МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

13.05 – КМР.2109 “С” 2023.11.13.029 ПЗ

КИСЛИЦЯ ЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА

2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ

УДК 528:336.226.231(477.41)

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету
землевпорядкування

_____ Т.О. Євсюков
«___» _____ 2024 року

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
геоінформатики і
аерокосмічних досліджень Землі

_____ А.А. Москаленко
«___» _____ 2024 року

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Моделювання геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку (на прикладі Тетіївської територіальної громади Білоцерківського району Київської області)»
№2109 «С» 13.11.2023

Спеціальність 193. Геодезія та землеустрій
(шифр і назва)

Магістерська програма Геоінформаційні системи в землеустрої
(назва)

Програма підготовки освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Виконала _____ Я.О. Кислиця

Керівник магістерської роботи,
к.е.н. _____ Б.Б. Заячківська

Київ– 2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет землевпорядкування

В.о. завідувача кафедри геоінформатики і
аерокосмічних досліджень Землі
к.т.н, доцент_____ А.А. Москаленко
“____” _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ
до виконання магістерської роботи студенту
Кислиці Яни Олександрівни

Спеціальність 193. Геодезія та землеустрій
(шифр і назва)

Магістерська програма Геоінформаційні системи в землеустрої
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської роботи « **Моделювання геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку (на прикладі Тетіївської територіальної громади Білоцерківського району Київської області)**».
затверджена наказом ректора НУБіП України від «13» листопада 2023р. №2109 «С»
Термін подання завершеної роботи на кафедру 20.11.2024
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської роботи:
- дані про землекористування Kadastral.Live;
- цифрова модель рельєфу;
- агровиробничі групи грунтів;
- OpenStreetMap;
- Hybrid;
- графічні і атрибутивні матеріали офіційних відкритих даних.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:
- теоретико-методологічний аналіз проблематики;
- збір картографічних матеріалів та атрибутивних даних;
- формування концепції для проектування ГІС і БД;
- атоматизація обліку і оподаткування земель Тетіївської територіальної громади;
- авторські пропозиції за результатами досліджень.

Дата видачі завдання “_____” _____2023 р.

Керівник магістерської роботи, к.е.н. _____ Б.Б. Заяківська

Завдання прийняла до виконання _____ Я.О. Кислиця

РЕФЕРАТ

Магістерська робота складається з списку термінів, вступу, трьох розділів з висновками до кожного з них, висновків до магістерської роботи та додатків.

Ак**туальність теми:** Облік платників земельного податку, один з ключових інструментів фінансового наповнення місцевих бюджетів територіальних громад, який включає:

- облік землевласників та землекористувачів;

- постійну актуалізацію інформації про час і підставу набуття чи припинення прав власності (користування);

- розмір податкових зобов'язань;

- своєчасність сплати та нарахування пені;

- набуття права звільнення від сплати земельного податку тощо.

Парцеляція земель за якістю і як наслідок розташування частин одного паю в різних земельних масивах певної територіальної громади ускладнюють облік платників земельного податку. Питання прискорення обробки запитів громадян щодо сплати земельного податку ефективно вирішується засобами ГІС, які поєднують між собою векторні й атрибутивні дані, здатні формувати бази даних та швидко виконувати запити з метою отримання конкретної інформації, тим самим допомагають ефективно надавати консультаційні послуги представниками територіальних громад, що відповідають за облік і сплату земельного податку.

Мета дослідження полягає в розробці і створенні геоінформаційної системи і бази даних, як ефективного інструменту обліку платників земельного податку на місцевому рівні.

Об'єкт дослідження Землекористування Тетіївської територіальної громади Білоцерківського району Київської області.

Предмет дослідження – застосування ГІС технологій для автоматизації процесу обліку платників земельного податку.

Головним результатом досліджень є розробка геоінформаційної

системи і бази даних для автоматизації процесу обліку платників земельного податку.

Ключові слова: геоінформаційна система, ГІС, база даних, земельний податок, оподаткування.

За темою магістерської роботи опубліковано тези:

Кислиця Я.О. Геінформаційна система для обліку платників земельного податку / Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології у планування територій», 24-26 жовтня 2024 р., м. Одеса, с. 89-92.

ЗМІСТ

Основні терміни 7
ВСТУП 8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОПОДАТКУВАННЯ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ 10
1.1 Порядок оподаткування земель в Україні 10
1.2 Суть поняття геоінформаційної системи 16
1.3 Характеристика досліджуваної території 25
1.3.1 Розташування 27
1.3.2 Рельєф 28
1.3.3 Грунти 28
1.3.4 Природно-сільськогосподарське районування 34
1.3.5 Водні об’єкти 34
1.3.6 Транспортне сполучення 36
Висновок до Розділу 1 37
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СЕСТЕМИ ДЛЯ ОБЛІКУ ПЛАТНИКІВ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОДАТКУ 38
2.1. Загальна модель геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку 38
2.2 Функціональна модель розроблювальної системи 43
2.3. Концептуальна модель 45
Висновки до розділу 2 48
РОЗДІЛ 3. ФІЗИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИТЕМИ ОБЛІКУ ПЛАТНИКІВ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОДАТКУ 49
3.1 Розрахунок бази оподаткування 49
3.1 Обробка інформації в ГІС 55
3.2 Пропозиції щодо вдосконалення обліку платників податку та наповнення бюджету органу місцевого самоврядування 60
Висновки до розділу 3 62
ВИСНОВКИ: 63
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 64

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ

ПКУ – Податковий кодекс України

ГІС – геоінформаційні системи

БД – база даних

СКБД – системи керування базами даних

НГО – нормативна грошова оцінка

ВСТУП

Геоінформаційна система являється сучасною комп'ютерною технологією, що дозволяє поєднати геопросторове відображення території з інформацією про неї атрибутивного типу ГІС забезпечує використання, збереження, редагування, аналізу та візуалізацію географічних даних [35]. ГІС дозволяє автоматизувати багато управлінських процесів щодо земельних ресурсів, зокрема і підвищує ефективність ведення обліку платників земельного податку.

Створення геоінформаційної системи розпочинається з моделювання ГІС і БД обліку платників земельного податку. Перед проектуванням БД потрібно проаналізувати всі вихідні дані, що можуть бути необхідними для здійснення нарахувань податкових зобов’язань, що передбачені чинним законодавством.

Згідно п. 14.1.72. ПКУ земельний податок – «обов'язковий платіж, що справляється з власників земельних ділянок та земельних часток (паїв), а також постійних землекористувачів». Пунктом 14.1.73. визначено, що землекористувачі – «юридичні та фізичні особи (резиденти і нерезиденти), які користуються земельними ділянками державної та комунальної власності на праві постійного користування чи на умовах оренди». Відповідно до п. 14.1.74. земельна ділянка – «частина земної поверхні з установленими межами, певним місцем розташування, цільовим (господарським) призначенням та з визначеними щодо неї правами» [36]. Тому в основі ГІС є платники земельного податку, сформовані земельні ділянки з визначеними межами, площею, цільовим призначенням та правами і база оподаткування [37, 38].

Базою оподаткування є нормативна грошова оцінка земельної ділянки з урахуванням коефіцієнтів індексації.

Є певні категорії людей, котрі звільняються від сплати податку(п. 281.1.): «особи з інвалідністю першої і другої групи; фізичні особи, які виховують трьох і більше дітей віком до 18 років; пенсіонери (за віком); ветерани війни

та особи, на яких поширюється дія Закону України "Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту"; фізичні особи, визнані законом особами, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи. Особи, які мають пільги, звільняються від сплати податку за земельні ділянки за кожним видом використання у межах визначених чинним законодавством граничних норм: для ведення особистого селянського господарства - у розмірі не більш як 2 гектари; для будівництва та обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка): у селах - не більш як 0,25 гектара, в селищах - не більш як 0,15 гектара, в містах - не більш як 0,10 гектара; для індивідуального дачного будівництва - не більш як 0,10 гектара; для будівництва індивідуальних гаражів - не більш як 0,01 гектара; для ведення садівництва - не більш як 0,12 гектара [36].

Базовий період сплати земельного податку – календарний рік, з 1 січня по 31 грудня того ж року. Тому коли іде мова про забезпечення своєчасної сплати земельного податку нагальним постає питання швидкого пошуку і виявлення боржників земельного податку завдяки такому типу даних як дата.

Геоінформаційна система дозволяє формувати набори атрибутивних даних про просторові об’єкти, створювати геопросторові бази даних та отримувати результати просторових запитів. Запити дозволяють отримати відповіді на питання:

- яка загальна сума податкових зобов’язань по сплаті земельного податку на певній території;
- яка загальна сума податкових зобов’язань конкретного землевласника (землекористувача) земельних ділянок, скільки в даної особи земельних ділянок, чи є пільги по сплаті земельного податку;
- як своєчасно виявити не сплачений земельний податок;
- скільки землевласників звільнено від сплати земельного податку, по підставі яких документів, з якого часу.

Застосування ГІС – ефективний інструмент автоматизації процесів обліку платників земельного податку.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОПОДАТКУВАННЯ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

1.1 Порядок оподаткування земель в Україні

Пунктом 1 статті 23 Податкового кодексу України (далі - ПКУ) визначено термін «база оподаткування», а саме: «Базою оподаткування визнаються конкретні вартісні, фізичні або інші характеристики певного об'єкта оподаткування. База оподаткування – це фізичний, вартісний чи інший характерний вираз об'єкта оподаткування, до якого застосовується податкова ставка і який використовується для визначення розміру податкового зобов'язання». Пункт 1 статті 29 визначає порядок обчислення суми податку як «Обчислення суми податку здійснюється шляхом множення бази оподаткування на ставку податку із/без застосуванням відповідних коефіцієнтів» [1].

Відповідно до ПКУ платою за землю – це «…обов'язковий платіж у складі податку на майно, що справляється у формі земельного податку або орендної плати за земельні ділянки державної і комунальної власності». Він справляється з власників земельних ділянок та земельних часток (паїв), а також постійних землекористувачів

Платниками податку є: як власники земельних ділянок і земельних часток (паїв) так і землекористувачі.

Об'єктами оподаткування є всі земельні ділянки, які перебувають у власності або користуванні, в тому числі земельні частки (паї).

Плата за землю відноситься до місцевих податків як одна зі складових податку на майно. Тому встановлення ставок земельного податку належить до повноважень сільських, селищних, міських рад та рад об'єднаних територіальних громад, які визначають розміри ставок цього податку виключно в межах ставок, визначених ПКУ та затверджують їх своїм рішенням щороку до 15 липня.

Нарахування земельного податку землевласникам та землекористувачам належить до повноважень податкових органів за місцем

знаходження земельної ділянки на підставі даних Державного земельного кадастру з урахуванням бази оподаткування земельного податку та ставок земельного податку визначений на період оподаткування.

Базою оподаткування для розрахунку земельного податку є:

- нормативна грошова оцінка земельних ділянок з урахуванням коефіцієнта індексації,
- площа земельних ділянок, нормативну грошову оцінку яких не проведено.

До розміру ставок земельного податку за земельні ділянки встановлюються наступні обмеження:

за земельні ділянки, нормативну грошову оцінку яких проведено

- встановлюється у розмірі не більше 3 відсотків від їх нормативної грошової оцінки;
- для земель загального користування − не більше 1 відсотка від їх нормативної грошової оцінки;
- для сільськогосподарських угідь − не менше 0,3 відсотка та не більше 1 відсотка від їх нормативної грошової оцінки;
- для лісових земель − не більше 0,1 відсотка від їх нормативної грошової оцінки;

за земельні ділянки, нормативну грошову оцінку яких не проведено

- та які розташовані за межами населених пунктів або в межах населених пунктів, встановлюється у розмірі не більше 5 відсотків від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по області;
- для сільськогосподарських угідь − не менше 0,3 відсотка та не більше 5 відсотків від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по області,
- для лісових земель − не більше 0,1 відсотка від нормативної грошової оцінки площі ріллі по області.

Відповідно до абзацу першого пункту 286.5 статті 286 Податкового кодексу України (далі - ПКУ) нарахування фізичним особам сум плати за

землю проводиться контролюючими органами (за місцем знаходження земельної ділянки, у тому числі право на яку фізична особа має як власник земельної частки (паю), які надсилають платнику податку у порядку, визначеному статтею 42 ПКУ, до 01 липня поточного року податкове повідомлення-рішення про внесення податку за формою, встановленою у порядку, визначеному статтею 58 ПКУ, разом із детальним розрахунком суми податку, який, зокрема, але не виключно, має містити кадастровий номер та площу земельної ділянки, розмір ставки податку та розмір пільги зі сплати податку.

Земельний податок фізичними особами сплачується протягом 60 днів з дня вручення податкового повідомлення-рішення (абзац перший пункту 287.5 статті 287 ПКУ).

Згідно з пунктом 287.9 статті 287 ПКУ у разі якщо контролюючий орган не надіслав (не вручив) податкове (податкові) повідомлення-рішення у строки, встановлені статтею 286 ПКУ, фізичні особи звільняються від відповідальності, передбаченої ПКУ за несвоєчасну сплату податкового зобов’язання. [1]

Закон України «Про оцінку земель» (далі – Закон) визначає, що грошова оцінка земельних ділянок залежно від призначення та порядку проведення поділяється на два типи: нормативну та експертну.

Відповідно до ст. 3 Закону об'єктами оцінки земель є:

- територія адміністративно-територіальних одиниць або їх частин,
- території оціночних районів та зон,
- земельні ділянки чи їх частини або сукупність земельних ділянок і прав на них, у тому числі на земельні частки (паї), у межах території України.

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок - це одна з кількох видів оцінок, передбачених Законом, основою розрахунку якої є рентний дохід від використання земельної ділянки протягом певного періоду часу. Коефіцієнт індексації застосовується кумулятивно залежно від дати проведення нормативно-грошовоі оцінки землі.

Нормативну грошову оцінку земельних ділянок здійснюють для:

- визначення розміру земельного податку;
- державного мита при міні;
- спадкуванні (крім випадків спадкування спадкоємцями першої та другої черги за законом (як випадків спадкування ними за законом, так і випадків спадкування ними за заповітом) і за правом представлення, а також випадків спадкування власності, вартість якої оподатковується за нульовою ставкою) та даруванні земельних ділянок згідно із законом;
- орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності;
- втрат лісогосподарського виробництва;
- вартості земельних ділянок площею понад 50 гектарів для розміщення відкритих спортивних і фізкультурно-оздоровчих споруд;
- при розробці показників та механізмів економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель (стаття 5 Закону) [2].

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок проводиться юридичними особами, які є розробниками документації із землеустрою відповідно до Закону України «Про землеустрій» [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Суб'єкти оціночної діяльності у сфері оцінки землі не несуть відповідальність за порушення вимог законодавства відповідно до чинного законодавства в частин сплати земельного податку.

Громадяни можуть отримати витяг з технічної документації про нормативну грошову оцінку земельної ділянки:

- звернувшись до державного кадастрового реєстратора, адміністратора центру надання адміністративних послуг або уповноваженої особи виконавчого органу місцевого самоврядування;
- замовивши онлайн через електронні послуги земельного кадастру або Портал Дія.

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок, що знаходяться в межах населених пунктів, незалежно від їх цільового призначення, триває не менше ніж один раз на 5-7 років. Для земельних ділянок сільськогосподарського призначення, розташованих за межами населених пунктів, оцінка також не рідше ніж один раз на 5-7 років, тоді як для ділянок несільськогосподарського призначення — не рідше ніж один раз на 7-10 років [29].

Нормативна грошова оцінка, яка використовується для визначення розміру податку та орендної плати, підлягає індексації [29].

