------|
| 1 | Хмельницька ... | Хмельницький... | Зінківська | сільська терит... | 6820683500 | UA68040190000... |
| 2 | Кіровоградськ... | Олександрійсь... | Приютівська | селищна терит... | 3520355800 | UA35080150000... |
| 3 | Хмельницька ... | Шепетівський ... | Сахновецька | сільська терит... | 6822186600 | UA68060250000... |
| 4 | Закарпатська ... | Мукачівський ... | Неліпінська | сільська терит... | 2124083500 | UA21040170000... |
| 5 | Одеська область | Білгород-Дніст... | Кулевчанська | сільська терит... | 5124581700 | UA51040070000... |
| 6 | Дніпропетровс... | Криворізький ... | Глеюватська | сільська терит... | 1221882000 | UA12060050000... |
| 7 | Черкаська обл... | Золотоніський... | Чорнобаївська | селищна терит... | 7125155100 | UA71040190000... |
| 8 | Чернівецька о... | Чернівецький ... | Кадубовецька | сільська терит... | 7321585200 | UA73060210000... |
| 9 | Івано-Франків... | Коломийський... | Гвіздецька | селищна терит... | 2623255200 | UA26080010000... |
| 10 | Черкаська обл... | Звенигородськ... | Бужанська | сільська терит... | 7122881600 | UA71020010000... |
| 11 | Полтавська об... | Полтавський р... | Білицька | селищна терит... | 5321855300 | UA53080010000... |
| 12 | Хмельницька ... | Шепетівський ... | Ганнопільська | сільська терит... | 6823980300 | UA68060050000... |
| 13 | Чернівецька о... | Вижницький р... | Путильська | селищна терит... | 7323555100 | UA73020130000... |
| 14 | Волинська обл... | Ковельський р... | Поворська | сільська терит... | 0722187400 | UA07060290000... |
| 15 | Рівненська об... | Рівненський р... | Корецька | міська територ... | 5623010100 | UA56060310000... |

Рис. 3.7 Вигляд таблиці атрибутів для шару ділянок невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ території Чернівецької області

Вгорі вікна, що відкрилось є можливість вибрати інструменти для атрибутивної таблиці (Рис. 3.8). Головні функціональні можливості кожного інструменту візуально можна спостерігати навівши на інструмент курсор мишки.



Рис. 3.8 Інструменти атрибутивної таблиці

Розпочати необхідно з **Переключення режиму редагування** () , після цього практично усі інструменти стануть активними. Вибрати інструмент додати **нове поле** () , у вікні, що з'явилося задати ім'я (на

латиниці), тип (ціле число, десяткове, текст, дата ін.) підтвердити **ОК**.

У даній дипломній роботі доцільно створити нове ім'я – area (так як важливим є визначення площі території територіальних громад Дністровського району Чернівецької області, у полі тип – обрано десяткове число. Після цього з'явиться нове поле у вигляді колонки або рядка. Вгорі вікна потрібно обрати нове поле, через діалогове вікно виразу обрати **Геометрія** - \$area (двічі мишкою), у полі введення формули ввести - \$area / 1000 000 та вибрати – оновити все (Рис. 3.9). Це робиться для того, щоб атрибутивна характеристика візуально показувала площу в км².

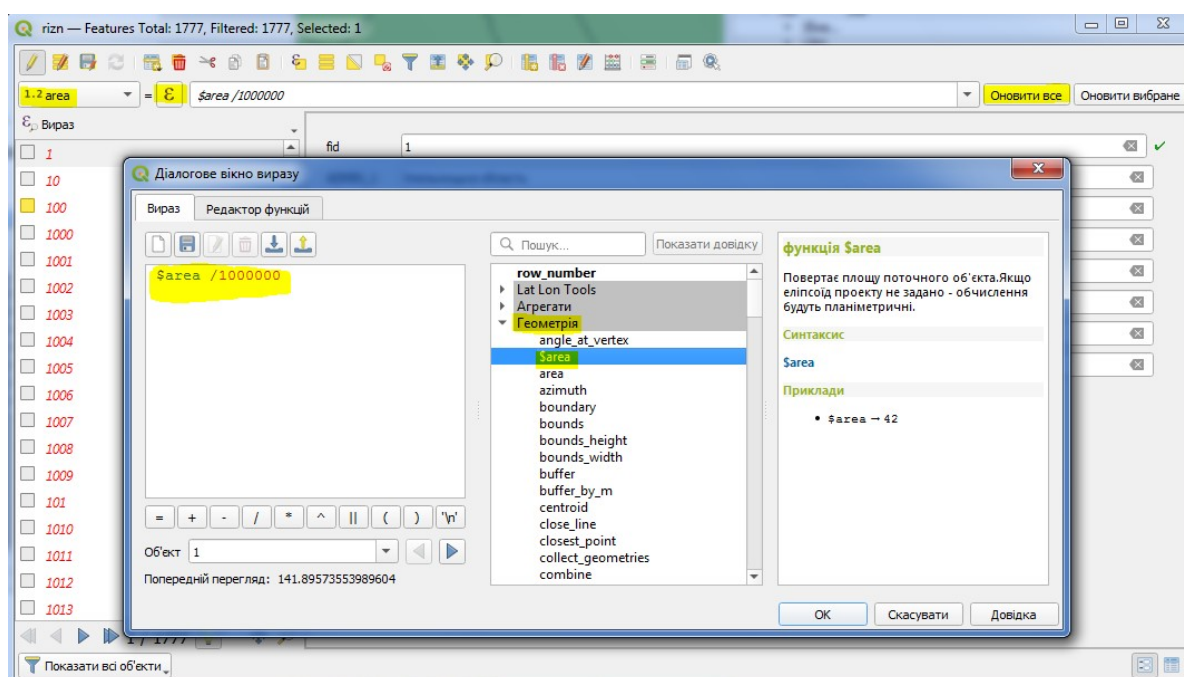

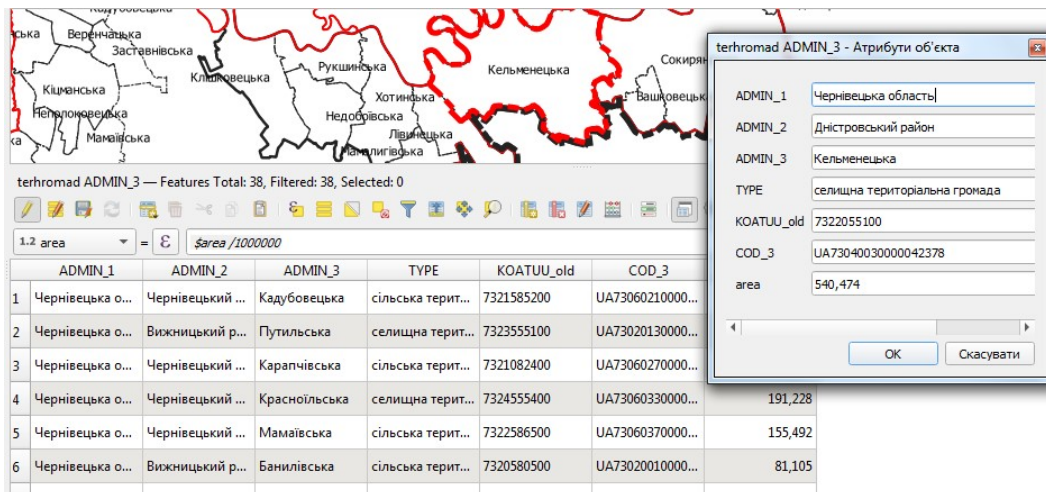


Рис. 3.9 Вікно налаштувань атрибута – площа

Після відповідних налаштувань можна обрати інструмент з головної панелі інструментів  (**Визначити об'єкти**) та обрати курсором мишки територію (територіальна громада), що дасть можливість в результатах спостерігати атрибутивні дані в тому числі з новим атрибутивним полем (Рис. 3.10).



*Рис. 3.10 Відображення атрибутивних характеристик території
Кельменецької селищної територіальної громади*

3.3 Характеристика сучасного розміщення пунктів ДГМ в розрізі адміністративно-територіальних одиниць

У дипломній роботі здійснено оцінку сучасного просторового розміщення пунктів ДГМ для території досліджень в розрізі територіальних громад згідно останнього адміністративно-територіального поділу.

Виконання зазначеного завдання слід розпочати з наступного. Через сайт державної геодезичної мережі України проаналізовано та використано банк геодезичних даних державної геодезичної мережі та геодезичних мереж згущення. Завдяки головному меню вказаного сайту обрано – Пункти – Пошук за адміністративною одиницею. У представленому вікні, що з'явиться слід обрати Чернівецьку область. У цьому банку даних міститься значний набір семантичних та просторових даних, які слід використати для наших досліджень.

Отже, встановлено, що відповідно до інформації раніше використаного сайту загальна кількість геодезичних пунктів ДГМ, що розміщені на території Дністровського району загалом становить 69 одиниць відповідного класу, з яких:

1 класу – 7 одиниць;

2 класу – 13 одиниці;

3 класу – 29 одиниць;
розрядної геодезичної мережі – 20 одиниць.

Якщо здійснити обрання Чернівецької області, то можна візуально спостерігати в розрізі 11 районів (попередній адміністративно-територіальний устрій країни) інформацію по кожному з існуючих пунктів ДГМ, візуально відобразити на карті точне місцезнаходження та вибрати координати, тобто просторові характеристики. Разом з тим, більш детальну та точну інформацію, якщо цікавить, то по кожному з пунктів можна замовити додатково на вказаному сайті.

Використавши відкриті для доступу атрибутивні та просторові дані з вказаного сайту можна зробити їх імпортування та відкрити в Excel документі, таким чином створивши базу даних геооб'єктів для майбутніх пунктів ДГМ. Після закриття документа слід здійснити збереження документа з спеціальним типом файлу CSV.

Після необхідно відкрити проект в QGIS та здійснити імпорт створеного раніше Excel-документа через налаштування головного меню Шар – Додати шар – Додати текстовий з роздільниками шар. У вікні, що з'явиться для налаштувань необхідно обрати потрібний документ за назвою, вказати тип кодування – зазвичай System або UTF-8 та вибрати тип розділення колонок документа (у більшості випадків - крапка з комою), де кожна колонка виступає за назвою конкретної характеристики, як приклад: індекс пункту, назва, тип центру, глибина залягання, номер марки і т.д. Також слід зазначити систему координат геометрії (Рис.3.11).

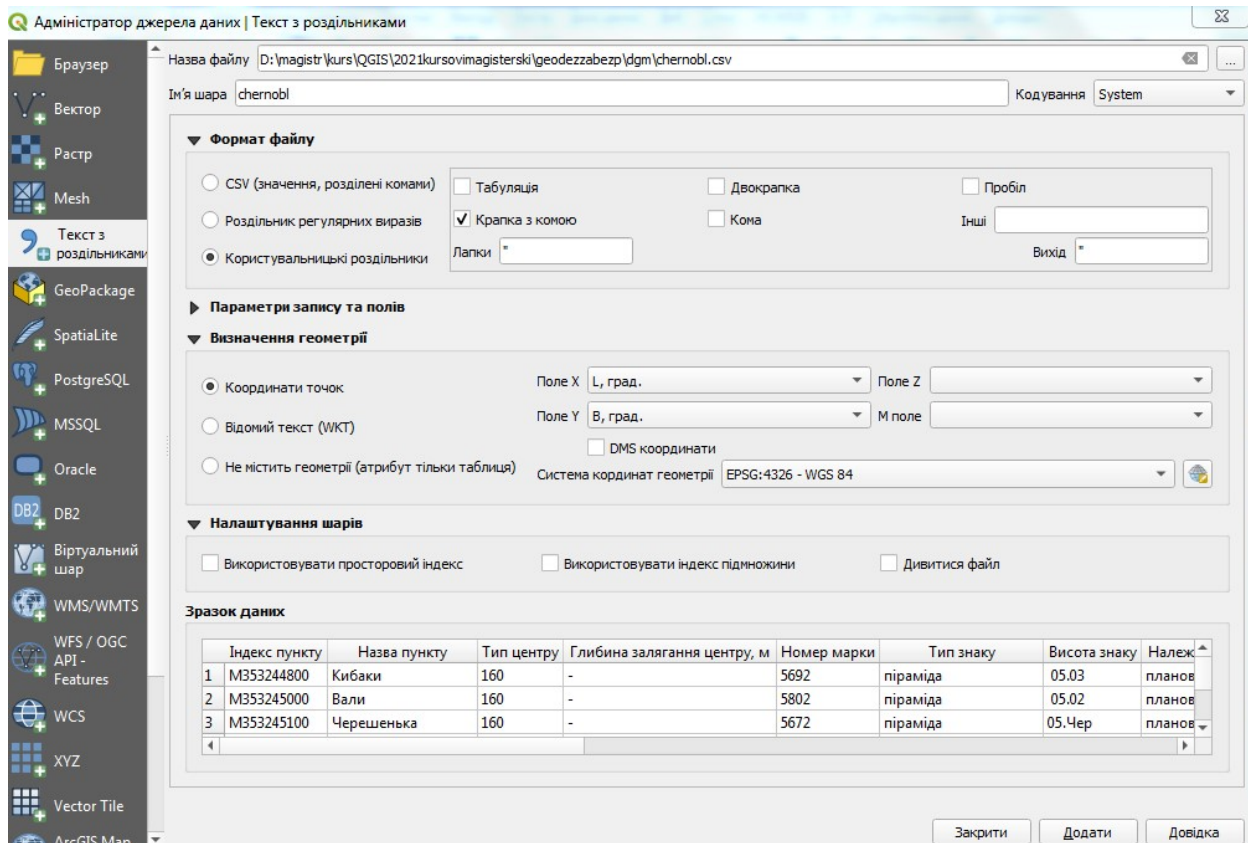


Рис.3.11 Вікно налаштування експортованого Excel документа до ГІС QGIS.

