

Міністерство освіти та науки України
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Кафедра геоінформатики та фотограмметрії

Дипломна робота на тему:

**Геоінформаційний аналіз місць розміщення сміттєзбиральних
контейнерів на території міських кварталів (на прикладі м. Києва)**

Виконала: ст. гр. ГІСТ-41
Кузнєцова А.М.

Керівник: доц., к.т.н., Горковчук Ю.В.

Київ - 2020

Мета та завдання дипломної роботи

Метою роботи є розроблення методики геоінформаційного аналізу розташування сміттєзбиральних контейнерних майданчиків на території міських кварталів згідно діючих нормативних норм та правил благоустрою населених пунктів.

Основні завдання:

- проведення аналізу нормативно-правового забезпечення у сфері збору та утилізації твердих побутових відходів;
- класифікація вимог до встановлення сміттєзбиральних контейнерів на території міських кварталів;
- розроблення методологічного підходу щодо визначення оптимальних місць розміщення сміттєвих майданчиків засобами просторового аналізу;
- практичне випробування створеної технології моделювання.

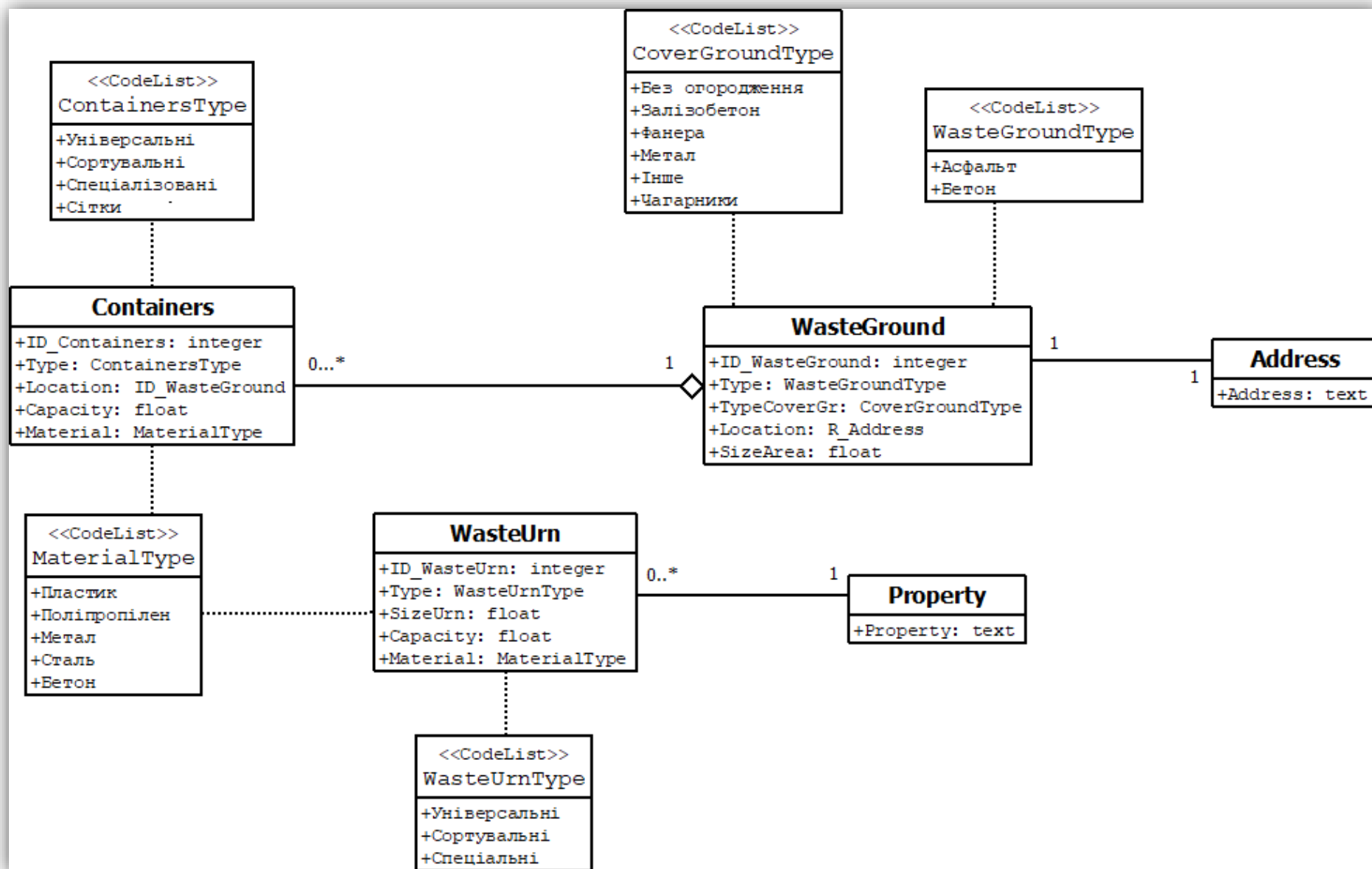
Аналіз нормативного забезпечення



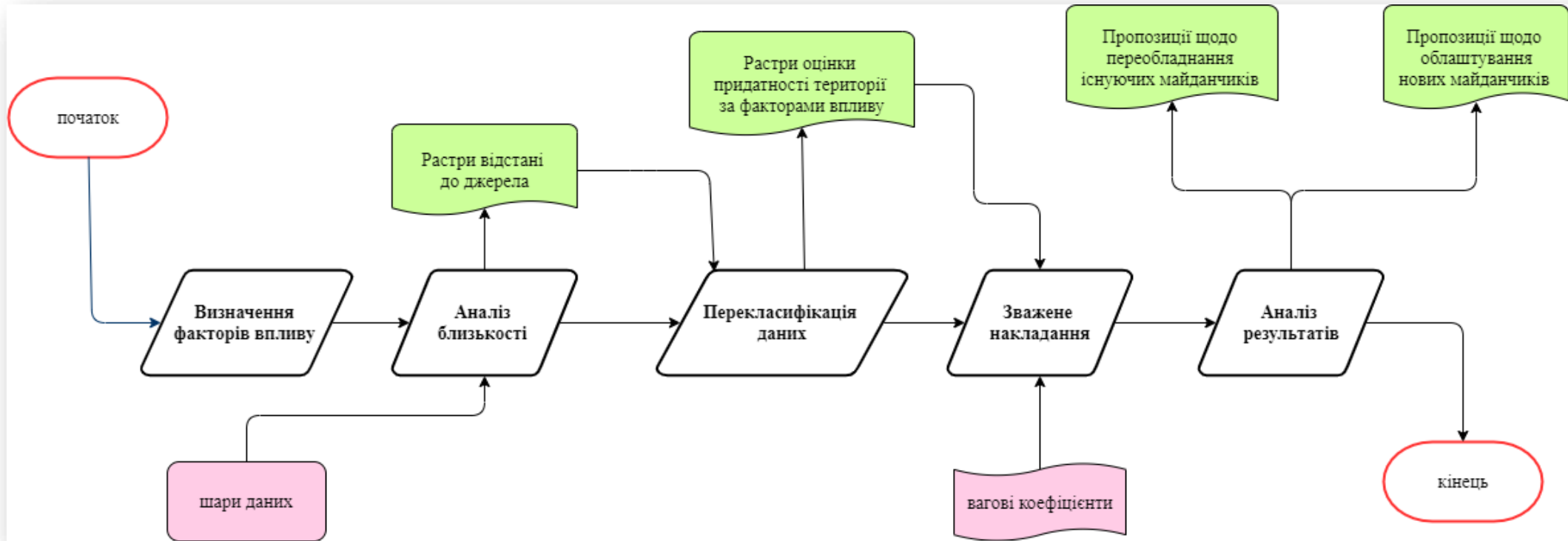
Класифікація вимог до встановлення сміттєзбиральних контейнерів

