

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ**

Факультет геоінформаційних систем та управління територіями

Кафедра геоінформатики і фотограмметрії

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту (роботи)

освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра

на тему:

**“ Використання геоінформаційних технологій в
створенні елементів генерального плану міста”**

Виконав: студент IV курсу,

групи ГСТ-41

за напрямком підготовки

19 «Архітектура і будівництво»

193 «Геодезія та землеустрій»

Нерубашенко Д.О.

Керівник:

Патракеєв І.М.

Рецензент:

Денисюк Б.І.

КИЇВ-2021

Д О В І Д К А
про перевірку на плагіат

Назва диплому: Використання геоінформаційних технологій в створенні елементів генерального плану міста

Автор: Нерубашенко Дмитро Олексійович

Обсяг твору: _____.

Програмний засіб перевірки на плагіат: Anti-Plagiarism

Результати перевірки на плагіат (рівень оригінальності у відсотках): _____

Загальний висновок: _____

Відповідальна особа

Доц. каф. ГІФ

Зіборов В.В.

Результати підтверджую

Зав.кафедри ГІФ

Карпінський Ю.О.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: Геоінформаційних систем і управління територіями

Кафедра: Геоінформатики і фотограмметрії

Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр

Напрямок підготовки: 19 «Архітектура і будівництво»

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Спеціалізація: Геоінформаційні системи і технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри проф., д.т.н.

Карпінський Ю. О

(підпис)

“ ____ ” _____ 2021 року

З А В Д А Н Н Я **НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ** **Нерубашенко Дмитро Олексійович**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) «Використання геоінформаційних технологій в створенні елементів генерального плану міста» та

керівник проекту (роботи) доц., Патракеєв Ігор Михайлович

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “24” грудня 2020 року №2175/2

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Генеральні плани міста як інструмент територіального планування

1.1. Призначення та завдання генеральних планів міст

1.2. Структура, призначення та нормативне-забезпечення генерального плану міста

1.3. Геоінформаційні технології в територіальному плануванні та моніторингу сталого розвитку міст

РОЗДІЛ 2. Побудова моделі просторової бази даних структури бази управління територіальним розвитком міста

2.1. Характеристика вихідних даних для розробки та побудови просторової бази даних територіальної одиниці міста

2.2. Завдання геоінформаційного моніторингу територіального планування та розвитку. Вибір показників оцінювання елементів генерального плану міст

2.3. Розробка матриці оцінювання комплексних показників просторового розвитку території міста

РОЗДІЛ 3. Просторовий аналіз територіального розвитку елементів генерального плану територіальної одиниці міста

3.1. Побудова геоінформаційної моделі досяжності основних елементів міського середовища для обраної територіальної одиниці

3.2. Оцінювання збалансованості територіальної одиниці за геоінформаційною моделлю "зв'язність-насиченість"

- 3.3. Побудова геоінформаційної моделі долі земельних ділянок вільних від заборони на житлове будівництво
- 3.4. Комплексне оцінювання за результатами моделювання розвитку елементів генерального плану територіальної одиниці

Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
 IDEF діаграма «Схема роботи територіального планування», презентація

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання "2" березня 2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
	Вступ		
1.1	Призначення та завдання генеральних планів міст	12.03.2021	
1.2	Структура, призначення та нормативне-забезпечення генерального плану міста	20.03.2021	
1.3	Геоінформаційні технології в територіальному плануванні та моніторингу сталого розвитку міст	31.03.2021	
2.1	Характеристика вихідних даних для розробки та побудови просторової бази даних територіальної одиниці міста	07.04.2021	
2.2	Завдання геоінформаційного моніторингу територіального планування та розвитку. Вибір показників оцінювання елементів генерального плану міст	14.04.2021	
2.3	Розробка матриці оцінювання комплексних показників просторового розвитку території міста	21.04.2021	
3.1	Побудова геоінформаційної моделі досяжності основних елементів міського середовища для обраної територіальної одиниці	28.04.2021	
3.2	Оцінювання збалансованості територіальної одиниці за геоінформаційною моделлю "зв'язність-насиченість"	05.05.2021	
3.3	Побудова геоінформаційної моделі долі земельних ділянок вільних від заборони на житлове будівництво	14.05.2021	
3.4	Комплексне оцінювання за результатами моделювання розвитку елементів генерального плану територіальної одиниці	28.05.2021	
4	Розробка графічного матеріалу	3.06.2021	
5	Оформлення пояснювальної записки	16.06.2021	
6	Подача проекту на попередній захист та рецензування	18.06.2021	

Студент

(підпис)

Нерубащенко Д.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Патракесв І.М.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

РОЗДІЛ 1. Характеристика об'єктно-предметної сфери

1.1. Об'єкти гастрономічного туризму та предмет їхнього дослідження

1.2. Нормативно-правове забезпечення створення БГД

1.3. Застосування ГІС-технологій для розвитку туристичної сфери

РОЗДІЛ 2. Методологічні засади створення бази геопросторових даних гастрономічного туризму

2.1. Структурне моделювання БГД

2.2. Концептуальна модель БГД гастрономічного туризму

2.3. Каталог об'єктів і логічна модель БГД гастрономічних турів

2.4. Обґрунтування використання комбінаторних методів для формування гастрономічних турів

РОЗДІЛ 3. Застосування ГІС-технологій при формуванні гастрономічних турів по Україні

3.1. Аналіз розвитку гастрономічного туризму в Україні

3.2. Створення та наповнення БГД гастрономічного туризму

3.3. Формування гастрономічних турів по Україні з використанням ГІС-технологій

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ВИСНОВКИ

ДОДАТКИ

ВСТУП

Історичному розвитку Києва сприяло те, що він з самого початку свого існування набув значення політичного та релігійного центру східних слов'ян у Київській Русі та довгий час мав велике значення як об'єднуюча ланка, яка знаходиться між Європою та Азією

За останні два десятиліття з'явилися нові, заплановані генеральним планом міста, більшість з яких були створені в Азії, на Близькому Сході, в Африці та Латинській Америці, в даний час понад 150 нових міст у процесі створення. Цей новий тип розвитку міст виявився особливо спокусливим на ринках, що розвиваються, де вони продаються як ключові складові стратегії для переходу від сільського господарства та систем, заснованих на ресурсах, до економіки знань шляхом залучення іноземного капіталу та стимулювання економічного зростання[1].

Метою дипломного проекту підвищення ефективності прийняття рішень в сфері муніципального управління на основі застосування геоінформаційних технологій.

Об'єктом дослідження територія Солом'янського району міста Києва

Предмет дослідження методи та моделі просторового аналізу процесів розвитку Солом'янського району міста Києва.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГП – Генеральний план

ГІС – геоінформаційні системи

ДБН – державні будівельні норми

ПБД – просторова база даних

ВДМ – вуличньо-дорожна мережа

РОЗДІЛ 1. Генеральний план міста як інструмент територіального планування

1.1. Призначення та завдання генеральних планів міст

Міське планування є ключовою складовою державної політики, зумовлюючи довгострокові перспективи стабільного функціонування суспільства і суспільного виробництва в цілому, враховуючи вплив процесу урбанізації. Поглиблення знань про суспільство в просторовому аспекті вимагає постійної інтеграції та розширення статистико-економічних, соціально-екологічних методів дослідження. Паралельно з цим відбувається ускладнення просторової структури суспільства, викликане активними процесами урбанізації, становленням інформаційного суспільства та постіндустріалізацією. Відповідно, зростає необхідність в розвитку методів просторового аналізу для забезпечення науковості обґрунтування процесів розвитку міського середовища. Це робить неминучим розвиток нових можливостей використання геоінформаційних технологій. Інша важлива функція геоінформаційного аналізу для муніципального управління пов'язана із забезпеченням процесу автоматизації діловодства, підтримки баз даних, здійснення регіональної та муніципальної політики на всіх рівнях. Таким чином, інфраструктура геопросторових даних повинна постійно ускладнюватися відповідно до необхідності удосконалення та диференціації інформації про міське середовище

Одним із основних завдань містобудівної діяльності є планування та забудова територій, яка передбачає:

- прогнозування розвитку територій; забезпечення раціонального розселення і визначення напрямів сталого розвитку територій;
- обґрунтування розподілу земель за цільовим призначенням;
- взаємоузгодження державних, громадських та приватних інтересів під час планування і забудови територій;
- визначення і раціональне взаємне розташування зон житлової та громадської забудови, виробничих, рекреаційних, природоохоронних, оздоровчих, історико-культурних та інших зон і об'єктів;
- встановлення режиму забудови територій, на яких передбачено провадження містобудівної діяльності;

- розроблення містобудівної та проектної документації, будівництво об'єктів; реконструкцію існуючої забудови та територій;
- збереження, створення та відновлення рекреаційних, природоохоронних, оздоровчих територій та об'єктів, ландшафтів, лісів, парків, скверів, окремих зелених насаджень;
- створення та розвиток інженерно-транспортної інфраструктури;
- створення безперешкодного життєвого середовища для осіб з обмеженими фізичними можливостями та інших маломобільних груп населення;
- проведення моніторингу забудови;
- ведення містобудівного кадастру;
- здійснення контролю у сфері містобудування.[4]

В цьому проекті для прикладу розглядається територія Солом'янського району міста Києва.

Генеральний план - вид містобудівної документації що регулює містобудівну діяльність в містах та поселеннях, визначає умови життя населення, забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних і екологічних вимог, раціональне визначення меж землекористувань, зон житлової, суспільної, промислової забудови, територій, що особливо охороняються, зон різної містобудівної цінності, розміщення місць прикладення праці, розвиток інженерно-транспортної інфраструктури, впорядкування територій, збереження історико-культурної спадщини і антропогенних ландшафтів.

Наявність Генерального плану дозволяє підтримувати передбачуваний розвиток міста. Розробка генеральних планів міст України стосовно їх

планувальних рішень повинні узгоджуватися з Генеральною схемою планування території України і схемою планування території області.

Генеральний план - це динамічний документ довгострокового планування, що містить концептуальну схему для керівництва майбутнім ростом і розвитком. Генеральне планування полягає у встановленні зв'язку між будівлями, соціальними установами та оточуючим середовищем. Генеральний план включає аналіз, рекомендації та пропозиції щодо населення, економіки, житла, транспорту, громадських об'єктів та землекористування. Він базується на внесках громадськості, опитуваннях, ініціативах з планування, існуючому розвитку, фізичних характеристиках території та соціальних та економічних умовах.

ГП може взяти на себе деякі або всі ці ролі:

- Розробити графік поетапного та впровадження та визначити пріоритети дій
- Виступати в якості основи для відновлення та залучення інвестицій приватного сектору.
- Забезпечити різноманітність міського середовища
- Концептуалізувати та сформуванати тривимірне міське середовище.
- Визначити громадські, приватні установи та громадську інфраструктуру.
- Визначити поєднання видів використання
- Залучати місцеву громаду та виступати як автор консенсусу.

У той же час генплан не нав'язує конкретних рішень стосовно форми будівель і забудови. Це достатньо гнучкий документ, що дозволяє йому бути актуальним протягом 20 років. [2]. Наприклад, після катастрофи на ЧАЕС 1986 року, генеральний план міста Києва був змінений через наявність плям з підвищеним радіаційним фоном, які були знайдені на північ від Києва. Ці зміни

мали на меті підтримати чистоту міста. Іноді генплан суміщається з детальними планами територій, розрахованими на перший етап забудови.

Те, що генеральне планування здійснюється державними органами, не означає, що тільки вони вносять вклад до розвитку міста. Розвиток міст повинен враховувати бажання та цінності широкої громади. Якісний генеральний план повинен залучати ідеї з різних джерел: громадськості, міської ради, ключових зацікавлених сторін (наприклад, історичних, екологічних чи культурних груп), приватних підрядників тощо, тому майбутній розвиток відображає безліч перспектив.

Генеральні плани можуть відігравати важливу роль у визначенні форми міського середовища. Якщо вони не добре продумані, вони можуть призвести до проблем у майбутньому. Наприклад, однією з дорікань ГП Сантьяго було те, що він був занадто гнучким у встановленні стандартів для благоустрою та проектування об'єму будівлі. Отже, якість цих будівель з точки зору архітектурного дизайну та будівельних матеріалів вважалася однією із слабких сторін програми переселення. Мешканці також критикували неприємний контраст високих будівель веж з існуючим міським ландшафтом, а також той факт, що нові вежі недостатньо добре інтегровані в традиційні квартали. Усі ці питання можна було б розглянути заздалегідь як частину ГП.[2]

У ГП мають бути визначені цілі, яких намагається досягти місто протягом найближчих трьох-п'яти років, а також проекти, які потрібно зробити для їх досягнення. Але навіть якщо, наприклад, будівництво двох нових гаражів приносить більше доходу, чи відповідає це баченню вашого міста бути зручним та «зеленішим»? Генеральний план гарантує послідовність і гарантує, що ваші короткострокові дії захищають і зберігають характер вашої громади, як передбачали мешканці.

На стадії виконання ГП розраховуються і визначаються джерела та мережі водопостачання, способи проведення каналізації, канали водовідведення, електричні джерела живлення і мережі. Генпланом моделюється і прогнозується розвиток транспортної мережі, резервуються необхідні на перспективу профілі вулиць і магістралей. Якщо в існуючому населеному пункті транзитна автодорога проходить наскрізь, дуже важливо запроєктувати об'їзну дорогу, щоб винести потік транспорту за межі сельбищних територій. Це вплине на безпеку проживання, загальний клімат у населеному пункті.

Безумовно, завданням ГП є не тільки сприяти розвитку населеного пункту, але й максимально зберегти цінні риси й особливості існуючої забудови, історичні та археологічні пам'ятки, особливо цінні ділянки природи у частині унікальних теренів, водних об'єктів і рослинного світу, а іноді це й біоценози диких тварин і птахів. У той же час, зберігаючи унікальні планувальні особливості існуючого населеного пункту, планувальники повинні завдяки інструменту генплану доводити рівень проживання людей до сучасних стандартів в частині розширення інженерних мереж, а через це розмірів вулиць в червоних лініях, розробки планів із закриття екологічно небезпечних об'єктів, поліпшення зонування територій, створення додаткових об'єктів сервісу тощо.[20]

Саме генплан є тим документом, що може гармонізувати відносини між існуючими і новими територіями, позначити ті об'єкти і мережі, що повинні бути збудовані для існуючих територій інвесторами засвоєння нових земель, як компенсація за зміну використання землі. На жаль, розповсюджена помилкова думка про те, що якщо земля приватна, то інвестор може засвоювати її на свій розсуд. Це абсолютно хибне припущення, бо воно часом нехтує громадськими інтересами. Виключно генплан може гармонізувати громадські й приватні інтереси, але це не можливо без втрат для тих, хто хоче крокувати не в ногу з

громадою. Що порадити таким інвесторам, мета яких не співпадає з принципами зонування в генплані – це рівноцінний обмін землі.[20]

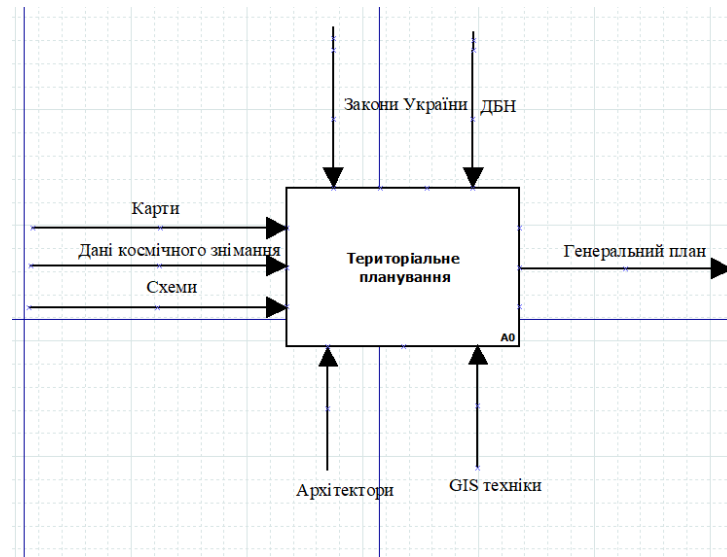


Рис.1. Загальна схема створення генерального плану

1.2. Структура, призначення та нормативне забезпечення генерального плану міста

Генеральний план визначає основні принципи і напрямки планувальної організації та функціонального призначення території, формування системи громадського обслуговування населення, організації вулично-дорожньої та транспортної мережі, інженерного обладнання, інженерної підготовки і благоустрою, цивільного захисту території та населення від небезпечних природних і техногенних процесів, охорони навколишнього природного середовища, охорони та збереження культурної спадщини та традиційного характеру середовища історичних населених пунктів, а також послідовність реалізації рішень, у тому числі етапність освоєння території.