Так як сьогодні сайт державної геодезичної мережі України є закритим то необхідним є аналіз та виділення пунктів ДГМ на топографічних картах та схемах відповідно до території досліджень та суміжних ділянок на відстані до 10 км.

Таким чином вдалось отримати векторизовані тематичні шари меж територіальних громад (полігональні) та пунктів ДГМ в ГІС QGIS (Рис.3.12).



Рис. 3.12 Просторове розміщення пунктів ДГМ на території Дністровського району Чернівецької області в розрізі територіальних громад.

Функціональні можливості використаного ГІС продукту дозволяють визначити статистичні дані необхідних геооб'єктів. Саме тому, можна автоматично зясувати загальну кількість пунктів державної геодезичної мережі на території Дністровського району Чернівецької області в розрізі територіальних громад (Рис.3.13).

Так в межах території Дністровського району Чернівецької області знаходиться 69 пунктів, що становить 26% від загальної кількості пунктів області.

Якщо зясувати просторовий аналіз знаходження пунктів ДГМ в розрізі адміністративно-територіальних утворень – територіальних громад, тоді отримаємо наступний результат. Найбільше пунктів знаходиться в Сокирянській громаді – 23 одиниці, 16 одиниць пунктів розташовані на території Кельменецької селищної територіальної громади. Для решти громад показник загальної кількості менше 10 одиниць, а Новодністровська міська громада немає жодного пункту ДГМ.

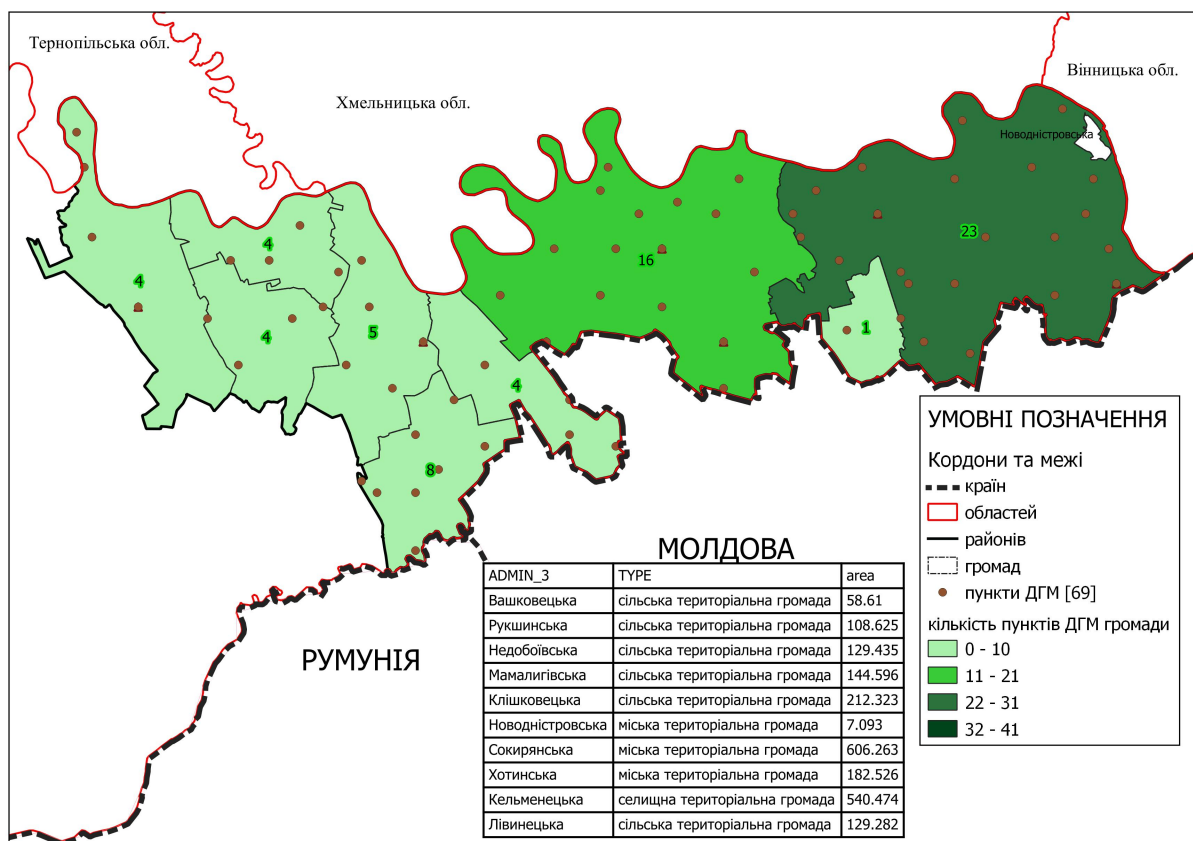


Рис.3.13 Загальна кількість пунктів ДГМ в розрізі територіальних громад території Дністровського району Чернівецької області

Проведено аналіз розміщення по території пунктів ДГМ окремого класу в розрізі нових адміністративних одиниць - громад. Загальна кількість пунктів ДГМ 1 класу становить 7 одиниць. Аналіз просторового розміщення кількості пунктів ДГМ 1 класу в розрізі громад виокремив території де найбільше вказаних пунктів. Найбільша кількість пунктів знаходиться на території Кельменецької громади – 3 одиниці. На території Сокирянської розміщені 2 пункти (Шебутинці та Сокиряни). А для таких територій характерним є наявність 1 пункту ДГМ 1 класу: Хотинська та Клішковецька громади. Разом з тим, для більшості територіальних громад (6 об'єктів) характерною особливістю є відсутність пунктів вказаного класу, зокрема для Мамалигівської, Рукшинської, Недобоївської, Лівинецької, Вашковецької, Недобоївської.

Для створених картосхем через функціональні можливості ГІС QGIS

вдалось налаштувати підписані атрибутивні характеристики, рамку карти, легенду.

Територіальний розподіл кількості пунктів ДГМ 2 класу в розрізі територіальних громад виділив території адміністративних утворень де найбільше пунктів. Загальна кількість таких пунктів становить 13 одиниць. Якщо аналізувати територіальний розподіл в розрізі утворених громад то можна помітити наступе (Рис.3.14). Найбільша кількість пунктів ДГМ зосереджена на території Кельменецької громади – 4 об'єкта. На території Недобоївської та Рукшинської громад - 2 пункти відповідного класу. На території Клішківської, Мамалигівської, Лівинецької, Вашківської, Сокирянської – по 1 пункту. А для територій Хотинської та Новодністрівської територіальних громад не існує пунктів ДГМ 2-го класу.

В межах території Дністрівського району виявлено 29 пунктів ДГМ, а (Рис.3.15). Якщо розглядати просторовий розподіл по територіальних громадах, то найбільша кількість вказаних пунктів розміщена на території Сокирянської громади - 12 пунктів. На території Кельменецької громади знаходиться 6 об'єктів, а на території Мамалигівської, Лівинецької, Хотинської, Недобоївської громади кількість менша – 2-3 пункта. Жодного пункта не помічено для Рукшинської, Вашківської, Новодністрівської громади.

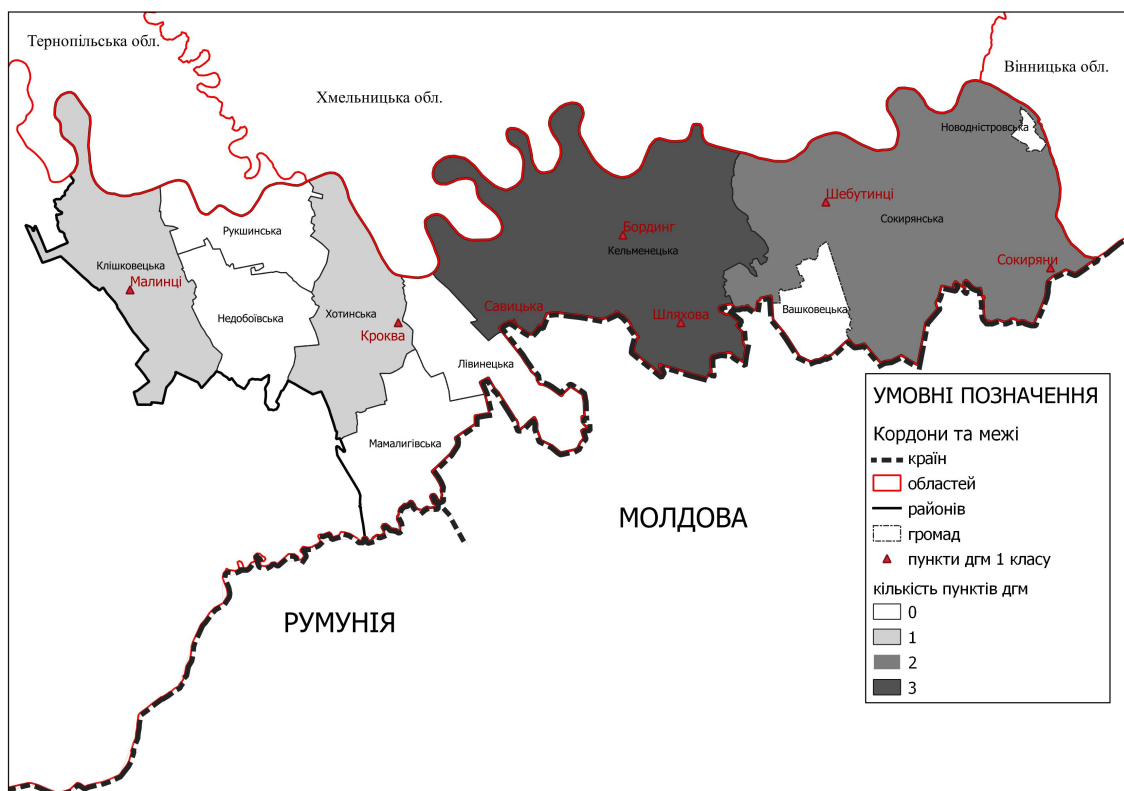


Рис.3.14 Кількість пунктів ДГМ 1 класу в розрізі територіальних громад території Дністровського району Чернівецької області