Вимоги	Джерело	Примітки
Відстань від житлових будинків не більше 100 та не менше 20 м.	ДсаНПіН	Визначає орган місцевого самоврядування
Встановлення контейнерів на спеціальних обладнаних майданчиках із огороженням	Правила утримання жилих будинків та прибудинкових територій	Сміттєзбиральники всіх типів
Обладнання майданчиків пандусом та бордюром висотою 7-10 см	Правила утримання жилих будинків та прибудинкових територій	Визначає орган місцевого самоврядування
Контейнерні майданчики непрохідні, ізольовані смугою зелених насаджень шириною не менше 1,5 м	ДсаНПіН	Визначає орган місцевого самоврядування
Відстань від контейнерних майданчиків до меж присадибних ділянок не менше 5м	ДсаНПіН	Визначає власник будинку
Не ближче ніж 50 м від місць масового скупчення населення	ДсаНПіН	Визначає орган місцевого самоврядування
На території лікувально-профілактичного закладу на відстані не менше ніж 25 м від корпусів	ДсаНПіН	Контейнерні майданчики розміром не менше ніж 40 кв.м

Концептуальна модель бази даних контейнерного парку



Блок схема визначення оптимальних місць розміщення сміттєвих майданчиків засобами просторового аналізу



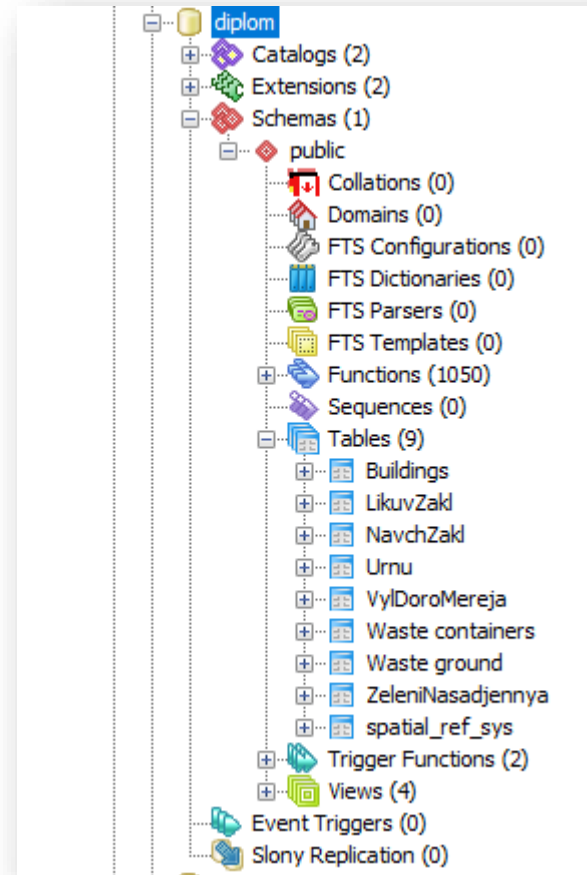
Таблиця переліку ключових факторів та значень їх впливу