Стаття 289 Податкового кодексу України регулює питання нормативної грошової оцінки земельних ділянок та її індексації. Нормативна грошова оцінка використовується для визначення розміру податку та орендної плати. Застосовується до земельних ділянок, на які фізичні особи мають право як власники земельних часток (паїв), з урахуванням коефіцієнта індексації, визначеного відповідно до законодавства [1].

Відповідно до листа Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру від 04 січня 2019 року № 22-28-0.22-125/2-19, що відповідно до пункту 9 розділу 6 розділу XX "Перехідні положення" Податкового кодексу України, Індекс споживчих цін за період 2017-2023 років для визначення коефіцієнтів індексації нормативної грошової оцінки земель (сільськогосподарських угідь, земель населених пунктів та інших земель несільськогосподарського призначення) застосовується зі значенням 100 відсотків [30].

Це означає, що в період не внесених змін нормативної грошової оцінки через земельний індекс, рахунок коефіцієнта індексації залишається на рівні 1 (100%). Таким чином, фактично не відбувається коригування оцінки земельних ділянок на основі індексу споживчих цін у зазначений період. Це може мати значний вплив на розмір податку та орендної плати, остання нормативна грошова оцінка залишається незмінною.

Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру (Держгеокадастр) дійсно щороку проводить розрахунок величини коефіцієнтів індексації нормативної грошової оцінки землі (Кі) на основі індексу споживчої ціни за попередній рік. Цей коефіцієнт використовується для виправлення нормативної грошової оцінки земель і земельних ділянок, у тому числі ті, які фізичні особи мають право як власники земельних часток (паїв).

Коефіцієнт індексації нормативної грошової оцінки землі за 2023 рік становить 1,051. Ефективність коефіцієнта для оплати плати за землю та оплати усіх категорій земль. Цей коефіцієнт розраховується на основі індексу споживчих цін, який за 2023 рік становить 105,1% » [28].

Рис. 1.1 Схема обліку платників земельного податку

1.2 Суть поняття геоінформаційної системи

Системи управління, в тому числі автоматизовані системи, обробляють інформацію про стан керованого об'єкта та навколишнього середовища, а також передають дані про прийняті рішення та управлінські впливи [21].

Відповідно до Закону України "Про інформацію", інформація є як будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або представлені в електронному форматі.

До шляхів репрезентації будь-якого виду інформації слід віднести апаратні та програмні засоби, апаратно-програмні комплекси, а також автоматизовані інформаційні системи, включаючи системи, що мають землевпорядне спрямування [25].

Інформаційне забезпечення — це комплекс форм документів, нормативних актів та реалізованих рішень, що стосуються обсягу, розміщення та організації інформації, що циркулює в системі автоматизованої обробки економічної інформації або в інформаційній системі. Основними принципами створення інформаційного забезпечення є: цільність, достовірність, контроль, захист від несанкціонованого доступу, єдність і гнучкість, стандартизація та уніфікація, адаптивність, а також мінімізація помилок при введенні та виведенні інформації [26].

Розробка інформаційного забезпечення є однією з ключових складових створення інформаційної системи, яка повинна гарантувати:

- єдність і зберігання інформації, необхідної для вирішення завдань;
- єдність інформаційних масивів для всіх завдань інформаційних систем;
- однократне введення інформації з можливістю її багатоцільового використання;
- різноманітні методи доступу до даних;
- низькі витрати на зберігання та використання даних, а також на внесення змін.

Організація інформаційного забезпечення розвивається паралельно з розробкою програмного забезпечення та інформаційних технологій,

орієнтованих на кінцевого користувача. Інформаційне забезпечення інформаційної системи поділяються на позамашинне та внутрішньомашинне. Основою інформаційного забезпечення ІС є інформаційна база (ІБ), яка використовується в системі функціонування процесів. За складом і змістом вона повинна відповідати вимогам завдань, для яких проектуються системи. Залежно від сфери функціонування, інформаційні бази виділяються на позамашинну та внутрішньомашину ІБ [27].

Загальна структура інформаційного забезпечення може виглядати як подано на рисунку 1.2.

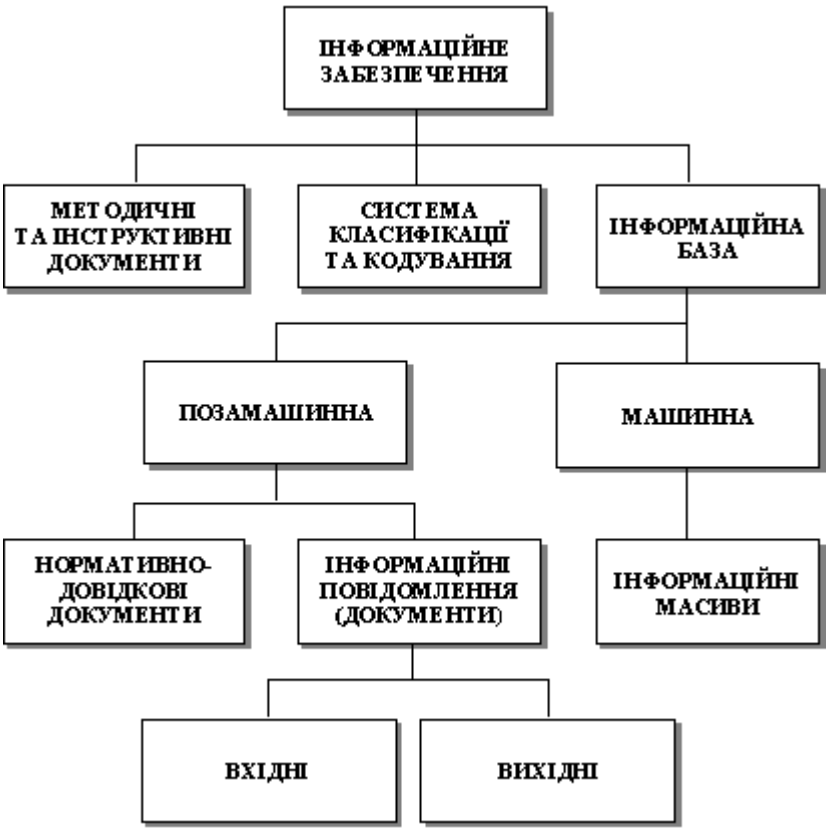


Рис.1.2 Загальна структура інформаційного забезпечення

Інформаційна база (ІБ) є однією з основних складових інформаційного забезпечення і представляє собою сукупність упорядкованої інформації, яка використовується під час функціонування інформаційної системи (ІС). ІБ поділитися на внутрішньомашину та зовнішньомашину.

Внутрішньомашинна інформаційна база — це частина ІБ, що складається з даних, які зберігаються на машинних носіях і

використовуються в інформаційній системі. Вона організована у вигляді спеціальних масивів даних, які можна умовно поділити на:

- **Оперативну інформацію** — дані, що використовують для поточних операцій і процесів.
- **Нормативно-довідкову інформацію** — дані, що містять правила, норми, довідники та інші матеріали, необхідні для виконання завдань.

Уся ця інформація зберігається на жорстких магнітних дисках (ЖМД), але в будь-який момент може бути заархівована для збереження та подальшого використання.

Зовнішньомашинна інформаційна база — це частина ІБ, що складається з повідомлень, сигналів і документів, призначених для середнього сприйняття людиною без використання засобів обчислювальної техніки. Вона включає:

- **Вхідні повідомлення** — інформація, що надходить до системи.
- **Вихідні повідомлення** — інформація, яка генерується системою для користувачів.
- **Нормативно-довідкові повідомлення** — документи та матеріали, що забезпечують збереження даних для системи роботи.

Таким чином, інформаційна база забезпечує ефективне функціонування інформаційної системи, надаючи необхідну інформацію для прийняття рішень і виконання завдань[22].

При розробці внутрішньомашинної інформаційної бази (ІБ) особливу увагу слід приділяти забезпеченню широкого використання даних, які зберігаються в них, а також можливості легкої зміни способів їх використання. Для досягнення гнучкості та ефективності використання даних у даному проекті пропонуються файли організації внутрішньомашинної ІБ.

Основні аспекти розробки внутрішньомашинної ІБ:

Файлова організація :

- Використання файлової організації дозволяє зберегти дані в структурованому вигляді, що спрощує їх доступ і обробку. Це

також забезпечує можливість швидкого внесення у зміну структури даних без значних витрат часу та ресурсів.

Нормативно-довідкові дані :

- Наявність масивів нормативно-довідкової інформації (НДІ) є характерною особливістю запропонованої інформаційної бази. Ці дані можуть використовуватися для:
  - Введення нових даних, що забезпечують коректність і відповідність стандартам.
  - Контролю введеної інформації за наявності у файлах НДІ, щоб уникнути помилок і забезпечити цільність даних.

Система класифікації та кодування :

- Розробка системи класифікації та кодування є етапом, оскільки вона дозволяє структурувати дані, полегшуючи їх пошук і обробку. Це також сприяє стандартизації даних, що важливо для їх подальшого використання.

Збір та передача інформації :

- Організація збирання та передачі інформації повинна бути чітко визначена, щоб забезпечити вільний і точний обмін даними між безкоштовними компонентами системи. Це включає в себе як автоматизовані, так і ручні процеси.

Формування вихідних даних :

- Важливим аспектом є формування вихідних даних, які будуть використані для аналізу, звітності та прийняття рішень. Вихідні дані повинні бути зрозумілими, структурованими та відповідати вимогам користувачів.

Таким чином, організація інформаційного забезпечення даної інформаційної системи є комплексним процесом, що включає в себе розробку внутрішньомашинної ІБ, систему класифікації та кодування, а також організацію збирання, передачі та формування вихідних даних. Це

забезпечує ефективне управління інформацією та її використання в процесах прийняття рішень[22].

При розробці інформаційних систем (ІЗ) необхідні нормативні документи, які регламентують процеси проектування, розробки та експлуатації. Серед таких документів можна виділити:

- **ГОСТ 24.104—85** — стандартизація в областях автоматизованих систем.
- **ГОСТ 6.01.1—87** — вимоги до документування проектів.
- **ГОСТ 19.2—75** — стандарти на проектування програмного забезпечення.
- **РД 30—34.698—90** — рекомендації щодо розробки інформаційних систем.
- Постанови Державного комітету статистики України — регулювання статистичної інформації.

Для задоволення інформаційних потреб усіх користувачів в інформаційній системі існує банк даних (БнД). Основні складові БнД включають:

Сукупність технічного та програмного забезпечення — апаратні та програмні засоби, які забезпечують функціонування даних банку.

База даних (БД) — спеціально організоване зберігання інформаційних ресурсів, що складається з інтегрованої сукупності файлів, які забезпечують зручну взаємодію та швидкий доступ до даних.

Система управління базою даних (СУБД) — програмні засоби, які дозволяють створювати бази даних, поповнювати їх та працювати з ними. СУБД забезпечує управління даними, їх зберіганням, обробкою та доступом.

Словник даних — документ, що містить опис структури даних, їх типів, значень та зв’язків між ними, що полегшує розуміння та використання даних.

Адміністратор БД — спеціаліст, відповідальний з управління базою даних, її налаштування, безпеку, резервне копіювання та відновлення.

База даних (БД) є основою для зберігання інформації, що дозволяє організувати дані в структурованому вигляді, забезпечуючи їх цільність і доступність.

Система управління базовими даними (СУБД) є критично важливим елементом, оскільки вона забезпечує інтерфейс для взаємодії з даними, дозволяє виконувати запити, оновлення, видалення та інші операції з даними [23].

Світовий досвід у створенні та практичному застосуванні інформаційних технологій, заснованих на сучасній комп'ютерній техніці, демонструє, що ці технології значною мірою базуються на автоматизованих системах. Однією з ключових категорій таких систем є системи автоматизованого проектування (САПР), які суттєво підвищують продуктивність праці, якість та наукову обґрунтованість проектних рішень у різних сферах, у тому числі землевпорядне виробництво.

Впровадження системи автоматизованого проектування в землевпорядному виробництві є кроком до підвищення ефективності управління земельними ресурсами, що в свою чергу сприяє сталому розвитку території [24].

Згідно з Державним стандартом України № 2873-94, автоматизована система в контексті інформаційних технологій розвитку як система, що реалізує інформаційну технологію виконання встановлених функцій за допомогою персоналу та комплексу засобів автоматизації. Це визначення підкреслює важливість інтеграції людського фактора з технологічними засобами для досягнення ефективності в обробці інформації.

Будь-яка інформаційна система - це сукупність технічних (апаратних) і програмних засобів, а також працюючих з ними користувачами (персональними), які будуть забезпечувати від, передачу збереження, обробку та представлення інформації [25].

При спробі класифікування автоматизованих інформаційних систем можна виокремити певні структурні елементи в групи та спробувати

визначити місце землевпорядних та земельно-інформаційних систем в загальній класифікації інформаційних систем [5].

Схема розташування земельно-інформаційної системи в загальній класифікації інформаційних систем (рис.1.3).

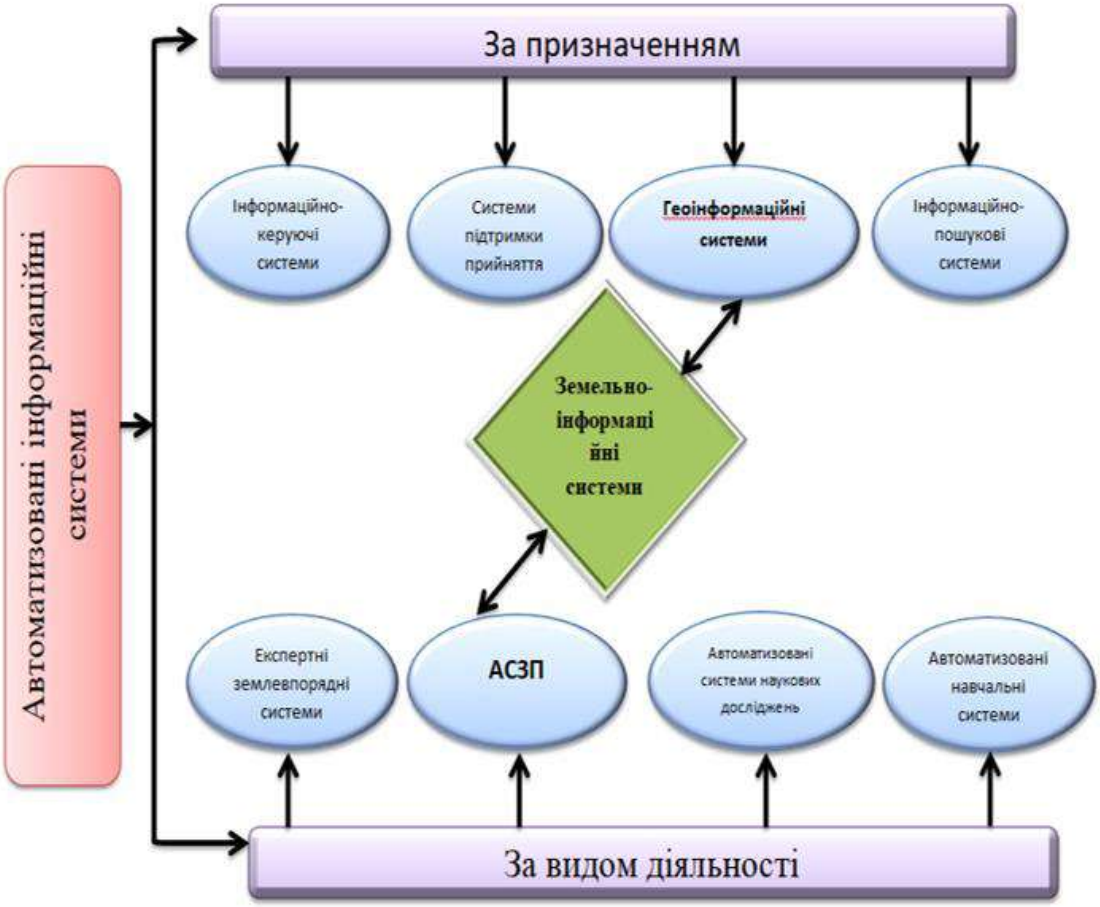


Рис. 1.3 Розташування земельно-інформаційної системи в загальній класифікації інформаційних систем

В інформаційних системах, які можна класифікувати за призначенням, виділяють п’ять самостійних видів: залежно від використання в землевпорядкуванні інформаційними системами виділяємо геоінформаційну систему, за допомогою якої формується земельно-інформаційна система , яка складається з семантичної та графічної частини [25].