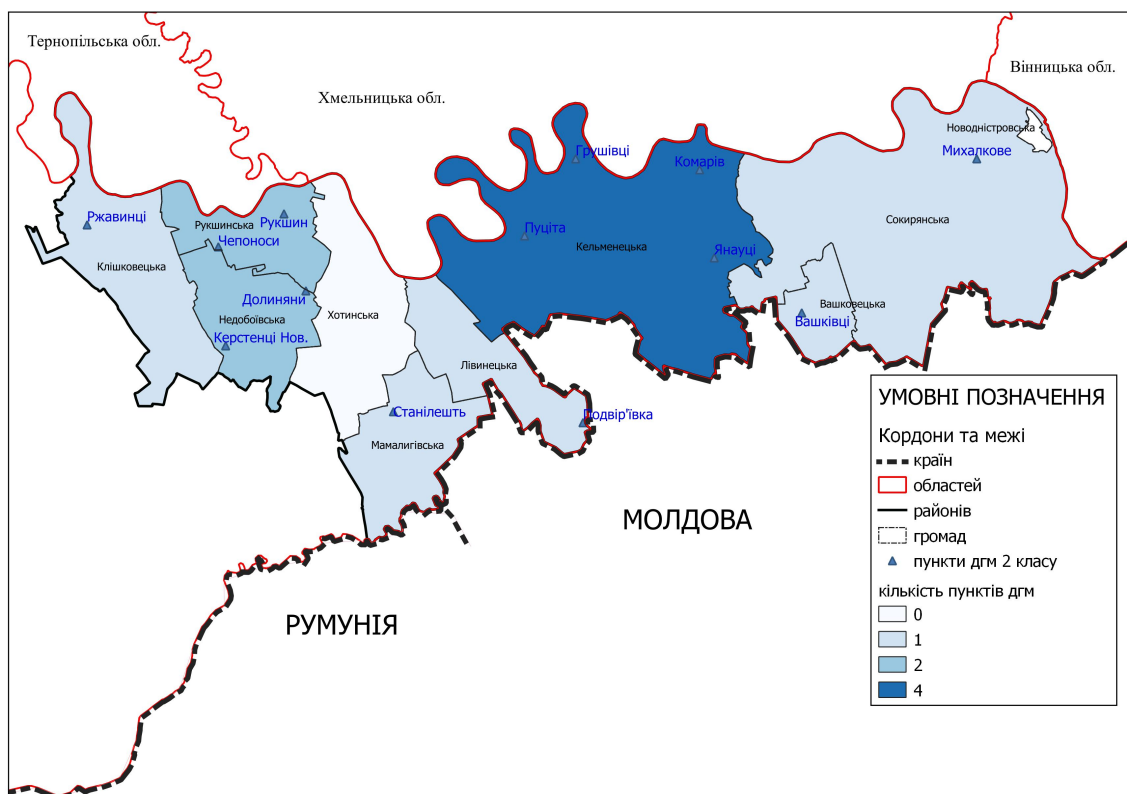


Рис.3.15 Кількість пунктів ДГМ 2 класу в розрізі територіальних громад території Дністровського району Чернівецької області

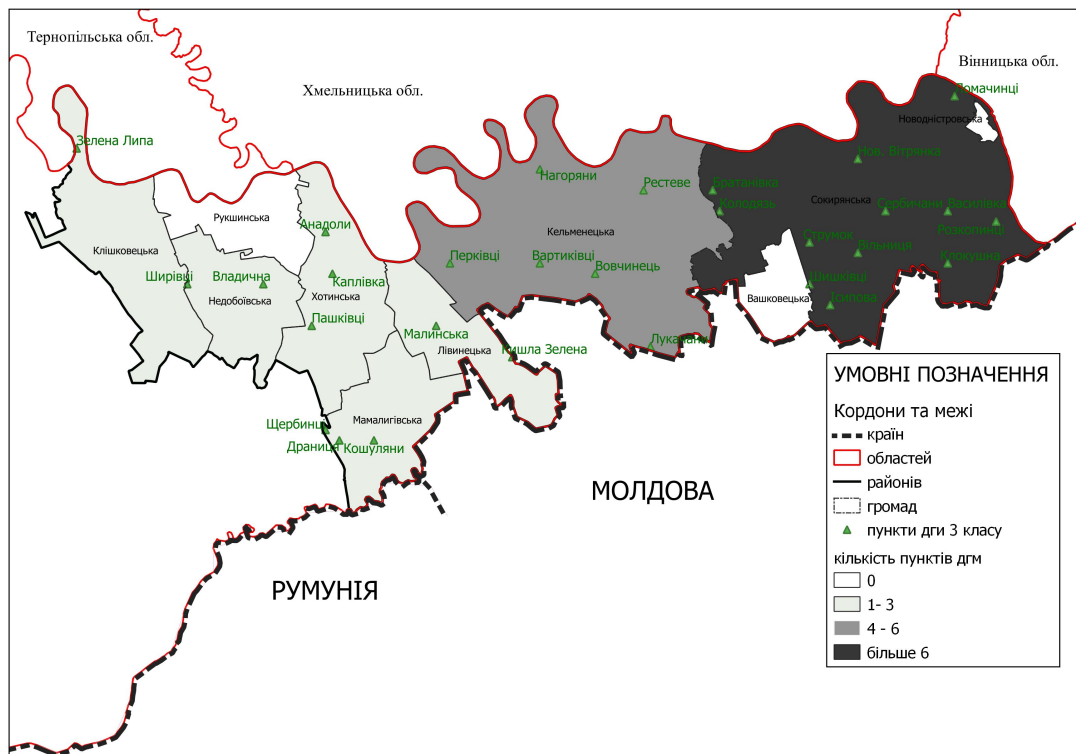


Рис.3.16 Кількість пунктів ДГМ 3 класу в розрізі територіальних громад території Дністровського району Чернівецької області

Територіальний аналіз розподілу пунктів ДГМ розрядної геодезичної мережі показав, що кількість пунктів в межах Дністровського району – 20, а (Рис.3.17).

Якщо аналізувати територіальний розподіл в розрізі територіальних громад, то найбільше пунктів перебуває в Сокирянській -8, Кельменецькій – 3 пункта, Мамалигівській – 4 пункта ДГМ. Для Клішківцевої, Недобоївської, Вашківцевої, Новодністровської громад не виявлено на території пунктів ДГМ розрядної геодезичної мережі.

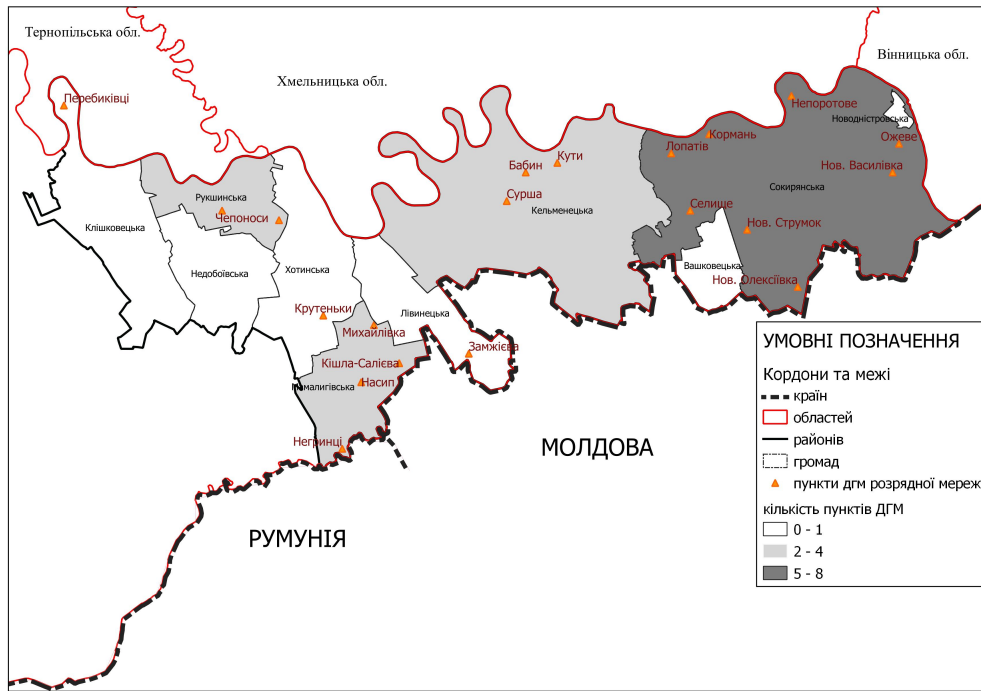


Рис.3.17 Кількість пунктів ДГМ розрядної мережі в розрізі територіальних громад території Дністровського району Чернівецької області

Для просторової оцінки розташування усіх наявних пунктів ДГМ складено картосхему на території Дністровського району Чернівецької області згідно нового адміністративно-територіального устрою (рис.3.18).

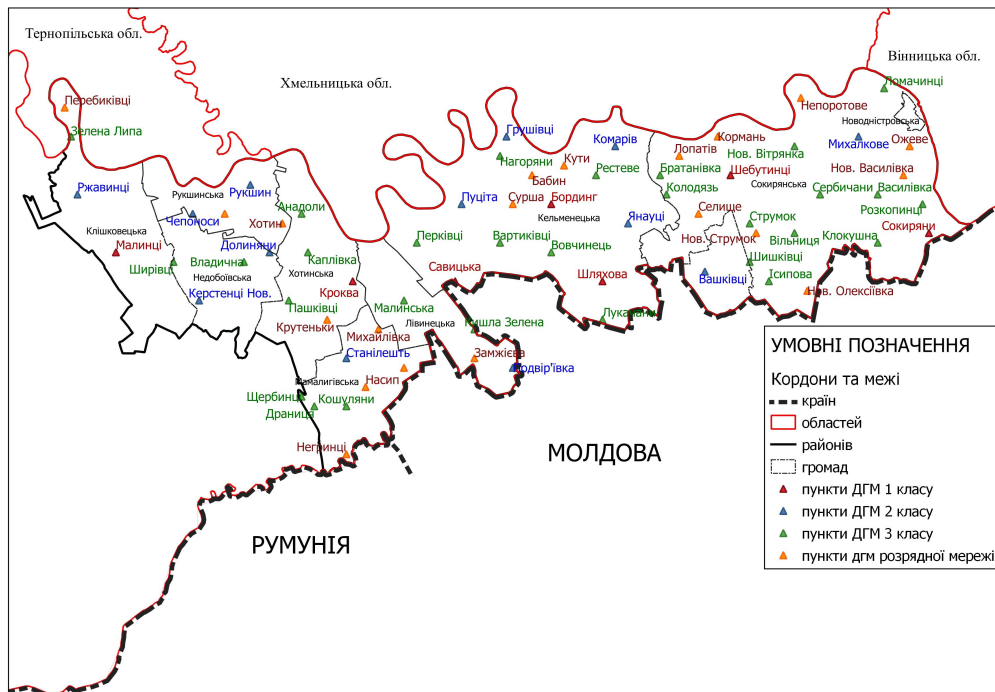


Рис.3.18 Просторове розміщення пунктів ДГМ на території Дністровського району Чернівецької області.

Згідно діючих нормативних документів, що існують на законодавчому рівні нині показники середньої щільності пунктів державної геодезичної мережі мають складати не менше одного пункту на 30 квадратних кілометрів. Наступне зростання щільності геодезичних пунктів Державної геодезичної мережі відбувається за результатами проведеного обґрунтування та здійснених розрахунків виходячи з чітких поставлених завдань топографо-геодезичної, а також картографічної діяльності для конкретної території, що досліджується.

Отже, для проведення та аналізу геодезичного забезпечення, проведення топографічної зйомки існують відповідно до вимог діючих документів такі норми щільності геодезичних пунктів та реперів (ДГМ) Державної геодезичної мережі України (Таблиця 3.1):

- якщо масштаб 1:25000 та 1:10000 то повинен бути розміщений один пункт на 30 квадратних кілометрів та один репер на відповідну трапецію у масштабі 1:10000;

- якщо масштаб 1:5000 - то повинен бути розміщений один пункт на 20-30 квадратних кілометрів та один репер на 10-15 квадратних кілометрів;

- якщо масштаб 1:2000 і більше - то повинен бути розміщений один пункт на 5-15 квадратних кілометрів та один репер на 5-7 квадратних кілометрів.

Для кадастрової та топографічної зйомки в масштабі 1:2000 і більше на додаток до геодезичних пунктів Державної геодезичної мережі (ДГМ) знаходять розміщення пункти геодезичних мереж згущення та знімальних геодезичних мереж.

**Нормативні вимоги, щодо розташування пунктів ДГМ
згідно до масштабу території**

| № | Масштаб | Площа (км ²) | Радіус (км) |
|---|-----------------|--------------------------|-------------|
| 1 | 1:10000-1:25000 | 30 | 3.1 |
| 2 | 1:5000 | 20 | 2.52 |
| 3 | 1:2000 | 15 | 2.19 |
| 4 | 1:1000 | 10 | 1.78 |
| 5 | 1:500 | 5 | 1.26 |

Отже, відповідно до вимог діючих нормативних документів, середня щільність геодезичних пунктів повинна складати як мінімум 1 пункт на 30 км². Функціональна можливість та існуючі інструменти в ГІС продукту QGIS дозволяють провести буферизацію. Так, щоб визначити відповідність умовам необхідно здійснити для векторизованих точкових геооб'єктів буфери радіусом дії 3,1 км (Рис.3.19).