	Назва	Відстань	Вага
1	Житлові та громадські будівлі і споруди	не менше 20 та не більше 100 м.	0,4
2	Навчальні заклади	не менше 20 м.	0,1
3	Лікувально-профілактичні заклади	не менше 20 м.	0,1
4	Майданчики для ігор дітей та відпочинку населення	не менше 20 м.	0,1
5	Місця масового скупчення населення	не менше 50 м.	0,1
6	Вулично-дорожня мережа	Не перетинати	0,2

Створення та наповнення бази геопросторових даних сміттєзбиральних контейнерів

Перед початком реалізації розробленої ГІС-моделі, створено базу даних у PostgreSQL, в якій зберігаються шари(таблиці з атрибутами). Для керування базами даних в середовищі PostgreSQL використовується програма pgAdmin.

Також було виконано підключення розширення postgis, щоб потім під'єднати базу даних до інструментальної ГІС.



Column name	Definition
Stan	integer
MaterialBlding	integer
FireProof	integer
Levels	integer
NoteBl	text[]
NumberBl	integer[]
geom	geometry
id	integer

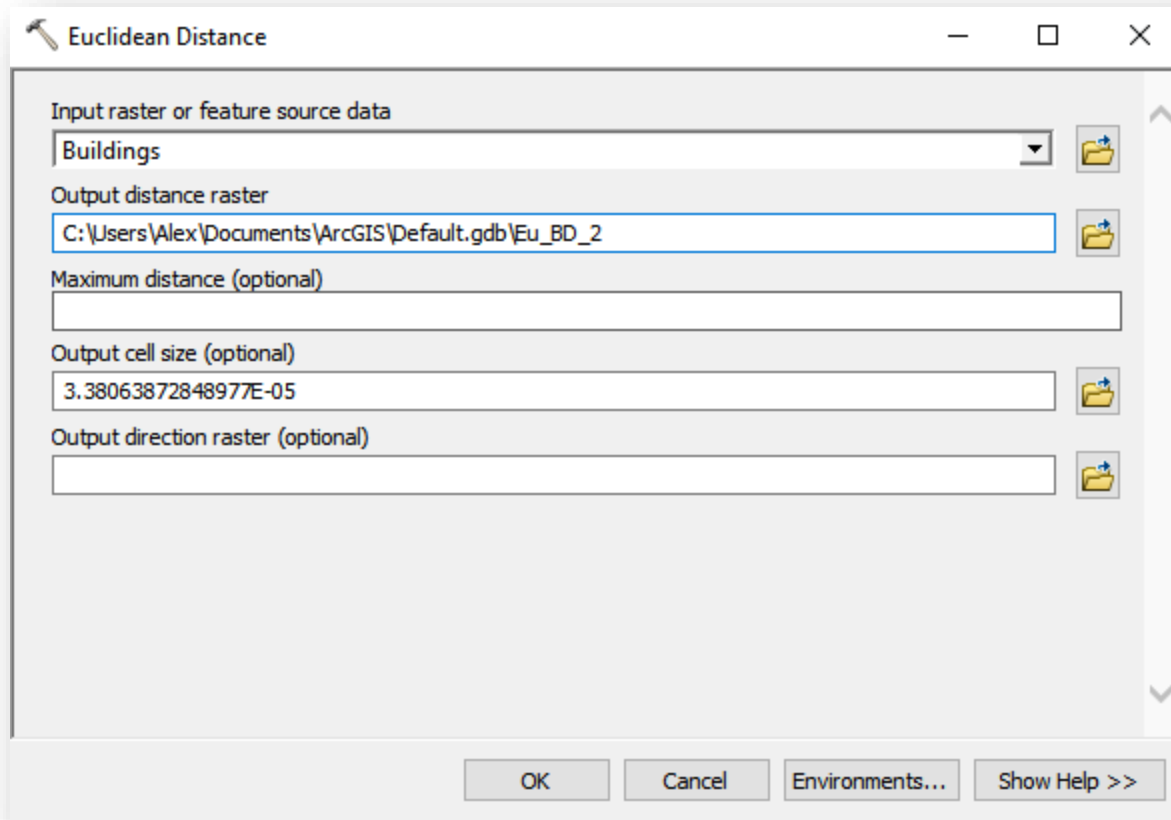
Наповнення бази даних шляхом векторизації