Згідно з Законом України “Про Державний земельний кадастр” [3] «геоінформаційна система - інформаційна (автоматизована) система, що

забезпечує збирання, оброблення, аналіз, моделювання та постачання геопросторових даних».

Спочатку ГІС була просто географічною базою даних, яка використовувалася для зберігання первинних документів, їх найпростішої обробки та складання загальних звітів [5]. У подальшому, у зв'язку з інтенсивним розвитком обчислювальної техніки та зростанням потреб з боку різних класів користувачів у роботі з електронними картами, ГІС-технології пережили потужний поштовх у розвитку. На сьогодні будь-яка створена ГІС включає такі компоненти:

1. програмне забезпечення;
2. картографічні та семантичні дані;
3. технічне забезпечення (комп'ютер, периферійне обладнання) [6].

Сучасні ГІС в землеустрої, як і в інших сферах виробництва, - це системи апаратно-програмних засобів та алгоритмічних процедур, розроблені для цифрової підтримки, поповнення, управління, маніпулювання, аналізу й синтезу, моделювання та образного відтворення (відображення) найрізноманітніших агроекологічних даних, параметрів ситуацій, які мають чіткі географічні координати. ГІС забезпечує взаємозв'язки між кількісними і якісними характеристиками конкретних об'єктів, процесів і явищ у певних агроландшафтах [5].

ГІС має багато переваг для обліку платників земельного податку, однією з головних є візуалізація даних. Відображаючи дані на карті, ГІС полегшує аналіз і визначення тенденцій. Наприклад, ГІС можна використовувати для створення карт, які показують розподіл платників земельного податку, суму сплаченого земельного податку та типи об’єктів власності, що підлягають оподаткуванню земельним податком. Така візуалізація даних дає змогу розробникам політики та податковим адміністраторам визначати області, де надходження від земельного податку є високими чи низькими, і приймати обґрунтовані рішення щодо розподілу ресурсів [7].

Ще однією перевагою ГІС є її здатність аналізувати дані. ГІС можна використовувати для проведення просторового аналізу, який передбачає вивчення зв’язків між різними змінними в географічному контексті. Наприклад, ГІС можна використовувати для аналізу зв’язку між ставками податку на землю та вартістю майна або для виявлення територій, де є високий рівень ухилення від сплати податку на землю. Цей аналіз може допомогти розробникам політики та податковим адміністраторам визначити тенденції та моделі, які можуть бути неочевидними за допомогою інших методів [8].

ГІС також має перевагу в тому, що дозволяє моделювати та симулювати. Створюючи моделі різних сценаріїв, ГІС можна використовувати для прогнозування результатів різних політичних рішень. Наприклад, ГІС можна використовувати для моделювання впливу змін ставок земельного податку на доходи або для моделювання впливу різних політик землекористування на вартість власності. Це дозволяє політикам і податковим адміністраторам тестувати різні сценарії та визначати найбільш ефективні рішення [9].

1.3 Характеристика досліджуваної території

Тетіївська територіальна громада розташована в центральній частині України, в межах Київської області. Її адміністративним центром є місто Тетіїв, яке має історичне значення та є важливим економічним і культурним центром регіону. Громада включає місто Тетіїв та 32 села, що утворюють єдину територіальну одиницю (табл. 1.1, рис. 1.4) [10].

Табл. 1.1

Населені пункти

Населений пункт	Загальна площа, га	Чисельність населення
місто Тетіїв	1320	13032
село Бурківці	221	490
село Голодьки	357,8	612
село Горошків	362,1	647
село Ріденьке	50	8
село Дзвеняче	132,8	324
село Тарасівка	32,8	13
село Дібрівка	545,95	1232
село Дубина	34,5	107
село Михайлівка	159,7	291
село Перше Травня	29,2	0
село Ненадиха	403,1	658
село Росішки	201,1	510
село Скибинці	377,9	723
село Стадниця	421,7	698
село Степове	446,7	686
село Тайниця	337,9	453
село Черепин	240	501
село Григорівка	70,2	108
село Черепинка	219,8	228
село Високе	27,04	597
село Галайки	326,8	462
село Софіполь	146	137
село Денихівка	611	1730
село Клюки	292,2	543
село Хмелівка	176,7	328
село Кашперівка	1051,1	3049
село Кошів	193	566
село Погреби	136	203
село П`ятигори	571,2	1617
село Молочне	15	18
село Одайпіль	102	228
село Теліжинці	352	858

Рис. 1.4 Населені пункти

1.3.1 Розташування

Тетіївська територіальна громада межує з кількома адміністративними одиницями, що забезпечує їй вигідне стратегічне положення (рис. 1.5):

На півночі громада межує з Білоцерківським районом, зокрема з селами, такими як Шкарівка. Це сприяє розвитку економічних зв'язків з містом Біла Церква, яке є важливим адміністративним і промисловим центром.

На півдні громада межує з Кагарлицьким районом, що також є аграрним регіоном. Це забезпечує можливості для співпраці в сільському господарстві та обміні ресурсами.

На сході Тетіївська громада межує з містом Узин, яке є важливим торговим і промисловим центром. Це сприяє розвитку торгівлі та економічних зв'язків між громадами.

На заході громада межує з Таращанським районом, де також розташовані сільські населені пункти. Це створює умови для культурних та соціальних зв'язків між громадами.

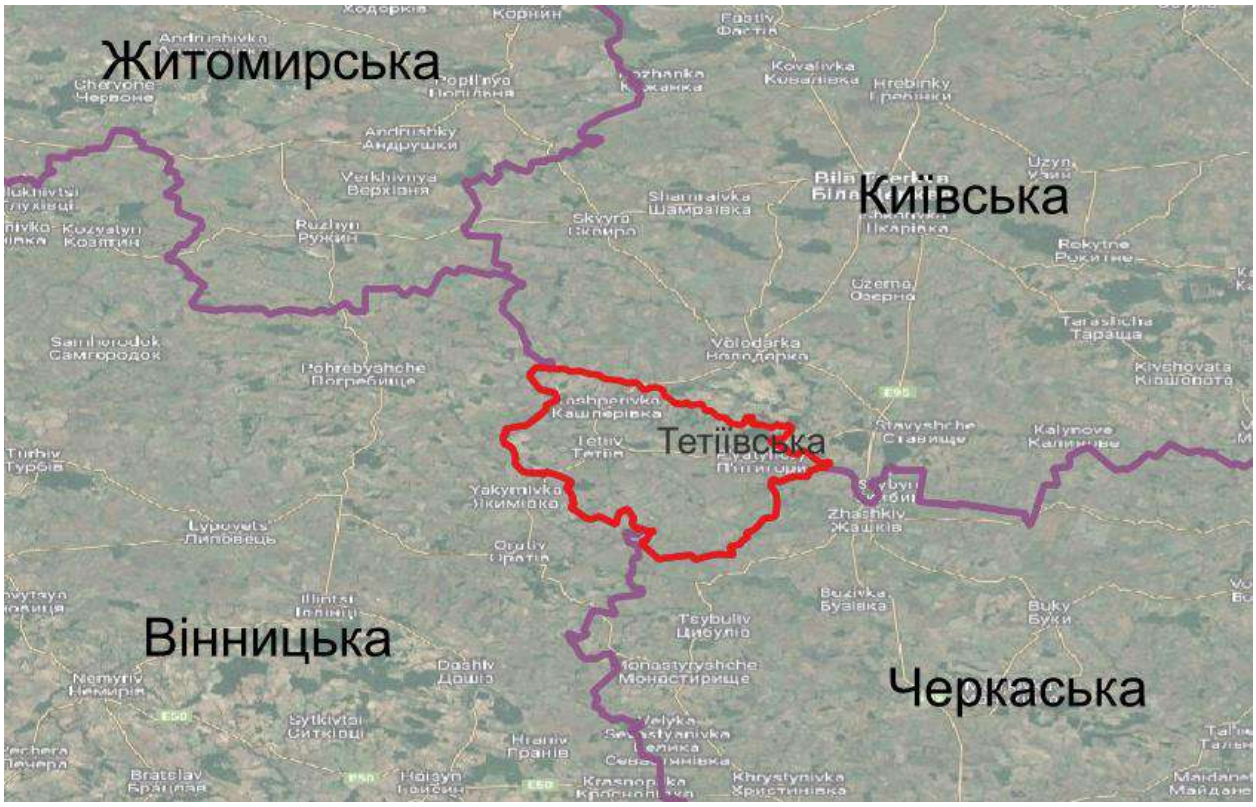


Рис. 1.5 Географічне положення Тетіївської територіальної громади

1.3.2 Рельєф

Тетіївська територіальна громада розташована на рівнинній території, що зумовлено геологічними процесами, які формували ландшафт регіону протягом тисячоліть. Висота над рівнем моря в межах громади коливається від 150 до 200 метрів, що робить її однією з рівнинних територій України.

Хоча територія в цілому є рівнинною, деякі ділянки можуть мати незначні підвищення та пониження, які створюють слабо хвилястий рельєф. Ці зміни висоти можуть впливати на дренаж води та формування ґрунтів (рис. 1.7).

У деяких частинах громади можна спостерігати невеликі плато, які формуються внаслідок ерозійних процесів. Ці плато можуть мати родючі ґрунти, що сприяє розвитку сільського господарства.

1.3.3 Грунти

Природно-кліматичні умови сформували на території Тетіївської територіальної громади наступні агровиробничі групи грунтів (рис. 1.8):

Грунти Тетіївської територіальної громади мають різноманітний склад і характеристики, що впливають на їх використання в сільському господарстві та інших сферах.

Основні типи грунтів

- Чорноземи:
    - Найбільш поширений тип грунту в регіоні.
    - Висока родючість, що робить їх ідеальними для вирощування зернових, овочів та інших культур.
    - Добре утримують вологу, що є важливим для сільського господарства.
- Сірі лісові грунти:
    - Зустрічаються рідше, зазвичай в лісових зонах.
    - Мають меншу родючість у порівнянні з чорноземами, але можуть бути використані для вирощування певних культур.

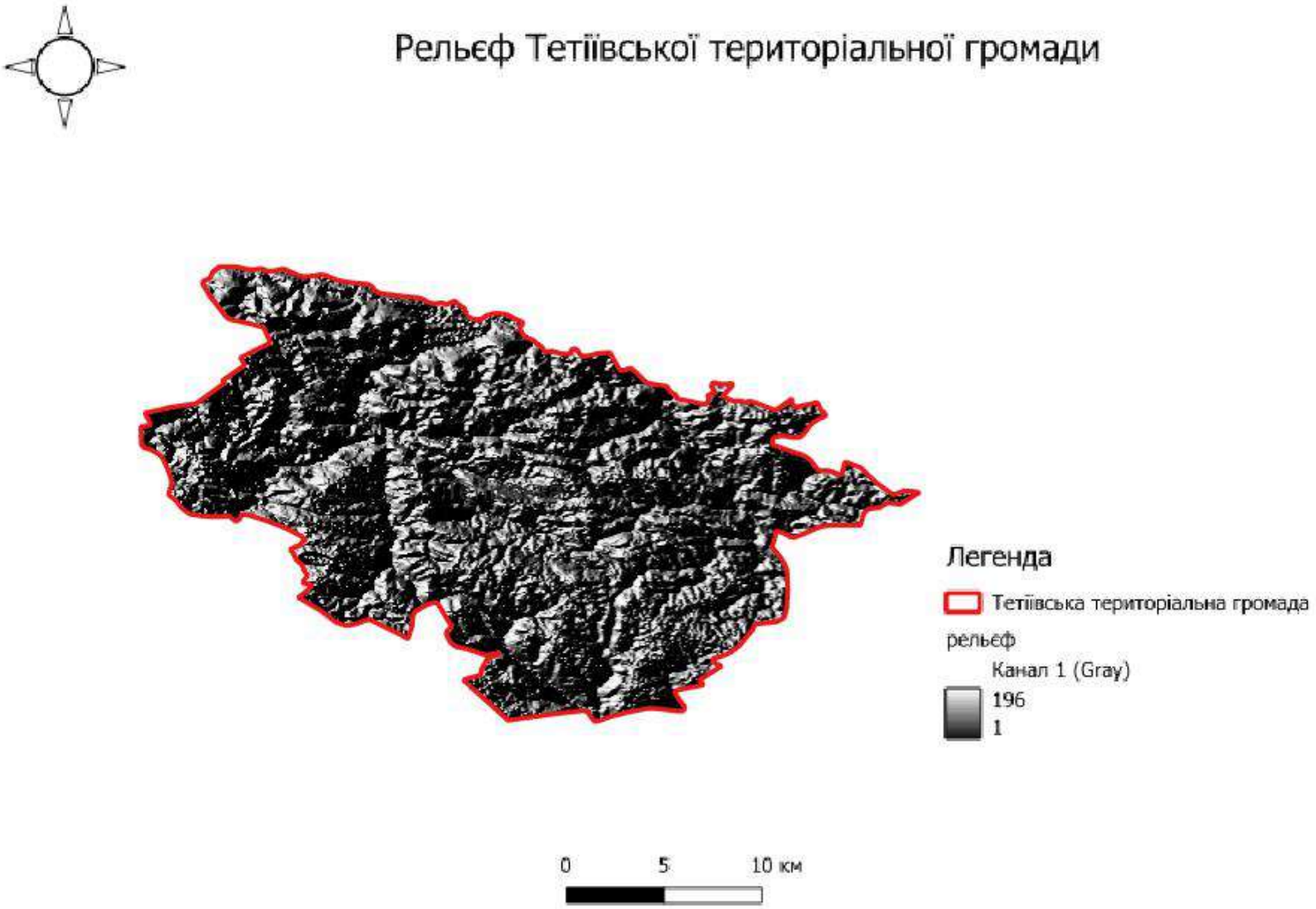


Рис. 1.7 Рельєф Тетіївської територіальної громади

- Глинисті та суглинкові грунти:
    - Можуть бути присутніми в деяких частинах громади.
    - Вимагають особливого підходу в обробці через їх щільність і водопроникність.[39]

Якісні характеристики

- Родючість:
    - Чорноземи забезпечують високу продуктивність сільськогосподарських культур.
    - Сірі лісові грунти можуть бути менш родючими, але все ще придатні для певних видів рослин[41].
- Вологість:
    - Грунти в регіоні можуть мати різний рівень вологості, що впливає на вибір культур для вирощування.
    - Висока вологість чорноземів сприяє їх використанню в агрономії.
- Структура:
    - Грунти можуть мати різну структуру, що впливає на їх обробку.
    - Суглинкові грунти можуть бути більш легкими для обробки, ніж глинисті.