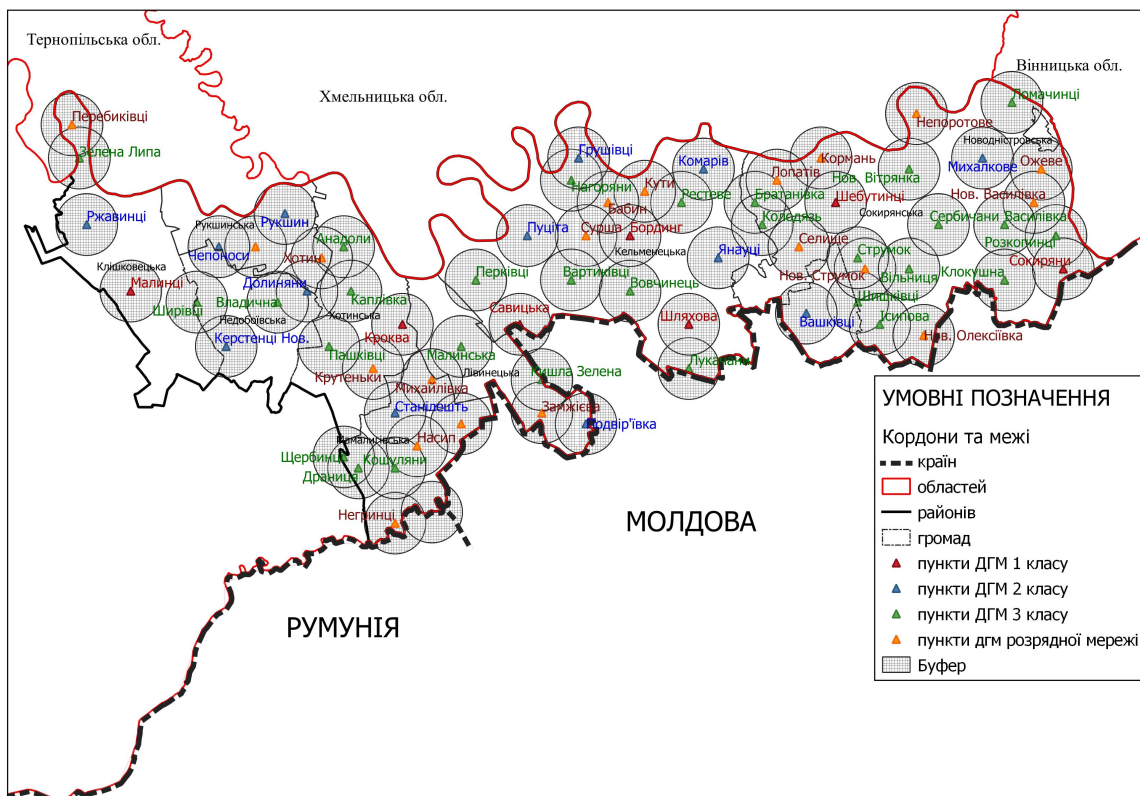


Рис. 3.19 Відповідність розміщення 1 пункту ДГМ на площі 30 км²

Буфером або буферною зоною називають область, яка охоплює всі об'єкти, розташовані не далі заданої відстані від деякого лінійного об'єкта, області, символу чи іншого об'єкта у вікні карти.

Буферні зони - це полігони у формі смуги однакової ширини, побудовані автоматично навколо точкових, лінійних або полігональних об'єктів. Буферні зони в дослідженнях зручно використовувати для визначення віддаленості об'єктів дослідження від об'єктів зі складною конфігурацією - для оцінки відстаней від берега водойми, болота, дороги, населених пунктів, джерел емісій.

Для побудови однієї буферної зони в програмному забезпеченні QGIS зручна команда Вектор / Обробка даних / Буфер. Для побудови концентричних буферних зон можна користуватись плагіном Multi Ring Buffer, який потрібно попередньо завантажити з репозиторію.

Максимальна роздільна здатність буфера складає 500 сегментів на коло. Число сегментів задається в поле Згладжування діалогу Буферні об'єкти .

Щоб створити буфер необхідно зробити шар змінним і вибрати один або кілька об'єктів, навколо яких слід будувати буферні зони. Потрібно переконатися, що у вікні карти шар доступний для редагування. Вихідні буферні об'єкти розмістяться на цьому шарі.

Через команду Вектор / Геообробка / Буферні зони здійснено налаштування створених буферів (Рис.3.20).

Спочатку потрібно обрати для якого шару будуть побудовані буферні зони і обрати створити новий шар за назвою, яку слід вказати і обрати де необхідно створити даний шар. Також необхідним є вписати значення радіуса потрібного буфера, одиниці вимірювання, кількість сегментів, згладження та обрати створення буферу для всіх об'єктів чи для кожного і обрати – Далі.

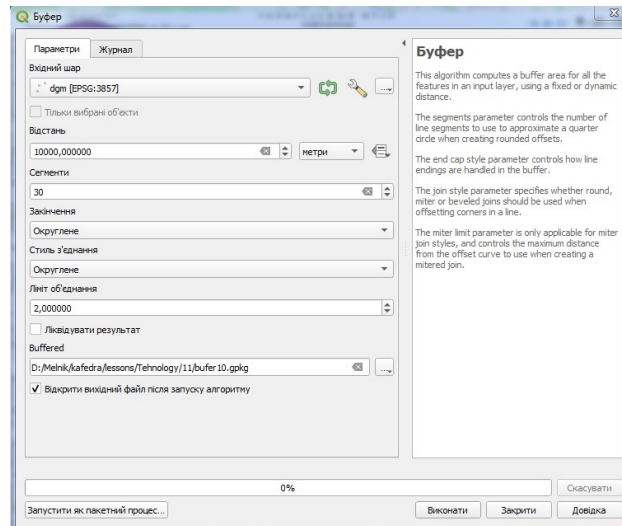


Рис. 3.20 Налаштування буферних зон

- Радіус - це ширина буферної зони, яка створюється навколо обраного об'єкта.
- Значення/Відстань - ввести значення в це поле, якщо треба створити буфер певної величини. Наприклад, 10 футів, 20 кілометрів, 50 миль.
- Одиниці виміру - вибрати одиниці вимірювання для буфера зі списку можливі наступні варіанти: дюйми, лінки, геодезичні фути, ярди, поголи, Чейні, милі, морські милі, міліметри, сантиметри, метри і кілометри.

Відстань вимірюється на сфері - сферичні обчислення вимірюють відстань на сферичній поверхні Землі. Це означає, що відстань від кордону вихідного об'єкта до нового буферного об'єкта може змінюватися від вузла до вузла. Цей метод недоступний, якщо у таблиці негеографічна проекція.

Відстань вимірюється на площині - виробляються обчислення відстані на площині декартових координат XY, на яку спроектовані дані. Як відомо, в декартових координатах положення точки визначається парою точок на площині (X, Y), при цьому точка проектується в цю ортогональну систему координат. Цей режим недоступний, якщо таблиця задана в проекції Широта / Довгота.

- Згладжування/Сегменти - ввести число сегментів для окружності, яка визначає ступінь згладження кривої в буферному полігоні. Це може бути

число від 3 до 100. Стандартне значення - 12. Якщо потрібно сильніше згладити окружність, то потрібно підставити значення 24 - воно оптимально для багатьох завдань.

Чим більше сегментів використовується для промальовування буферної окружності, тим більше рівень гладкості. Чим менше сегментів, тим лінія окружності буде більш зазубрена. Більша кількість сегментів - більш гладка крива; менше сегментів - більш нерівна.

Створення буферної зони займає досить багато часу. Чим більше сегментів містить буфер, тим більше часу потрібно на його побудову. Також важливим є можливість створення:

- Один буфер для всіх об'єктів - для створення буфера для всіх обраних об'єктів. Наприклад, буде створена єдина буферна зона для трьох областей.
- Буфер для кожного об'єкта - для створення окремого буфера для кожного з обраних об'єктів. Наприклад, будуть створені буферні зони для кожної з областей.

Відповідно до таблиці 3.1 колонки Радіуси (5 показників) здійснено окремо побудову буферних зон для виявлених попередньо пунктів ДГМ та здійснено просторовий аналіз.

Як видно з рисунка 3.19, існують ділянки території Дністровського району Чернівецької області де є невідповідність середньої щільності геодезичних пунктів. Це стосується більшості територіальних громад.

В дипломній роботі здійснено обчислення площі всієї території з показниками невідповідності, що вказані попередньо. Через функціонал головного меню QGIS обрано Вектор-Обробка даних-Різниця. У вікні, що з'явиться обрано між якими конкретно двома векторизованими шарами потрібно провести обрану різницю. Даний вибір проведено між полігональними об'єктами території громад та створеними буферами на 30 км². Отже, у нас візуально залишиться тільки векторизовані деякі об'єкти, що характеризують ділянки невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ (Рис.3.21).

Обчислення площі територій невідповідності середньої щільності геодезичних пунктів для Дністровського району показало, що загальна площа таких територій становить 576,3 км², яка відповідає 27% від загальної площі району.

Також, здійснено дослідження невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ в розрізі територіальних громад території Дністровського району Чернівецької області (Рис. 3.22). Найбільші площі вказаних територій невідповідності характерні для Кельменецької селищної – 157.9 км² (29% від загальної площі адміністративного утворення), Сокирянської – 142 км² (23%), Кельменецької селищної – 157,9 км² (29%), та Клішківської громад – 112.8 км² (53%). Територіальне поширення максимальних показників характеризує їх розміщення далі від обласного центру.

Разом з тим найменші показники невідповідності середньої щільності пунктів державної геодезичної мережі зосереджені в Новодністровській міській – 4,1 км² (58,6%), Мамалигівській сільській громадах – 7,9 км² (5,5 %). Територіальне поширення мінімальних показників показує їх розміщення до обласного центру ближче, а ніж в попередньому випадку.

Якщо досліджувати та розглядати можливість створення карт та планів конкретної масштабною ряду то радіус буферів території охоплення пунктами державної геодезичної мережі буде змінюватись від 3,1 (при масштабі 1:10000-1:25000) до 1,26 (при масштабі 1:500) (Рис.3.23).

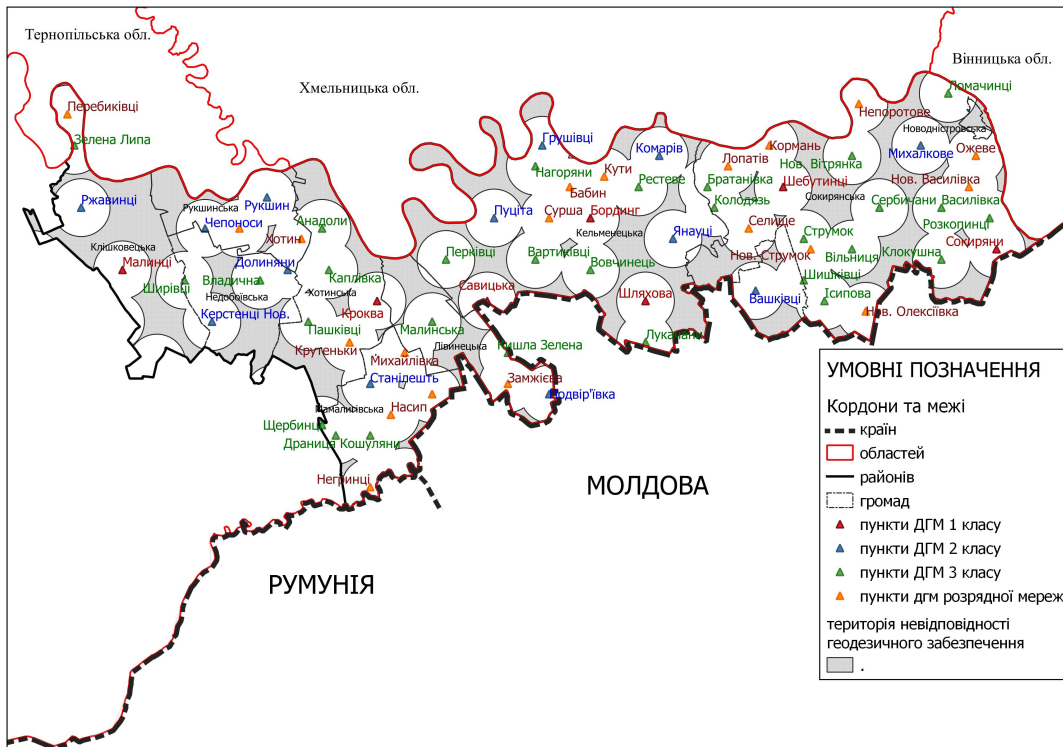


Рис.3.21 Векторизовані об’єкти, території невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ Дністровського району Чернівецької області