Набір даних для оцінки території на придатність до розміщення смітєвих майданчиків

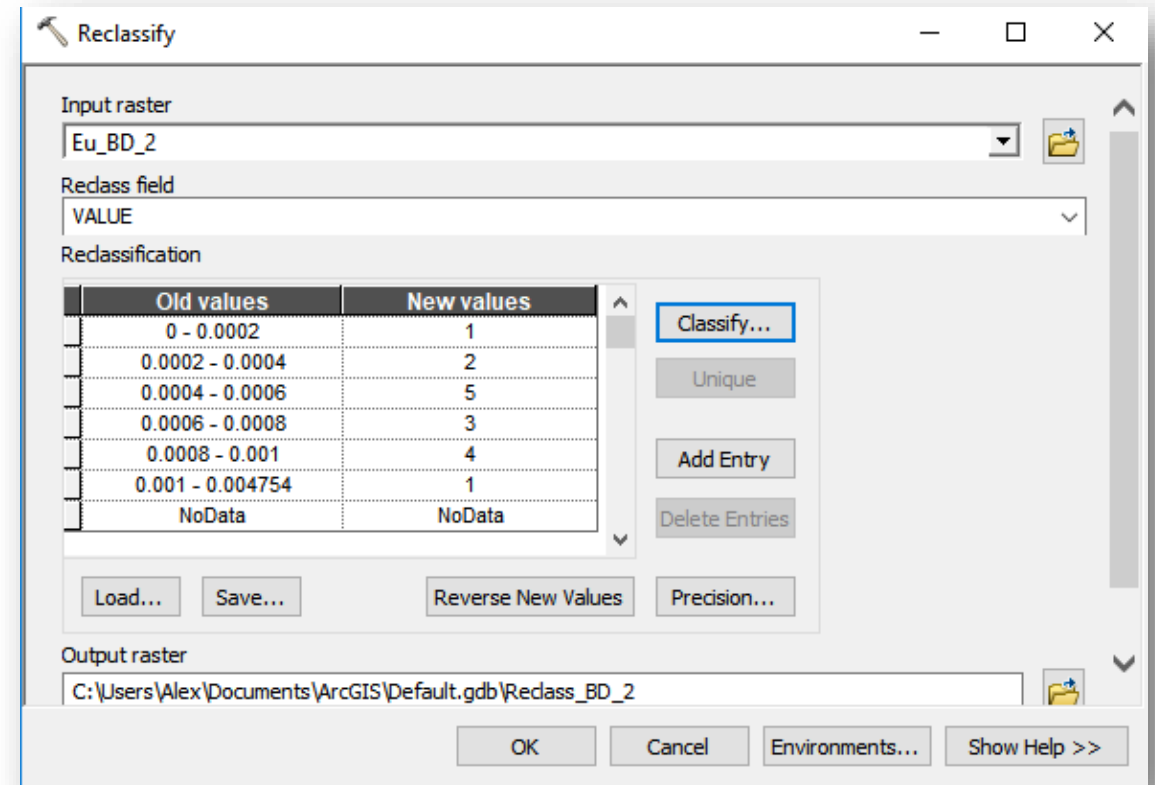


Геоінформаційний аналіз придатності території для розміщення сміттєзбиральних майданчиків

Першим етапом оцінки придатності території є аналіз близькості до цільових об'єктів інструментом Евклідова відстань.



Для приведення до єдиної шкали оцінки придатності території від 1 до 5 використано інструмент Перекласифікації.