Використання грунтів

- Сільське господарство:
    - Основна діяльність, що використовує родючі грунти для вирощування різноманітних культур.
    - Чорноземи є основою для аграрного виробництва в регіоні.
- Будівництво:
    - Грунти можуть бути використані в будівельних проектах, але важливо враховувати їх характеристики.
    - Глинисті грунти можуть бути менш придатними для будівництва через їх щільність.
- Екологічні аспекти:
    - Важливо враховувати вплив на навколишнє середовище при

використанні грунтів.

- Збереження родючості та екологічного балансу є критично важливими для сталого розвитку громади. [40]

Номенклатурний список агровиробничих груп грунтів Тетіївської Територіальної громади :

49.Темно-сірі опідзолені і реградовані грунти та чорноземи опідзолені і реградовані слабозмиті.

50.Темно-сірі опідзолені і реградовані грунти та чорноземи опідзолені і реградовані середньозмиті.

51.Темно-сірі опідзолені і реградовані грунти та чорноземи опідзолені і реградовані сильнозмиті.

52. Чорноземи типові слабогумусовані та їх комплекси з осолоділими грунтами до 30%.

53. Чорноземи типові малогумусні та чорноземи сильнореградовані.

55. Чорноземи типові і чорноземи сильнореградовані слабозмиті.

56. Чорноземи типові і чорноземи сильнореградовані середньозмиті.

57. Чорноземи типові і чорноземи сильнореградовані сильнозмиті.

41. Чорноземи опідзолені і слабореградовані та темно-сірі сильнореградовані грунти.

40. Темно-сірі опідзолені та слабореградовані грунти.

39. Ясно-сірі і сірі опідзолені сильнозмиті грунти.

37.Ясно-сірі і сірі опідзолені слабозмиті грунти.

29. Ясно-сірі і сірі опідзолені грунти

121. Лучно-чорноземні грунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни.

133. Лучні, чорноземно-лучні та каштаново-лучні грунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни.

141. Лучно-болотні, мулувато-болотні і торфувато-болотні неосушені грунти.

150. Торфовища середньоглибокі і глибокі слабо- і середньорозкладені,

неосушені.

171. Дернові грунти осолоділі та глеєсолоді подів.

178. Дернові глибокі глейові грунти та їх опідзолені відміни.

181. Дернові глейові карбонатні грунти.

209. Намиті чорноземи і лучно-чорноземні грунти.

210. Намиті лучні.

215. Розмиті грунти і виходи рихлих (піщаних і лесовидних) порід.

218. Розмиті грунти і виходи елювію магматичних та метаморфічних порід і пісковиків.

221. Комплекси деформованих грунтів на ділянках активних зсувів.

222.Комплекси деформованих грунтів на ділянках пасивних зсувів.

До шифру агровиробничих груп грунтів додаються певні літери, які позначають певний механічний склад і скелетність:

а-піщані

б-глинисто-піщані

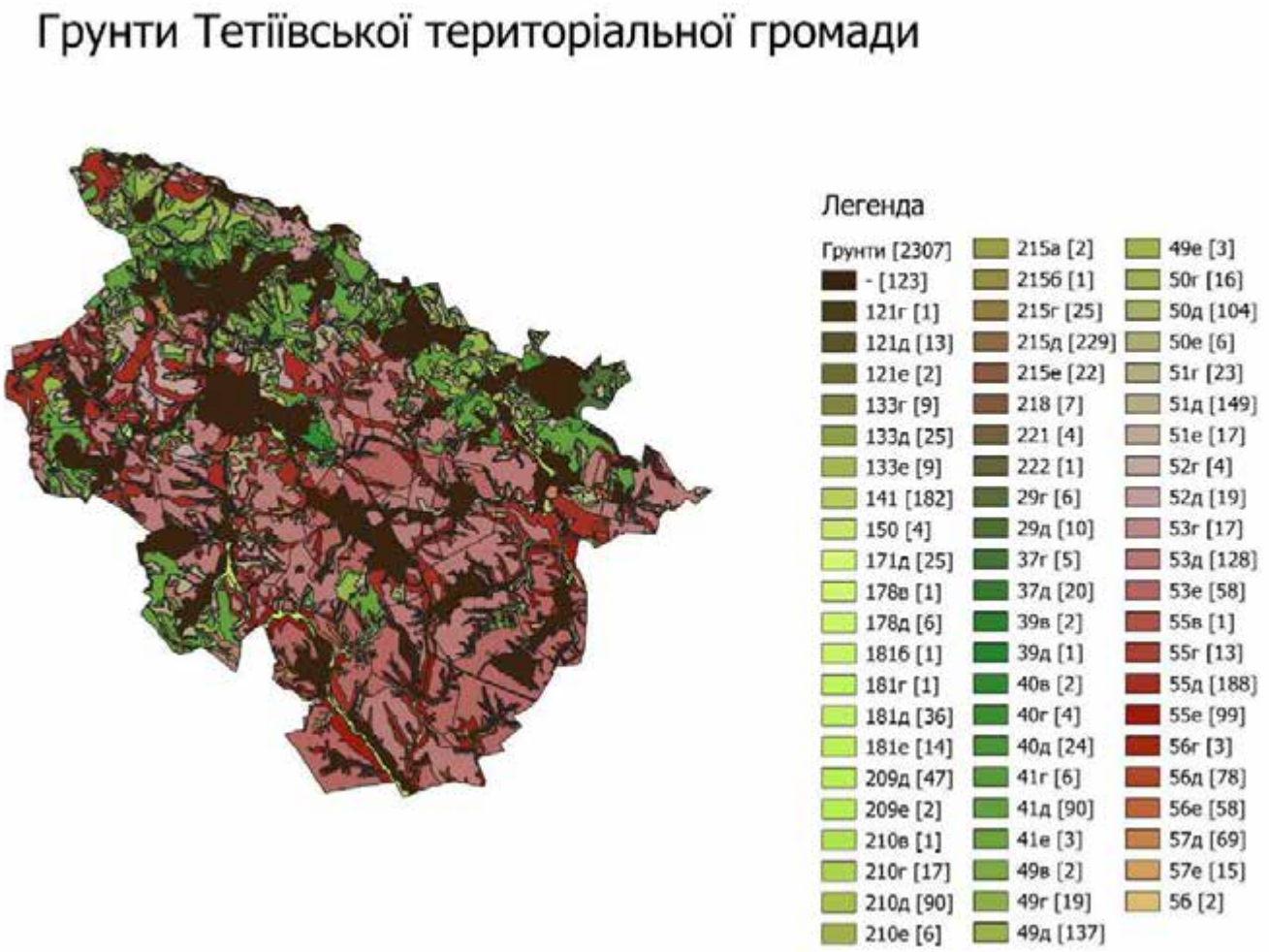
в-супіщані

г-легкосуглинкові

д-середньосуглинкові

е-важкосуглинкові [48]

Рис. 1.8 Грунти Тетіївської територіальної громади



1.3.4 Природно-сільськогосподарське районування

Відповідно до Схеми (карти) природно-сільськогосподарського районування України Тетіївська територіальна громада має наступне природно-сільськогосподарське підпорядкування [42]:

- природно-сільськогосподарська зона – Лісостепова;
- природно-сільськогосподарська провінція – Лісостепова Правобережна;
- природно-сільськогосподарський округ – Бугсько- Середньо-Дніпровський;
- назва адміністративно-територіального утворення (область) – Київська;
- найменування та код природно-сільськогосподарського району – Сквирський (07);
- найменування адміністративно-територіального району – Тетіївський;
- найменування сільських (селищних) рад та населених пунктів, що належать до природно- сільськогосподарського району в межах адміністративно-територіального утворення (району, міста) - Одайпільська, Росішківська, Стадницька, Степівська, Тайницька, Михайлівка, Ненадихівська, Теліжинецька, Голодьківська, П'ятигорська, м Тетіїв, Горошківська, Деніхівська, Дзвеняцька, Дібрівська, Клюківська, Височанськ.

1.3.5 Водні об’єкти

Через територію громади протікає річка Рось, яка формує свою долину, що є важливою для екосистеми регіону. Долини річок зазвичай мають більш родючі ґрунти, що робить їх придатними для ведення сільського господарства (рис. 1.9).

Вододіли в межах громади не є вираженими, оскільки рельєф переважно рівнинний. Однак, наявність незначних підвищень може впливати на напрямок стоку води.

Рівнинний рельєф сприяє утворенню поверхневого стоку води, що може призводити до утворення невеликих водойм та ставків. Це важливо для підтримки місцевої екосистеми і забезпечення водою сільськогосподарських угідь [11].

Рис. 1.9 Водні об’єкти Тетіївської територіальної громади

1.3.6 Транспортне сполучення

Транспортне сполучення є важливим аспектом розвитку будь-якої територіальної громади, оскільки воно забезпечує доступ до економічних, соціальних та культурних ресурсів. Тетіївська територіальна громада має розвинену транспортну інфраструктуру, що сприяє зв’язкам з іншими регіонами та забезпечує комфортні умови для пересування населення (рис. 1.10).

Громада має добре розвинену мережу автомобільних доріг, що з'єднують її з обласним центром Києвом та іншими важливими містами. Основні дороги проходять через місто Тетіїв, що забезпечує швидкий доступ до інших населених пунктів.

Хоча Тетіїв не є великим залізничним вузлом, у його околицях проходять залізничні колії, які забезпечують сполучення з іншими містами. Найближчі залізничні станції розташовані в сусідніх населених пунктах, що дозволяє жителям користуватися залізничним транспортом для подорожей на великі відстані.

Залізничний транспорт може бути використаний для перевезення вантажів, що є важливим для аграрного сектору громади, оскільки продукція може бути доставлена до великих ринків [10].

Рис. 1.10 Транспортне сполучення Тетіївської територіальної громади

Висновок до Розділу 1

1. Оподаткування земель є важливою складовою наповнення бюджетів органів місцевого самоврядування. Базою оподаткування є нормативна грошова оцінка земельних ділянок. Геоінформаційна система як інструмент ефективного обліку платників земельного податку має враховувати умови оподаткування землевласників, зокрема:

- розрахунок нормативної грошової оцінки земель;
- ставки земельного податку земель різного цільового призначення;
- коефіцієнти індексації;
- терміни власності;
- терміни сплати земельного податку;
- пільги щодо сплати земельного податку та ін.

2. Геоінформаційні системи поєднуючи просторову і атрибутивну багатокритеріальну інформацію дозволяє формувати набори інформації про просторові об’єкти, встановлювати зв’язки між ними та здійснювати аналіз і візуалізацію. Використовувати такий інструмент дуже зручно і ефективно для обліку платників земельного податку.

3. Природно-кліматичні визначають формування природно потенціалу земельних ресурсів, а саме визначають природню якість грунтів. Якість грунтів в свою чергу через методику бонітування (порівняльна оцінка якості грунтів за їх основними природними властивостями) на основі балів безпосередньо впливає на розмір нормативно грошової оцінки сільськогосподарських земель.

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СЕСТЕМИ ДЛЯ ОБЛІКУ ПЛАТНИКІВ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОДАТКУ

2.1. Загальна модель геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку

Загалом, модель - це набір ідей, концепцій і матеріалів, які представляють явище або об'єкт зі збереженням лише його основних ознак [12].

Модель даних в цілому, це будь-яке зображення об’єкту або певного явища, або ж сукупність та певна взаємна послідовність структур даних та проведення над ними операціями [12]. Також «модель даних» можна трактувати, як узагальнення матеріалу, що були зібрані впродовж певного періоду.

Модель, як і будь яку іншу справу, можна побудувати різними способами, все залежить від користувача та його можливостей. При поставленій одній задачі, користувачі її можуть подати у різних виглядах на різних етапах проектування, в цьому і полягає різноманітність моделей – в їх гнучкості та об’ємах подачі матеріалу кінцевому користувачу. В різні часи, в залежності від прогресу, для проектування систем використовувались різні моделі та різні методи моделювання даних. Існує дві головних типи методів моделювання даних: модель взаємовідносин суб’єктів (ER) та UML (уніфікована мова моделювання) [13].

У своїй роботі, Савченко В.А. показав, як на його думку побудована загальна концепція моделі. Вона показує нам, що є певний ключовий елемент, від якого йдуть ключові дані, які необхідні нам [14].

Основні можливості, що надає використання моделей даних [13].

- Дозволяє узагальнити загальну картину всіх об’єктів даних, необхідну для подальшого використання. Пропуск даних може призвести до втрати загального враження даних, створення помилкових звітів.
- Сама структура моделі дозволяє визначити таблиці та показати первинні й зовнішні ключі на фізичному та логічному рівнях.

• Дозволяє показати зайві та відсутні дані.

• Модель даних дозволяє допомогти проектування бази даних на концептуальному, фізичному та логічному рівнях. На початкових етапах модель даних потребує великих затрат в праці та часу, однак в кінцевому рахунку, вона економить як матеріальні, так і не матеріальні затрати (рис. 2.1).

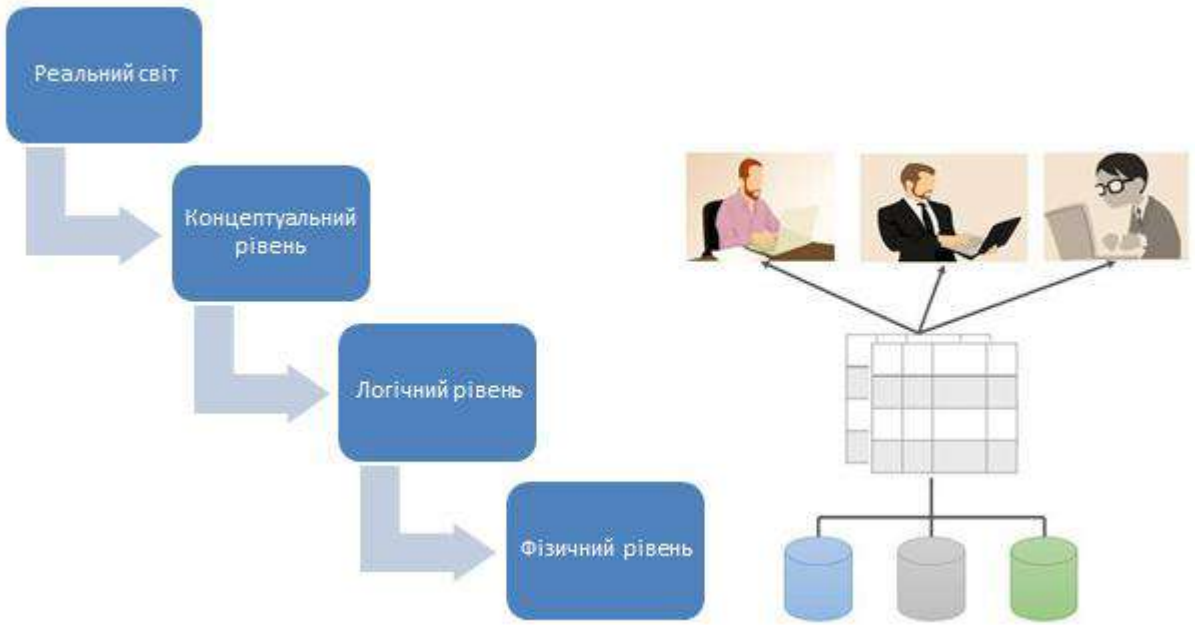


Рис. 2.1 Поняття системи організації даних [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Серед всіх моделей, можна виділити такі три головні типи [13]:

• Концептуальна модель даних – це модель, що дає можливість визначити, що містить ця система. Її мета полягає в організації, охопленні та визначенні різноманітних концепцій та правил;

• Логічна модель даних – визначає, яку саме систему слід впроваджувати. Метою є розробка технічної карти правил та структуру даних.