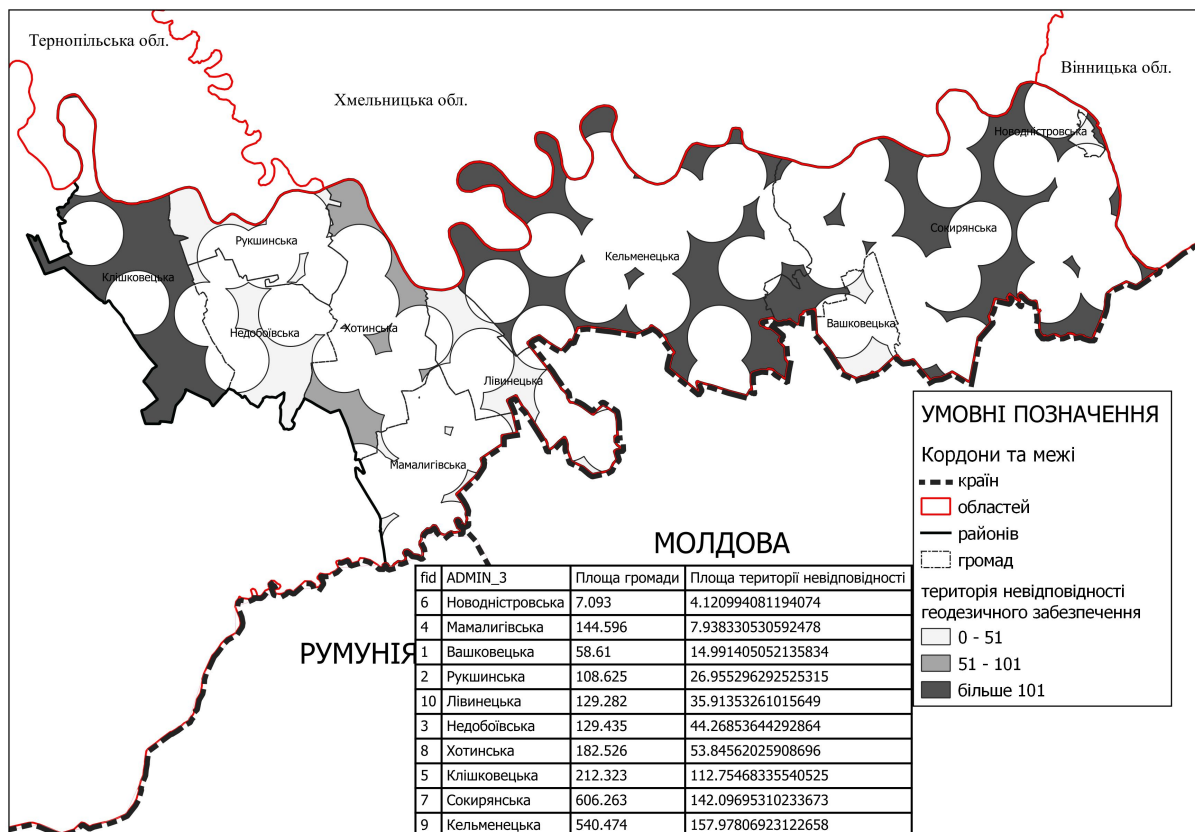


Рис.3.22 Векторизовані об’єкти, ділянок невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ в розрізі територіальних громад Дністровського району.

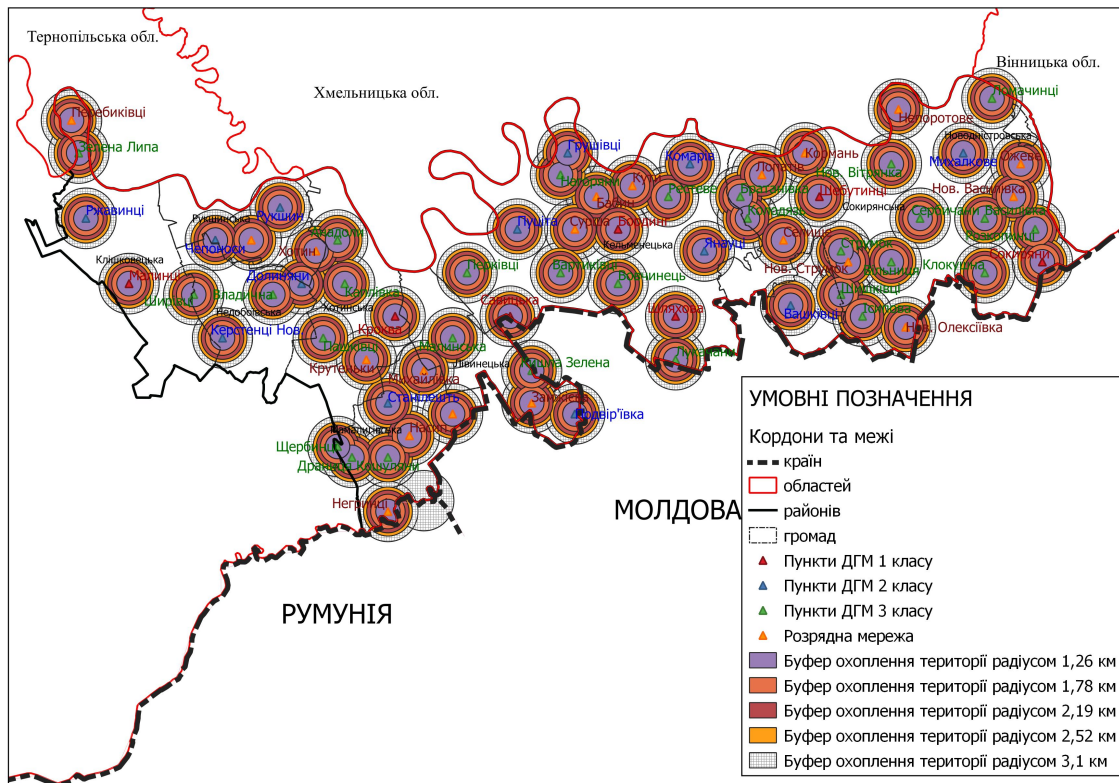


Рис.3.23 Картосхема можливості створення карт та планів при масштабі 1:25000-1:500 для території Дністровського району Чернівецької області.

Закономірно, при аналізі останньої картосхеми, є збільшення території невідповідності щільності пунктів ДГМ для виконання вимог нормативних документів при зменшенні радіуса охоплення буфером території з 3,1 до 1,26 км.

Полігони Вороного є області, утворені на заданій множині точок таким чином, що відстань від будь-якої точки області до даної точки менше, ніж для будь-якої іншої точки множини. Алгоритм побудови полігонів Вороного застосовується до набору точок і на виході видає полігони, по одному для кожної точки. Межі полігонів Вороного є відрізками перпендикулярів, відновлених до середин сторін трикутників в триангуляції Делоне. Команда дозволяє будувати такі полігони із зазначеного набору точок, причому точки і полігони можуть перебувати як на одному шарі, так і на різних шарах. Ця операція може бути корисна у випадках, коли необхідно показати

полігонами сфери впливу навколо центрів обслуговування. Можна створювати полігони Вороного на вихідному шарі або вибрати точки на одному шарі, а отримані полігони Вороного помістити на іншому.

Досить важливим, наприклад, враховуючи існування так званих “білих плям” тобто територій з невідповідністю вимог геодезичного забезпечення, є розрахунок найкоротших відстаней можливості проведення геодезичних робіт щодо найближчого пункту ДГМ території досліджень. Саме тому, потрібно визначити ділянки території дослідження, які виділені як полігони з найкоротшою відстанню до центру (пункт ДГМ) запропонованим методом та здійснити їх аналіз.

Для створення полігонів Вороного необхідно на вкладці Вектор в групі команд обрати Інструменти геометрії та серед тих, що з’являться - Полігони Вороного. Далі потрібно обрати для якого шару будуть побудовані полігони і створити новий шар за назвою, яку слід вказати. Крім того в параметрах слід запропонувати величину території охоплення (у відсотках).

3.4 Використання топографічної карти в цілях геодезичного забезпечення території досліджень

Здійснено геоприв’язку аркушів топографічної карти та накладення поверх неї векторизованих шарів меж та кордонів адміністративно-територіальних одиниць та здійснено просторовий аналіз та виокремлення на картах пунктів державної геодезичної мережі (ДГМ) (Рис. 3.24-3.25).

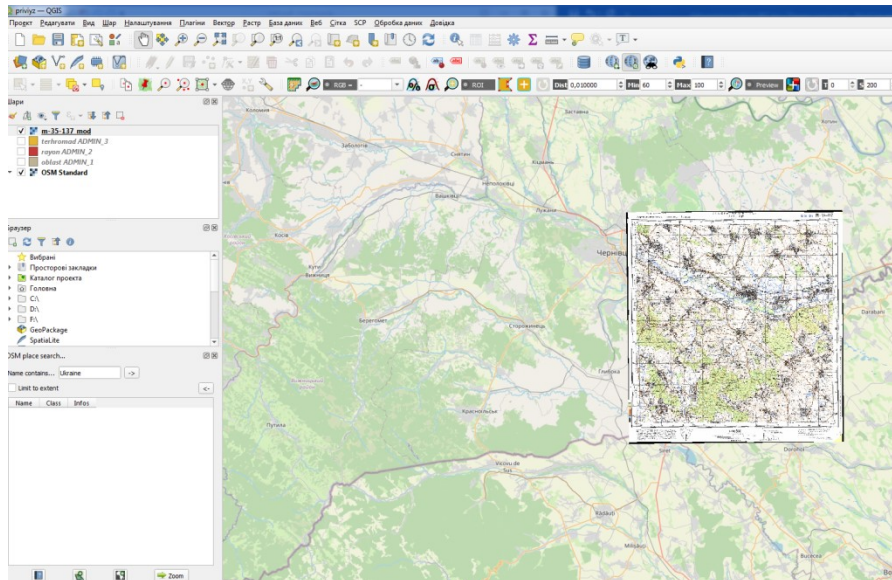


Рис.3.24 Вікно шарів з прив'язаною топографічною картою

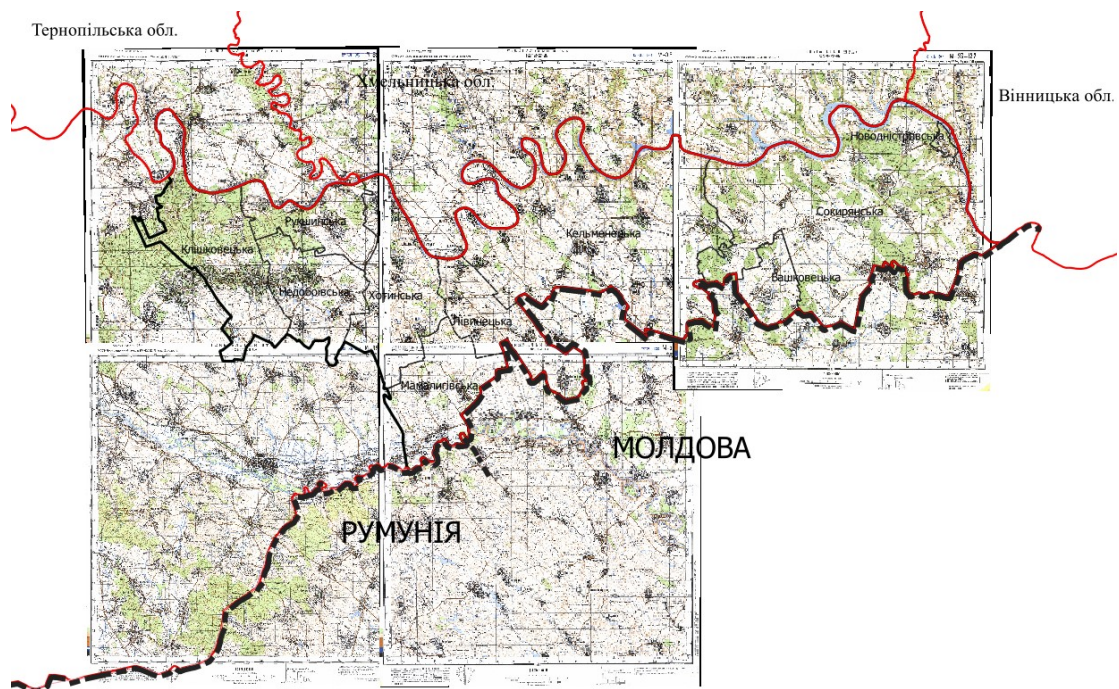


Рис.3.25 Прив'язка аркушів топографічних карт на територію Дністровського району

За допомогою інструментів створення точкових об'єктів створено окремий тематичний шар розміщення пунктів ДГМ на території досліджень так і за її межами (на відстані до 10 км). Через властивості шару

представлено дані об'єкти згідно вимог, щодо топографічних знаків. Збережено проект під назвою UTM... (назва АТО) – **UTM Dnisterregion**.