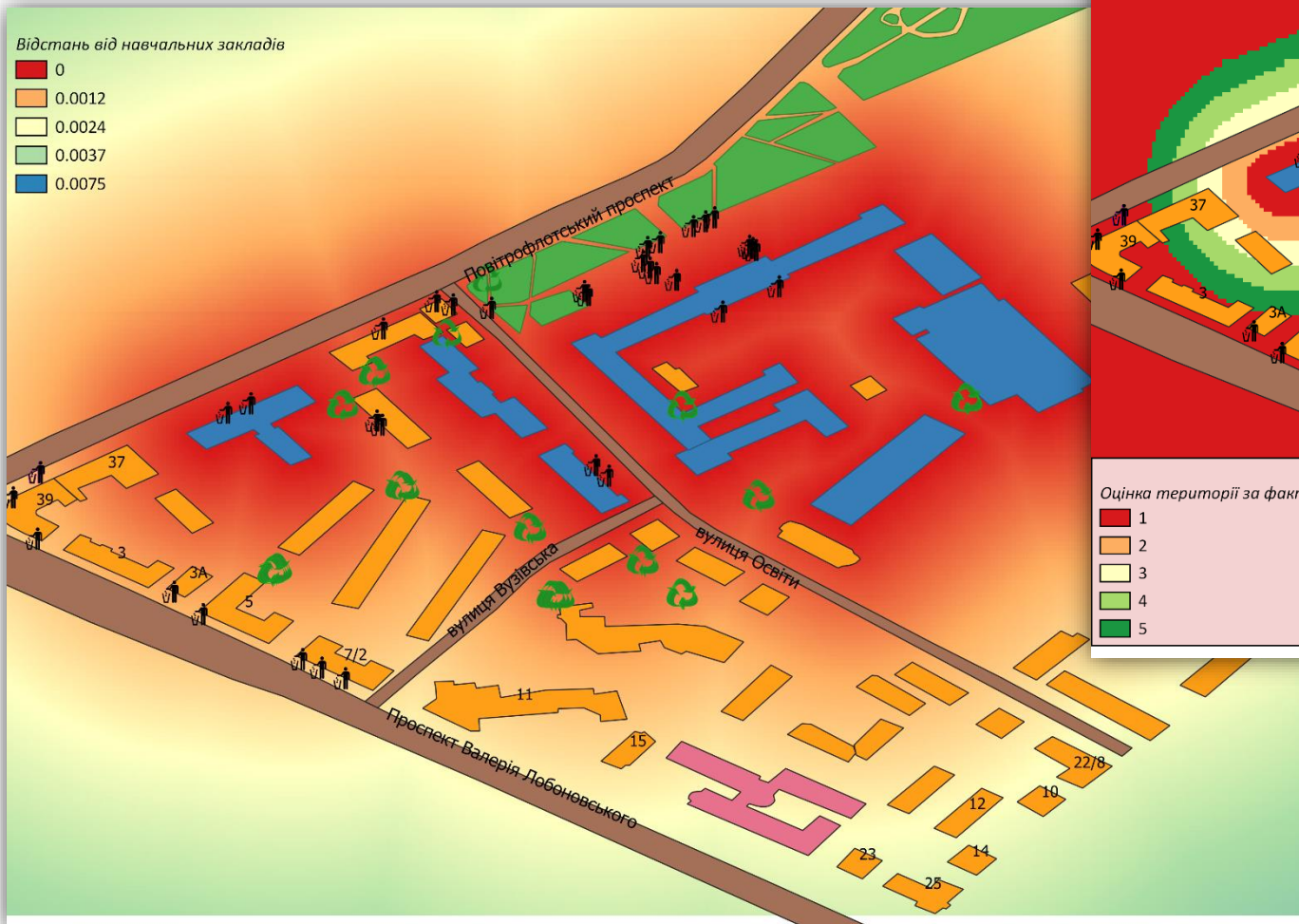


Оцінка придатності території за фактором близькості до житлової забудови

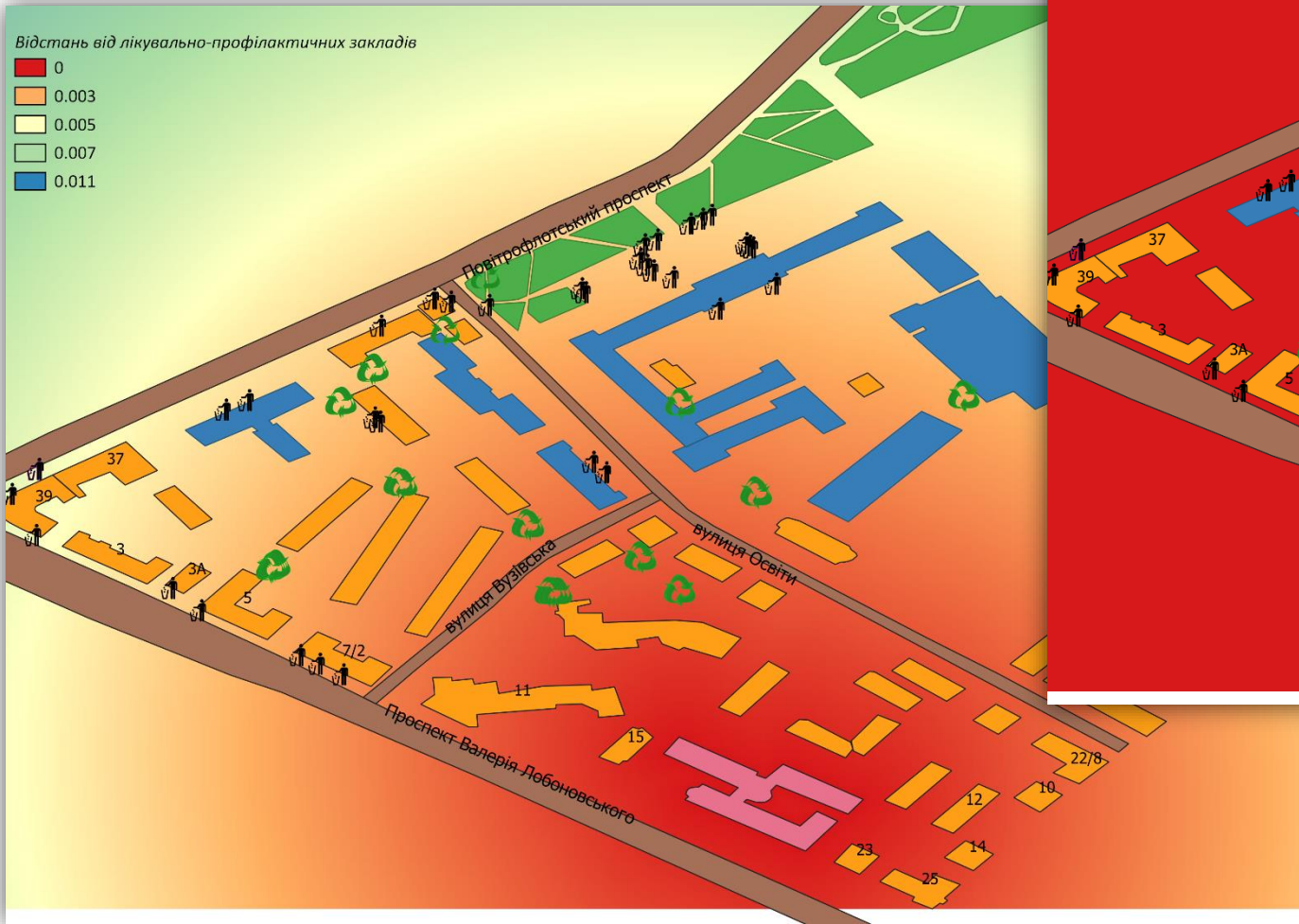
Шкала оцінки придатності території від 1 до 5, де 1 – відповідає зонам з порушенням правил розміщення, а 5 – територіям з оптимальними умовами



