

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет геоінформаційних систем і управління територіями

Кафедра геоінформатики і фотограмметрії

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

**База геопросторових даних схеми планування території
Львівської області**

Сало Юрій Юрійович

Київ 2021 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет геоінформаційних систем і управління територіями

Кафедра геоінформатики і фотограмметрії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

проф., д.т.н. Карпінський Ю.О.

“ ” _____ 2021 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

**База геопросторових даних схеми планування території
Львівської області**

Виконав: студент групи зГІСТ–61
спеціальності 193 ”Геодезія та землеустрій”
спеціалізації “Геоінформаційні системи і
технології”

Сало Юрій Юрійович

Керівник: Лященко А.А., проф., д.т.н.

Ідентичність підтверджую

Київ 2021 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: Геоінформаційних систем та управління територіями

Кафедра: Геоінформатики і фотограмметрії

Освітній рівень: «магістр за ОПП»

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Спеціалізація: Геоінформаційні системи і технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

_____ доцент., к.т.н. Нестеренко О.В.

“ _____ ” _____ 2021 року

З А В Д А Н Н Я

**ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Сало Юрій Юрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «База геопросторових даних схеми планування території Львівської області»

затверджена наказом ректора КНУБА № 1653/2 від «16» вересня 2021 року

2. Керівник роботи Лященко Анатолій Антонович, проф., д.т.н.

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

3. Строк подання студентом роботи до захисту: 13 грудня 2021 р.

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р. 1. Аналіз стану і тенденції інформатизації розроблення та використання схем планування території областей в системі містобудівного кадастру

Р. 2. Методичні засади розроблення бази геопросторових даних схеми планування території області (СПТО)

Р. 3. Реалізація бази геопросторових даних схеми планування території Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS

5. Графічний матеріал за розділами

Р. 1. Завдання, структура та обмеження проєкту. Узагальнена UML-діаграма схеми документації СПТО. Класифікація цифрових моделей графічних схем СПТО.

Р. 2. Структурно-функціональна модель БГД СПТО. UML-діаграма концептуальної моделі БГД СПТО. Фрагмент каталогу класів об'єктів БГД СПТО.

Р. 3. Логічна модель БГД СПТО в середовищі PostgreSQL/PostGIS. Технологічна схема створення БГД СПТ Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS. Результати статистичного аналізу реалізації БГД СПТ Львівської області. Електронні карти з прикладами використання БГД СПТО для містобудівного моніторингу розвитку території області.

7. Календарний план виконання роботи:

Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)
Розділ 1. Аналіз стану і тенденції інформатизації розроблення та використання геоінформаційних моделей схеми планування території області (СПТО) в системі містобудівного кадастру. Аналіз складу документації СПТО і технологій автоматизації їх розроблення. Класифікація цифрових моделей графічних схем СПТО. Структура, завдання та обмеження проєкту.	08.10.2021
Розділ 2. Методичні засади розроблення бази геопросторових даних схеми планування території області. Структурно-функціональна модель ГІС БГД СПТО. UML-діаграма концептуальної моделі БГД СПТО. Розроблення каталогу класів об'єктів БГД СПТО.	25.10.2021
Розділ 3. Реалізація бази геопросторових даних схеми планування території Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS. Технологічна схема створення БГД СПТ Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS. Логічна модель БГД СПТО в середовищі PostgreSQL/PostGIS. Результати статистичного аналізу реалізації БГД СПТ Львівської області. Результати дослідного використання БГД СПТО для містобудівного моніторингу розвитку території області.	25.11.2021
Остаточне оформлення роботи	02.12.2021
Подання роботи на перевірку на плагіат	07.12.2021
Попередній захист роботи на кафедрі та подання роботи на рецензування	13.12.2021

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			

8. Дата видачі завдання 16 вересня 2021 р.