Здійснивши привязку всіх аркушів топографічної карти було віднайдено пункти ДГМ на них. Аналіз показав, що в деяких випадках місцезоташування виявлених пунктів на топокарті і тих, що взяті з геопорталу неспівпадає на досить велику відстань (до 1 км) (Рис. 3.30). Крім того деякі сучасні пункти не були відображені на топокарті. Тому вирішено було відмовитись від подальших досліджень по топографічній карті масштабу 1:100 000, а використати топографічні карти масштабу 1:200 000 геодезичного забезпечення за попередні роки.

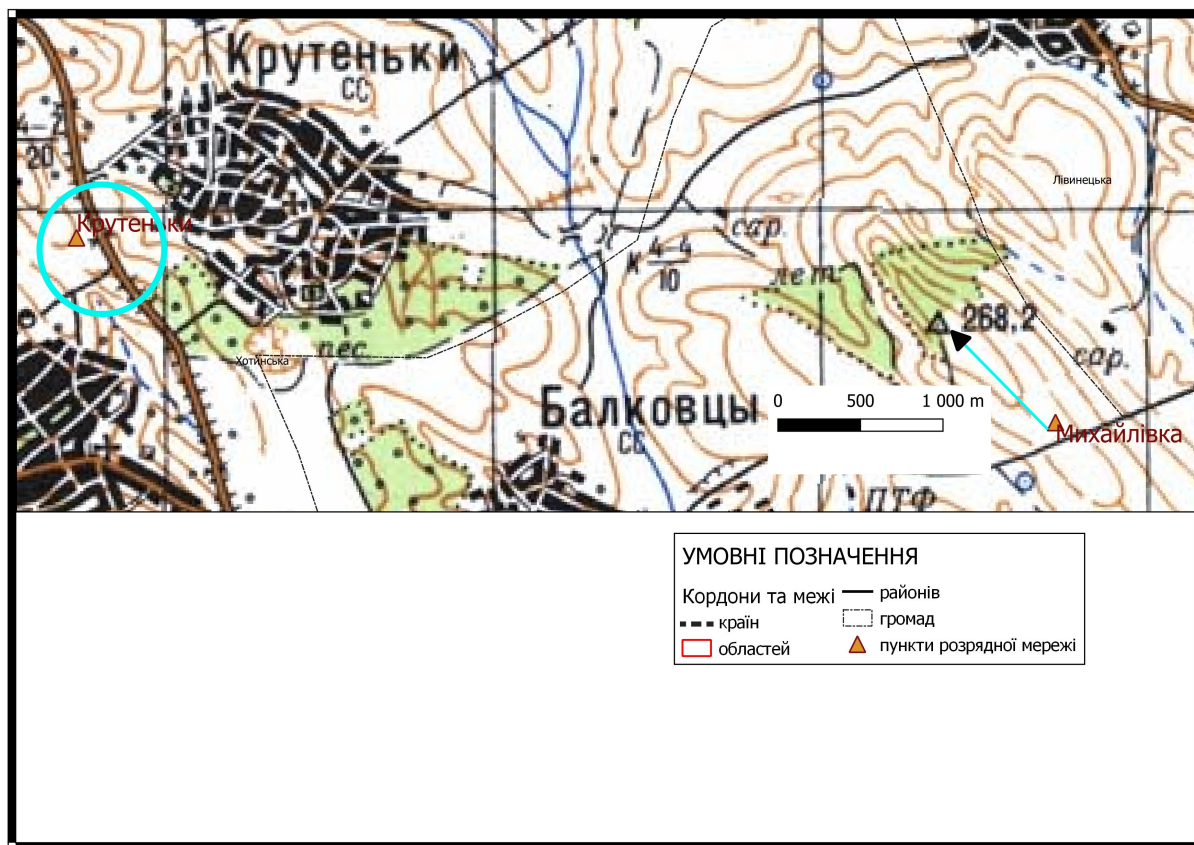


Рис. 3.30 Виявлення розбіжностей в існуванні і місцезоташуванні пунктів ДГМ сучасних та з позначеними на топографічній карті масштабу 1:100 000.

У середовище ГІС можуть бути впроваджені різноманітні растрові геообразення: карти, аеро- та космознімки, раніше опубліковані карти та


схеми, польові абриси та ін. Технологія прив'язки (і геометричної корекції) топографічних карт розглянута вище. Знімки, старі карти та схеми можуть у пропорціях відрізнятися від сучасної карти і зазвичай не містять координат місцевості. Тому для впровадження цих зображень у середовище QGIS доводиться використовувати вже прив'язані карти та виконувати геометричну корекцію (виправлення пропорцій) цих геозображень.

У даній дипломній роботі здійснено прив'язку карти геодезичного забезпечення території станом на 60-ті роки ХХ століття (сканована версія) по топографічній карті масштабу 1:100 000, що попередньо була прив'язана. Як і в попередньому прикладі, належить поєднати нове геозображення з картою, орієнтуючись на серію координатних точок, добре помітних як на топографічній карті масштабу 1:100 000 так і на іншій карті. Перед прив'язкою слід ретельно вивчити та проаналізувати нову скановану карту, виявляючи такі точки, яким відповідають пункти ДГМ. Для коректної прив'язки їх кількість має бути досить велика.

Необхідно відкрити як растр **прив'язану** топографічну карту масштабу 1:100 000 в системі координат Pulkovo1942/Gauss-Kruger zone 5 EPSG:28405. Після цього слід імпортувати скановану карту геодезичного забезпечення території станом на 60-ті роки ХХ століття через (**Растр / Прив'язка растрів**). У вікні **Прив'язка растрів** дати команду **Файл / Відкрити растр**



та вказати растровий файл. У процесі відкриття підтвердити вибір типу проекції, **ОК**.

Створити контрольні точки - **Редагування / Додати точку** . Вибравши координатну точку – пункт ДГМ на карті, що намагаємось прив'язати, слід ввести її координати. На відміну від вище описаного методу введення координат (по лініях перетину кілометрової сітки) вибираємо кнопку **З картки** (Рис. 3.31) після чого клацаємо на таку ж координатну

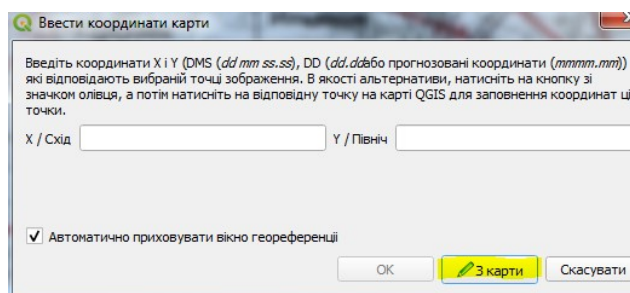
точку, але вже на топокарті, що **прив'язана**; знов у віконці з координатами тиснемо **ОК**.

Окрім пунктів ДГМ, як постійно закріплені на місцевості геооб'єкти, можна використовувати для прив'язки наступні: на добре помітних місцевостях на узбережжі краще брати різного роду затоки, а не миси; на полях брати перетин доріг, ЛЕП та річок; для невеликих об'єктів (дрібні острови) краще брати одну координатну точку – у центрі об'єкта.

Збіг меж двох растрових зображень можна аналізувати, якщо зробити верхній шар напівпрозорим (30–60%), змінюючи цей параметр у вікні Властивості шару (buk_land_modified) на вкладці Прозорість.



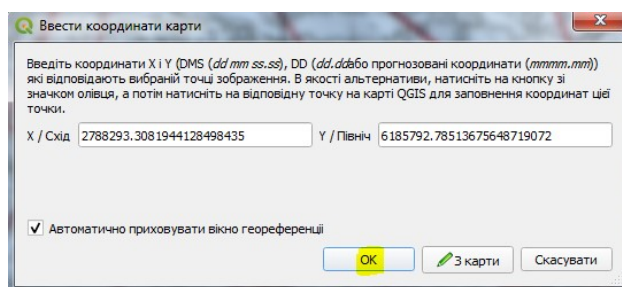
1



2



3



4

Рис.3.31 Введення координат напівавтоматичним шляхом

Надалі слід зробити перепроєкціонування новоприв'язаної карти з системи Pulkovo1942/Gauss-Krugerzone 5 EPSG:28405 у систему UTM WGS 84 / Pseudo-Mercator EPSG:3857 (Растр / Проекції / Перепроєктування).



Рис.3.32 Прив'язка аркушів карти геодезичного забезпечення 60-х років на територію Дністровського району

Прив'язано растрову інформацію аркушів карт номенклатурою 35-XXXIII, XXXIV масштабу 1:200 000. Таким чином вдалось візуально представити картосхему геодезичного забезпечення 60-х років на територію Дністровського району. Для більш об'єктивної оцінки необхідно векторизувати геооб'єкти, зокрема пункти ДГМ у вигляді точкових об'єктів.

Аналіз територіального поширення пунктів ДГМ показав, що просторове розташування пунктів на картосхемі масштабу 1:200 000 дещо відрізняється від просторових характеристик цих же пунктів згідно інформації з сайту Державної геодезичної служби (Рис. 3.33). Причини таких відхилень можуть бути різними. Як основні: зім'ятість сканованого паперу карти масштабу 1:200 000, існування похибок під час прив'язки растру, точність відображення пунктів при складанні картосхеми та їх просторової характеристики на геопорталі ДГМ та інші. Разом з тим, для проведеного дослідження ми вирішили все ж таки використовувати дане джерело інформації.

За допомогою функціональних можливостей ГІС QGIS вдалось виокремити як векторні об'єкти пункти ДГМ, що існують сьогодні (геопортал ДГМ) та пункти, що візуально відображені на картосхемах геодезичного забезпечення 60-х років для території досліджень. Причому за

допомогою оверлейного аналізу створено окремо векторні точкові об'єкти пунктів ДГМ, що співпадають (практично співпадають) та тих пунктів, які існували в минулому (геодезичне забезпечення 60-х років) і не відображаються на геопорталі науково-дослідного інституту геодезії і картографії (Рис. 3.34).

Отже було встановлено, що загальна кількість виявлених пунктів ДГМ геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району становить 73 одиниці (69 пунктів на геопорталі ДГМ). З них 57 пунктів мають однакове просторове розміщення в порівнянні з сучасними пунктами. Для 12 сучасних одиниць пункти ДГМ на картосхемах геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району відсутні. Щодо них то їх розташування сьогодні характерне в більшості для територій Хотинської та Сокирянської громад.