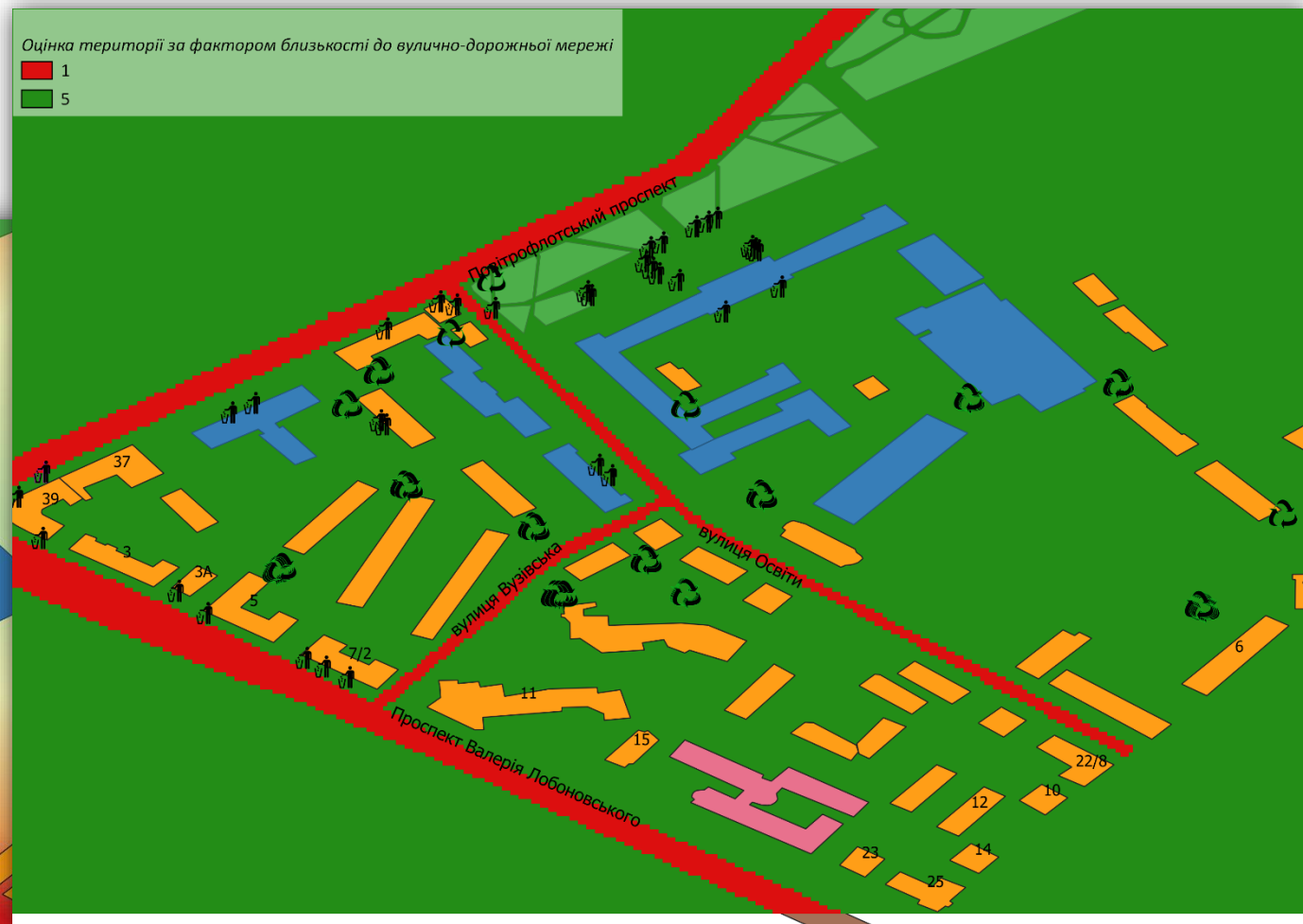
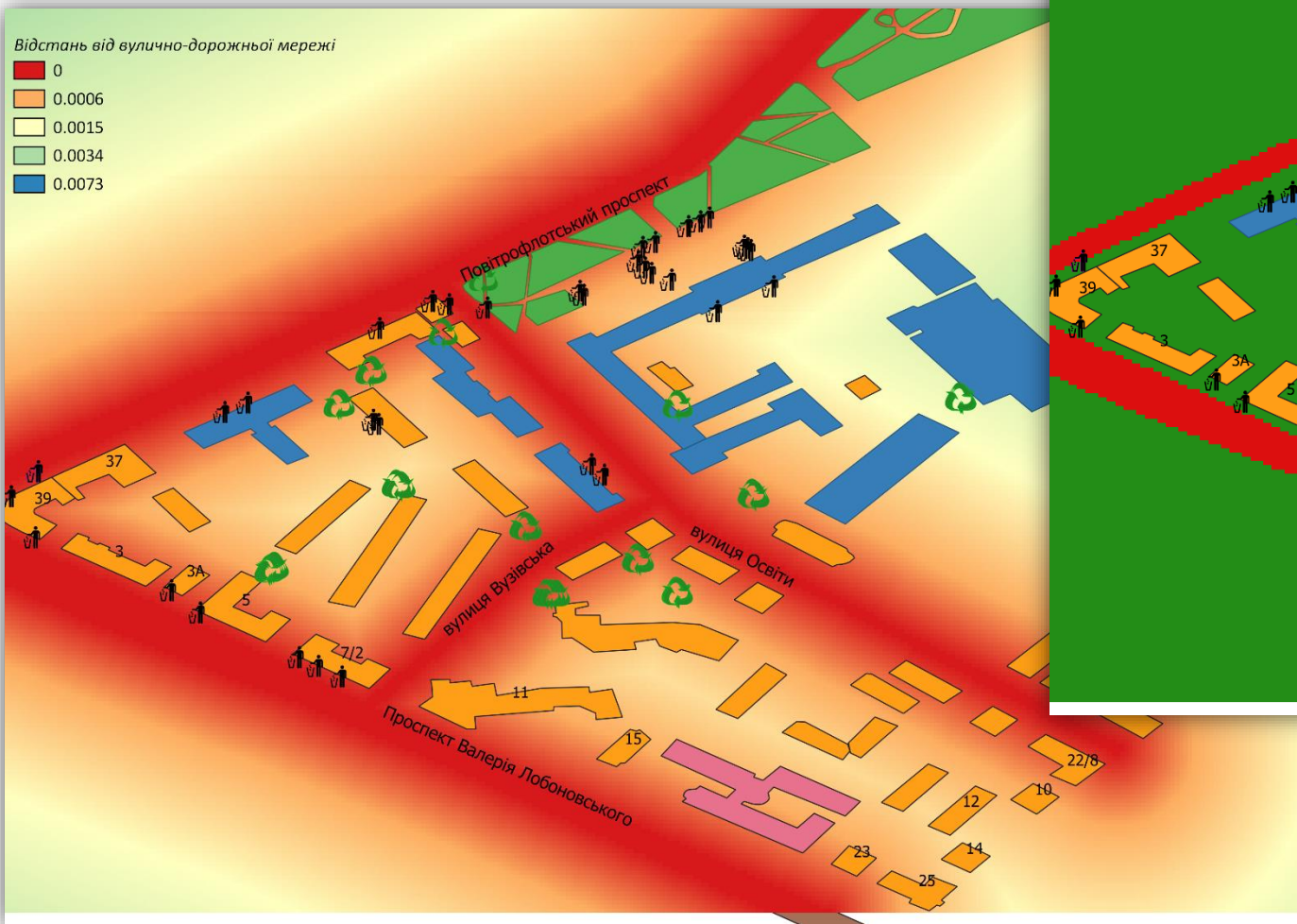
Оцінка придатності території за фактором близькості до навчальних закладів