Генеральні плани населених пунктів розроблюють на підставі завдання на розроблення генерального плану населеного пункту. Для населених пунктів з чисельністю населення до 50 тисяч осіб генеральні плани можуть поєднуватися з детальними планами території таких населених пунктів на підставі завдання.

Відповідно до затвердженого генерального плану розробляють плани зонування території (зонінг), детальні плани територій, програми соціально-економічного розвитку, галузеві схеми розвитку інженерно-транспортної інфраструктури, документацію із землеустрою, проектну документацію на будівництво.

План зонування території може розроблятися у складі генерального плану цього населеного пункту, що зазначають у завданні на розроблення генерального плану населеного пункту.

План зонування території може розроблятися і як окрема містобудівна документація після затвердження генерального плану.

«Генеральний план населеного пункту складається з текстових та графічних матеріалів.

До складу текстових матеріалів включаються:

а) пояснювальна записка;

б) основні положення генерального плану.

Пояснювальна записка містить такі розділи:

- Вступ;
- Аналітична частина;
- Обґрунтування та пропозиції;
- Додатки.

Пояснювальну записку оформляють у зведений том або окремі томи за розділами генерального плану.

У розділі "Вступ" пояснювальної записки наводять відомості про організації, які є замовником та розробником генерального плану та його окремих розділів, законодавчі та нормативні підстави розроблення, джерела вихідних даних, картографічну основу, склад авторського колективу.

У розділі "Аналітична частина" наводять:

- а) стислу характеристику географічного розташування населеного пункту, його адміністративний статус, відомості про площу території та чисельність населення, місце в системі розселення;
- б) оцінку реалізації попереднього генерального плану (за наявності), характеристику стану території населеного пункту та існуючих проблем її використання;

- в) аналіз зовнішніх та внутрішніх факторів, що визначають конкурентні переваги та обмеження розвитку населеного пункту;
- г) характеристику структури та обсягів існуючого житлового фонду, об'єктів обслуговування, перелік об'єктів господарського комплексу, інженерно-транспортної інфраструктури, інженерної підготовки і благоустрою, захисту території від небезпечних природних і техногенних процесів;
- д) аналіз відомостей про стан навколишнього природного середовища;
- е) аналіз ресурсного потенціалу, тенденцій розвитку населеного пункту та прилеглих територій.

Розділ "Обґрунтування та пропозиції" може включати "Концепцію генерального плану населеного пункту", яка визначає:

- а) стратегію розвитку населеного пункту, у тому числі розрахункові параметри демографічного, економічного та соціального розвитку населеного пункту;
- б) напрями і орієнтовані параметри територіального розвитку, формування інженерно-транспортної інфраструктури;
- в) функціонально-планувальну структуру населеного пункту;
- г) приміську зону.

Розділ "Обґрунтування та пропозиції"

У розділі "Обґрунтування та пропозиції" наводять:

- а) основні пріоритети та цільові показники соціального і демографічного розвитку території населеного пункту з метою формування повноцінного життєвого середовища;
- б) цільові показники і галузеву структуру економічної діяльності та зайнятості населення;

- в) характеристику територій, необхідних для подальшого розвитку населеного пункту, а також територій спільних інтересів суміжних територіальних громад;
- г) пропозиції щодо зміни межі населеного пункту (у разі необхідності);
- д) опис перспективної планувальної структури та функціонального зонування;
- є) характеристику територій та визначення заходів щодо їх освоєння, у тому числі:
 - проблемні території та умови їх реабілітації;
 - території пріоритетного розвитку та умови їх освоєння;
- ж) пропозиції щодо формування системи громадських центрів;
- з) обсяги житлового будівництва;
- і) напрями розвитку вулично-дорожньої мережі, транспорту, інженерної інфраструктури;
- й) заходи з інженерної підготовки та захисту територій від небезпечних геологічних та гідрогеологічних процесів, організації відведення поверхневих вод;
- к) пропозиції щодо охорони навколишнього природного середовища, подолання та запобігання впливу проявів негативних природно-техногенних факторів для поліпшення життєвого середовища;
- л) пропозиції щодо збереження та охорони нерухомих пам'яток культурної спадщини, територій, що мають статус земель історико-культурного призначення;
- м) рекомендації щодо встановлення режиму використання територій, визначених для майбутніх містобудівних потреб;

н) рекомендації щодо розроблення плану зонування території або черговості виконання плану зонування її окремих частин та детальних планів територій.

У розділі "Обґрунтування та пропозиції" визначають розрахункові показники та заходи щодо розвитку:

а) житлового будівництва;

б) системи громадських центрів;

в) соціальної інфраструктури державної та комунальної власності (об'єктів освіти, медичного забезпечення, культури та спорту, а також місць поховань, пожежних депо тощо), які забезпечують соціально-гарантований рівень життя згідно з державними будівельними нормами або встановленими цільовими показниками з урахуванням особливостей населеного пункту;

г) озеленених територій загального користування, ландшафтно-рекреаційних територій населеного пункту;

д) вулично-дорожньої мережі за її категоріями з виділенням ділянок нового будівництва та реконструкції, визначення загальної її щільності та для кожної категорії магістральних вулиць окремо, будівництва мостів, тунелів, естакад, транспортних розв'язок, організації системи міського та зовнішнього транспорту (для сільських населених пунктів наводять розрахункові показники щодо всіх категорій вулиць і доріг);

є) інженерної інфраструктури за видами (водопостачання, водовідведення, газо-, електро-, теплопостачання);

ж) мережі розташування об'єктів і місць утилізації побутових відходів, а також місць захоронення тварин;

з) дощової каналізації, інженерної підготовки та захисту територій.

У розділі "Обґрунтування та пропозиції" надається перелік організаційних заходів із реалізації генерального плану, у тому числі з підготовки відповідних нормативно-правових актів, наукових, проектних, розвідувальних, пошукових та інших робіт.

Розділ "Обґрунтування та пропозиції" завершують основними показниками генерального плану населеного пункту.

У розділі "Додатки" наводять:

- а) зменшені кольорові графічні матеріали: план сучасного використання території, основне креслення, схему планувальних обмежень;
- б) рішення органу місцевого самоврядування щодо розроблення генерального плану, завдання, протоколи попереднього розгляду окремих складових документації, вихідні дані, матеріали субпідрядних організацій тощо, що обґрунтовують прийняті рішення (до архівного примірника пояснювальної записки додають оригінали зазначених документів, для замовника - копії).

Таблиця 1

Графічні матеріали ГП

Найменування графічних матеріалів	Масштаб зображення			
	Для міського населеного пункту залежно від прогнозованої генпланом чисельності населення населеного пункту, тис. осіб			Для сільського населеного пункту
	250 і більше	від 50 до 250	менше 50	

1 Схема розташування населеного пункту в системі розселення	1:50000 1:25000	1:25000 1:10000	1:10000 1:5000	у довільному масштабі
2 План існуючого використання території	1:10000	1:10000 1:5000	1:5000 1:2000	1:5000 1:2000
3 Схема існуючих планувальних обмежень	1:10000	1:10000 1:5000	1:5000 1:2000	1:5000 1:2000
4 Модель перспективного розвитку населеного пункту	У довільному масштабі			
5 Генеральний план (основне креслення)	1:10000	1:10000 1:5000	1:5000 1:2000	1 :5 000 1:2000
6 Схема проектних планувальних обмежень	1:25000 1:10000	1:25000 1:10000 1:5000	1:10000 1:5000 1:2000	1:5000 1:2 000
7 Схема вулично-дорожньої мережі, міського (сільського) та зовнішнього транспорту	1:25000 1:10000	1:25000 1:10000 1:5000	1:10000 1:5000 1:2000	1:5000 1:2000

При розробці генерального плану враховують:

- Генеральну схему планування території України
- Схеми планування окремих частин території України, Автономної Республіки Крим, областей, районів та їх окремих частин;
- стратегії, прогнози і програми економічного, демографічного, екологічного, соціального розвитку відповідної території;
- чинну містобудівну документацію на місцевому рівні та проектну документацію;

- інформацію містобудівного, земельного та інших кадастрів
- інвестиційні наміри юридичних і фізичних осіб щодо забудови та іншого використання території;
- спеціалізовані схеми, проекти і програми розвитку інфраструктури населеного пункту, безпеки та організації дорожнього руху, охорони навколишнього природного середовища, охорони та збереження об'єктів культурної спадщини тощо.

Генеральні плани населених пунктів та зміни до них розглядаються і затверджуються відповідними сільськими, селищними, міськими радами на чергових сесіях протягом трьох місяців з дня їх подання

Також, міські і селищні ради, їх виконавчі органи, Київська і Севастопольська міські державні адміністрації забезпечують розробку та затвердження генеральних планів населених пунктів і керуються ними при:

- складанні програм соціально-економічного розвитку відповідних територій та охорони природи;
- здійсненні функціонального розподілу земель і визначенні цільового призначення земельних ділянок;
- виборі, вилученні, передачі у власність, наданні у користування, купівлі, продажу земель;
- вирішенні питань зміни використання і забудови земельних ділянок фізичними та юридичними особами;
- встановленні умов використання та забудови земельних ділянок;

- розміщенні усіх видів будівництва та попередньому погодженні місця їх розташування, наданні дозволу на будівництво (забудову) та інші види використання земельних ділянок;
- економічній оцінці територій та грошовій оцінці земель, визначенні ставок земельного податку, стартової ціни земельних ділянок у разі їх продажу на конкурсних засадах;
- встановленні та зміні меж населених пунктів та інших територій, червоних ліній вулиць;
- визначенні територій пріоритетного розвитку та фінансового забезпечення цього розвитку (встановлення податкових пільг, дотацій і субвенцій з державного, обласного, районного бюджетів);
- координації розробки програм розвитку галузей економіки;
- складанні реєстрів територій з особливими умовами розвитку місцевого значення;
- проектуванні соціальної, інженерної та транспортної інфраструктури;
- встановленні територій спільних інтересів відповідних територіальних громад (приміських територій, використання яких пов'язано з розвитком населеного пункту, що проектується), у тому числі резервуванні територій для подальшого розвитку населених пунктів.»[3, с. 2, 5-10]

Розробка генерального плану складається за таких етапів[5]:

1. Прийняття рішення щодо необхідності розроблення генерального плану або внесення до нього змін.
2. Прийняття рішення про розроблення генерального плану або внесення до нього змін.

3. Оприлюднення рішення про початок розроблення генерального плану або внесення змін до нього (через місцеві засоби масової інформації повідомляється про початок розроблення генерального плану населеного пункту та визначають порядок і строк внесення пропозицій до нього фізичними та юридичними особами).
4. Визначення розробника генерального плану або внесення до нього змін та укладання договору з урахуванням положень, встановлених Законом України "Про публічні закупівлі" та Цивільним кодексом України (генеральний план розробляються суб'єктами господарювання, у складі яких є **архітектор**, що має кваліфікаційний сертифікат).
5. Складання разом із розробником та затвердження проекту завдання на розроблення генерального плану або внесення до нього.
6. Надання розробнику оновленої картографічної основи, складеної відповідно до вимог законодавства.
7. Звернення до обласної державної адміністрації, Ради міністрів Автономної Республіки Крим (для міст обласного та республіканського Автономної Республіки Крим значення), Міністерства розвитку громад та територій України (для міст Києва та Севастополя) щодо визначення державних інтересів.
8. Надання розробнику вихідних даних, а також вимог щодо розміщення об'єктів державного й регіонального значення або доручення щодо їх збирання.
9. Забезпечення проведення громадських слухань щодо врахування громадських інтересів у проекті містобудівної документації на місцевому рівні відповідно до Порядку проведення громадських слухань щодо врахування громадських інтересів під час розроблення проектів містобудівної документації на місцевому рівні,

затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 року № 555.

10. Здійснення контролю за розробленням або внесенням змін до генерального плану.
11. Узгодження проекту генерального плану з органами місцевого самоврядування, що представляють інтереси суміжних територіальних громад, в частині врегулювання питань щодо територій спільних інтересів.
12. Подання проекту генерального плану на розгляд архітектурно-містобудівної ради.
13. Подання генерального плану міста експертній організації для проведення експертизи відповідно до Порядку проведення експертизи містобудівної документації, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 року № 548.
14. Затвердження генерального плану.
15. Оприлюднення генерального плану на веб-сайті органу місцевого самоврядування, у тому числі у формі відкритих даних, на єдиному державному веб-порталі відкритих даних, у місцевих періодичних друкованих засобах масової інформації, у загальнодоступному місці у приміщенні органу місцевого самоврядування.[5]

1.3. Геоінформаційні технології в територіальному плануванні та моніторингу сталого розвитку міст

Поки населення світу зростає в геометричній прогресії, доступні для розміщення землі залишаються обмеженими. Насправді він зменшується в розмірах з кожним днем. Урбанізація - це нова загроза, з якою бореться навколишнє середовище. Люди активно беруть участь у зазіханні на дику природу земель, але все-таки проблема належних умов життя для всіх переважає.

Поточною потребою є розумне планування міста, необхідно розумно планувати містобудівний розвиток, щоб вмістити більше в меншу кількість, максимально ефективно.

Міське планування включає багато функцій, масштабів, секторів та етапів. Функції містобудування, як правило, можна класифікувати на загальне управління, управління забудовою, планування та стратегічне планування. Хоча загальне управління та контроль за розвитком є відносно рутинними заходами планування, планування та нерегулярне стратегічне планування здійснюються набагато рідше.

Основним завданням просторового розвитку території є створення сприятливого середовища життєдіяльності людини і умов для сталого розвитку поселення на перспективу шляхом досягнення балансу економічних і екологічних інтересів.