Рис. 3.33 Неспівпадіння просторових характеристик пунктів ДГМ сучасних та існуючих в 60-ті роки

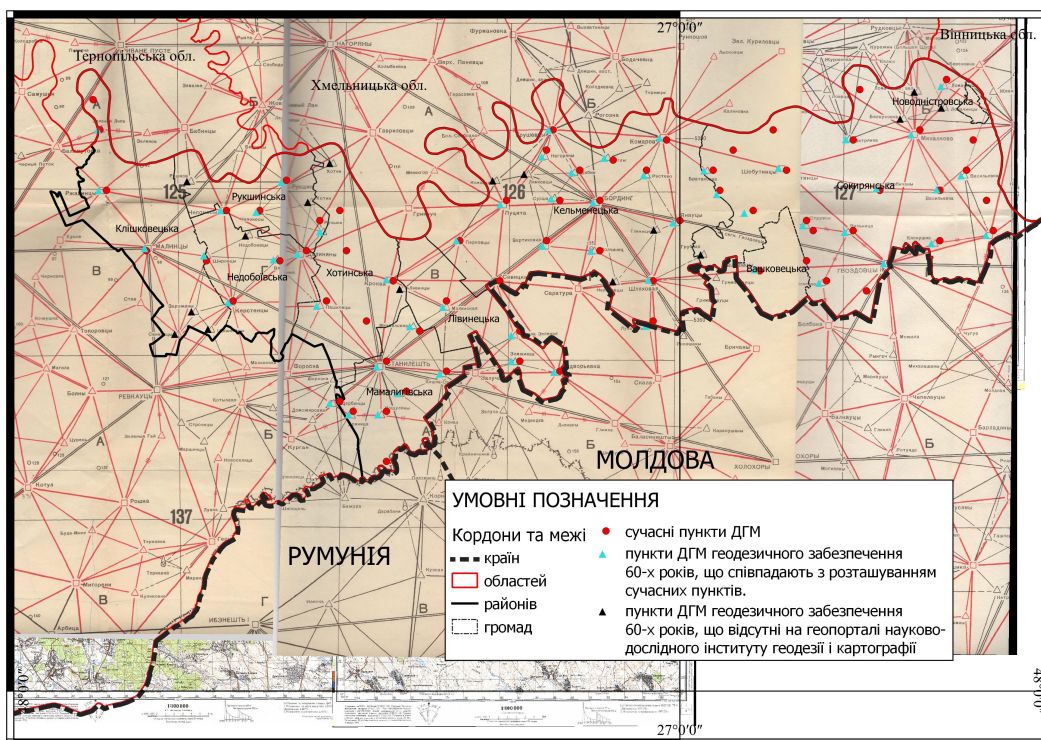


Рис. 3.34 Просторове поширення пунктів ДГМ геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району

Також територіальне поширення пунктів показало існування 16 геооб'єктів на картосхемах геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району як пунктів, що сьогодні відсутні на геопорталі, тобто не використовуються в геодезичному забезпеченні території. Це зокрема:

2 клас: Санківці (Клішківецька громада);

3 клас: Рашків (Рукшинська громада), Лівинці (Хотинська громада), Хотин (Хотинська громада), Конівка, Лівинці (Кельменецька громада), Білоусівка (Сокирянська громада);

розрядна мережа: Хотин (Рукшинська громада); Недобоївці (Недобоївська громада), Зарожани, Шишківці (Клішківецька громада), Глинище, Нелипівці, Грубне (Кельменецька громада), Ломачинці, Ломачинці зап. (Сокирянська громада).

Варто також розглянути відповідність геодезичного забезпечення в минулому відповідно до вимог діючих нормативних документів (1 пункт на 30 км²). Функціональна можливість и в ГІС продукту QGIS дозволила

провести буферизацію. Здійснено для усіх візуалізованих векторизованих точкових геооб'єктів створення буферів радіусом дії 3,1 км (Рис.3.35).

Аналіз відповідності розміщення 1 пункту ДГМ на площі 30 км² геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району показує, що існують ділянки території дослідження де є невідповідність середньої щільності геодезичних пунктів. Це стосується в першу чергу Хотинської, Клішківцевої, Недобоївської, Сокирянської територіальних громад.

Через функціональну можливість головного меню QGIS обрано Вектор-Обробка даних-Різниця та проведено обчислення площі всієї території з показниками невідповідності, що вказані попередньо (Рис.3.36).

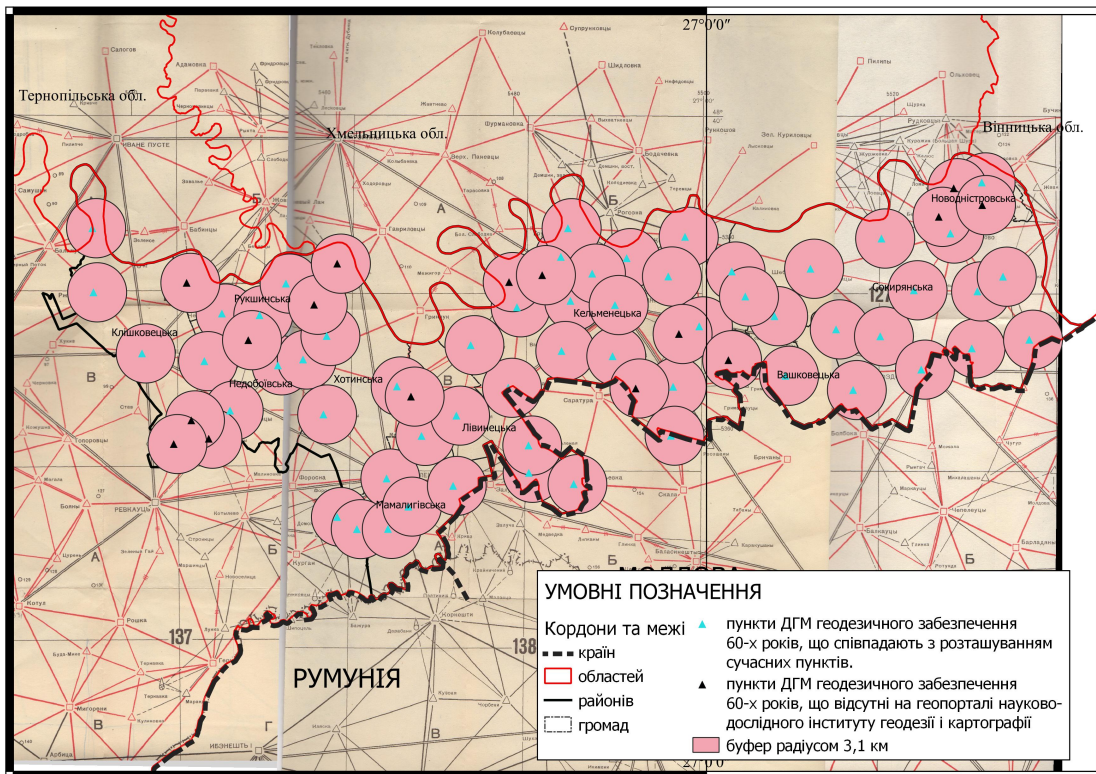


Рис. 3.35 Відповідність розміщення 1 пункту ДГМ на площі 30 км² геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району

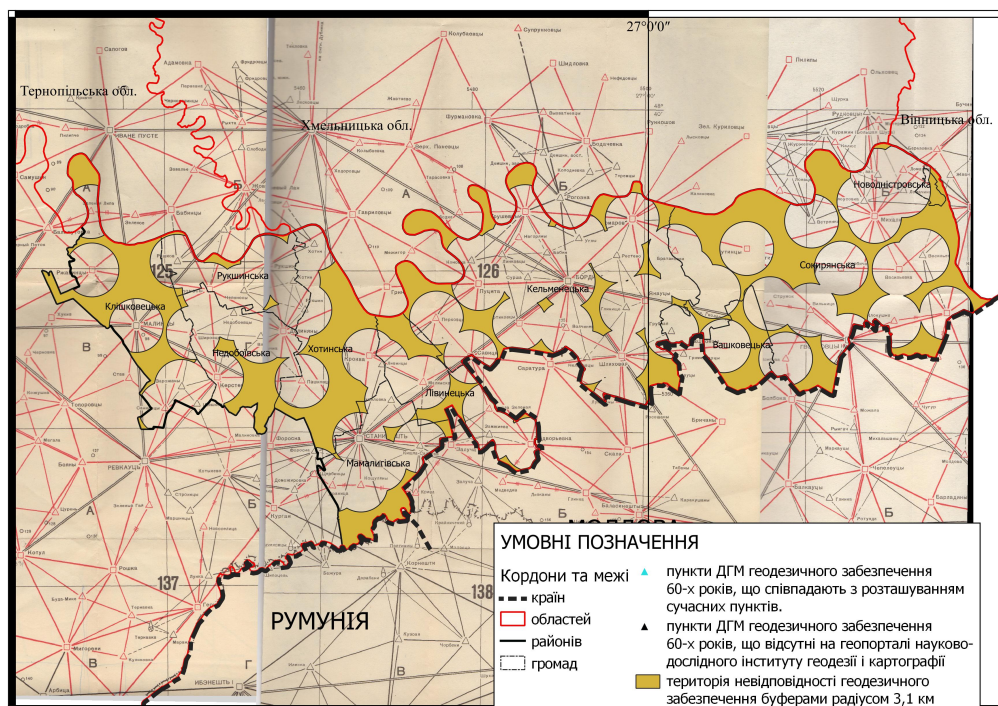


Рис. 3.36 Векторизовані об'єкти, території невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ геодезичного забезпечення 60-х років Дністровського району Чернівецької області

Обчислення площі територій невідповідності середньої щільності геодезичних пунктів в минулому для Дністровського району показало, що загальна площа таких територій становить 603 км^2 , яка відповідає 28,3 % від загальної площі району.

Проведено аналіз просторової невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ геодезичного забезпечення 60-х років Дністровського району Чернівецької області в розрізі територіальних громад (Таблиця 3.2). Найбільші площі вказаних територій невідповідності характерні для Сокирянської – $195,5 \text{ км}^2$ (32,2 % від загальної площі адміністративного утворення), Кельменецької селищної – $105,2 \text{ км}^2$ (19,5 %), Хотинської міської – $84,9 \text{ км}^2$ (46,5 %), Клішківцевої – $84,9 \text{ км}^2$ (40 %) громад. Середні значення для: Недобоївської сільської – $34,2 \text{ км}^2$ (26,4), Лівинецької сільської – $33,2 \text{ км}^2$ (25,7%), Мамалигівської сільської – $32,9 \text{ км}^2$ (22,8%), Вашківцевої сільської – $21,5 \text{ км}^2$ (36,7%) громад.

Якщо аналізувати найменші показники площі територій

невідповідності середньої щільності пунктів державної геодезичної мережі то вони характерні для Новодністровської міської – 3,9 км² (55,9 %), Рукшинської сільської – 6,8 км² (6,3%) громад.

Обчислення та атрибутивна таблиці показали, що в розрізі громад площі територій невідповідності в минулому в порівнянні з сучасними загалом майже співпадають: 603 проти 600 км². В розрізі громад сучасні показники для 6 (в таблиці виділено червоним) з 10 територіальних одиниць є вищими ніж в минулому. Особливо велика відмінність характерна для Рукшинської громади – 25 % проти 6% відповідно.

Таблиця 3.2

Характеристика просторово-часової невідповідності територій
Дністровського району

| № | Назва громади | Площа | Площа територій невідповідності | | | | | |
|----|--------------------|-------------|---------------------------------|------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|------------------|
| | | | Пункти ДГМ 60-х років | | Сучасні пункти ДГМ | | Пункти ДГМ сучасні та 60-х років | |
| | | | Км ² | % від заг. площі | Км ² | % від заг. площі | Км ² | % від заг. площі |
| 1 | Сокирянська | 606,3 | 195,5 | 32,2 | 142 | 23 | 108,1 | 17,8 |
| 2 | Кельменецька | 540,5 | 105,2 | 19,5 | 158 | 29 | 104 | 19,2 |
| 3 | Хотинська | 182,5 | 84,9 | 46,5 | 53,8 | 29,5 | 36,9 | 20,2 |
| 4 | Клішківецька | 212,3 | 84,9 | 40 | 112,8 | 53 | 73,7 | 34,7 |
| 5 | Недобоївська | 129,4 | 34,2 | 26,4 | 44,3 | 34,2 | 33,3 | 25,7 |
| 6 | Лівинецька | 129,3 | 33,2 | 25,7 | 35,9 | 27,8 | 32,9 | 25,4 |
| 7 | Мамалигівська | 144,6 | 32,9 | 22,8 | 7,9 | 5,5 | 15,5 | 10,7 |
| 8 | Вашковецька | 58,6 | 21,5 | 36,7 | 14,9 | 25,4 | 14,9 | 25,4 |
| 9 | Новодністровська | 7,09 | 3,9 | 55,9 | 4,1 | 58,6 | 2,1 | 29,6 |
| 10 | Рукшинська | 108,6 | 6,8 | 6,3 | 26,9 | 24,8 | 6,0 | 5,5 |
| Σ | Усі громади | 2120 | 603 | 28,4 | 600,6 | 28,3 | 427,4 | 20,1 |

Проблема невідповідності геодезичного забезпечення може бути вирішена завдяки здійсненню проектування додаткових пунктів ДГМ традиційними та сучасними методами. Вибір розміщення самих пунктів є досить трудомістким процесом, який вимагає знань нормативної складової так і детального фізико-географічного розташування об'єкта досліджень.