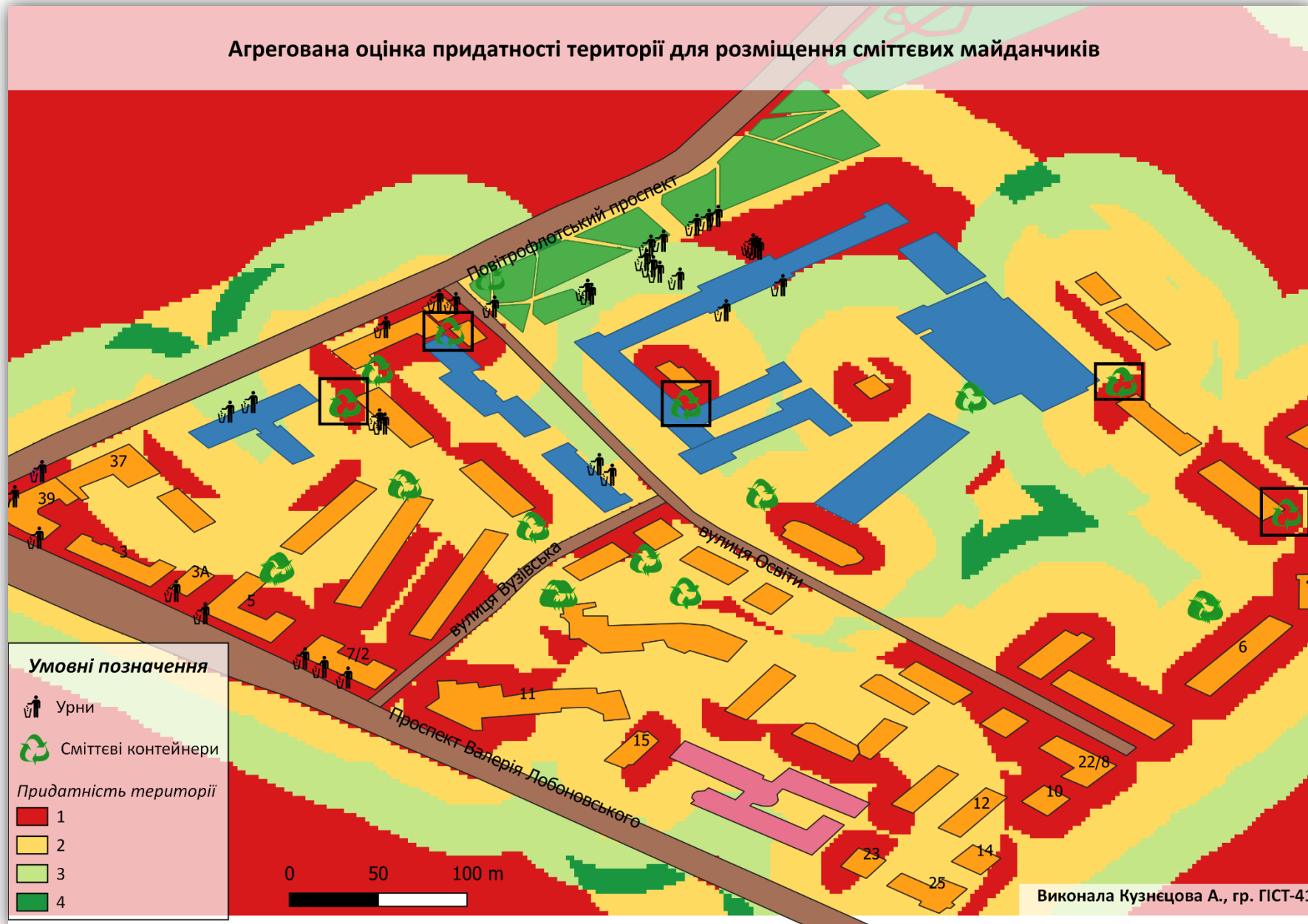
Оцінка придатності території за фактором близькості до лікувальних закладів