Це завдання реалізується шляхом забезпечення екологічно сталого розвитку території, збереження унікального природно-ресурсного потенціалу території, підвищення її привабливості, сприяє реалізації інвестиційних проектів, створення нових робочих місць, підвищення рівня життя населення, створення доступної і високоефективної соціальної сфери обслуговування

населення, в тому числі можливості отримання кваліфікованих послуг в сфері культури, освіти, охорони здоров'я і т.д.[10]

Основними перевагами використання геоінформаційних технологій в територіальному плануванні є:

- можливість постійної актуалізації цифрових картографічних матеріалів і семантичних баз даних;
- наукова обґрунтованість проектних пропозицій за рахунок більш достовірної інформаційної бази;
- можливість моделювання і «програвання» великої кількості варіантів розвитку територій, а також їх наочного уявлення;
- використання матеріалів проекту для організації містобудівного та екологічного моніторингу;

Масштаб охопленої території планування може коливатися від цілого міста до району міста чи вуличного кварталу. Найчастіше залучені сектори містобудування включають землекористування, транспорт, житло, розвиток землі та навколишнє середовище. Кожен масштаб планування включає різні етапи:

- визначення цілей планування;
- аналіз існуючих ситуацій моделювання та прогнозування;
- розробка варіантів планування;
- вибір варіантів планування; виконання плану;
- і планувати оцінку, моніторинг та зворотний зв'язок.

Різні функції, масштаби, сектори та етапи містобудування по-різному використовують ГІС.

ГІС стали звичним предметом. Нині вони пронизують майже всі сфери людського життя. Використовуючи ГІС у містобудуванні, планувальники можуть вивести урбанізацію на нові масштаби.

Використання ГІС в містобудівництві в першу чергу пов'язано з функціями геоінформаційних систем як найбільш зручного і сучасного методу зберігання значних обсягів даних. Геоінформаційні технології мають розглядатися як інструмент для дослідження просторової організації міського простору, а також інтеграція ГІС-підходу з методами багатостороннього швидкого і інтерактивного доступу до інформації, і подальшого прийняття рішень.[10]

Технологія ГІС надає можливість містобудівельникам покращити видимість даних. Застосування геоінформаційних технологій з акумульованої в них інформацією на основі системної комп'ютеризації через створення і використання електронних карт дозволяє ефективно управляти різними територіальними об'єктами. Вони відстежують коливання в часі, оцінюють доцільність запропонованих проектів та прогнозують їх вплив на навколишнє середовище. Програмне забезпечення ГІС також може показати всім зацікавленим сторонам, як саме виглядатимуть фактичні зміни, які допоможуть їм приймати кращі рішення. Наприклад, програмне забезпечення ГІС може генерувати візуалізацію поточних екологічних умов району та дозволяти користувачам проводити порівняння між очікуваними результатами запропонованих планів розвитку.

Однією з причин, чому ГІС є важливими у містобудуванні, є здатність краще розуміти поточні потреби міста, а потім проектувати, щоб задовольнити ці потреби. Обробляючи геопросторові дані із супутникових знімків, аерофотозйомки та віддалених датчиків, користувачі отримують детальну картину на землю та інфраструктуру. У міру зростання та розповсюдження

міського населення важливість ГІС полягає в її здатності збирати величезну кількість інформації, необхідної для збалансування конкуруючих пріоритетів та вирішення складних проблем, таких як оптимізація розміщення нових будівель чи визначення доцільності місця розміщення відходів.[9]

Ці потужні інструменти допомагають планувальникам зрозуміти потреби густонаселених районів, але вони також пристосовуються до вивчення менших міст і навіть неформальних поселень. Можливість відправляти різноманітні запити та аналітику даних ГІС означає, що експерти можуть оцінити, наскільки нове будівництво буде відповідати існуючій інфраструктурі та відповідати регуляторним вимогам. Користувачі можуть виявити можливості для кращого використання ресурсів, визначивши найкращі місця для збору сонячної, вітрової або геотермальної енергії.[9]

Використання муніципальних ГІС дозволяє ділити управлінську діяльність на три категорії:

- стратегічне планування - процес, прийняття рішень щодо цілей і стратегій організації, зміни цілей, використання ресурсів;
- управлінський контроль - процес, за допомогою якого забезпечується отримання ресурсів і їх ефективне використання;
- оперативний контроль - процес забезпечення ефективного кваліфікованого виконання конкретних завдань.

Дані завдання контролю вирішуються на основі об'єднання двох вузлових елементів ГІС - технологій, один з яких пов'язаний з побудовою цифрової моделі місцевості, а інший - вирішенням конкретних завдань, пов'язаних з територіальним плануванням.

Територіальне планування спрямоване на визначення функціонального призначення територій поселення виходячи з сукупності соціальних, економічних, екологічних та інших факторів з метою:

- забезпечення сталого розвитку поселення;
- формування сприятливого середовища життєдіяльності;
- збереження об'єктів історичної та культурної спадщини, і унікальне природних об'єктів для сьогодення і майбутнього поколінь;
- розвитку і модернізації інженерної, транспортної та соціальної інфраструктур;
- формування комплексної інфраструктури поселення, що відповідає сучасним вимогам, встановленим чинним законодавством.

Основним завданням просторового розвитку території є створення сприятливого середовища життєдіяльності людини і умов для сталого розвитку поселення на перспективу шляхом досягнення балансу економічних і екологічних інтересів.[11]

Це завдання реалізується шляхом забезпечення екологічно сталого розвитку території, збереження унікального природно-ресурсного потенціалу території, підвищення її привабливості, сприяє реалізації інвестиційних проектів, створення нових робочих місць, підвищення рівня життя населення, створення доступної і високоефективної соціальної сфери обслуговування населення, в тому числі можливості отримання кваліфікованих послуг в сфері культури, освіти, охорони здоров'я і т.д.

Основними перевагами використання геоінформаційних технологій в територіальному плануванні є:

- можливість постійної актуалізації цифрових картографічних матеріалів і семантичних баз даних;
- наукова обґрунтованість проектних пропозицій за рахунок більш достовірної інформаційної бази;
- можливість моделювання і «програвання» великої кількості варіантів розвитку територій, а також їх наочного уявлення;
- використання матеріалів проекту для організації містобудівного та екологічного моніторингу;
- створення картографічного і семантичного ядра багатофункціональної територіальної ГІС[11]

До найбільш використовуваних при розробці проектної документації можна віднести різні ГІС-продукти компанії ESRI, які дозволяє адаптувати всі зібрані матеріали в єдину картографічну середу, вільно працювати з будь-якими електронними даними. Вони конвертуються, приводяться до єдиної або необхідної системи координат і проекції (в тому випадку, якщо ми маємо картографічні дані різних форматів).

Результатом етапу збору вихідних даних є систематизована ГІС, що містить набір шарів, покриттів, шейп-файлів і баз геоданих, відображають існуючий стан території, її сучасне функціональне використання.

З використанням програмного забезпечення ESRI в процесі розробки Схеми територіального планування створюється безліч тематичних картографічних матеріалів. застосування цих комп'ютерних технологій дозволяє представити в багатофункціональній ГІС необхідну документацію, систематизовану і класифіковану в доступному вигляді для її використання.[12]

Одною з найважливіших функцій ГІС є дані і засоби їх просторового аналізу. Серед багатьох функцій ГІС для територіального планування

найбільш важливими є наступні:

- Можливість візуалізації різноманітних картографічних об'єктів, пересування по електронній карті, швидке отримання відповідей на питання: що це за об'єкт, де він знаходиться, як він називається, що знаходиться поруч з ним;
- Геометричні вимірювання на карті: довжина і площа окремого об'єкта;
- Створення тематичних карт і планів (грунтова карта, схема транспортної мережі, схема перспективного розвитку населеного пункту і т.п.), роздруковка цих карт на периферійних пристроях;
- Моделювання просторових процесів з метою отримання інформації про якісний стан території, а також про динаміку розвитку об'єктів.[12]

Висновок для Розділу 1

Генеральний план міста є наріжним каменем для створення плану містобудівної діяльності що буде раціонально і оптимально використовувати надані ресурси для будівництва міста, відповідати сучасним тенденціям, для забезпечення сталого розвитку поселення на перспективу шляхом досягнення балансу економічних і екологічних інтересів, мати гнучкість для реакції на непланові ситуації і створювати сприятливе середовище життєдіяльності людини і умов.

У першому розділі було розглянуто використання та можливості ГП як інструменту територіального планування. Для цього необхідно мати відповідне нормативно-правове забезпечення, яке буде чітко і однозначно визначати принципи, напрямки планувальної діяльності та функціонального призначення ділянок міста на яких ведеться містобудівна діяльність.

Для полегшення створення елементів генерального плану міста, в наш час використовують ГІС, за допомогою яких можна порівняно швидко випробувати ті чи інші рішення які були використанні у створенні генерального плану та використовувати оптимальні рішення, які були отриманні шляхом випробувань у екологічному і економічному моніторингу.

РОЗДІЛ 2. « Побудова моделі просторової бази даних структури бази управління територіальним розвитком міста»

2.1. Характеристика вихідних даних для розробки та побудови просторової бази даних територіальної одиниці міста

Комплекс містобудівної документації як відображення стратегії розвитку території повинен поступитися місцем динамічній автоматизованій системі прийняття рішень з інтегрованими можливостями веб-сервісів. Сучасний процес прийняття рішення в процесі управління складається з стадій збору і аналізу даних про стан зовнішнього і внутрішнього середовища муніципальної освіти, постановки завдання, розробки вирішення і вибору альтернативи. При обмеженому використанні ГІС-технології використовувалися лише на стадії збору і аналізу даних, але через відчуженість муніципального процесу не впроваджувалися багатокритеріальні рішення, які б дали можливість систематизувати підхід до формування реалізаційних форм управлінського процесу.[14, с.1]

Використання просторового аналізу для вибору альтернативи - ключовий стадії процесу прийняття рішень пов'язано безліч наукових розробок, починаючи з 60-х років минулого століття. В силу властивостей дискретності, континуальності і необмеженості географічного простору аналізу, з використанням даних методів є багатокритеріальним, тобто передбачає собою безліч рішень.

ГІС дозволяють постійно оновлювати та уточнювати дані в процесі проектування. У зв'язку з цим ГІС також дають можливість користувачеві самостійно актуалізувати інформацію, то є вести реальний моніторинг територіальної діяльності.

Одним із сучасних методів просторового планування стала методика використання космічних зображень, важливою функцією яких є можливість

оперативного отримання об'єктивної інформації про сучасний стан природного середовища та господарства досліджуваної території шляхом створення різноманітних тематичних карт (Цифрових картографічних шарів ГІС), одержуваних шляхом ландшафтного дешифрування одного і того ж знімка.

Створюючи ГІС для потреб управління територією, потрібно чітко уявляти завдання, які вирішуються з її допомогою.

Геоінформаційне картографування передбачає наявність в базах даних ГІС повного комплексу карт на плановану територію в кольоровому варіанті, так як топографічні карти несуть великий обсяг інформації, що містяться саме в кольорі. Картографічного матеріалу в ГІС відведено особливе місце. Він починається зі створення бази даних. Як джерело отримання вихідних даних використовуються відскановані паперові дані або готові векторні карти. Засновані на державну виконавчу службу картографічні бази даних можуть бути безперервними (без поділу на окремі листи і регіони) і не пов'язаними з конкретним масштабом. На основі таких баз даних можна створювати карти (в електронному вигляді або як тверді копії) для будь-якої території, необхідного масштабу, з потрібною навантаженням, з виділенням і відображенням необхідних символів тематичного характеру. У будь-який час база даних може поповнюватися новими даними, а наявні в ній дані можна виправляти по мірі необхідності.

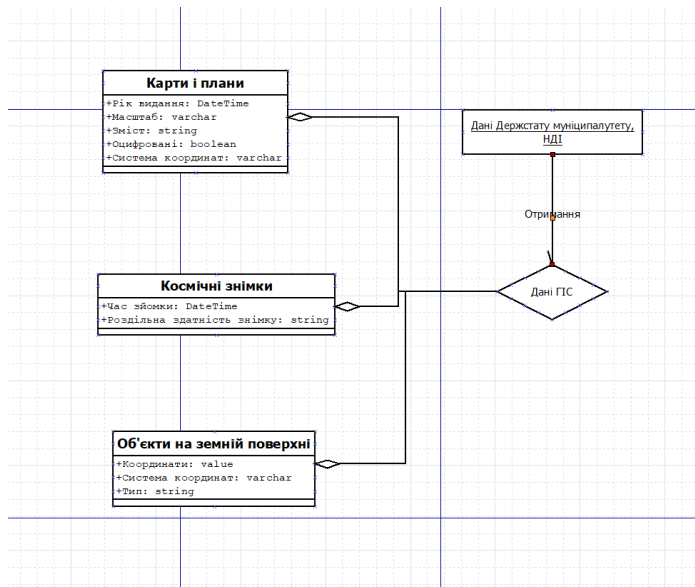


Рис.2. Просторова модель вхідних даних

Опис району

Солом'янка розташована по праву сторону річки Либідь: між залізницею, вулицею Кудряшова і Повітрофлотським проспектом.

На початку XIX століття територія нинішнього Солом'янського району була за межами міста. Тільки з середини XIX століття вона згадується у якості «заміських казенних земель», а наприкінці 50-х років XIX століття імперські чиновники віддають їх місту під пасовища. Так виникло невелике селище, де проживали залежні селяни, «закріплені» за духівництвом Києво-Печерської Лаври, та відставні солдати і належало до Білгородської волості. Зі слів людей що були в селищі на початку його існування, можливо описати тогочасну Солом'янку як непоказне селище, де більшість будівель були або землянками або маленькими хатами, що були обмазані глиною та мали солом'яні стріхи і єдиний кам'яний будинок. Інфраструктура відповідала селищу, тільки з двох сотень дворів цієї «солом'янки» лише декілька десятків мали власні колодязі. Натомість яри навколо ніби втопали в зелені.

У зв'язку з прокладанням залізниці Курськ-Київ, частину земель віддали землевласникам, через чий садиби пролягла колія. З 60-х років XIX століття Солом'янка - робітниче селище залізничників. Він ділився на Нижньому Солом'янку (навколо нинішньої площі Кривоноса) і верхній Солом'янку (в районі вулиць Кавказької і Кубанської). У 20-30-ті роки XX століття місцевість називалася «Січневою» (на довгу пам'ять про січневе повстання 1918 року). У 60-70-ті роки Солом'янку майже повністю перебудували і провели генеральну реконструкцію навколо центральної вулиці житлового масиву – Урицького, до житлового масиву входили площа, парк і кладовище.[13]

2.2. Завдання геоінформаційного моніторингу територіального планування та розвитку. Вибір показників оцінювання елементів генерального плану міст

Система планування землекористування вважається корисним та інноваційним методом. Підготовка програми розвитку використовують безперервний, циклічний системний підхід, заснований на певних етапах такі як виявлення потреб та цілей, формулювання та оцінка альтернативних курсів дії та моніторинг прийнятих програм. Крім цього, програми планування також передбачають можливості участі громадськості. Апеляційна комісія також створена, щоб уникнути зловживань повноваження відповідального органу планування.