• Фізична модель даних – модель даних, яка описує як система буде реалізована за допомогою програмного засобу. Мета цієї моделі полягає у фактичній реалізації розробленої логічної моделі.

Для розроблення моделей системи геоінформаційного картографування техногенно забруднених земель обрано уніфіковану мову моделювання – UML, що дозволяє моделювати як статичну структуру так і поведінку розроблюваної системи [15].

У своїй роботі Станкевич І.В. розповів що UML-діаграми є результатом спільної роботи Г. Буча (G. Booch), Д. Рамбо (J. Rumbaugh) та І. Якобсона (I. Jacobson). [16]

Автор праці [16] показує нам такі переваги використання UML-діаграм:

1. Мова UML відображає об’єктно-орієнтований підхід, внаслідок чого методи опису результатів аналізу та проектування семантично близькі до методів програмування на сучасних об’єктно-орієнтованих мовах;

2. UML дозволяє описати систему практично з усіх можливих точок зору, а також описати різні аспекти поведінки системи.

3. Методи розширення UML дозволяють уводити власні текстові та графічні стереотипи, що сприяє застосуванню цього методу у різних сферах діяльності.

4. Детальний розгляд саме всього комплексу діаграм UML дозволяє визначити ефективність і надійність процесу, що дуже важливо для усунення недоліків у роботі операторів, які негативно впливають на лояльність клієнтів.

5. Завдяки графічній наочності діаграм UML їх можна використовувати для навчання персоналу, знайомства з оргструктурою компанії оператора зв’язку та безпосередніми посадовими обов’язками співробітників.

6. Детально розроблені діаграми активності і кооперації сприятимуть виявленню і знищенню «вузьких» місць виробництва та уникнення дублювання функцій.

В свою чергу, недоліки UML-діаграм є [16]:

1. UML часто критикують через її занадто великий обсяг та складність. UML містить багато надмірних або практично невикористовуваних діаграм

та конструкцій. Як бачимо на прикладі компанії оператора мобільного зв'язку, не всі з пропонованих в рамках мови UML діаграм були використані.

2. В деяких випадках абстрактний синтаксис UML та англійська мова вступають у протиріччя одне одному, в інших випадках вони неповні. Неточність опису самої UML однаково відбивається на користувачах та постачальниках інструментів, призводячи до несумісності інструментів з приводу унікального трактування специфікацій.

3. Тривалість вивчення мови UML та напрацювання навичок проектування і використання діаграм може бути досить великою і потребувати значних зусиль.

Описані вище проблеми роблять проблематичним втілення UML, особливо коли керівництво силоміць примушує використовувати цю мову. Спротив змінам взагалі і небажання співробітників використовувати, зокрема UML, може стати серйозною проблемою на шляху реінжинірингу підприємства. Перед керівництвом може постати питання додаткової мотивації співробітників.

4. Кумулятивне навантаження/Неузгодженість навантаження (Cumulative Impedance/Impedance mismatch). Неузгодженість навантаження – термін з теорії системного аналізу для позначення неспроможності входу системи сприйняти вихід іншої системи. Як і будь-яка система позначень, UML може представити одні системи більш коротко та ефективно, ніж інші. Таким чином, розробник схиляється до рішень, які більш комфортно підходять до поєднання сильних сторін UML та мов програмування. Проблема стає більш наочною, якщо мова розробки не дотримується принципів ортодоксальної об'єктноорієнтованої доктрини.

5. UML – це мова моделювання загального призначення, яка намагається досягнути сумісності з усіма можливими мовами розробки. В контексті конкретного проекту, для досягнення командою проектувальників певної мети, мають бути обрані можливості UML, які можна застосувати. Крім того, шляхи обмеження UML в конкретній області проходять крізь

формалізм, який не повністю сформульований, та який і сам є об’єктом критики.

Правила та інструкції із застосовування концептуальної мови для географічної інформації описує стандарт ISO 19103 [15].

Для розроблення бази геопросторових даних геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку обрано наступні UML діаграми:

1) Послідовності;

2) Класів

Для розроблення та ефективного використання геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку необхідно враховувати об’єкти, а також потрібно врахувати взаємодію між цими об’єктами.

2.2 Функціональна модель розроблювальної системи

Функціональні моделі (декомпозиція) подають процеси функціонування системи, а саме: вхідні і вихідні величини, порядок (алгоритм) роботи, дії в системі. Це дозволяє пізнати логіку діяльності розроблюваної системи та провести повний її аналіз, оцінити ефективність функціонування системи та визначити кінцевий результат її діяльності [17].

Характерною особливістю об'єктної декомпозиції є виділення об'єктів (компонентів), взаємодіючих між собою, виконуючих певні функції (методи) об'єкта.[18]

Порядок здійснення дій при розроблення геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку подано UML діаграмою послідовності, яка дозволяє вказати етапи розроблення системи (рис. 2.2)

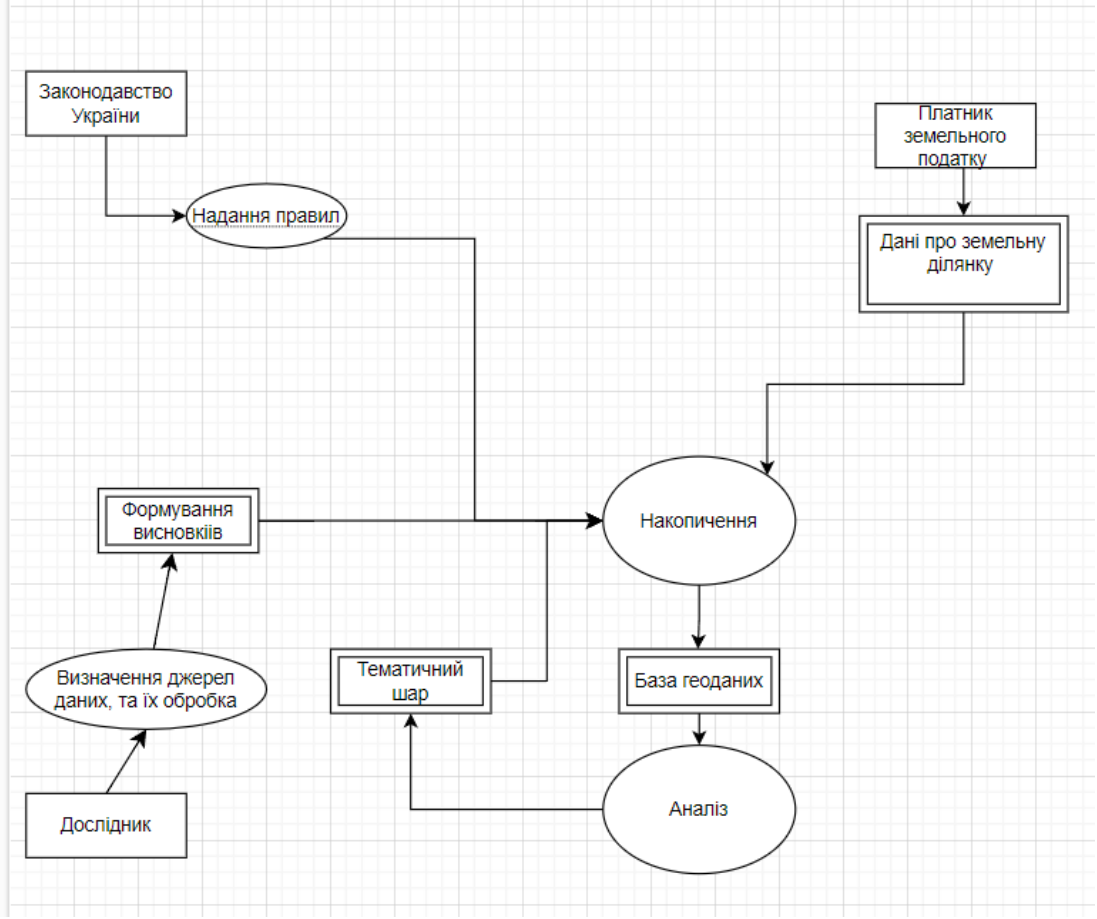


Рис. 2.1 Функціональна модель геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку

До фундаментальних компонентів моделі, що подана на рис. 2.3. належать: Законодавство України, надання правил, платник земельного податку, дані про земельну ділянку, дослідник, визначення джерел даних та їх обробка. формування висновків, накопичення, тематичний шар , база геоданих та аналіз.

- **Законодавство України:** Визначає нормативно-правову базу для оподаткування землі.
- **Надання правил**: Застосування нормативно-правових актів до конкретних випадків.
- **Платник земельного податку:** Фізична чи юридична особа, яка володіє земельними ділянками та зобов'язана сплачувати податок.
- **Дані про земельну ділянку:** Інформація про розмір, розташування, цільове призначення та інші характеристики земельної ділянки.
- **Визначення джерел даних, та їх обробка** - це збір та обробка різних видів інформації, що використовує земельні ділянки.
- **Тематичний шар:** Упорядкування даних за певними категоріями
- **Дослідник** - це особа, яка проводить весь процес від збору даних до формування висновків.
- **Формування висновків** - засноване на проведеному аналізі.
- **База геоданих**: Створення єдиного комплексу даних про земельні ділянки, що застосовуються для податкових розрахунків.
- **Аналіз** - це процес обробки даних із забезпечення формування висновків.
- **Накопичення** - об'єднання всіх даних в єдину базу.

2.3. Концептуальна модель

Концептуальне моделювання є основою для проектування бази геопросторових даних і на цьому етапі йде перехід від вимог до бази геопросторових даних та подання структури даних в базі геопросторових даних. Концептуальна модель це модель, що описує предметні області, в ній присутні тільки класи прикладних об’єктів.

Концептуальна модель допомагає структурувати і класифікувати інформацію про об’єкти реального світу досліджуваної сфери, встановити зв’язки між цими об’єктами. Для кожного об’єкта визначеного в концептуальній моделі визначається набір властивостей [19].

Загальна концептуальна модель бази геопросторових даних побудована на основі UML діаграми класів, призначена для побудови на концептуальному рівні моделі того, які складові має система. Діаграма класів є логічною моделлю статистичного подання системи, яка моделюється. Вона показує сукупність класів, інтерфейсів, асоціацій та обмежень [20, 18]. Загальна концептуальна модель бази геопросторових даних подана на рис. 2.3. До основних складових цієї моделі належать такі класи:

- ЗемельнаДілянка,
- ГеопросторaІнформація,
- ЦільовеПризначення,
- категоріяЗемель,
- СистемаОблікуПлатників,
- ПодатковийОрган,
- платникЗемельногоПодатку,
- ПільговіКатегорії,
- ТериторіальнаГромада,
- Район,
- Область.

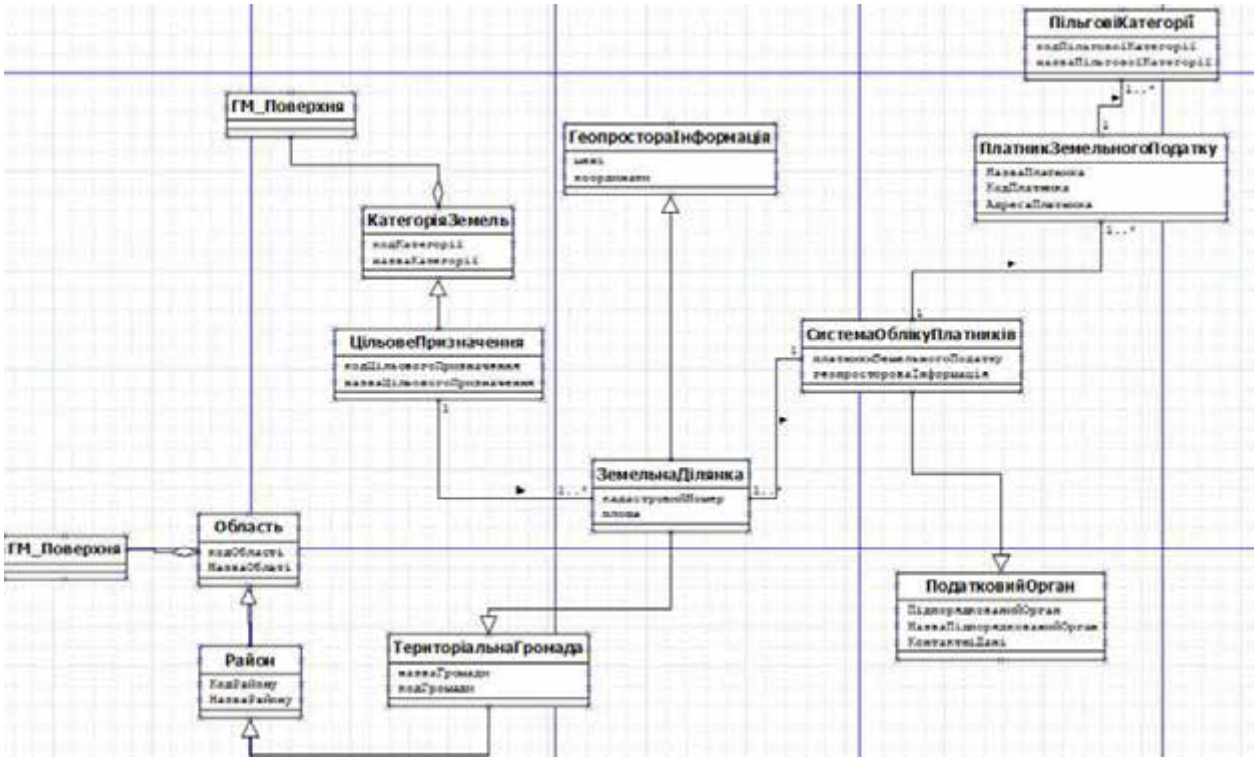


Рис. 2.3 Концептуальна модель геоінформаційної системи для обліку платників земельного податку

Кожен клас можна описати наступним чином:

Клас Ділянка є центральним в діаграмі. Також він є об’єктом дослідження. Клас Ділянка має наступні атрибути:кадастровийНомер та площа

Клас ТериторіальнаГромада описує одиницю місцевого самообрядування у складі району . Даний клас має наступні атрибути: НазваГромади, кодГромади .

Клас Район описує місце розташування в області та відповідає третій, четвертій та п’ятій цифрам в КОАТУУ. Цей клас містить наступні атрибути кодРайону, назваРайону.

Клас Область описує місце розташування в Україні на досліджуваній території та відповідає першим двом цифрам в КОАТУУ (код адміністративно територіального устрою України). Цей клас містить наступні атрибути кодОбласті, назваОбласті

Клас ЦільовеПризначення вказує на цільове призначення земельної ділянки в межах її категорії Він містить такі атрибути: КодЦільовогоПризначення, НазваЦільовогоПризначення

Клас КатегоріяЗемель містить інформацію про категорію земель. Він має наступні атрибути кодКатегорії, назваКатегорії.

Клас ГеопросторовaІнформація містить географічні дані . Цей клас має такі атрибути: межі та координати.

Клас СистемаобліkуПлатників оновлює інформацію в системі обліку. Він має такі атрибути: ПлатникЗемельногоПодатку, ГеопросторовaІнформація.

Клас ПлатникЗемельногоПодатку відображає дані про платника податків. Містить у собі наступні атрибути кодПлатник, назваПлатника, адресаПлатника.

Клас ПодатковийОрган містить дані про податкові органи. Даний клас містить такі атрибути ПідпорядкованиОрган, назваПідпорядкованогоОргану, контактніДані.