Оцінка придатності території за фактором близькості до вулично-дорожньої мережі



Агрегована оцінка придатності території для розміщення сміттєвих майданчиків



Результат зваженого накладання містить растр з чотирьох класів придатності території від першого до четвертого, тобто на території міського кварталу є місця, категорично не придатні до розташування сміттєвих майданчиків, але немає цілковито приданої території.

Аналіз розміщення існуючих смітників свідчить про порушення умов в 8 випадках з 38 розміщених на дослідній території, що складає понад 20%.

Висновки

В роботі виконано геоінформаційний аналіз місць розміщення сміттєзбиральних контейнерів на території міських кварталів (на прикладі дослідної ділянки Солом'янського р-ну м. Києва) згідно діючих нормативних норм та правил благоустрою населених пунктів. Як результат було розроблено методику аналізу, який дозволяє оцінити розміщення існуючих сміттєвих майданчиків. Зокрема вирішено такі задачі:

- виконано огляд предметної сфери, а саме визначено основні поняття та принципи, встановлено вимоги щодо розміщення сміттєзбиральних контейнерів на основі вітчизняних та зарубіжних діючих нормативно-правових актів, розглянуто та проаналізовано нормативно-методичне забезпечення, яке регулює питання утилізації відходів;
- розроблено концептуальну модель бази даних контейнерного парку, яка забезпечує збереження масиву інформації необхідної для проведення аналізу;
- реалізовано запропоновану модель геопросторової бази даних контейнерного парку в середовищі СКБД PostgreSQL;
- побудовано технологічну схему вирішення задачі оцінки придатності території, яка визначає послідовність виконання дій при вирішенні поставленої задачі;
- за допомогою інструментів просторового аналізу, таких як евклідова відстань, перекласифікація, агрегація та оверлей, було проаналізовано зібрані дані та розрахована агрегована оцінка придатності території для розміщення сміттєвих майданчиків.

Подальші дослідження щодо геоінформаційного моделювання аналізу придатності міської території для розміщення сміттєвих майданчиків мають бути направлені на врахування широкого кола факторів впливу та вдосконалення етапів оброблення значних масивів даних, що є актуальним для аналізу територій населених пунктів.

Дякую за увагу!