Зав. кафедри	_____	<u>Карпінський Ю.О.</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник	_____	<u>Лященко А.А.</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Студент	_____	<u>Сало Ю.Ю.</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary)			
<i>До атестаційної випускної роботи студента:</i>		Сало Юрій Юрійович	
<i>Назва ВНЗ</i>	Київський національний університет будівництва і архітектури		
<i>Тема</i>	База геопросторових даних схеми планування території Львівської області		
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр за освітньо-професійною програмою навчання		
<i>Факультет</i>	Геоінформаційних систем та управління територіями		
<i>Кафедри</i>	Геоінформатики та фотограмметрії		
<i>Спеціальність</i>	193 Геодезія та землеустрій		
<i>Спеціалізація</i>	Геоінформаційні системи і технології		
<i>Керівник</i>	Лященко Анатолій Антонович, д.т.н., професор		
<i>Обсяг роботи</i>	<i>пояснювальна записка, стор.</i>	<i>розділів</i>	<i>креслень формату А4</i>
	135	3	18
<i>Розділ 1</i>	Подано характеристику СПТО як об'єкта інформатизації, виконано аналіз стану інформатизації процесів розроблення та використання СПТО в ГІС містобудівного кадастру, обґрунтовано модельно-керований підхід до розроблення БГД СПТО за методологією міжнародних та національних стандартів геопросторових даних.		
<i>Розділ 2</i>	Розглянуто методичні засади розроблення БГД СПТО, структурно-функціональну модель ГІС БГД СПТО, розроблено UML-діаграму концептуальної моделі БГД СПТО та каталог класів об'єктів БГД СПТО.		
<i>Розділ 3</i>	Подано реалізацію бази геопросторових даних схеми планування території Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS. Розроблено логічну модель і технологічну схему створення БГД СПТ Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS. Подано результати статистичного аналізу реалізації БГД СПТ Львівської області та результати її дослідного використання для містобудівного моніторингу розвитку території області.		
<i>Висновки по роботі:</i>	Реалізація бази геопросторових даних схеми планування території Львівської області становить основу впровадженню та створенню інших баз даних ГІС МБК області. Натепер створено бази даних регіонального і місцевого рівнів, які активно наповнюються геопросторовими даними, ведуться їх реєстри містобудівної документації тощо. Необхідною умовою успішної реалізації БГД СПТО стане подальше його вдосконалення, формування та наповнення нових баз даних, а також їх публікація на геопорталі для задоволення інформаційних потреб громад, розвитку геоінформаційної підтримки «е-самоврядування» для задоволення потреб громадян в інформації про стан навколишнього природного середовища, землекористування, зміни їх характеристик, функціонального використання, ринку нерухомості, транспорту й надання інших інформаційно-довідкових послуг.		
Ключові слова: схема планування території області, база геопросторових даних, містобудівний кадастр, СКБД PostgreSQL/PostGIS, геоінформаційна система, ГІС			
Keywords: regional planning scheme, geospatial database, urban cadastre, DBMS PostgreSQL / PostGIS, geographic information system, GIS			

Укладач: _____ / Сало Ю.Ю./
Керівник: _____ /Лященко А.А./

« ____ » _____ 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СТАНУ І ТЕНДЕНЦІЇ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СХЕМ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ОБЛАСТЕЙ В СИСТЕМІ МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ	11
1.1 Характеристика схем планування території області як об’єкта інформатизації.....	12
1.2 Аналіз стану інформатизації розроблення та використання СПТО в ГІС містобудівного кадастру.....	24
1.3 Склад, структура та обмеження проєкту.....	34
Висновки до розділу 1.....	35
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ СХЕМИ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ОБЛАСТІ	37
2.1 Структурно-функціональна модель БГД СПТО.....	38
2.2 Концептуальна модель БГД СПТО.....	42
2.3 Розроблення каталогу класів об’єктів БГД СПТО.....	50
Висновки до розділу 2.....	57
РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ СХЕМИ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В СЕРЕДОВИЩІ СКБД POSTGRESQL/POSTGIS	58
3.1 Технологічна схема створення БГД СПТ Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS.....	59
3.2 Логічна модель БГД СПТО в середовищі PostgreSQL/PostGIS.....	70
3.3 Результати статистичного аналізу реалізації БГД СПТ Львівської області.....	78
3.4 Результати дослідного використання БГД СПТО для містобудівного моніторингу розвитку території області.....	89
Висновки до розділу 3.....	91
ВИСНОВКИ	92
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	94
ДОДАТОК А.....	99
ДОДАТОК Б.....	128

ВСТУП

Актуальність дослідження. Схеми планування територій регіонального рівня є однією із складових в досягненні цілей сталого розвитку території окремого регіону, області або району. Схема планування території області (СПТО) містить проєктні рішення з обґрунтування раціонального використання території області, її соціально-економічного екологоорієнтованого розвитку. В сучасних умовах інформатизації суспільства для ефективного використання СПТО в системах прийняття рішень щодо сталого розвитку території до нагальних завдань належить виконання містобудівної документації (МД) в цифровому електронному виді.