Діяльність планування слід розглядати як постійний процес. Таким чином, процедури складання плану, можливо, доведеться рухатись у напрямку що суттєво покращило б його здатність використовувати інформаційні системи. Ця філософія базується на концепція зворотного зв'язку інформації для оцінки планів та процесу складання планів.[16]

З огляду на динамічний характер планування та управління, особливо важливо мати добре продуману інформаційну систему, яка може слугувати

очима та вухами для регіонального розвитку, процесу планування та моніторингу. Він передбачає моніторинг та нагляд за дотриманням правила планування, і це служить системою раннього попередження щодо джерел тертя, дисбаланси, недоліки та збої в процесі планування та управління.

Основні функції інформаційної системи в плануванні повинні включати наступне:

1. Описова функція - інформація повинна допомогти описати ситуацію;
2. Когнітивна функція - інформаційна система також сприяє поліпшенню розуміння регіональних проблем, надаючи ключові фактори та змінні, які можна проаналізувати використанням регіонального моделювання та інших статистичних методів;
3. Нормативна функція - інформаційна система також може сприяти поліпшенню дій за рахунок зменшення вартості дій із відомими наслідками вже вжитих дій або тих що будуть прийняті в майбутньому.

У основі створення геоінформаційного забезпечення лежать технології геоінформаційного моніторингу, що забезпечує отримання останньої спектра інформації про території що цікавлять. Основною метою моніторингу є інформаційне забезпечення процедур прийняття рішень в області управління територіями, оцінка ризиків реалізації інвестиційних проектів, а також контроль за поточним станом спостережуваних територій.[20]

Сучасне збільшення міських територій вимагає постійного вдосконалення системного управління, що нерозривно пов'язане з участю динаміки змін умовної обстановки. Характерною рисою сучасного підходу управління територіями є його прив'язка до конкретного інвестиційного проекту, що здійснює при будівництві нових та реконструкції існуючих об'єктів.

Характерною особливістю реалізації інвестиційного проекту є охорона контрольних станів, які є результатами виконання окремих фаз проектів. У загальному випадку, комплекс робіт, що виконується протягом реалізації інвестиційного проекту проходить передінвестиційну, інвестиційну та експлуатаційну фази.

Під час передінвестиційної фази забезпечується: вивчення прогнозу розвитку території; вибір місця розташування об'єкта; екологічне обґрунтування ; техніко-економічне обґрунтування будівництва; прийняття рішень про інвестування; відилення землі під будівництво; розробка проекту робіт.

Інвестиційна фаза складається з етапів: попередні, будівельно-монтажні та пуско-налагоджувальні роботи. По ходу їх виконання виконуються: укладення контрактів на проектно-вишукувальні роботи, встановлення обладнання та підрядних робіт, розробка оперативних планів будівництва; виконання будівельно-монтажних робіт, здача та приймання об'єкту; закриття контрактів.

Експлуатаційна фаза складається з етапів: експлуатація об'єкта, модернізація об'єкта та закриття проекту. При їх виконанні здійснюється: контроль та моніторинг стану об'єкта, ремонт та технічне обслуговування обладнання, заміни окремих, усталених функціональних модулів на більш сучасних пристроях; вивід об'єктів проекту з експлуатації, демонтажу та використання обладнання.

Успішне виконання цих робіт на всіх етапах реалізації інвестиційного проектування можливо лише при наявності повного інформаційного забезпечення, основним ланкою якого є геоінформаційне забезпечення. Саме геоінформаційне забезпечення інтегрує всю інформацію, що стосується конкретних територій. Даний вид інформації лежить в основі підготовки

практично всього спектру керуючих рішень, пов'язаних з розвитком міських територій. створення геоінформаційного забезпечення можливо на базі використання геоінформаційних технологій, орієнтованих на вирішення всього спектру завдань в рамках спеціалізованих геоінформаційних систем. [15, с.85-87]

Тому на рівні керівництва необхідна актуальна, достовірна інформація сприяти адміністративним процедурам, плануванню та реалізації політики, а також розвитку стратегія. Це необхідність для прогнозування, моделювання та оцінки поточної ситуації та змін які тривають. Інформація використовується для виконання двох наборів завдань. По-перше, інформація відіграє певну роль в процесі вирішення, які дії вжити, включаючи як оперативне, так і стратегічне рішення по-друге, як організована діяльність з точки зору управлінського контролю.

Перераховані особливості розглянутого підходу до реалізації планів розвитку міських територій в повній мірі знайшли своє відображення в нормативних документах, що регламентують проведення інженерних вишукувань для будівництва, планування і забудови міських територій. Такий підхід вимагає якісно нових рішень задач, що забезпечують реалізацію всього комплексу робіт на різних етапах інвестиційного проекту. В першу чергу, це відноситься до робіт, виконуваних в ході розробки перспективних планів розвитку територій, а також проведення інженерних вишукувань для цілей будівництва. Реалізація цих робіт включає зонування територій за призначенням, інженерно-геодезичні вишукування, інженерно-геологічні вишукування, інженерно-гідрологічні вишукування, інженерно-екологічні вишукування, дослідження ґрунтових будівельних матеріалів, вишукування джерел водопостачання на базі підземних вод.

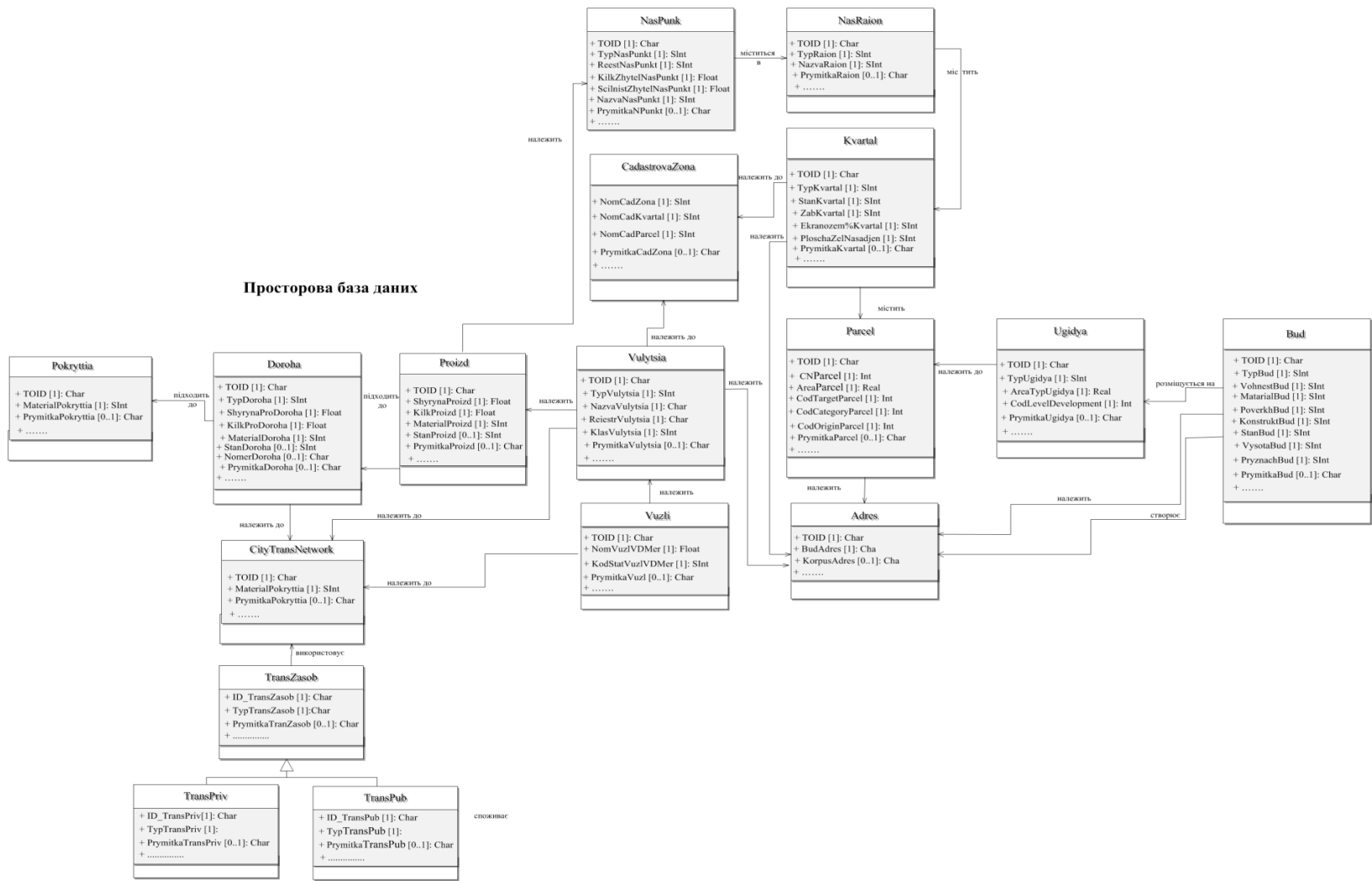


Рис.3. Просторова база даних структури бази даних територіального розвитку міст

2.3. Розробка матриці оцінювання комплексних показників просторового розвитку території міста

Сучасна наука активно розробляє теоретико-методологічний апарат, що описує процеси функціонування міст. Інтерес до розумного розвитку міст проявляється у більшості країн світу, що свідчить про великий інтерес до формування нових умов та принципів розвитку сучасних міст. Цей фокус породжує значну кількість підходів до розгляду та аналізу міст.

Серед основних підходів до розгляду міст можна виділити компонентний підхід, поетапний підхід, а також більш спеціалізовані підходи, призначені для оцінки стану певного району розумного міста. Компонентний підхід зводиться до розгляду основних підсистем або компонентів розумного міста

Через швидкий приріст населення багато міст стикаються з двома суперечливими проблемами. З одного боку, міська економіка базується на надмірній експлуатації ресурсів, забрудненні навколишнього середовища та бажанні досягти економічного зростання будь-якою ціною. З іншої сторони, все більше уваги приділяється екологічним проблемам, раціональному використанню ресурсів та охороні навколишнього середовища. [21]

Методологічною основою для аналізу розвитку міст може бути відома модель потрійної спіралі, яка є мережевим механізмом для формування інноваційного середовища. Модель потрійної спіралі описує взаємодію основних суб'єктів постіндустріального суспільства, уряду, бізнесу, науки, суспільства з метою формування консенсусу щодо принципу координації спільних дій засобами мережевих форм організації відносин. Як показує досвід успішних проектів у галузі цифровізації міського середовища, лише спільна діяльність та інтеграція спільних зусиль усіх зацікавлених сторін є умовою формування довгострокового та стійкого зростання, що може поліпшити якість життя мешканців міст.[22]

Матриця оцінювання комплексних показників просторового розвитку територіальної одиниці міста

Компоненти →	Еконо міка	Мешка ння	Управлі ння	Населення	Довкілля	Доступність
Рівні ↓						
Заклади						
Інфраструктура						
Інтеграція						
Зручність						
Інновації						
Впровадження						

Висновок до Розділу 2

В даному розділі було продемонстровано передумови створення структури бази даних та комплексну оцінку впровадження результатів моделювання змін створених з точки зору нагальних потреб, економічної ефективності з урахуванням нинішньої ситуації.

РОЗДІЛ 3. Просторовий аналіз територіального розвитку елементів генерального плану територіальної одиниці міста

3.1. Побудова геоінформаційної моделі досяжності основних елементів міського середовища для обраної територіальної одиниці

Геоінформаційна модель досяжності основних елементів міського середовища у якості предмету аналізу буде використовувати станції метрополітену Солом'янського району.

Модель досяжності будується за допомогою інструменту мережевого аналізу Service Area.

За допомогою модуля мережевого аналізу(Network Analyst) ArcGIS є можливим знайти області обслуговування для будь-якого місця в мережі. Область обслуговування мережі - це регіон, який охоплює всі доступні вулиці (тобто вулиці, що знаходяться в межах зазначеного імпедансу). Наприклад, область обслуговування 5-хвилинної доступності для точки в мережі включає всі вулиці, які знаходяться в межах п'ятихвилинної досяжності від цієї точки.

Області обслуговування, створювані Network Analyst, також допомагають обчислювати доступність. Концентричні області обслуговування показують, як змінюється доступність залежно від імпедансу. Після створення областей обслуговування їх можна використовувати для визначення того, скільки землі, людей або інших ресурсів знаходиться в околиці або регіоні.

Будування області обслуговування починається зі створення мережевої бази даних, в якій містяться необхідні шари для роботи.

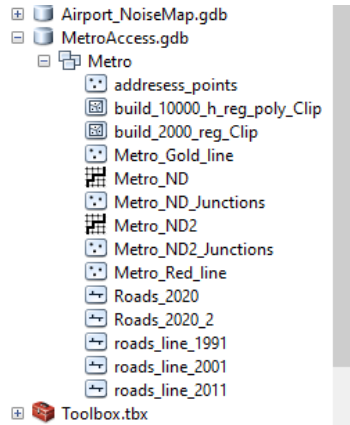


Рис.4. Мережева БД.

Наступним буде вибір локацій потрібних для аналізу. Для цього потрібно задати нову мережу обслуговування і завантажити необхідні шари.

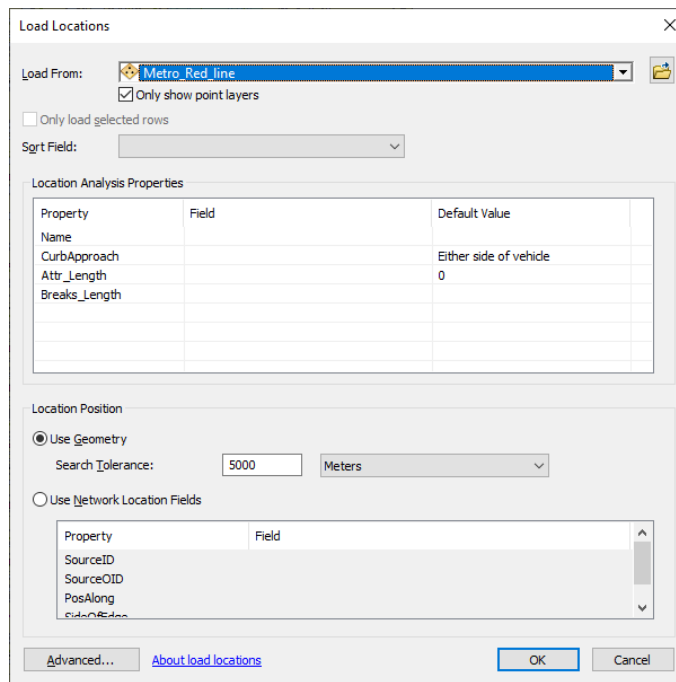


Рис.5. Завантаження шару з точками

Далі задаються необхідні властивості зображення, серед яких властивості розподілу, дистанція покриття і тип відображення доступності.