Клас ПільговіКатегорії містити інформацію про категорії платників, які мають пільги на оплату земельного податку. Цей клас також має два атрибути: кодПільговоїКатегорії та назваПільговоїКатегорії.

Висновки до розділу 2

1. Моделювання геоінформаційної системи і бази даних, - необхідний крок до створення фізичної бази геопросторових даних. На першому етапі проектування бази даних дозволяє узагальнено представити загальну її концепцію, визначити складові і зв’язків між ними, а також побачити хибне попереднє уявлення чи виявити помилки і усунути їх одразу. Далі тк само додель даних дозволяє допомогти при проектувані бази даних на логічному і фізичному рівнях. Значно економить час на реалізацію.

2. Функціональна модель (декомпозиція) передає процеси функціонування системи, а саме враховує вхідні і вихідні величини, порядок (алгоритм) роботи а також передбачає дії в системі. Допомагає передати розуміння реального, провести попередній аналіз, оцінити ефективність функціонування системи та визначити кінцевий результат її діяльності.

3. Концептуальна модель - основа для проектування бази геопросторових даних. На цьому етапі відбувається перехід від вимог до бази геопросторових даних та подання структури даних в базі геопросторових даних. Незважаючи на те, що кожну об’єкту в концептуальній моделі визначається набір властивостей, але на даному етапі передбачено визначення зв’язків лише між класами даних. Для побудови концептуальної моделі зручно використовувати UML діаграми класів.

РОЗДІЛ 3. ФІЗИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИТЕМИ ОБЛІКУ ПЛАТНИКІВ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОДАТКУ

3.1 Розрахунок бази оподаткування

Загальний покроковий алгоритм розробки нормативної грошової оцінки (НГО) для громад:

Підготовчий етап: На цьому етапі проводиться аналіз доцільності, оцінка наявності та якості вихідних даних вибору, території, а також аналіз фінансових ресурсів.

Прийняття рішення: Сесія органу місцевого самоврядування приймає рішення про використання нормативної грошової оцінки для обраної території. У поточному році вказується дата проведення оцінки, яка, як правило, співпадає з першим січня поточного року, в якому розроблена процедура (наприклад, 01.01.2024 на 2024 рік), а також відповідна особа або підрозділ.

Процедура закупівлі послуг: Включає формування технічного завдання та підготовку тендерної документації, яка оприлюднюється на авторизованому майданчику системи закупівель «PROZORRO». Важливо звернути увагу на технічне завдання, яке має детально описати наявні вихідні дані, строки та умови виконання робіт. Чітки та прозорі умови остаточно залучити більше виявлених розробників і отримати вигідні пропозиції.

Укладання договору: Після проведення торгів та перевірки вимог відповідності розробника встановленим укладаємо договір з переможцем.

Контроль та супровід розробки документації: Цей етап включає надання додаткової інформації, консультування та написання запитів до відповідних розпорядників.

Погодження та підтвердження документації : На сесії затверджується технічна документація, виготовлена розробником. Важливо змінити дату, з якою діяти оновлена НГО відповідно до положення п. 271.2 ст. 271 ПКУ.

Оприлюднення документації: Технічна документація з нормативної грошової оцінки земельних ділянок є публічною інформацією відповідно до ст. 20 Закону України «Про оцінку земель», тому її необхідно оприлюднити на сайті громади.

Реєстрація документації: Останнім етапом є реєстрація документації та файлу обміну земельно-кадастровою інформацією в системі Державного земельного кадастру з отриманням витягу [31].

Нормативна грошова оцінка земельної ділянки (Цн) визначається за такою формулою:

Цн = Пд х Нрд х Км1 х Км2 х Км3 х Км4 х Кцп х Кмц х Кні,

де Пд - площа земельної ділянки, квадратних метрів;

Нрд - норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі згідно з додатком 1-2. **Для земель сільськогосподарського призначення відповідно до Додатку 2 Методики НГО станом на 01.01.2020 року він становить - 27 520 грн/га**;

Км1 - коефіцієнт, який враховує розташування території територіальної громади в межах зони впливу великих міст. **Тетіївська територіальна громада відсутня в переліку Додатку 3, коефіцієнт Км1 не враховуватиметься**;

Км2 - коефіцієнт, який враховує курортно-рекреаційне значення населених пунктів. **Тетіївська територіальна громада відсутня в переліку Додатку 4, коефіцієнт Км2 не враховуватиметься**;

Км3 - коефіцієнт, який враховує розташування території територіальної громади в межах зон радіаційного забруднення. **Через відсутність інформації щодо приналежності території Тетіївської територіальної громади в межах зон радіаційного забруднення згідно Додатку 4 Методики НГО, коефіцієнт Км3 не враховуватиметься;**

Км4 - коефіцієнт, який характеризує зональні фактори місця розташування земельної ділянки. **Через відсутність інформації щодо оціночного районування території за Близькість до центру громади**

Близькість до виїзду на автомобільну дорогу районного, обласного та державного значення Близькість до автовокзалу (автостанції) та/або залізничного вокзалу (станції) та іншими критеріями згідно Додатку 5 Методики НГО, коефіцієнт Км4 не враховуватиметься;

Кцп - коефіцієнт, який враховує цільове призначення земельної ділянки відповідно до відомостей Державного земельного кадастру. В даній роботі акцент. **В даній магістерській роботі розглядатимуться головним чином землі сільськогосподарського призначення та розрахунки проводитимуться на прикладі даної категорії земель, Кцп=1 (Додаток 8)**;

Кмц - коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням. **За даними 2020 року в Тетіївській територіальній громаді налічувалося 48336 жителів, тому відповідно до додатку 9 Кмц=1,072**;

Кні - добуток коефіцієнтів індексації нормативної грошової оцінки земель за період від затвердження нормативу капіталізованого рентного доходу до дати проведення оцінки.

Площа (Пд) та цільове призначення земельної ділянки використовуються на підставі відомостей Державного земельного кадастру. У разі відсутності відомостей про земельну ділянку у Державному земельному кадастрі та/або Державному реєстрі земель площею та цільовим призначенням земельної ділянки вважаються дані згідно з документацією із землеустрою, на підставі якої здійснювалося формування цієї земельної ділянки, або документом, що посвідчує право власності (користування) земельною ділянкою.

Чисельність населення населених пунктів та територіальних громад використовується відповідно до відомостей про чисельність наявного населення за даними (довідниками) Держстату станом на 1 січня року, що передує року проведення оцінки.

Таким чином, формула розрахунку НГО для нашої роботи набуде вигляду:

Цн = Пд х Нрд х Кмц х Кні,

Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням (Кмц), для сільськогосподарських угідь на землях сільськогосподарського призначення (рілля, перелоги, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища) визначається за такою формулою:

Кмц = Кпсгр х Багр : Бпсгр,

де Кпсгр - коефіцієнт, який враховує розташування території територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району для відповідного угіддя, приймається відповідно до додатку 9 Методики НГО. **Найменування та шифр природно-сільськогосподарського району - Тетіївсько-Богуславський (10). Коефіцієнт, який враховує розташування території територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району (Кпсгр) для ріллі - 1,103**;

Багр - бал бонітету агровиробничої групи ґрунтів відповідного сільськогосподарського угіддя природно-сільськогосподарського району;

Бпсгр - середній бал бонітету ґрунтів відповідного сільськогосподарського угіддя природно-сільськогосподарського району, що приймається відповідно до додатка 9. **Для природно-сільськогосподарського району Тетіївсько-Богуславський (10) прийнято Бпсгр=44**.

У разі коли агровиробничі групи ґрунтів сільськогосподарських угідь та/або їх бал бонітету на земельній ділянці сільськогосподарського призначення не визначено, коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням (Кмц), для сільськогосподарських угідь на землях сільськогосподарського призначення застосовується із значенням коефіцієнта, який враховує розташування території територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району (Кпсгр), для відповідного сільськогосподарського угіддя та приймається відповідно до додатка 9.

Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням (Кмц), для несільськогосподарських угідь на землях сільськогосподарського призначення застосовується із значенням коефіцієнта, який враховує розташування території територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району (Кпсгр), для несільськогосподарських угідь та приймається відповідно до додатка 9.

Згідно структури земель в межах Тетіївської територіальної громади переважають сільськогосподарські землі.

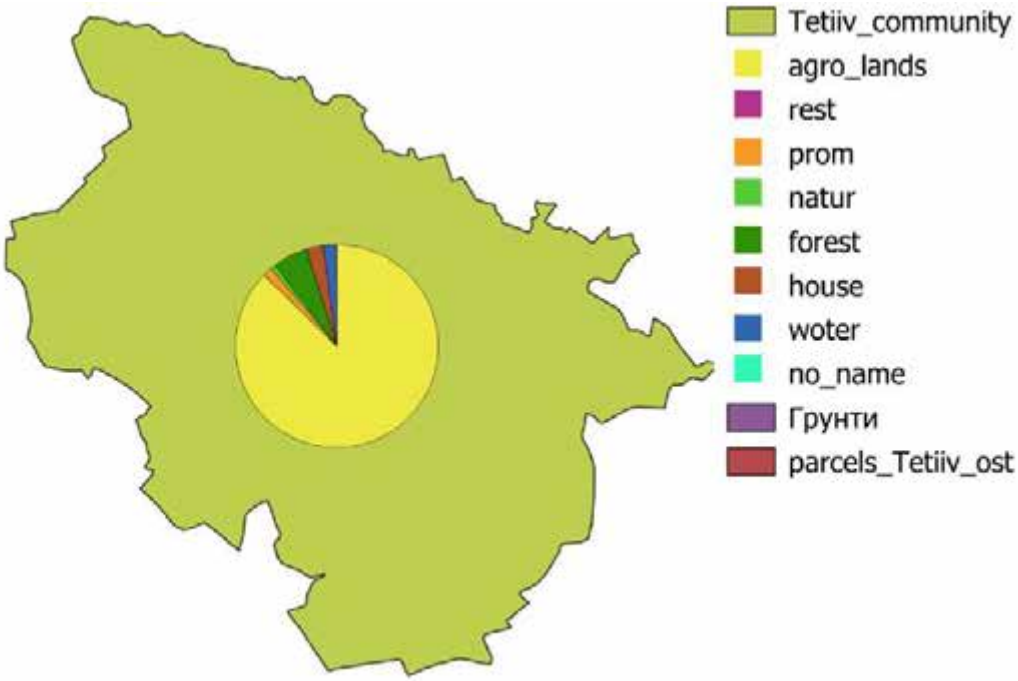


Рис. 3.1 Структура земель

Розрахунок НГО земель сільськогосподарського призначення в межах Тетіївської територіальної громади розраховуватиметься за формулою:

Цн = Пд х Нрд (27 520**)** х Кпсгр (1,103) х Багр : Бпсгр (44) х Кні (1,051)

Схеми (карти) природно-сільськогосподарського районування земель та картограми розповсюдження агровиробничих груп ґрунтів приймаються відповідно до затвердженої в установленому порядку технічної документації із загальнонаціональної (всеукраїнської) нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення, що була розроблена на виконання

постанови Кабінету Міністрів України від 7 лютого 2018 р. № 105 “Про проведення загальнонаціональної (всеукраїнської) нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України” (Офіційний вісник України, 2018 р., № 22, ст. 727). Для сільськогосподарських угідь, на які відсутні картограми розповсюдження агровиробничих груп ґрунтів, у разі потреби може здійснюватися визначення агровиробничих груп ґрунтів шляхом проведення ґрунтових обстежень [47].

Нормативи та поправочні коефіцієнти, що застосовуються для розрахункку нормативної грошової оцінки земельних ділянок Тетіївської територіальної громади наведено в додатках А-И.

3.1 Обробка інформації в ГІС

Системи керування базами даних (СКБД) — це програмні рішення, які дозволяють зберігати, організовувати, управляти та обробляти дані в базах даних. Вони є іншими інструментами для розробки різноманітних інформаційних систем, включаючи геоінформаційні системи (ГІС), системи управління підприємствами, веб-додатки та багато інших [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Найбільш розширеною мовою для роботи з реляційними СКБД є SQL (Structured Query Language), яка дозволяє задовольняти запити на отримання, встановлення, оновлення та видалення даних.

СКБД організовують дані у вигляді таблиці, яка складається з рядків (записів) і стовпців (полів). Це дозволяє легко маніпулювати даними та виконувати запити, у кожного об'єкта в базі даних має бути унікальне ім'я[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].Правила іменування були встановлені ще в стандартах SQL1, а в стандартах SQL2 цей список був суттєво розширений.

У стандарті SQL1 представлено лише базовий набір типів даних, які можна використовувати для відображення інформації в реляційних базах даних. Ці типи даних підтримуються майже всіма комерційними системами керування базами даних (СКБД). Стандарт SQL2 розширив цей список, включивши рядки змінної тривалості, а також типи для значення дати і часу та інші [33].

СКБД підтримує механізми транзакцій, що забезпечують цілість кількох даних, що дозволяє виконувати операції як єдину цілу. Після успішного завершення транзакції зміни зберігаються в базі даних, навіть у разі збоїв систем, що забезпечують надійність даних [34].

Безпека системи керування базами даних (СКБД) є невід’ємною частиною управління інформацією в сучасному цифровому середовищі. В умовах зростаючих загроз, таких як кібератаки, витоки даних та інші форми несанкціонованого доступу, забезпечення належного рівня безпеки стає

критичним.

Основні аспекти безпеки СКБД включають:

Аутентифікація та авторизація : Забезпечення надійної перевірки особи користувача та визначення прав доступу є першим кроком до захисту даних.

Моніторинг та аудит : Ведення журналів доступу та змін дозволяє виявляти негативні дії та реагувати на якісь загрози.

Захист від атак: Впровадження заходів для запобігання атак, таким як SQL-інструкції та DoS, є компонентом для підтримки цілісності та доступності даних.

Резервне копіювання та відновлення: Регулярне резервне копіювання даних забезпечує можливість відновлення інформації в разі її втрати або пошкодження [33].

Система управління базами даних **PostgreSQL** на платформі Unix Вона дозволяє додавати, вибирати та обробляти дані. SQL як частина PostgreSQL сумісна з "Structured Query Language" - найрозповсюдженішим стандартом мови, що використовуєтьсядля доступу до БД.

Для успішного імпорту даних (в тому числі геопросторових) з QGIS в PostgreSQL потрібно щоб був встановлений PostGIS. Можна не хвилюватися про безпеку даних, адже при будь-яких операціях під’єднання до PostgreSQL (Connect) з’являється діалогове вікно з вимогою ввести пароль. За умов вірного налаштування програмних засобів PostgreSQL+PostGIS у відкритому QGIS налаштовується з’єднання з базою даних PostgreSQL та з легкістю імпортуються таблиці в базу даних простим перетягуванням миші [44].

Виконання основних операцій з даними в СКБД здійснюються через механізм запитів. Запит – збережений набір команд для обробки записів бази даних. Результат виконання запитів - відібрана за певними критеріями множина записів. Запит також об’єктом бази даних. Запити дозволяють вибирати записи та поля як з однієї таблиці чи з кількох таблицях і результатом виконання запиту може бути нова таблиця. Запитами можна

фільтрувати та сортування інформацію відповідно до затребуваних умов. За допомогою запиту можна:

- переглядати підмножини записів без попереднього відкриття таблиці або форми;
- переглядати окремі полів таблиці;
- об’єднанювати декілька таблиць у вигляді однієї таблиці на екрані;
- виконанувати певні дії над значеннями полів.

Стандарт SQL не вимагає жорсткої підтримки реляційної моделі даних, наприклад, створена засобами SQL таблиця може містити рядки, що повторюються. Також в SQL застосовуються терміни «таблиця», «колонка (стовпець)» і «рядок».