В контексті цього завдання в Законі України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 №3038-VI та постанові Кабінету Міністрів від 25.05.2011 №559 «Про містобудівний кадастр» (далі - Постанова) визначено сучасні вимоги до містобудівної документації (МД) та системи містобудівного кадастру (МБК). Зокрема, в цих документах зазначено, що містобудівна документація розробляється на паперових та електронних носіях на оновленій картографічній основі у цифровій формі як набори профільних геопросторових даних у державній геодезичній системі координат УСК-2000 і єдиній системі класифікації та кодування об'єктів будівництва для формування баз даних містобудівного кадастру.

Разом з цим, в наукових працях, присвячених проблемам створенню сучасного містобудівного кадастру [1-4, 20, 24 – 31] зазначається, що й дотепер спостерігаються переважно графічний підхід до використання ГІС в системах просторового планування, зорієнтований на підготовку в ГІС картографічних зображень просторових схем, а не їх геоінформаційних моделей. Відсутні офіційно затверджені технічні специфікації, в яких визначено формалізовані геоінформаційні моделі для просторових планів, формати метаданих тощо. Зокрема, схема планування території Львівської області розроблена в 2009 році ДП УДІПМ «Діпромiсто» імені Ю.М. Білоконя

з використанням ГІС, але графічні схеми в складі документації були надані у вигляді електронних карт у растрових форматах. Відсутність цифрової векторної моделі та відповідної бази геопросторових даних проєктних рішень схеми планування території Львівської області не відповідає сучасним вимогам до містобудівної документації та її ефективного використання в геоінформаційній системі містобудівного кадастру для інформаційної підтримки управлінських рішень щодо розвитку території області та ведення її містобудівного моніторингу з метою аналізу процесів та результатів реалізації містобудівної документації, оцінювання та прогнозування стану і змін об'єктів містобудування, їх відповідності вимогам містобудівної документації та цілям сталого розвитку.

Мета і завдання роботи. *Метою роботи є підвищення ефективності інформаційної підтримки управлінських рішень щодо розвитку Львівської області на основі створення бази геопросторових даних схеми планування території області та її використання в геоінформаційній системі містобудівного кадастру для ведення містобудівного моніторингу території області.*

Для досягнення мети в роботі сформульовані та вирішені такі *основні завдання*:

- 1) аналіз стану та тенденції інформатизації розроблення та використання геоінформаційних моделей СПТО в системі містобудівного кадастру;
- 2) розроблення структурно-функціональної моделі створення та використання бази геопросторових даних схеми планування території області (БГД СПТО) в ГІС містобудівного кадастру;
- 3) розроблення концептуальної моделі та каталогу класів об'єктів БГД СПТО;
- 4) реалізація БГД схеми планування території Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS;
- 5) дослідне використання БГД СПТО для містобудівного моніторингу розвитку території області.

Об'єктом дослідження магістерської роботи є проекти схем планування території області.

Предмет дослідження магістерської роботи моделі та геоінформаційні технології формування профільних наборів геопросторових даних схем планування території області.

Об'єкт дослідження – територія Львівської області.

Предмет досліджень – інформаційні і технологічні моделі бази геопросторових даних схеми планування території Львівської області.

Методи дослідження. Методологічну основу роботи складають:

монографічний метод опрацювання наукових публікацій, нормативних документів, стандартів та інших матеріалів в сфері розроблення СПТО, моделей геопросторових даних містобудівної документації, їх зберігання та використання для містобудівного моніторингу в системі містобудівного кадастру;

методи формалізації для розроблення і подання технологічних моделей та моделей геопросторових даних з використанням IDF моделей та UML діаграм;

методи реалізації баз геопросторових даних в середовищі універсальних систем керування базами даних (СКБД) в ГІС.