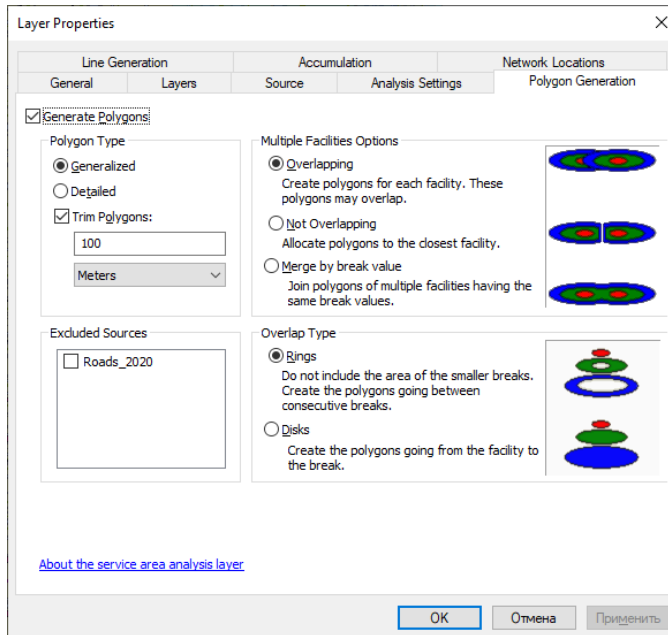


Рис.6. Визначення властивостей шару

Фінальним результатом є видима зона покриття з розподілом по відстаням від точок аналізу.



Рис.7. Зони досяжності сучасних станцій метрополітену

З результатів аналізу видно, що Солом'янський район має низьку доступність до станцій метрополітену, проте станом на 2021 рік проектується нова гілка метрополітену від аеропорту Жуляни до житлового масиву

Троещина. Знаючи приблизне розташування нових станцій метро можна збудувати таку ж саму модель тими ж методами, як і для існуючих станцій.

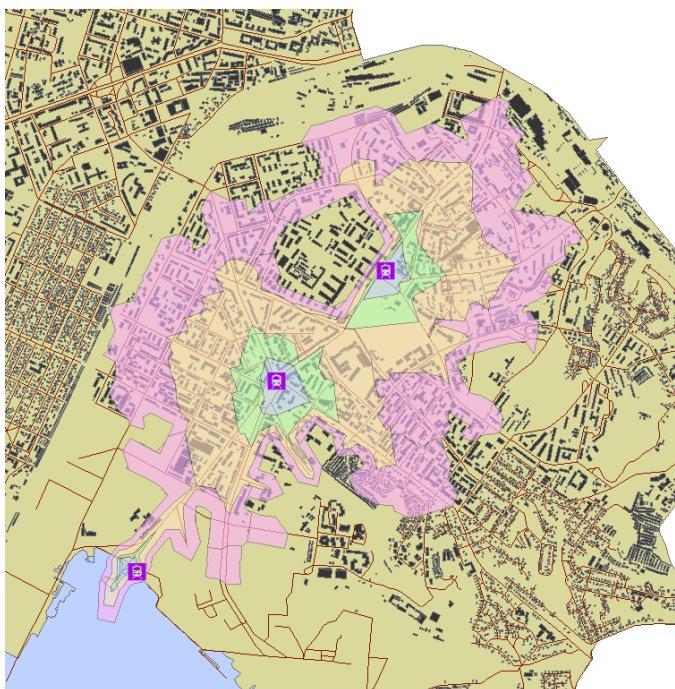


Рис.8. Зони досяжності майбутніх станцій метрополітену

3.2. Оцінювання збалансованості територіальної одиниці за геоінформаційною моделлю "зв'язність-насиченість"

Оцінку збалансованості територіальної одиниці за параметром «зв'язність-насиченість» можна виконати використовуючи карту доріг Солом'янського району за 2020-ий рік. Оцінку можливо вести використовуючи елементи теорії графів.

Простий граф $G = \langle V, E \rangle$ є сукупність двох множин - непорожньої множини V і множини E неупорядкованих пар різних елементів множини V .

$$G = (V, E) = \langle V, E \rangle,$$

Кількість ребер, інцидентних заданій вершині v графа G , визначається як ступінь вершини v та позначається як $\text{deg}(v)$

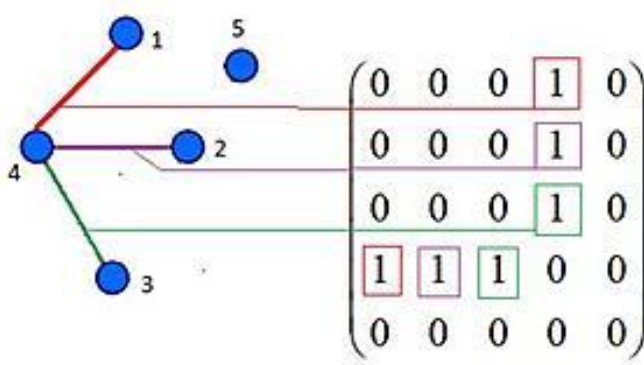


Рис.9. Приклад графу



Рис.10. Геомодель щільності ВДМ



Рис.11. ВДМ зразка 2020-го року

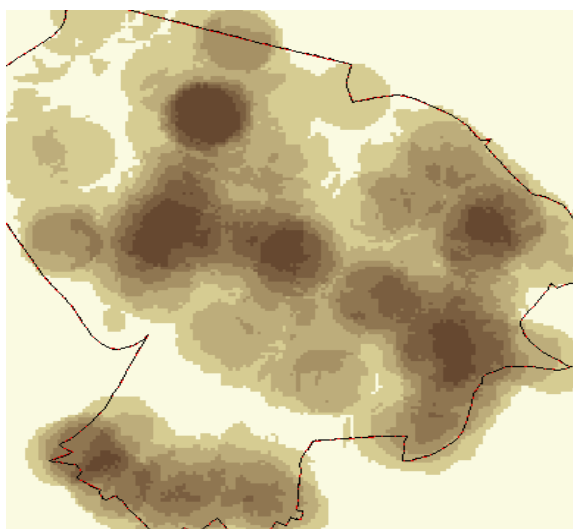


Рис.12. Візуальна модель щільності ВДМ 2020-го року

З цієї моделі можливо зрозуміти що вулично-дорожня мережа розповсюджена відносно збалансовано, окрім таких об'єктів транспортної інфраструктури як аеропорт Жуляни і Залізничний вокзал. Парк Відрадный також впливає на рівномірність ВДМ.

3.3. Побудова геоінформаційної моделі долі земельних ділянок вільних від заборони на житлове будівництво

В даному випадку розглядається територія навколо аеропорту Жуляни. Основна проблема для місцевих жителів є шумове забруднення що надходить від аеропорту, цехів ремонту літаків та залізнодорожньої колії, яка йде повз цехів ремонту. Для початку аналізу був використаний сервіс шумового забруднення LUN[18].

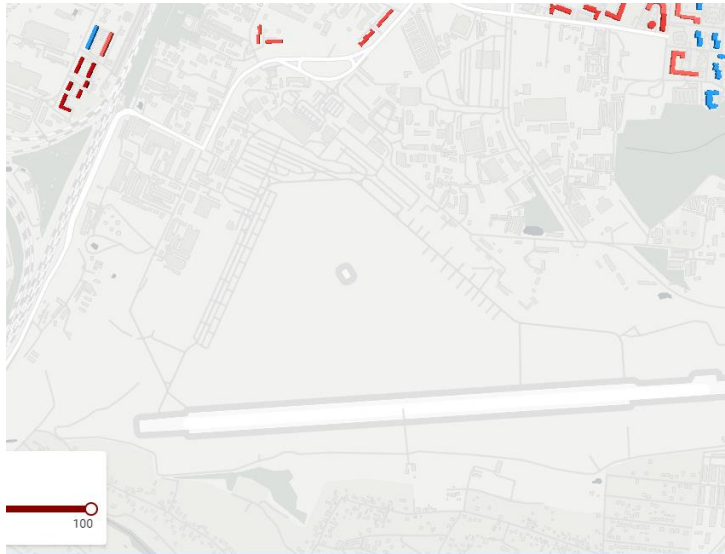


Рис.13. Аеропорт на карті шуму

Згідно, з прийнятим 1 січня 1990 року ГОСТ 22283-88[19], шумове забруднення навколо аеропорту не повинно перевищувати значень вказаних у таблиці 3.

Табл. 3.

Допустимі рівні шуму

Час доби	Еквівалентний рівень звуку $L_{A_{\text{ЭКВ}}}$, дБ (А)	Максимальний рівень звуку при одиничному впливі L_A, дБ (А)
День (с 7.00 до 23.00 год)	65	85
Ніч (с 23.00 до 7.00 год)	55	75

FID	Shape *	Name	Noise
0	Point		60
1	Point		63
2	Point		50
3	Point		75
4	Point		67
5	Point		75
6	Point		61
7	Point		53
8	Point		56
9	Point		65
10	Point		75
11	Point		67
12	Point		57
13	Point		63
14	Point		62
15	Point		85
16	Point		72
17	Point		75
18	Point		80
19	Point		45
20	Point		50
21	Point		71

Рис.14. Таблиця вимірних шумів

Маючи вимірні рівні шуму, можливо збудувати геоінформаційну модель методом кригінгу (kriging).

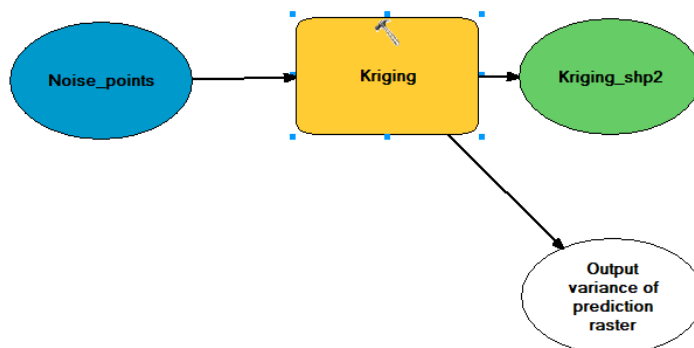


Рис.15. Геомодель кригінгу

В результаті буде отримано растр на якому наочно показане шумове забруднення

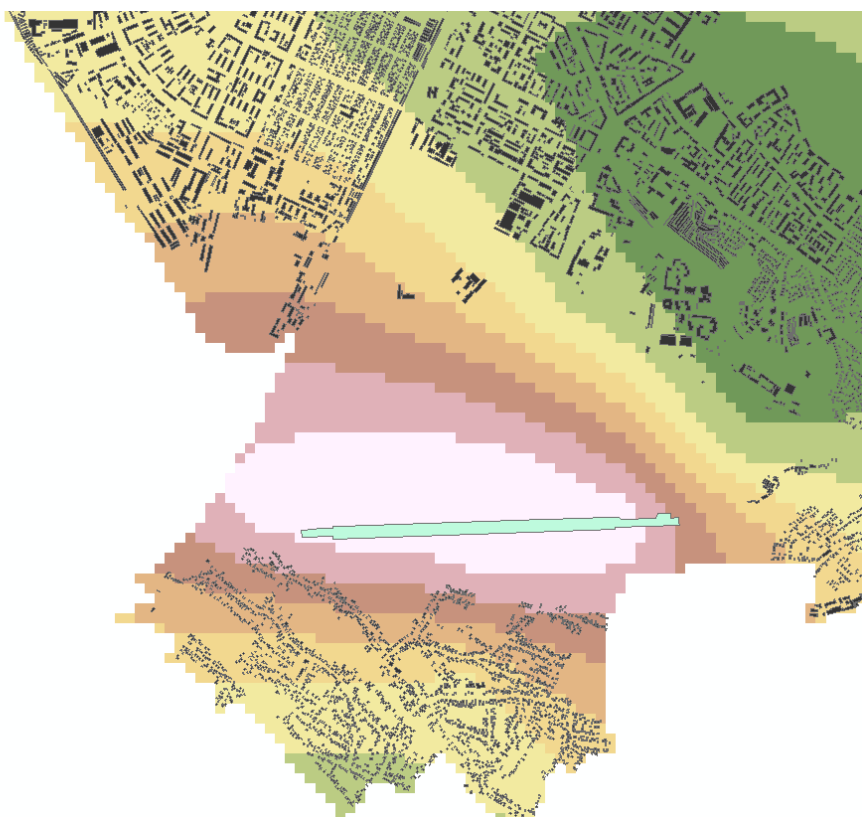


Рис.16. Шумове забруднення навколо аеропорту.

Як видно, більша частина територій придатна до житлової забудови через прийняті міри щодо зменшення рівня шуму за допомогою шумопоглинаючих екранів.



Рис.17. Приклад шумопоглинаючого екрану.

3.4. Комплексне оцінювання за результатами моделювання розвитку елементів генерального плану територіальної одиниці

Для оцінки необхідно розглянути вулично-дорожню мережу району, а саме кількість нових перехресть які з'явилися з 1991го року. Вихідними матеріалами були загальноміська карта Києва 1991го року видання у масштабі 1:25000 так космічні знімки за 2001, 2011 і 2020.

Модель будується за суміжністю перехресть та щільністю ВДМ.

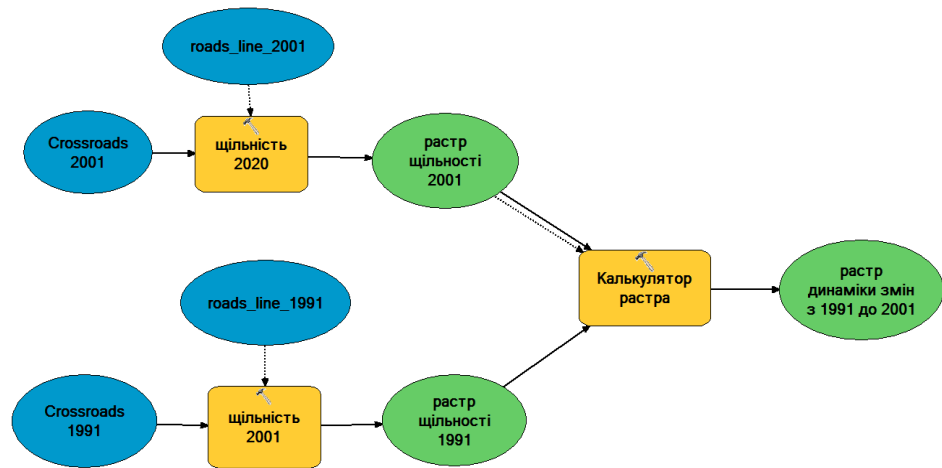


Рис.18. Геомодель динаміки зміни ВДМ з 1991 по 2001 роки.