Мова запитів SQL або " Structured Query Language (Мова структурованих запитів)", є засобом для створення запитів та оновлення даних в реляційних базах даних.

В SQL можна виділити для початку 4 дії:

1. SELECT – повертає рядки у відповідь на запит;
2. INSERT – додає нові рядки до таблиці;
3. UPDATE – змінює наявні рядки в таблиці;
4. DELETE – видаляє рядки з таблиці.

Вираз WHERE використовується для фільтрації записів.

Він використовується для вилучення лише тих записів, які відповідають певній умові.

З виразом WHERE можуть використовуватисятаступні оператори:

Оператор	Опис
=	Дорівнює
>	Більше, ніж
<	Менше, ніж
>=	Більше, ніж або дорівнює

<= Менше, ніж або дорівнює

<> Не дорівнює. Примітка: У деяких версіях SQL цей оператор може бути записаний як !=

BETWEEN Між певним діапазоном (включно)

LIKE Пошук по шаблону

IN Щоб указати кілька можливих значень для стовпця

Пропозицію WHERE можна комбінувати з операторами AND, OR та NOT.

Оператори AND та OR використовуються для фільтрації записів на основі більш ніж однієї умови:

Оператор AND відображає запис, якщо всі умови, розділені AND є TRUE.

Оператор OR відображає запис, якщо будь-яка з умов, розділених OR є TRUE.

Оператор NOT відображає запис, якщо умова (умови) є NOT TRUE.

Ключове слово ORDER BY використовується для сортування набору результатів у порядку зростання або спадання.

SQL ORDER BY за умовчанням сортує записи в порядку зростання. Щоб відсортувати записи в порядку спадання, використовуйте додаткове ключове слово DESC.

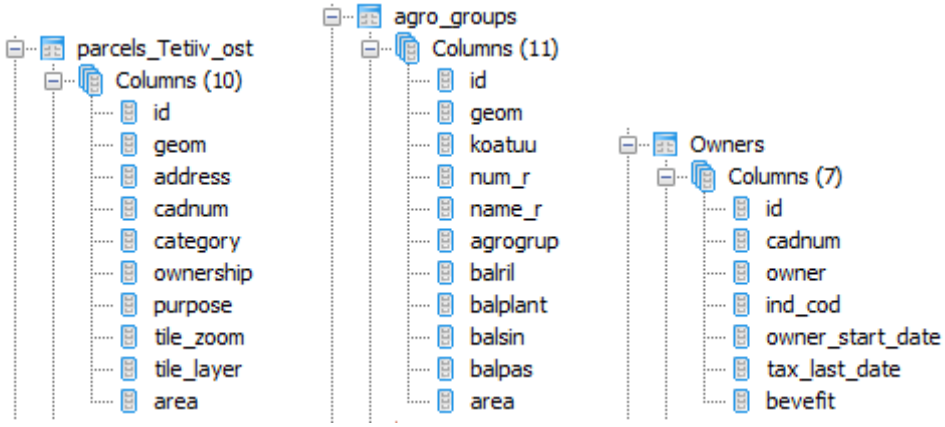


Рис. 3.2 Таблиціатрибутів в Postgre SQL

Маючи дані в СКБД Postgre SQL запит на розрахунок НГО матиме наступний вигляд:

```
with "step1" as (select"parcels_Tetiiv_ost"."cadnum",
sum((st_area(st_intersection("agro_groups"."geom",
"parcels_Tetiiv_ost"."geom"))/10000)*"agro_groups"."balril"*1.103*1.051*27520/44)
as "price"
from "agro_groups" join "parcels_Tetiiv_ost" on
st_intersects("agro_groups"."geom", "parcels_Tetiiv_ost"."geom")
group by "parcels_Tetiiv_ost"."cadnum")
select "parcels_Tetiiv_ost"."geom", "step1"."cadnum", "step1"."price"
into table "MonetaryValue"
from "parcels_Tetiiv_ost" join "step1" on
"parcels_Tetiiv_ost"."cadnum"="step1"."cadnum"
```

Як результат створюється нова таблиця з розрахунком НГО по всіх земельних ділянках.

Вибірка даних за датою матиме наступний вигляд:

```
SELECT *
FROM "Owners.tax_last_date"
WHERE registered > "2022-11-15"
```

3.2 Пропозиції щодо вдосконалення обліку платників податку та наповнення бюджету органу місцевого самоврядування

Розвиток територіальних громад практично не можливий без держаної підтримки і надзвичайно гостро потребує інвестицій [45]. Для залучення державних засобів готується інвестиційний проект. Передбачена державна підтримка включає:

Державна підтримка інвестиційних проектів із значними інвестиціями може надаватися інвестору із значними інвестиціями у таких формах [46]:

1) звільнення від сплати окремих податків та зборів відповідно до ПКУ;

2) звільнення від оподаткування ввізним митом нового устаткування (обладнання) та комплектуючих виробів до нього, що ввозяться виключно для реалізації інвестиційного проекту із значними інвестиціями на виконання спеціального інвестиційного договору, відповідно до Митного кодексу України;

3) забезпечення переважного права землекористування земельною ділянкою державної або комунальної власності для реалізації інвестиційного проекту із значними інвестиціями - надання земельної ділянки державної або комунальної власності у користування (оренду) для реалізації інвестиційного проекту із значними інвестиціями на умовах, визначених з урахуванням зобов'язань, передбачених спеціальним інвестиційним договором, та з переважним правом інвестора із значними інвестиціями придбання такої земельної ділянки у власність після спливу строку дії спеціального інвестиційного договору (крім випадків його дострокового припинення), якщо таке право передбачено спеціальним інвестиційним договором;

4) забезпечення за рахунок коштів державного, місцевих бюджетів та з інших джерел, не заборонених законом, будівництва об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури (автомобільних шляхів, ліній зв'язку, засобів тепло-, газо-, водо- та електропостачання, інженерних комунікацій тощо) або компенсація за рахунок коштів державного, місцевих бюджетів та з інших джерел, не заборонених законом, вартості збудованих заявником або

інвестором із значними інвестиціями об’єктів інженерно-транспортної інфраструктури (автомобільних шляхів, ліній зв’язку, засобів тепло-, газо-, водо- та електропостачання, інженерних комунікацій тощо), необхідних для реалізації інвестиційного проекту із значними інвестиціями. Порядок надання компенсації вартості збудованих заявником або інвестором із значними інвестиціями об’єктів інженерно-транспортної інфраструктури встановлюється Кабінетом Міністрів України;

5) компенсація витрат на підключення та приєднання до інженерно-транспортних мереж, необхідних для реалізації інвестиційного проекту із значними інвестиціями, у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України;

6) звільнення від відшкодування втрат лісогосподарського виробництва інвестора із значними інвестиціями для реалізації інвестиційного проекту із значними інвестиціями відповідно до Земельного кодексу України.

Висновки до розділу 3

1. Об’єктом нормативної грошової оцінки виступають земельні ділянки усіх категорій та форм власності в межах території територіальної громади (чи її частини). Єдина методика нормативної грошової оцінки земельних ділянок від 03.11.2024 р. дещо спростила визначення бази оподаткування, проте не категорично відрізняється від попередньої методики розрахунку НГО земель сільськогосподарського призначення. Головним чином вирішальними факторами розміру НГО земельної ділянки залишаються норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі та її площа. Допоміжні, - поправочні коефіцієнти, які в багатьох випадках рівні 1.

2. СКБД PostgreSQL на платформі Unix дозволяє обробляти дані мовою запитів SQL і сумісна з "Structured Query Language" - найрозповсюдженішим стандартом мови, що використовуєтьсядля доступу до баз даних. Для успішного імпорту даних (в тому числі геопросторових) з QGIS в PostgreSQL потрібно щоб був встановлений PostGIS. QGIS - потужним аналітичний та функціональний засобіб обробки геоінформаційних даних забезпечує відображення інформації з БД із застосуванням технологій об’єктно-орієнтованого програмування та PostgreSQL.

3. Використовуючи ГІС технології за лічені секунди можна отримувати вибірку даних з великої сукупності. Так, в даній магістерській роботі виконувались просторові запити з множини земельних ділянок чисельністю понад 30 тисяч. Отже, вдалося отримувати запити на наступні дані:

- підбір земельних ділянок для залучення інвестицій із земель комунальної власності;
- визначення землевласників, які своєчасно не сплатити земельний податок;
- визначити суму податкового зобов’язання, враховуючи пільги.

Ці знання дадуть можливість підвищити ефективність обліку платників земельного податку, а саме своєчасно виявляти осіб, котрі не здійснили оплату у визначений чинним законодавством терміни.

ВИСНОВКИ:

Геоінформаційні системи автоматизовують процеси збору, накопичення і управління даними за допомогою систем керування базами даних, серед яких однією з популярних являється Postgre SQL. В даній роботі продемонстровано як за лічені секунди з бази даних в якій понад 30 тис записів отримати інформацію, яка буде відповідати складним критеріям пошуку.

Пошук геопросторової інформації здійснюється за просторовим місцерозташуванням шляхом застосування операції перетину оператором join, а пошук атрибутивної інформації здійснюється об'єднуючи кілька умов відповідності критеріїв з різних таблиць за рахунок ключових полів.

Застосування геоінформаційних систем дає можливість не лише швидко керувати даними з метою обліку платників земельного податку, але і визначати шляхи підвищення доходів до бюджету органів місцевого самоврядування за рахунок пошуку ефективніших шляхів землекористування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. База даних "Законодавство України"/ВР України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text (дата звернення: 23. 08.2024)
2. Закон України про оцінку земель від 11.12.2003 № 1378- VI База даних "Законодавство України"/ВР України. URL: відhttps://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text
3. Про затвердження Порядку нормативної грошової оцінки земель населених пунктів. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1647-16#Text
4. Закон України. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру (додатки 2-57 до Порядку). URL : http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-п/
5. Шевченко Я. О. Сучасний стан і перспективи використання гіс-технологій в агросфері й агроекологічній освіті / Я. О. Шевченко, С. Г. Білявський. *Наукові записки*. *Біологія та екологія.* Т. 19. 2001. С. 93-94.
6. Тіщенко О. Геоінформаційні системи – основа оцінювання міських територій органами місцевого самоврядування. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. 04/2012. №2. С. 186-190.
7. Тоджу Френсіс Балогун Розробка та впровадження системи управління податком на майно на основі ГІС для міста Бенін, Нігерія. 09/2019
8. Калантарі М. Інтеграція просторового аналізу та багатокритеріального прийняття рішень для планування землекористування 2014.
9. Туладхар, АМ. Геоінформаційна система на основі ділянок: концепції та рекомендації 2004 . Отриманоз https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/Papers_2004/phd/tuladhar.pdf
10. Тетіївська міська рада. URL : https://tetiivmiskrada.gov.ua/zahalni-vidomosti/

11. Стратегія розвитку Тетіївської міської ОТГ на 2019-2023рр. URL : https://tetiivmiskrada.gov.ua/upload/files/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83%20%D0%A2%D0%B5%D1%82%D1%96%D1%97%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97%20%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97%20%D0%9E%D0%A2%D0%93%20%D0%BD%D0%B0%202019-2023%D1%80%D1%80.pdf

12. Основні поняття та визначення теорії моделювання. URL: https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=180464

13. Світличний О.О. Основи геоінформатики / О.О. Світличний, С.В. Плотницький // Суми: ВТД «Університетська книга» 2006.

14. Savchenko V.A. Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defence / V.A. Savchemko, V.M. Cherneha // Національний університет захисту України імені Івана Черняховського. – Київ 2013. – С.109-111.

15. Geographic information — Conceptual schema language / ISO 19103 // CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland ISO 2015.

16. Станкевич І.В. Переваги та недоліки застосування уніфікованої мови UML під час моделювання бізнес-процесів складних організацій / І.В. СТАНКЕВИЧ, В.А. ТІГАРЄВА // Наука й економіка. – 2014. – №4(36). – С. 207-216.

17. Сорока К.О. Розділ 9. Функціональна модель системи / К.О. Сорока // Основи теорії систем і системного аналізу. – 61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12 2003.

18. Проектування інформаційних системи на основі уніфікованої мови моделювання. Режим доступу: https://sites.google.com/site/analizvimogdopz/lekciie/uml.

19. Концептуальна модель UML, будівельні блоки UML, правила мови UML, загальні механізми мови UML, архітектура, життєвий цикл розробки ПЗ. Режим доступу: http://um.co.ua/8/8-2/8-228777.html.

20. Data Modelling: Conceptual, Logical, Physical Data Model Types. Режим доступу: https://www.guru99.com/data-modelling-conceptual logical.html

21. Інформаційні системи і технології в статистиці: Навч. посібник / За ред. д-ра екон. наук, проф. В. Ф. Ситника. К. : КНЕУ, 2003. 267 с.

22. Ситник В.Ф., Писаревська Т.А., Єрьоміна Н.В., Краєва О.С. Основи інформаційних систем: Навч. посібник / За ред. В.Ф. Ситника. — К.: КНЕУ, 1997. — 252 с

23. Адамик, О.В. Розмежування понять «автоматизовані», «комп'ютерні» та «інформаційні» системи бухгалтерського обліку [Текст]/О.В. Адамик // Економічний аналіз: зб. наук. праць. – 2016. – № 26

24. Москаленко А.А. Геоінформаційне забезпечення оцінювання стану земельних ресурсів [Текст] / А.А. Москаленко // Вісн. геодез. та картогр. – 2012. – № 3. – С. 39-42.

25. Папаскири Т. В. Информационное обеспечение современного землеустройства. *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель* : науч.-практ. ежемес. журн. 2011. № 5. С. 29-40.

26. Таратула Р. Б. Особливості геоінформаційного забезпечення земельно-інформаційної системи. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 2. С. 118-123.

27. Терещенко Л. О. Інформаційні системи і технології в обліку: Навч. посіб. / Л. О. Терещенко, І. І. Матієнко-Зубенко. К. : КНЕУ, 2004. 187 с.

28. Держгеокадастр повідомляє про індексацію нормативної грошової оцінки земель за 2023 рік – Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. *Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру – Офіційний веб-сайт*.

URL: https://land.gov.ua/derzhgeokadastr-povidomlyaye-pro-indeksacziyu-normatyvnoyi-groshovoyi-oczinky-zemel-za-2023-rik/ .

29. Індексація нормативно-грошової оцінки земель – WikiLegalAid. *Платформа правових консультацій - WikiLegalAid*. URL: https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/Індексація_нормативно-грошової_оцінки_земель

30. Про індексацію нормативної грошової оцінки земель. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2-19877-19#Text

31. Постанова Кабінету Міністрів України; від 03.11.2021 № 1147 Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок. Електронний ресурс. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-%D0%BF#n154/

32. *Repository Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics: Главная страница*. URL: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/1452/1/Тарасов.%20Особливості%20використання%20мови%20визначення%20даних%20SQL%20у%20сучасних%20%20СКБД.pdf

33. Грофф Д. SQL: Полное руководство / Д. Грофф, П. Вайнберг. – К. : BHV, 2001. – 816 с

34. Виейра Р. Программирование баз данных. Microsoft SQL Server 2005. Базовый курс / Р. Виейра. – М. : Вильямс, 2007. – 832 с.

35. Портал знань. Геоінформаційні системи (ГІС)**.** Електронне джерело: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text (дата перегляду 26.05.2024).

36. Податковий кодекс України, документ №2755-VI (поточна редакція від 01.03.2024, підстава - 3553-IX). Електронне джерело: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text (дата перегляду 26.05.2024).