Новизна одержаних результатів. В роботі виконано узагальнення вимог до баз геопросторових даних містобудівного кадастру та одержано практичні результати вирішення прикладної задачі з розроблення інформаційно-технологічних моделей бази геопросторових даних СПТО в системі містобудівного кадастру, зокрема:

- 1) розроблено концептуальну модель БГД СПТО;
- 2) розроблено каталог класів об'єктів та їх атрибутів БГД СПТО у відповідності з національним стандартом ДСТУ 8774:2018 Географічна інформація. Правила моделювання геопросторових даних;
- 3) розроблено та реалізовано логічну модель БГД СПТО в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS.

4) БГД СПТО використано на практиці при створенні атласу адміністративно-територіального устрою Львівської області; включено до протоколу зв'язку інтеперабельності для надання вихідних даних для розроблення містобудівної документації за технологією API.

5) Апробовано інтеграцію метаданих БГД СПТО до Геопорталу Національної інфраструктури геопросторових даних.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Обрана тема дослідження пов'язана із реалізацією завдань ведення системи містобудівного кадастру, визначених в постанові Кабінету Міністрів України від 25.05.2011 №559 «Про містобудівний кадастр» та Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 №3038-VI, а також завданнями Регіональною програмою розвитку містобудівного кадастру та просторового планування на 2021-2025 роки, затвердженої рішенням Львівської обласної ради від 18.02.2021 №59.

Вихідні інформаційні ресурси роботи. Для виконання роботи як вихідні дані були використані такі інформаційні ресурси:

растрові електронні карти графічних матеріалів проєкту схеми розвитку території Львівської області;

цифрова карта адміністративно-територіального устрою України масштабу 1:100 000, надана Науково-дослідним інститутом геодезії і картографії;

набір геопросторових даних на територію Львівської області з відкритого геопорталу OpenStreetMap;

перелік класів об'єктів містобудівного кадастру, затвердженого наказом Мінрегіону України від 14.08.2015 №193.

Робота ґрунтується на результатах досліджень науковців кафедри геоінформатики і фотограмметрії та кафедри містобудування КНУБА з проблем створення сучасного містобудівного кадастру, зокрема це роботи професорів Дьоміна М.М., Сингаївської О.І, Ляценка А.А., кандидатів технічних наук Горковчука Д.В. та Максимової Ю.С.

1.1 Характеристика схем планування території області як об'єкта інформатизації

Згідно з Законом України «Про планування і забудову територій», схема планування території області (СПТО) – це містобудівна документація, яка визначає принципи вирішення планування, забудови та іншого використання території області. Інструментом державного регулювання планування територій є містобудівна документація, яка поділяється на документацію державного, регіонального та місцевого рівнів. Місце СПТО у рівнях містобудівної документації показано на рис. 1.1.