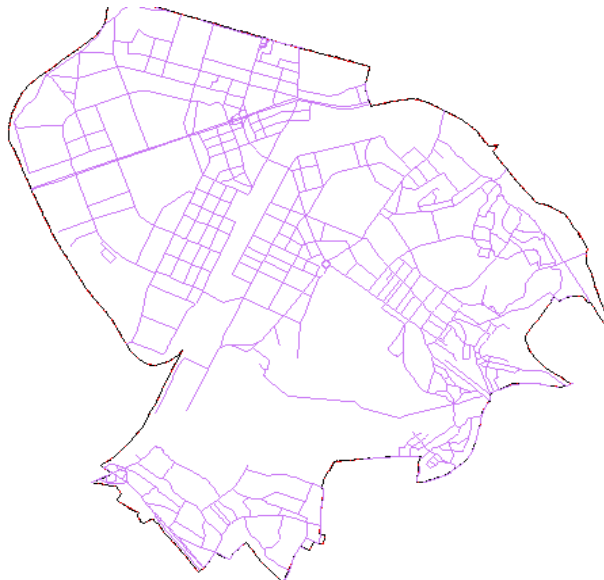


Рис.19. ВДМ зразку 1991-го року

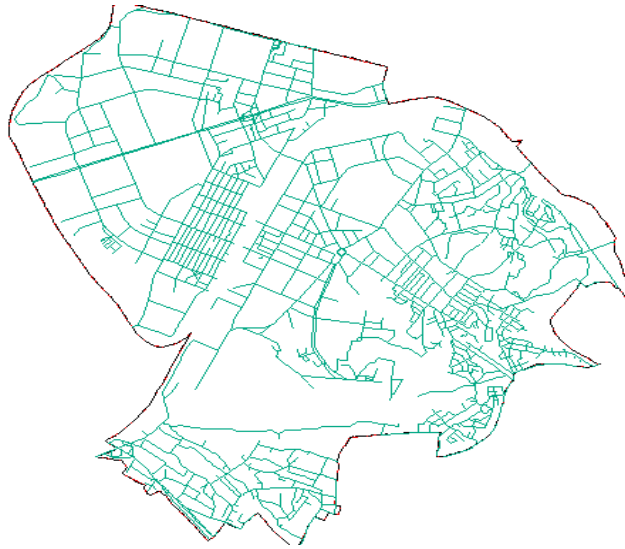


Рис.20. ВДМ зразку 2001-го року

Різниця між 2 станами можливо оцінити за допомогою калькулятора растру.



Рис.21. Візуальна різниця між ВДМ 1991 року і 2001го року.

Висновок до розділу 3

В цьому розділі було розглянуто прикладне використання геомоделей для моделювання розвитку елементів генерального плану міста у минулому та теперішньому часі.

ВИСНОВОК ДО ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

У даній пояснювальній записці докладно описано Генеральний план міста як інструмент контролю, підтримки і сталого розвитку міста. Для стабільного функціонування ГП необхідне відповідно якісне нормативно-правове забезпечення та передумови. У наш час важливим інструментом для роботи з ГП є ГІС, які дають змогу автоматизувати процес роботи за генеральним на базі веб-сервісів і програмного забезпечення на прикладі ArcGIS. За допомогою геоінформаційних моделей можливо запроваджувати інструменти для об'єктивного контролю та підтримки виконання ГП Солом'янського району.

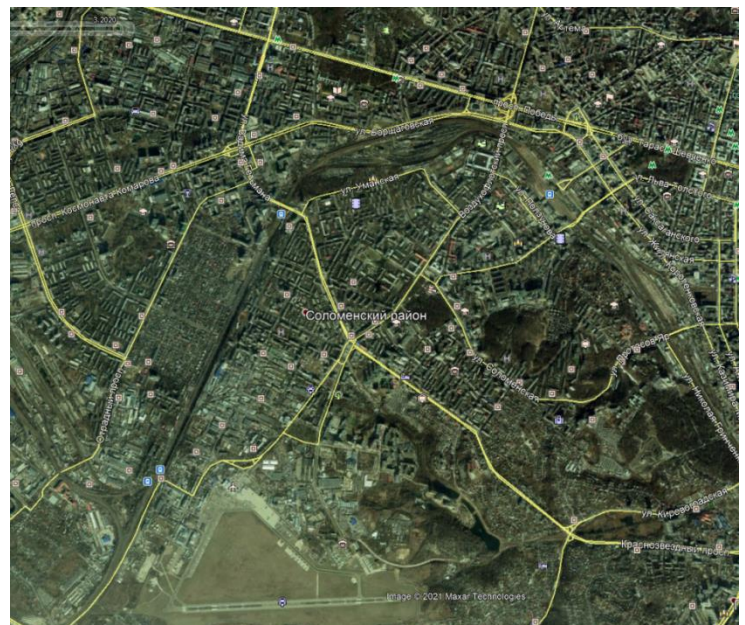
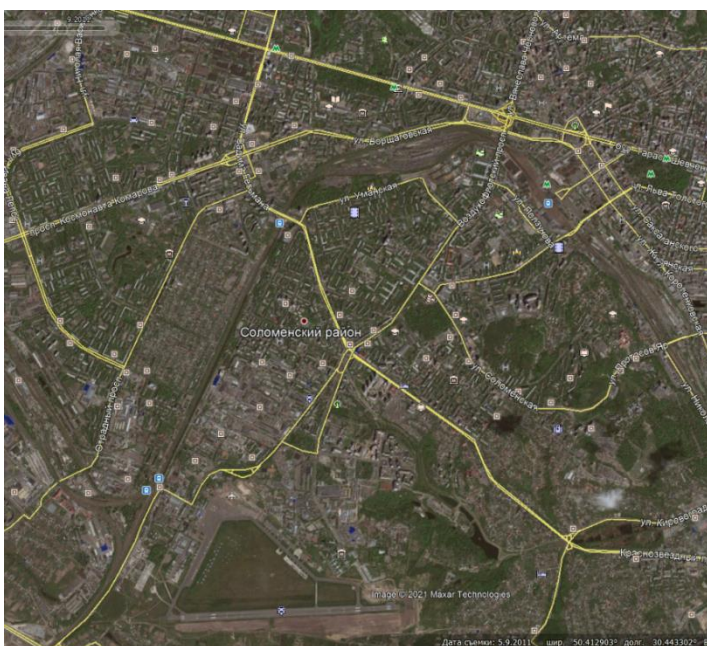
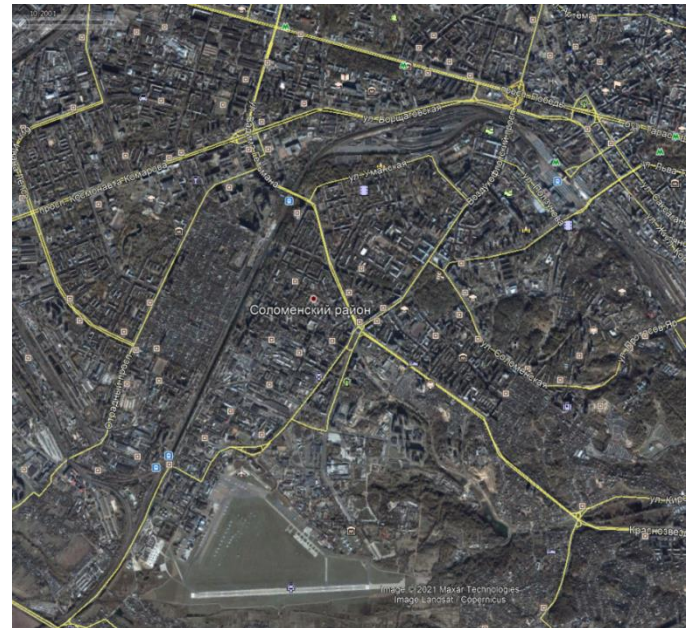
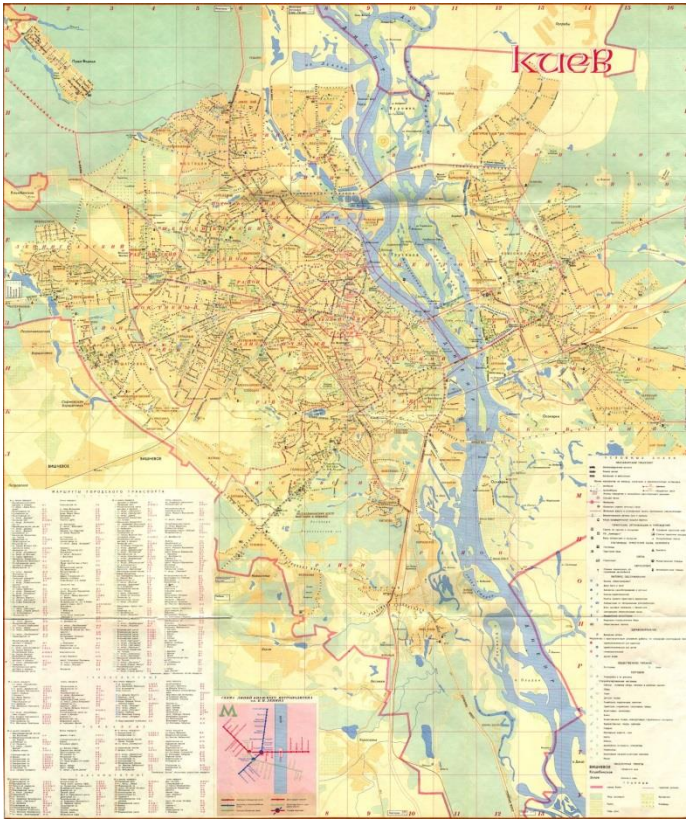
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

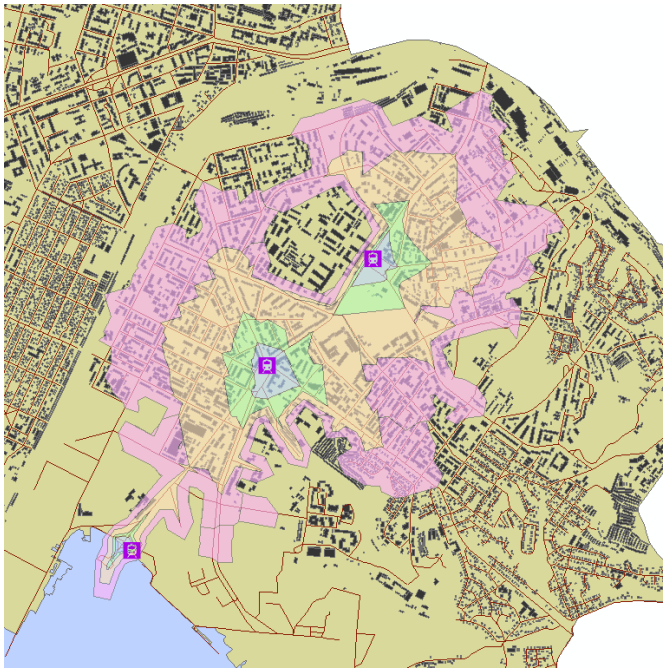
1. <https://www.archdaily.com/955203/why-are-countries-building-their-cities-from-scratch>
2. <https://urban-regeneration.worldbank.org/node/51#:~:text=A%20master%20plan%20is%20a,settings%2C%20and%20their%20surrounding%20environments.>
3. Склад та зміст генерального плану населеного пункту ДБН Б-1-1-15:2012
4. Конспект лекцій з предмету «Планування та розвиток територій» для спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», А.М. Плешкановська, О.С. Петраковська, Бєрова П.І.
5. https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/Розроблення_генерального_плану_населеного_пункту_та_внесення_до_нього_змін
6. <https://visnyk-geo.knu.ua/wp-content/uploads/2016/04/19-62.pdf>
7. <http://kievgenplan.grad.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82.pdf>
8. <https://civilbud.com.ua/index.php/cityplanning/generalni-plani/301-article-masterplan>
9. <https://gis.usc.edu/blog/why-is-gis-important-in-urban-planning/>
10. <https://www.geospatialworld.net/blogs/gis-in-urban-planning/>
11. <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-geoinformatsionnyh-tehnologiy-v-territorialnom-planirovanii/viewer>
12. <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-gis-tehnologiy-v-protsesse-territorialnogo-planirovaniya/viewer>
13. <https://www.zagorodna.com/uk/regioni-ukrajni/kijiv/solomyanskij-rajon-istorichni-miscevosti.html>
14. Шаповалов А.В. КНУ ім. Т.Г. Шевченка «Использование геоинформационного анализа для принятия решений в сфере муниципального управления»
15. <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/1133/1126>
16. <https://research-journal.org/economical/monitoring-features-of-the-spatial-development-of-russia-using-geoinformation-systems/>
17. <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-sistemy-monitoringa-i-modelirovaniya-prostranstvennogo-razvitiya-territoriy-s-uchetom-vliyaniya-migratsionnyh/viewer>
18. <https://misto.lun.ua/map?l=kyiv-noise>

19. <http://www.vashdom.ru/gost/22283-88/>
20. <https://www.clearpointstrategy.com/master-planning/>
21. Ahris Yaakup, Susilawati Sulaiman «GIS as Tools for Monitoring the Urban Development in Metropolitan Region: A Case of Klang Valley Region, Peninsular Malaysia»
22. «Smart city assessment matrix», Evgeny Popov and Konstantin Semyachkov, Ural Institute of Management, RANEPa, 66, 8 Marta st., Ekaterinburg, Russia