У даній роботі вирішено здійснити оцінку геодезичного забезпечення території досліджень враховуючи сучасні існуючі пункти ДГМ так і пункти, що існували в минулому згідно геодезичного забезпечення 60-х років (Рис.3.37).

Таким чином аналіз показав, що враховуючи пункти ДГМ сучасні та 60-х років показники геодезичного забезпечення території досліджень поліпшуються згідно нормативних вимог. А саме, площа територій невідповідності зменшується з 600-603 км² до 427 км², що у відсотковому відношенні від загальної площі Дністровського району становить зменшення з майже третини території до її п'ятої частини – 20%.

Такий підхід демонструє позитивний результат, щодо дозгущення геодезичної мережі використовуючи пункти ДГМ, що існували в минулі десятиліття ХХ століття і не використовуються сьогодні. Варто зазначити, що використавши зазначені пункти всерівно не вся територія має достатнє геодезичне забезпечення. Вирішити таку проблему можна проектуванням і створенням додаткових пунктів ДГМ.



Рис. 3.37 Просторове поширення пунктів ДГМ сучасних та геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району

Висновки до розділу 3. Здійснено імпортування векторних даних з офіційного сайту децентралізації Міністерства розвитку громад та територій України. Також наповнено бази даних в ГІС продукті QGIS в розрізі громад Дністровського району.

Як одне з найпоширеніших джерел інформації використано топографічні карти. Здійснено їх привязку, виокремлення геооб'єктів – пунктів ДГМ, проведено їх векторизацію. В дослідженні використано карти з геодезичним забезпеченням території 60-х років.

Проаналізовано просторово-часові особливості розміщення пунктів ДГМ на території Дністровського району, визначено території невідповідності геодезичного забезпечення.

ВИСНОВКИ

1. Здійснено аналіз фізико-географічної характеристики території Дністровського району Чернівецької області в умовах децентралізації. Проаналізовано новий адміністративно-територіальний поділ території досліджень на громади. Здійснено імпортування векторних даних з геопорталу офіційного сайту децентралізації. Наповнено базу даних в ГІС продукті QGIS в розрізі громад Дністровського району.

2. Встановлено, що загальна кількість сучасних геодезичних пунктів ДГМ, що розміщені на території Дністровського району загалом становить 69 одиниць відповідного класу. Найбільше пунктів знаходиться в Сокирянській громаді – 23 одиниці, 16 одиниць пунктів розташовані на території Кельменецької селищної територіальної громади. Для решти громад показник загальної кількості менше 10 одиниць, а Новодністровська міська громада немає жодного пункту ДГМ. Проведено аналіз розміщення по території пунктів ДГМ окремого класу в розрізі нових адміністративних одиниць – громад.

3. Обчислено площі територій з показниками невідповідності геодезичного забезпечення. Обчислення площі територій невідповідності середньої щільності геодезичних пунктів для Дністровського району показало, що загальна площа таких територій становить 576,3 км², яка відповідає 27% від загальної площі району.

Здійснено дослідження невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ в розрізі територіальних громад території Дністровського району Чернівецької області. Найбільші площі вказаних територій невідповідності характерні для Кельменецької селищної – 157.9 км² (29% від загальної площі адміністративного утворення), Сокирянської – 142 км² (23%), Кельменецької селищної – 157,9 км² (29%), та Клішківцевої громад – 112.8 км² (53%).

4. Використано топографічні карти в цілях геодезичного забезпечення території досліджень. Здійснено їх привязку та віднайдено пункти ДГМ на них. Через те, що в деяких випадках місцезрештування виявлених пунктів на топокарті і тих, що взяті з геопорталу неспівпадає, вирішено було відмовитись від подальших досліджень по топографічній карті масштабу 1:100 000, а використати топографічні карти масштабу 1:200000 геодезичного забезпечення за попередні роки.

5. Встановлено, що загальна кількість виявлених пунктів ДГМ геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району становить 73 одиниці (69 пунктів на геопорталі ДГМ). З них 57 пунктів мають однакове просторове розміщення в порівнянні з сучасними пунктами. Для 12 сучасних одиниць пункти ДГМ на картосхемах геодезичного забезпечення 60-х років території Дністровського району відсутні. Щодо них то їх розташування сьогодні характерне в більшості для територій Хотинської та Сокирянської громад.

6. Проведено аналіз просторової невідповідності середньої щільності пунктів ДГМ геодезичного забезпечення 60-х років Дністровського району Чернівецької області в розрізі територіальних громад.

Найбільші площі вказаних територій невідповідності характерні для Сокирянської – 195,5 км² (32,2 % від загальної площі адміністративного утворення), Кельменецької селищної – 105,2 км² (19,5 %), Хотинської міської – 84,9 км² (46,5 %), Клішківцевої – 84,9 км² (40 %) громад. Середні значення для: Недобоївської сільської – 34,2 км² (26,4), Лівинецької сільської – 33,2 км² (25,7%), Мамалигівської сільської – 32,9 км² (22,8%), Вашківцевої сільської – 21,5 км² (36,7%) громад.

7. Встановлено, що враховуючи пункти ДГМ сучасні та 60-х років показники геодезичного забезпечення території досліджень поліпшуються згідно нормативних вимог. А саме, площа територій невідповідності зменшується з 600-603 км² до 427 км², що у відсотковому відношенні від

загальної площі Дністровського району становить зменшення з майже третини території до її п'ятої частини – 20%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навчальний посібник. Львів: Новий Світ. 2000, 2006. 248 с.
2. Барановський В.Д., Карпінський Ю.О., А.А. Ляшенко Топографо-геодезичне та картографічне забезпечення ведення земельного державного кадастру. Визначення площ території. К.: НДГІК, 2009. 92 с: іл. (Сер. «Геодезія, картографія, кадастр»)
3. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2001. 336 с.
4. Білокриницький С. М. Топографія і геодезія. Метод. посібник. Частина 1. Чернівці : Рута. 2001. 64 с.
5. Білокриницький С. М. Топографія і геодезія. Метод. посібник. Частина 2. Чернівці : Рута. 2005. 64 с.
6. Білокриницький С. М. До проблеми геодезичного забезпечення землевпорядних робіт. Наукові записки Тернопільського педагогічного університету. 2000. № 2. Географія. С. 92-95.
7. Бойко Е. Г. Высшая геодезия. Часть II. Сфероидическая геодезия Е. Г. Бойко. М. :Картгеоцентр-Геодезиздат, 2003. 144 с.
8. Вимірювання і їх класифікація : [Електронний ресурс]URL: <http://kaf-gis.kh.ua/23-vimiryuvannya-i-yih-klasifikaciya>
9. Волосецький Б.І. Про точність кадастрових планів. 3б. Геомоніторинг 99, Львів, 1999. С. 89-92.
10. Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д., Бікс Ю. С., Вовк Т. Ю. Геодезичне забезпечення будівництва. Частина 1. : навчальний посібник Вінниця : ВНТУ, 2014. 98 с
11. Геодезичний енциклопедичний словник. – Львів: Євро світ, 2001. 668 с.
12. Геодезичні роботи в землевпорядкуванні : навч. посібник. Укл. М.П. Ранський. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2011. С.3 – 12

13. Геодезія та картографія – загублені галузі для України : [Електронний ресурс] URL: <http://ridna.ua/2016/04/heodeziya-ta-kartohrafiya-zahubleni-haluzi-dlya-ukrajiny/>(дата зверення: 16.03.2018).

14. Геопортал Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру : Науково-дослідний інститут геодезії та картографії / режим доступу: <http://dgm.gki.com.ua/map>

15. Децентралізація та ефективне місцеве самоврядування : [навчальний посібник для посадовців органів влади та фахівців з розвитку місцевого самоврядування]. К. : ПРООН/МПВСР, 2016. 269 с.

16. Державна картографо-геодезична служба України (1991–2006): наукове видання. За ред. Р.І. Сосси. К.: НДІГК, 2006. 376 с.

17. Деякі питання реалізації частини першої статті 12 Закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» від 07.08.2013 № 646 // Кабінет Міністрів України. . 2017. №109.

18. Зазуляк П.М., Гавриш В.І., Євсєєва Е.М., Йосипчук М.Д. Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань: навч. посіб. Львів: Растр, 2007. 408 с.

19. Закон України «Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність» від 2013 р. № 353-XIV [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/353-14>.

20. Застосування нової референцної системи координат УСК-2000. Проблеми та пропозиції : [Електронний ресурс]URL: https://www.researchgate.net/publication/316915780_Zastosuvanna_novoi_referenanoi_sistemi_koordinat_USK-2000_Problemi_ta_propozicii (дата зверення: 16.03.2018).

21. Інженерна геодезія : науково – технічний збірник. Київський національний університет будівництва і архітектури. Київ : ПП «Скай Солюшенс», 2017. 131 с.

22. Канівець О.М. Застосування ГІС технологій в геодезії [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://repo.sau.sumy.ua/bitstream/123456789/2302/1.Pdf>
23. Класифікатор об'єктів адміністративно-територіального устрою України [Електронний ресурс]. Державна служба статистики України. – 2015.
24. Ключові переваги геоінформаційних систем : [Електронний ресурс]URL: http://studopedia.com.ua/1_388280_klyuchovi-perevagi-geoinformatsiynih-sistem.html (дата звернення 18.03.2018).
25. Літнарівч Р.М. Основи вищої геодезії. Навчальний посібник для студентів денної і заочної форм навчання з спеціальності 7.07 09 04 - Землепорядкування та кадастр, Чернігів, ЧДІСіУ, 2002, - 147 с.
26. Міхно П.Б., Шелковська І.М., Козарь В.І. Сучасний стан забезпечення території Полтавської області пунктами державної геодезичної мережі. Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. Геодезія та землеустрій. 2021, вип. 197, с. 64-74.
27. Наказ Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті міністрів України Про затвердження Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98>
28. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України Про затвердження Збірника укрупнених кошторисних розцінок на топографо-геодезичні та картографічні роботи (№659 від 22.12.2008 р.) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0484-03/page>
29. Основи геодезичних вимірювань : [Електронний ресурс]URL: http://ua-referat.com/Основи_геодезичних_вимірюван
30. Основні положення створення Державної геодезичної мережі України. Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти. Ч.1. Вінниця: Антекс , 2000. С. 41-49

31. Островський А. Л., Мороз О. І., Тарнавський В. Л. Геодезія : підручник. Частина друга. Львів : Львівська політехніка, 2008. 564 с.
32. Про порядок використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою : Закон України від 02.12.2016 № 509. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1646-16> (дата звернення: 16.03.2018).
33. Построение цифровых моделей рельефа по данным радарной топографической съёмки SRTM [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://studbooks.net/1789617/geografiya/sposoby_metody_sozdaniya
34. Руководство по топографическим съёмкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 (Фототеодолитная съёмка). М.: Недра, 1977. 126 с.
35. Рябчий В.А. Теорія похибок вимірювань (навчальний посібник).: Національний гірничий університет , 2006. 166с.
36. Сідлецький Я. Проблеми проведення геодезичних знімачів [Електронний ресурс] Режим доступу: [http:// myzvuk. com/ OLIMPIADA _ 2013/ Voyarka/ sidleckij.pdf](http://myzvuk.com/OLIMPIADA_2013/Voyarka/sidleckij.pdf)
37. Сілкін К. Ю. Геоінформаційна система GoldenSoftwareSurfer8. К. Вороніж : ВПЦ ВДУ, 2008. 66с.
38. Статистичний щорічник Чернівецької області за 2016 рік. Чернівці: Управління статистики, 2016. 478 с.
39. Третьяк А.М. Землевпорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій: Навч. Посібник. А.М. Третьяк. К.: Вища освіта, 2006. 528 с.
40. Третьяк А. М., Друганич В. М. Методологія і методика наукових досліджень у землевпорядкуванні: нав. посіб. К. : Аграрна наука, 2005. 300 с.
41. Топографо-геодезична та картографічна діяльність : законодавчі та нормативні акти. В 2-х частинах : Ч. 1. 252 с.
42. Умовні знаки для топографічних планів масштабом 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1989. 286 с.

43. Формування національної інфраструктури геопросторових даних [Електронний ресурс]. 2005. Режим доступу до ресурсу: http://gki.com.ua/files/page/_0005688_file.pdf.

44. Хофманн-Велленхоф Б., Лихтенъ Еггер Х., Коллинс Дж. Глобальная система определения местоположения. Теория и практика – Шпрингер-Ферлаг, Вена, Нью-Йорк, 1992. С. 11-67