37. БУТЕНКО, Євген; КОНОНЮК, Анна. Застосування ГІС-технологій при проведені грошової оцінки. In: Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи: збірник матеріалів всеукраїнської

науково-практичної конференції. Видавництво Львівської політехніки, 2019. р. 87-89.

38. Навчально-методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Геоінформаційні системи і бази даних» для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»/ А.А. Москаленко, Л.В. Примак, Б.І. Денисюк, Б.Б. Заячківська, - К, 2023.

39. ТЕТІЇВСЬКИЙ РАЙОН. *Лексика - українські енциклопедії та словники*.
URL: https://leksika.com.ua/19160322/ure/tetiyivskiy_rayon#google_vignette

40. Черлінка В. Види та Типи Ґрунтів: Їх Характеристика та Властивості. *EOS Data Analytics*. URL: https://eos.com/uk/blog/vydy-ta-typy-gruntiv/

41. Інтерактивна карта грунтів України. *Superagronom.com*. URL: https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy

42. https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u18/monograph_natural_agricultural_zoning.pdf, стор. 216-326

43. Примак Л.В. Лекція №7 з дисципліни «Геоінформатика, інформатика і програмування. Частина 3. Електронне джерело: https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=707

44. Навчально-методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Геоінформаційні системи і бази даних» для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»/ А.А. Москаленко, Л.В. Примак, Б.І. Денисюк, Б.Б. Заячківська, - К, 2023.

45. Про затвердження форми проектної (інвестиційної) пропозиції, на основі якої готується інвестиційний проект, для розроблення якого може надаватися державна підтримка, Порядку розроблення та форми інвестиційного проекту, для реалізації якого може надаватися державна підтримка. *Офіційний вебпортал парламенту України*.
URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1308-12#n17

46. Про державну підтримку інвестиційних проектів із значними інвестиціями в Україні. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1116-20#Text

47. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-п#Text

48. ZakonOnline. Постанова № 1051 від 17.10.2012 Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру (додатки 2-63 до Порядку) | ZakonOnline - Право знати!. *Аналітично-правова система ZakonOnline*.
URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/337714___549834.

ДОДАТКИ

Додаток А

НОРМАТИВИ

капіталізованого рентного доходу для земель житлової та громадської забудови, земель рекреаційного призначення, земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення (Нрд), а також для земельних ділянок, які не віднесені до категорії земель за основним цільовим призначенням на 1 січня 2020 року

(Додаток 1 до Методики НГО)

Чисельність населення у населеному пункті, що є адміністративним центром територіальної громади	Норматив капіталізованого рентного доходу, гривень за кв. метр
Менше 0,2 тис. осіб	58
Від 0,2 до 0,5 тис. осіб	70
Від 0,5 до 1 тис. осіб	76
Від 1 до 5 тис. осіб	87
Від 5 до 20 тис. осіб	133

Додаток Б

НОРМАТИВИ

капіталізованого рентного доходу для земель сільськогосподарського призначення, земель природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, земель оздоровчого призначення, земель історико-культурного призначення, земель лісогосподарського призначення та земель водного фонду (Нрд) на 1 січня 2020 року

(Додаток 2 до Методики НГО)

Категорія земель	Норматив капіталізованого рентного доходу, гривень за гектар
Землі сільськогосподарського призначення	27 520
Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення	73 815
Землі оздоровчого призначення	47 081
Землі історико-культурного призначення	74 566
Землі лісогосподарського призначення	5976
Землі водного фонду	13 210

Додаток В

КРИТЕРІЇ
бальної оцінки економічної цінності оціночних районів

(Додаток 6 до Методики НГО)

Критерії оцінки економічної цінності	Бальна оцінка та примірний опис критерію економічної цінності оціночного району				
	5 балів	4 бали	3 бали	2 бали	1 бал
Основні критерії					
Близькість до центру громади	у центрі громади	суміжний із центром громади, віддаленість від центру громади до 15 хвилин пішохідної доступності або до 5 хвилин на автомобілі	черезсмужний із центром громади, віддаленість від центру громади до 15 хвилин на автомобілі	черезсмужний із центром громади, віддаленість від центру громади до 30 хвилин на автомобілі	черезсмужний із центром громади, віддаленість від центру громади до 1 години і більше на автомобілі
Близькість до виїзду на автомобільну дорогу районного, обласного та державного значення	виїзд на автомобільну дорогу	віддаленість виїзду на автомобільну дорогу до 15 хвилин пішохідної доступності або до 5 хвилин на автомобілі	віддаленість виїзду на автомобільну дорогу до 15 хвилин на автомобілі	віддаленість виїзду на автомобільну дорогу до 30 хвилин на автомобілі	віддаленість виїзду на автомобільну дорогу понад 30 хвилин на автомобілі
Близькість до автовокзалу	розміщено автовокзал	віддаленість від автовокзалу	віддаленість від	віддаленість від	віддаленість від

(автостанції) та/або залізничного вокзалу (станції)	(автостанцію) та/або залізничний вокзал (станції)	(автостанції) та/або залізничного вокзалу (станції) до 15 хвилин пішохідної доступності або до 5 хвилин на автомобілі	автовокзалу (автостанції) та/або залізничного вокзалу (станції) до 15 хвилин на автомобілі	автовокзалу (автостанції) та/або залізничного вокзалу (станції) до 30 хвилин на автомобілі	автовокзалу (автостанції) та/або залізничного вокзалу (станції) понад 30 хвилин на автомобілі
Забрудненість повітря і ґрунтів, наявність акустичного та електромагнітного забруднення	відсутні	наявний прояв одного з видів забруднення до 25 відсотків району	наявний прояв одного виду забруднення від 25 до 50 відсотків району	наявний прояв не менш двох видів забруднення від 25 до 50 відсотків району	наявний прояв не менш двох видів забруднення більше 50 відсотків району
Забезпеченість зеленими насадженнями, водними об’єктами та місцями масового відпочинку населення	забезпечений зеленими насадженнями, водними об’єктами більш як 50 відсотків району, наявні місця масового відпочинку населення	забезпечено зеленими насадженнями, водними об’єктами від 25 до 50 відсотків району	забезпечено зеленими насадженнями, водними об’єктами до 25 відсотків району	наявні зелені насадження або водні об’єкти	наявні незначні та поодинокі зелені насадження
Складність інженерно-геологічних та фізико-географічних	відсутні	наявні незначні та поодинокі прояви одного із видів фактора до 25 відсотків	наявний прояв одного із видів фактора від 25 до 50	наявний прояв не менш двох видів фактора від 25 до 50	наявний прояв не менш двох видів фактора

територіальних умов (наявність ярів, крутосхилів, підтоплення тощо)		району	відсотків району	відсотків району	забруднення більше 50 відсотків району
Забезпеченість інженерною інфраструктурою (електро-, газо-, водопостачання та водовідведення)	забезпечений усіма видами інженерної інфраструктури	забезпечений не менш як трьома видами інженерної інфраструктури	забезпечений не менш як двома видами інженерної інфраструктури	забезпечено не менш як одним видом інженерної інфраструктури	інженерна інфраструктура відсутня
Забезпеченість соціальною інфраструктурою (заклади освіти та охорони здоров'я)	наявні всі види соціальної інфраструктури (школа, дошкільний дитячий заклад, лікарня або поліклініка)	відсутня частина видів соціальної інфраструктури, наявні у суміжному оціночному районі, віддаленість до 15 хвилин пішохідної доступності (до 500 метрів)	відсутня частина видів соціальної інфраструктури, наявні у суміжному земельно-оціночному районі, віддаленість до 30 хвилин пішохідної доступності (до 1000 метрів)	відсутні всі види соціальної інфраструктури, наявні у суміжному земельно-оціночному районі, віддаленість до 30 хвилин пішохідної доступності (до 1000 метрів)	відсутні всі види соціальної інфраструктури та відсутня пішохідна доступність до неї
Додаткові критерії					
Наявність історико-культурних об'єктів	наявні всі види історико-культурних	наявні об'єкти загальнодержавного та місцевого значення	наявні об'єкти місцевого значення	наявні у суміжному або черезсмужно	відсутні всі види історико-культурних

(міжнародного, загальнодержавного та місцевого значення)	об’єктів			му земельно-оціночному районі, віддаленість до 30 хвилин пішохідної доступності (до 1000 метрів)	об’єктів та відсутня пішохідна доступність до них
Наявність природно-рекреаційних об’єктів (міжнародного, загальнодержавного та місцевого значення)	наявні всі види природно-рекреаційних об’єктів	наявні об’єкти загальнодержавного та місцевого значення	наявні об’єкти місцевого значення	наявні у суміжному або черезсмужному земельно-оціночному районі, віддаленість до 30 хвилин пішохідної доступності (до 1000 метрів)	відсутні всі види природно-рекреаційних об’єктів та відсутня пішохідна доступність до них
Містобудівна привабливість території (мальовничість ландшафту, престижність умов проживання тощо)	дуже висока	висока	середня	Низька	відсутня

Додаток Г

ГРАНИЧНІ МАКСИМАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ

коефіцієнтів, які характеризують зональні фактори місцеположення земельної ділянки (Км4)

(Додаток 7 до Методики НГО)

Чисельність населення у населеному пункті, що є адміністративним центром територіальної громади	Граничне максимальне значення коефіцієнтів, які характеризують зональні фактори місця розташування земельної ділянки (Км4)
До 20 тис. осіб	1,5

Додаток Д

КОЕФІЦІЄНТ,

який враховує цільове призначення земельної ділянки (Кцп)

(Додаток 8 до Методики НГО)

Код згідно з КВЦПЗ		Цільове призначення земельної ділянки	Коефіцієнт, який враховує цільове призначення земельної ділянки (Кцп)
розділ	підрозділ		
Секція А	Землі сільськогосподарського призначення		
01	01.01	Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва	1
	01.02	Для ведення фермерського господарства	1
	01.03	Для ведення особистого селянського господарства	1
	01.05	Для індивідуального садівництва	1
	01.06	Для колективного садівництва	1
	01.07	Для городництва	1
	01.08	Для сінокосіння і випасання худоби	1
	01.10	Для пропаганди передового досвіду ведення сільського господарства	0,7
	01.11	Для надання послуг у сільському господарстві	1
	01.15	Земельні ділянки запасу під сільськогосподарськими будівлями і дворами	0,1
	01.16	Земельні ділянки під полезахисними лісовими смугами	1
	01.17	Земельні ділянки запасу (земельні ділянки, які не надані у власність або користування громадянами чи юридичними особами)	0,1
	01.18	Земельні ділянки загального користування,	0,5

		які використовуються як польові дороги, прогони	
	01.19	Земельні ділянки під громадськими сіножатями та громадськими пасовищами	0,5
Секція В	Землі житлової та громадської забудови		
02	Землі житлової забудови		
	02.01	Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)	1
	02.03	Для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку	1
	02.05	Для будівництва індивідуальних гаражів	1
03	Землі громадської забудови		
	03.01	Для будівництва та обслуговування будівель органів державної влади та місцевого самоврядування	0,7
	03.02	Для будівництва та обслуговування будівель закладів освіти	0,7
	03.03	Для будівництва та обслуговування будівель закладів охорони здоров’я та соціальної допомоги	0,7
	03.04	Для будівництва та обслуговування будівель громадських та релігійних організацій	0,7
	03.05	Для будівництва та обслуговування будівель закладів культурно-просвітницького обслуговування	0,7
	03.06	Для будівництва та обслуговування будівель екстериторіальних організацій та органів	0,7
	03.07	Для будівництва та обслуговування будівель торгівлі	2,5
	03.09	Для будівництва та обслуговування будівель кредитно-фінансових установ	2,5
	03.10	Для будівництва та обслуговування	2,5

		адміністративних будинків, офісних будівель компаній, які займаються підприємницькою діяльністю, пов’язаною з отриманням прибутку	
	03.11	Для будівництва та обслуговування будівель і споруд закладів науки	0,7
	03.12	Для будівництва та обслуговування будівель закладів комунального обслуговування	0,7
	03.13	Для будівництва та обслуговування будівель закладів побутового обслуговування	2,5
	03.14	Для розміщення та постійної діяльності органів і підрозділів ДСНС	0,5
	03.15	Для будівництва та обслуговування інших будівель громадської забудови	0,7
Секція H	Землі лісогосподарського призначення		
09	09.01	Для ведення лісового господарства і пов’язаних з ним послуг	1
Секція I	Землі водного фонду		
10	10.01	Для експлуатації та догляду за водними об’єктами	0,5
	10.02	Для облаштування та догляду за прибережними захисними смугами	0,5
	10.03	Для експлуатації та догляду за смугами відведення	0,5
	10.07	Для рибогосподарських потреб	1,2
Секція J	Землі промисловості, транспорту, зв’язку, енергетики, оборони та іншого призначення		
11	Землі промисловості		
	11.01	Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємствами, що пов’язані з користуванням надрами	1
	11.02	Для розміщення та експлуатації основних,	1,2

		підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості	
	11.03	Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд будівельних організацій та підприємств	1,2
	11.04	Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури (виробництва та розподілення газу, постачання пари та гарячої води, збирання, очищення та розподілення води)	0,65
12	Землі транспорту		
	12.01	Для розміщення та експлуатації будівель і споруд залізничного транспорту	0,5
	12.04	Для розміщення та експлуатації будівель і споруд автомобільного транспорту та дорожнього господарства	0,5
	12.06	Для розміщення та експлуатації об’єктів трубопровідного транспорту	0,5
	12.09	Для розміщення та експлуатації будівель і споруд іншого наземного транспорту	0,5
13	Землі зв’язку		
	13.02	Для розміщення та експлуатації будівель та споруд об’єктів поштового зв’язку	1,2
14	Землі енергетики		
	14.01	Для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об’єктів енергогенеруючих підприємств, установ і організацій	0,5
	14.02	Для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об’єктів передачі електричної енергії	0,5

Додаток Е

КОЕФІЦІЄНТ,

який враховує розташування території територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району (Кпсгр)

(Додаток 9 до Методики НГО)

Найменування та шифр природно-сільськогосподарського району	Коефіцієнт, який враховує розташування території територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району (Кпсгр)					Середній бал бонітету ґрунтів сільськогосподарських угідь (Бпсгр)			
	рілля, перелоги	багаторічні насадження	сіножаті	пасовища	несільськогосподарські	рілля, перелоги	багаторічні насадження	сіножаті	пасовища
Тетіївсько-Богуславський (10)	1,103	2,126	0,273	0,163		44	41	31	23

Додаток Є

КОЕФІЦІЄНТ,

який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням (Кмц), для земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення (за межами населених пунктів)

(Додаток 11 до Методики НГО)

Найменування адміністративно-територіальної одиниці	Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням (Кмц)
Київська	1,08

Додаток Ж

КОЕФІЦІЄНТ,

який враховує категорію лісів (Клк)

(Додаток 13 до Методики НГО)

Найменування адміністративно-територіальної одиниці	Коефіцієнт, який враховує категорію лісів (Клк)	
	ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення; рекреаційно-оздоровчі ліси; захисні ліси	експлуатаційні ліси
Київська	0,942	0,558

Додаток З

КОЕФІЦІЄНТ,
який враховує фактичну лісистість території (Клс)

(Додаток 14 до Методики НГО)

Природно-сільськогосподарська зона (область)	Коефіцієнт, який враховує фактичну лісистість території (Клс)
Зона Лісостепу	1,4

Додаток И

НОРМАТИВНА
грошова оцінка одиниці площі ріллі по Автономній Республіці Крим
та за областями на 1 січня 2020 року

(Додаток 15 до Методики НГО)

Найменування адміністративно-територіальної одиниці	Нормативна грошова оцінка 1 гектара, гривень
Київська	26531