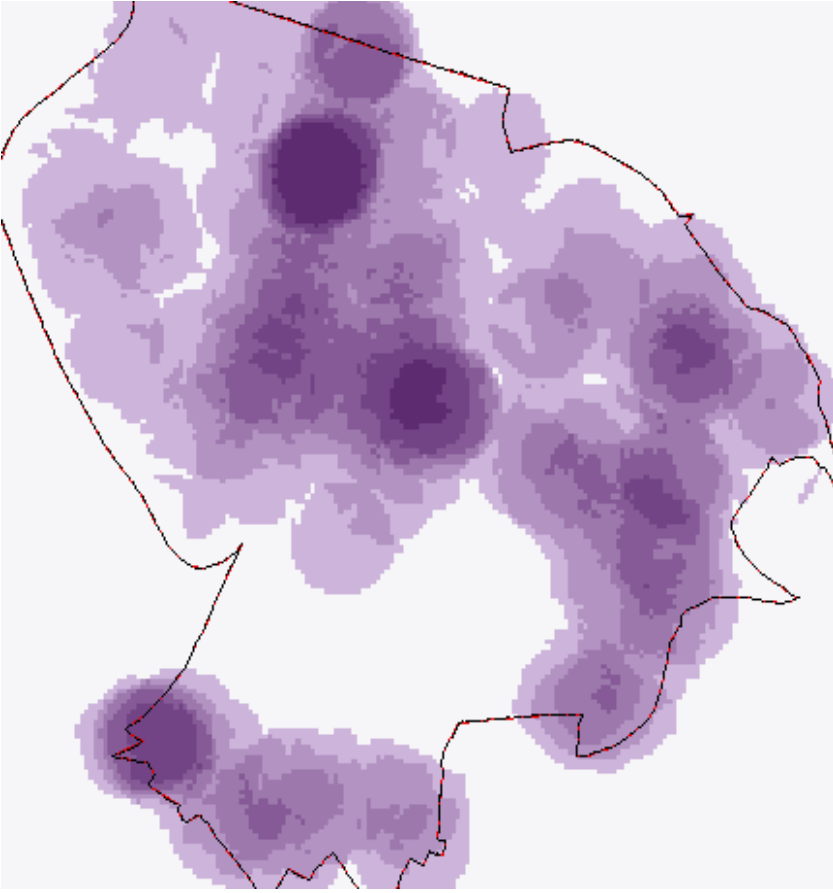
ДОДАТКИ

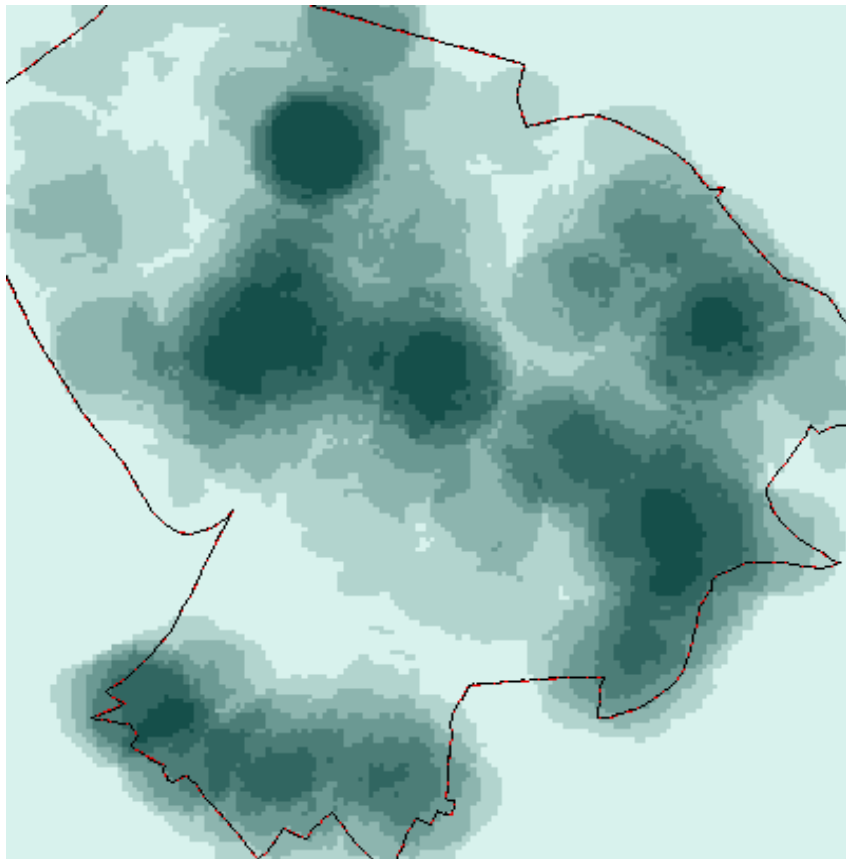
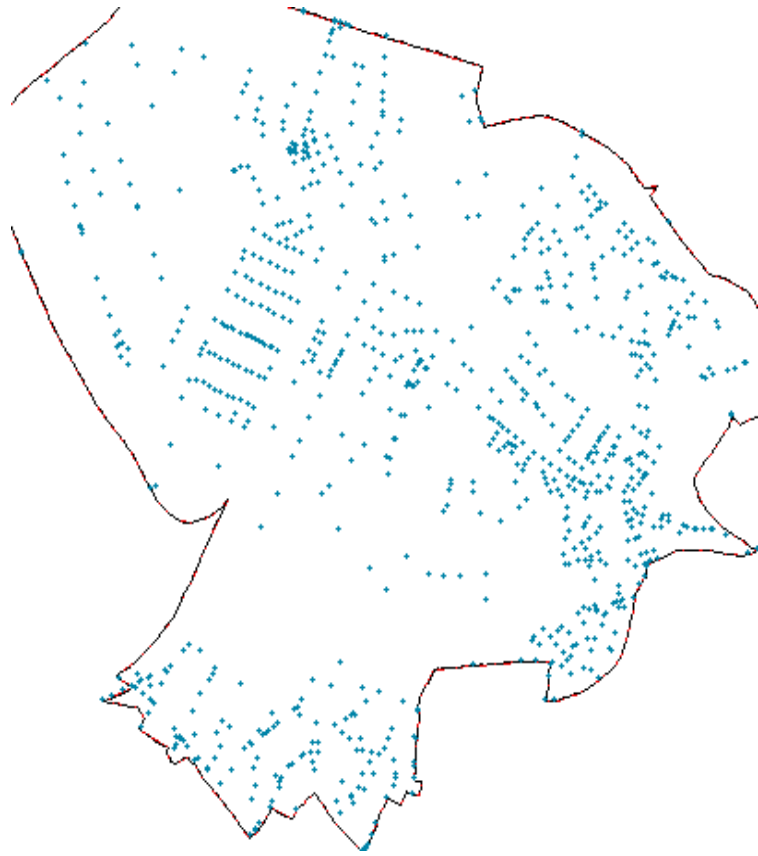
Додаток А. Графічні матеріали

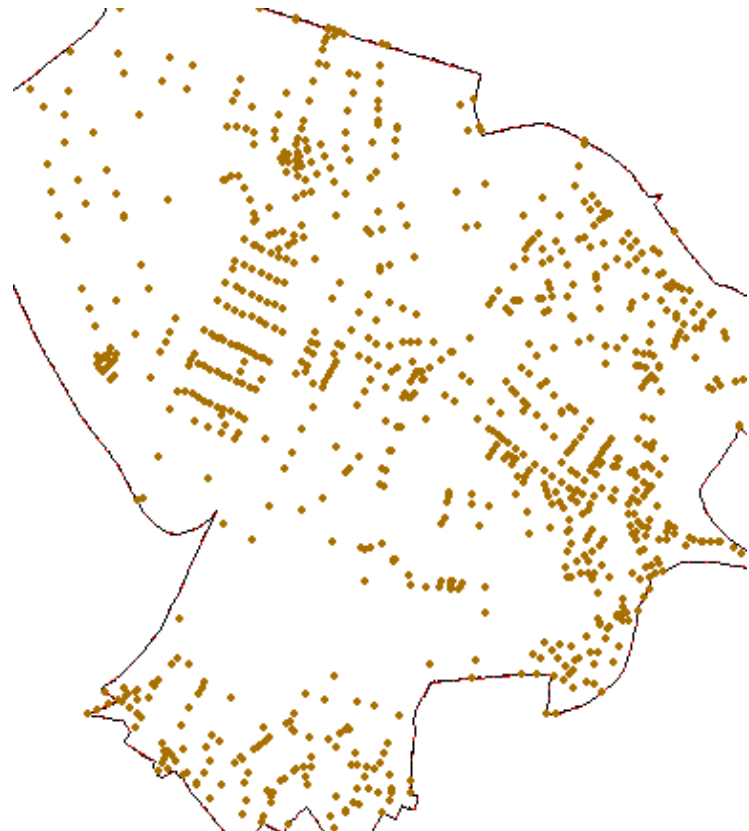


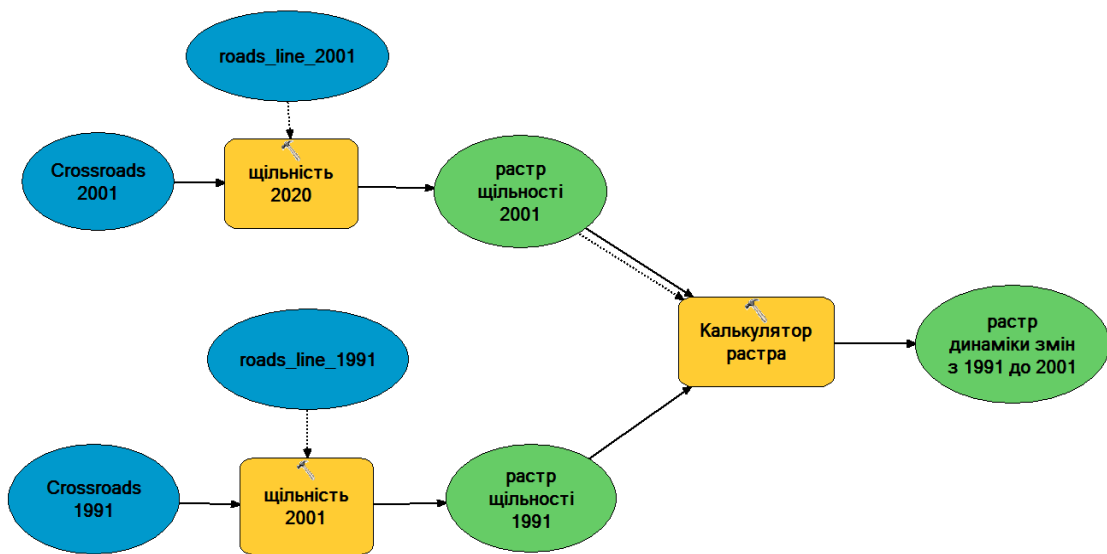
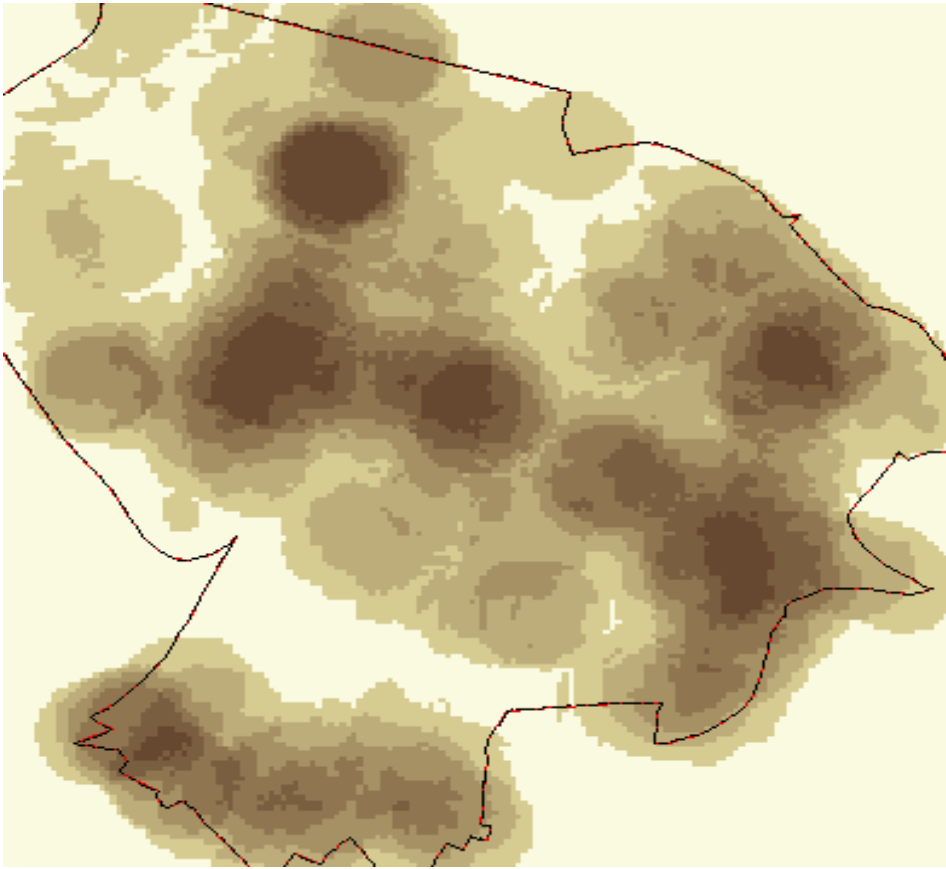


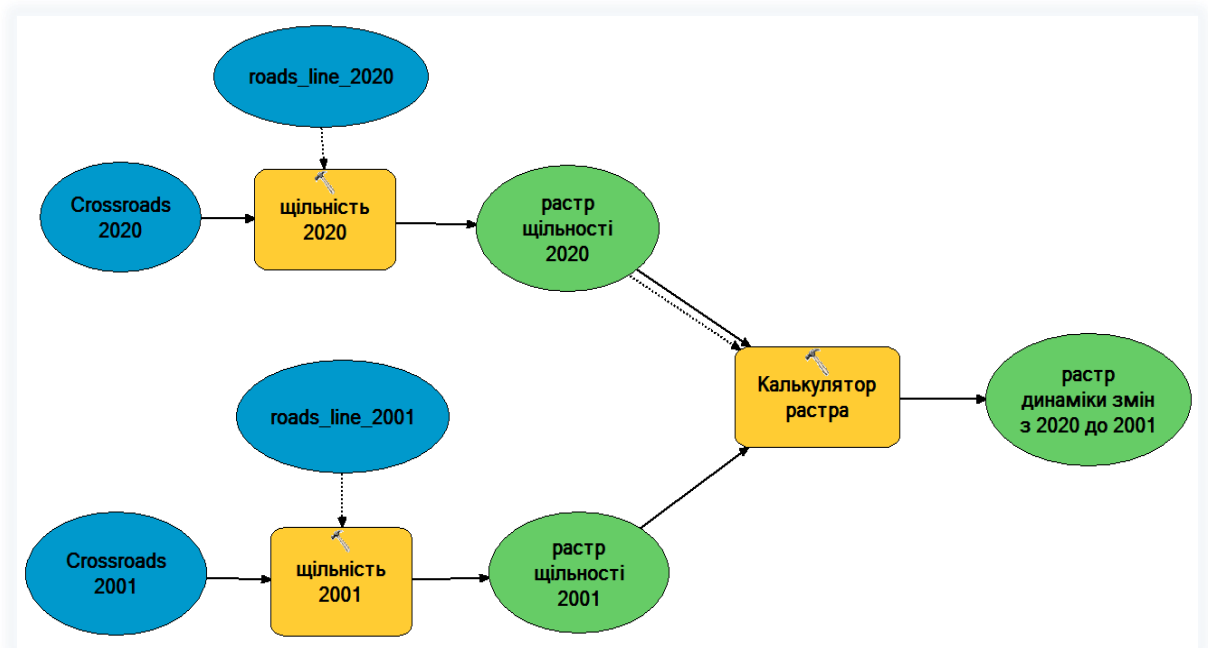


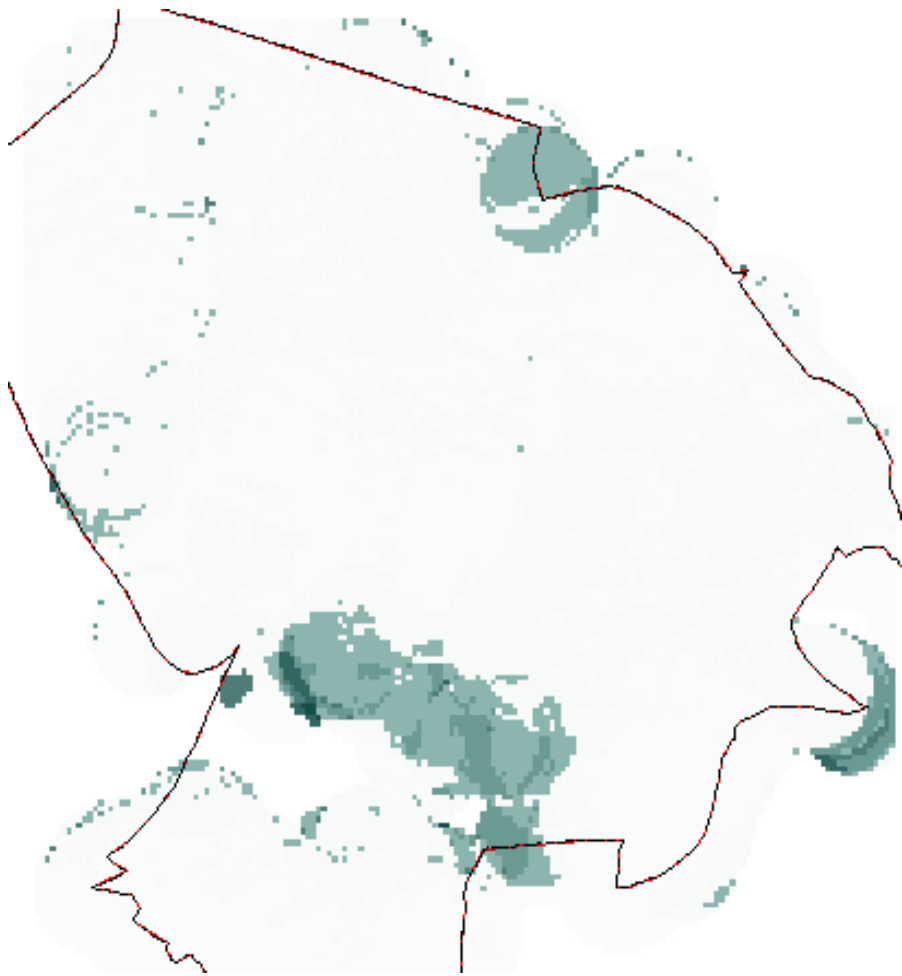


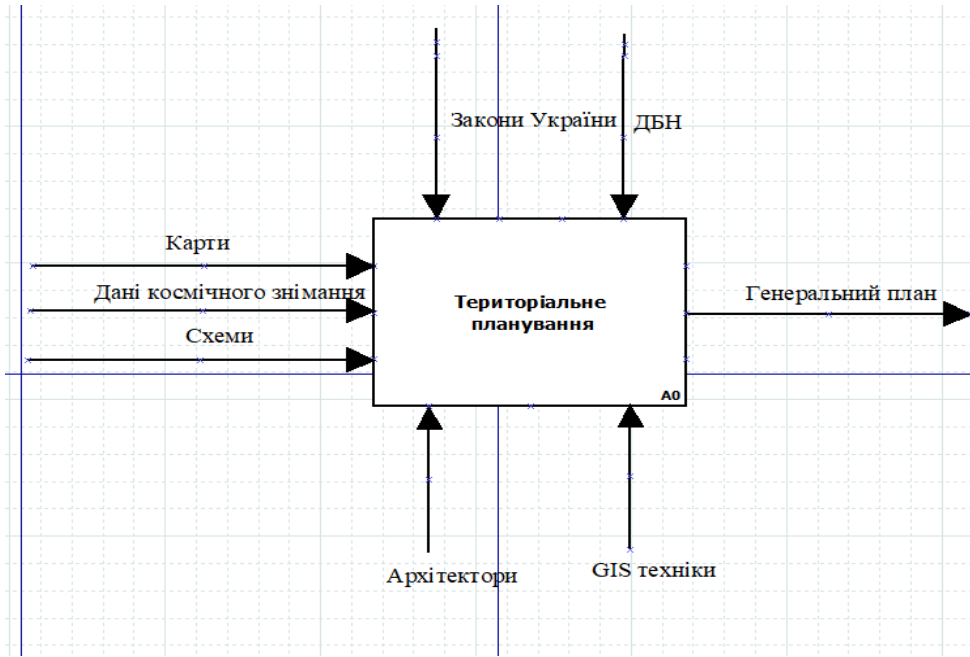


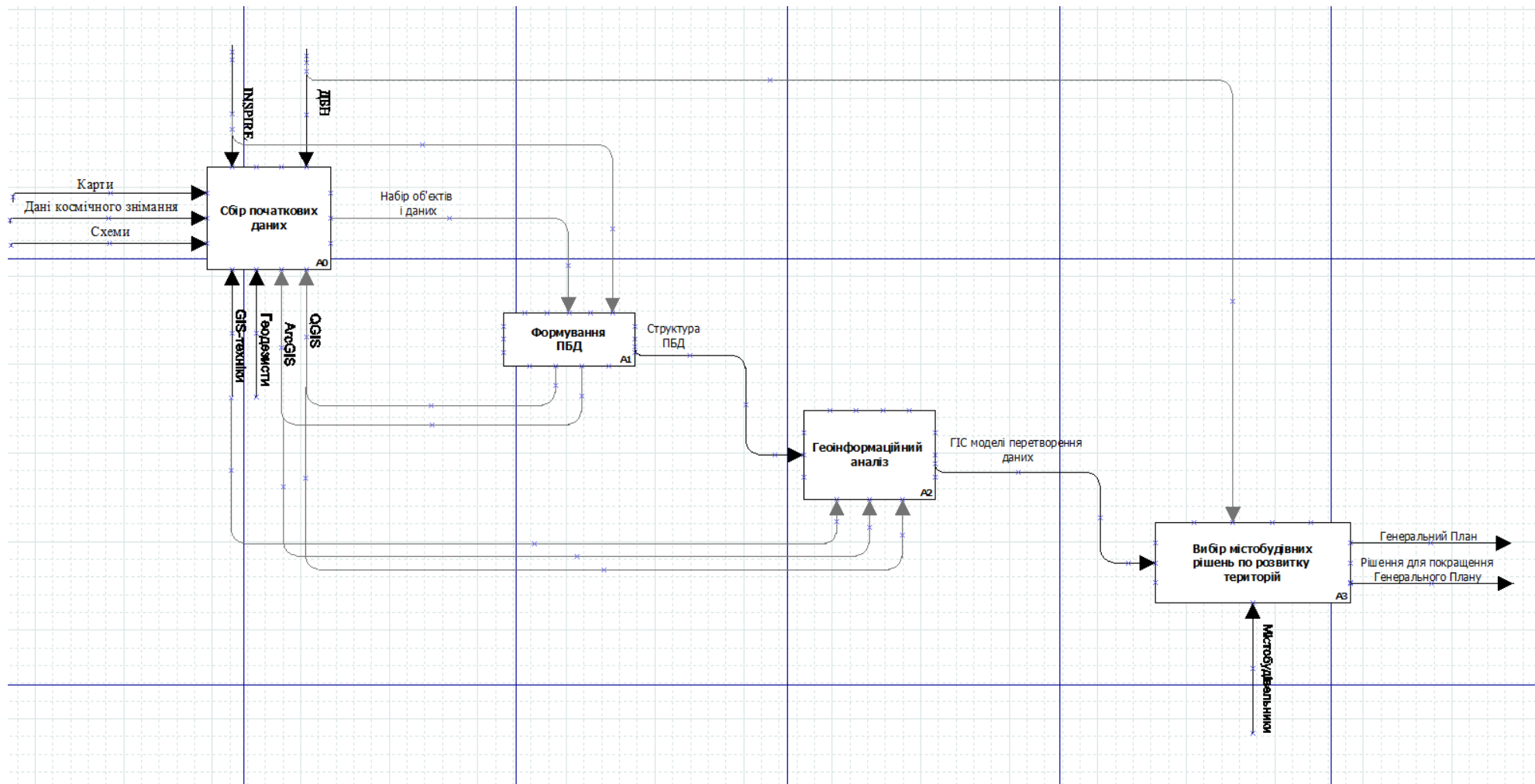




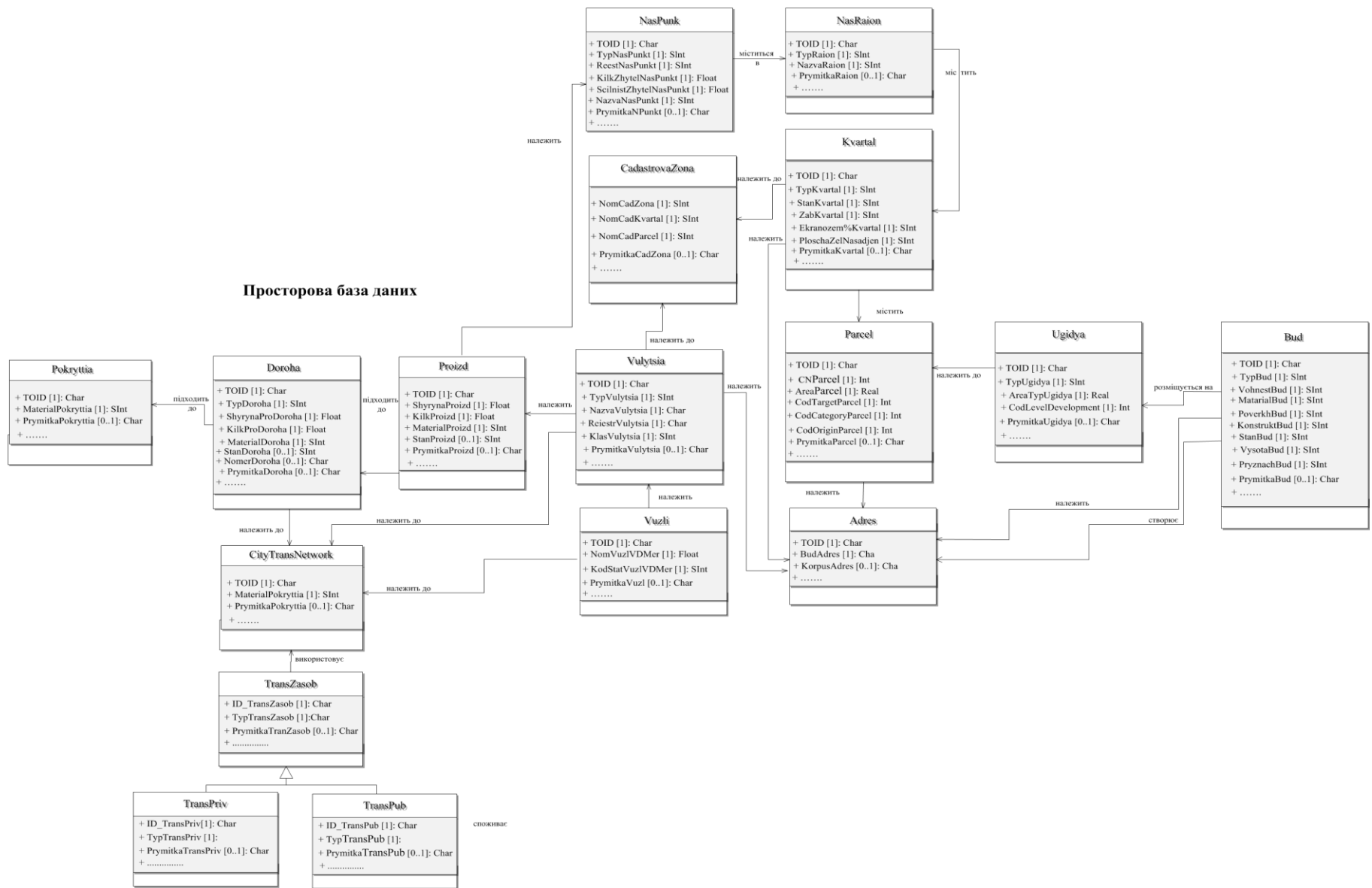


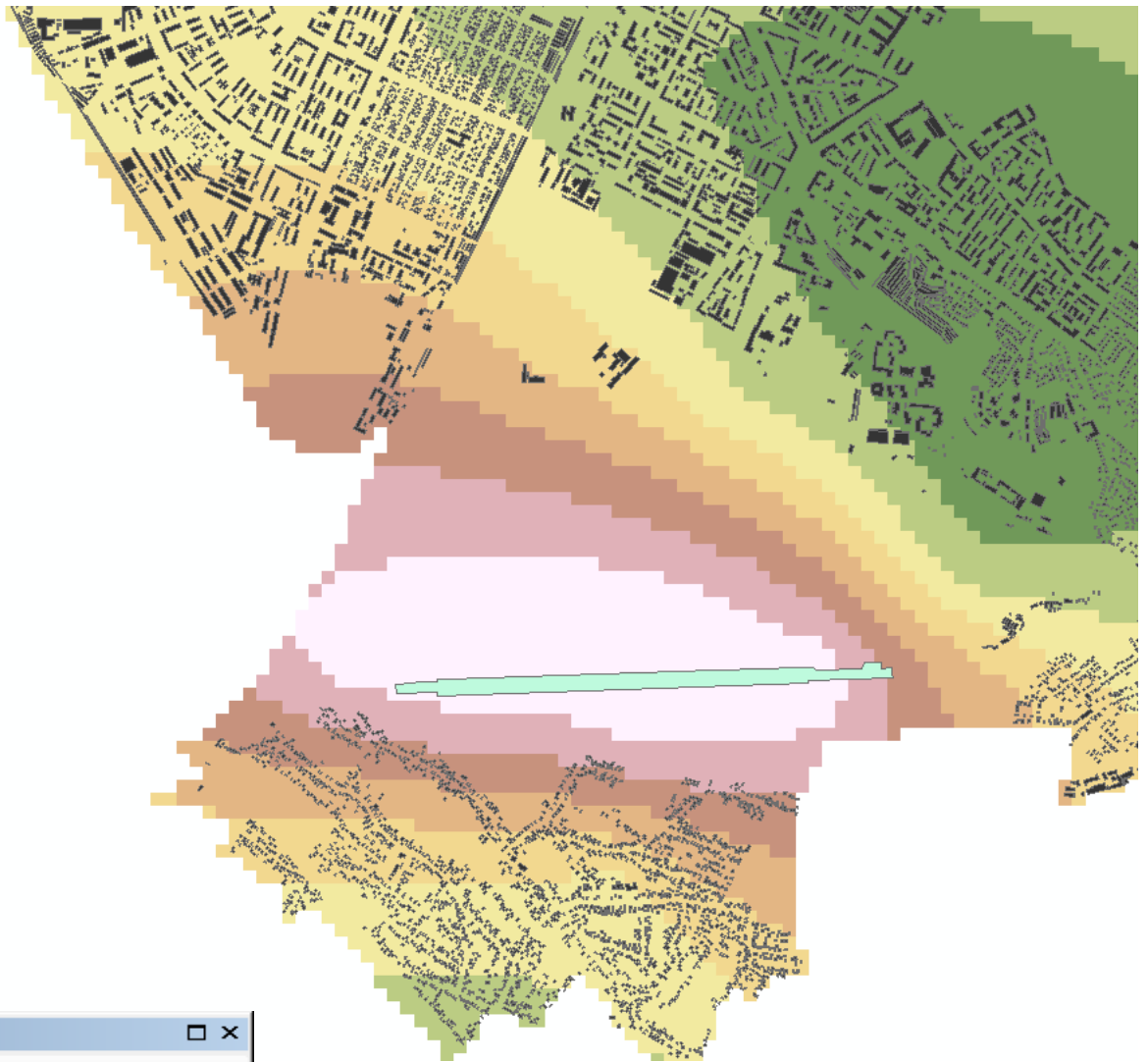






Просторова база даних





Table

Noise_points

FID	Shape *	Name	Noise
0	Point		60
1	Point		63
2	Point		50
3	Point		75
4	Point		67
5	Point		75
6	Point		61
7	Point		53
8	Point		56
9	Point		65
10	Point		75
11	Point		67
12	Point		57
13	Point		63
14	Point		62
15	Point		85
16	Point		72
17	Point		75
18	Point		80
19	Point		45
20	Point		50
21	Point		71

(0 out of 22 Selected)

Noise_points