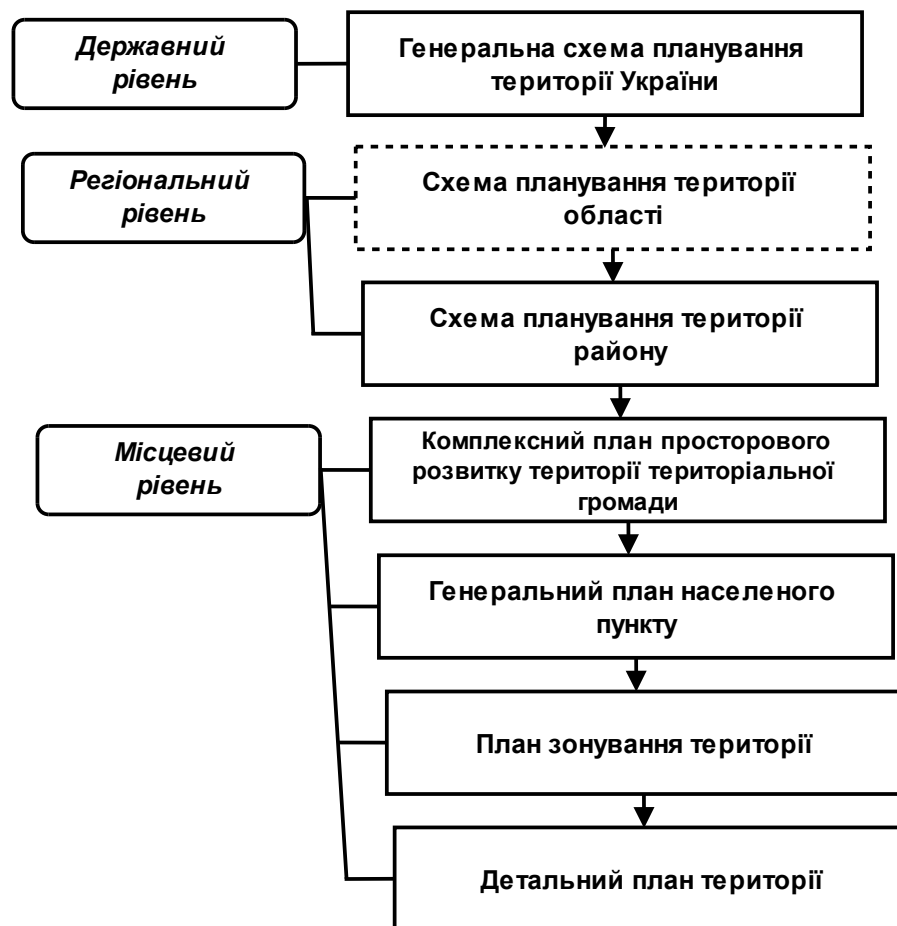


Рис. 1.1. Рівні та види містобудівної документації в Україні

Вирішення СПТО мають відповідати вимогам Конституції України, законів України у сфері містобудування, іншим нормативно-правовим актам з питань використання території та державним будівельним нормам [згідно ДБН Б.1.1-13:2012].

У схемі планування території області з урахуванням вирішень Генеральної схеми планування території України визначаються заходи з реалізації державної політики та враховуються державні інтереси, історичні, економічні, екологічні, санітарно-гігієнічні, географічні (у тому числі рекреаційні, природно-ландшафтні ресурси та оздоровчі фактори) і демографічні особливості території, етнічні та культурні традиції.

Основними завданнями схеми планування території області є:

- врахування та конкретизація рішень Генеральної схеми планування території України щодо вдосконалення системи розселення; визначення територій, розвиток яких потребує державної підтримки; розвитку національної екологічної мережі, інженерно-транспортної, соціальної інфраструктури, охорони культурної спадщини;

- врахування загальнодержавних та регіональних інтересів при плануванні розвитку окремих галузей економіки, розробленні цільових програм розвитку регіонів, формуванні транскордонних регіонів, транспортно-комунікаційних коридорів, зон із спеціальним режимом використання;

- розроблення раціональної планувальної організації території регіону, зокрема: забезпечення оптимальних умов проживання населення, раціонального використання природних ресурсів, розвитку галузей господарського комплексу, охорони навколишнього природного середовища та культурної спадщини, забезпечення цивільного захисту населення і територій, техногенної безпеки, захисту населених пунктів і територій від небезпечних геологічних та гідрогеологічних процесів, створення транспортної та інженерної інфраструктури;

- рішення з функціонального зонування території за видами використання, планувальної організації території, взаємопов'язаного комплексного розміщення основних об'єктів промисловості, транспорту та інженерної інфраструктури, захисту населених пунктів від небезпечних геологічних і гідрогеологічних процесів, охорони навколишнього природного

середовища та культурної спадщини, формування національної екологічної мережі.

Замовниками на розроблення завдання схеми планування території області є органи державної влади та органи місцевого самоврядування області. Розробниками СПТО є проєктні інститути.

Користувачами даними СПТО (рис. 1.2) є громадяни, юридичні особи, органи державної влади та органи місцевого самоврядування, органи управління інженерно-транспортної інфраструктури, органи екологічної служби, проєктні інститути, підприємства та інші організації.

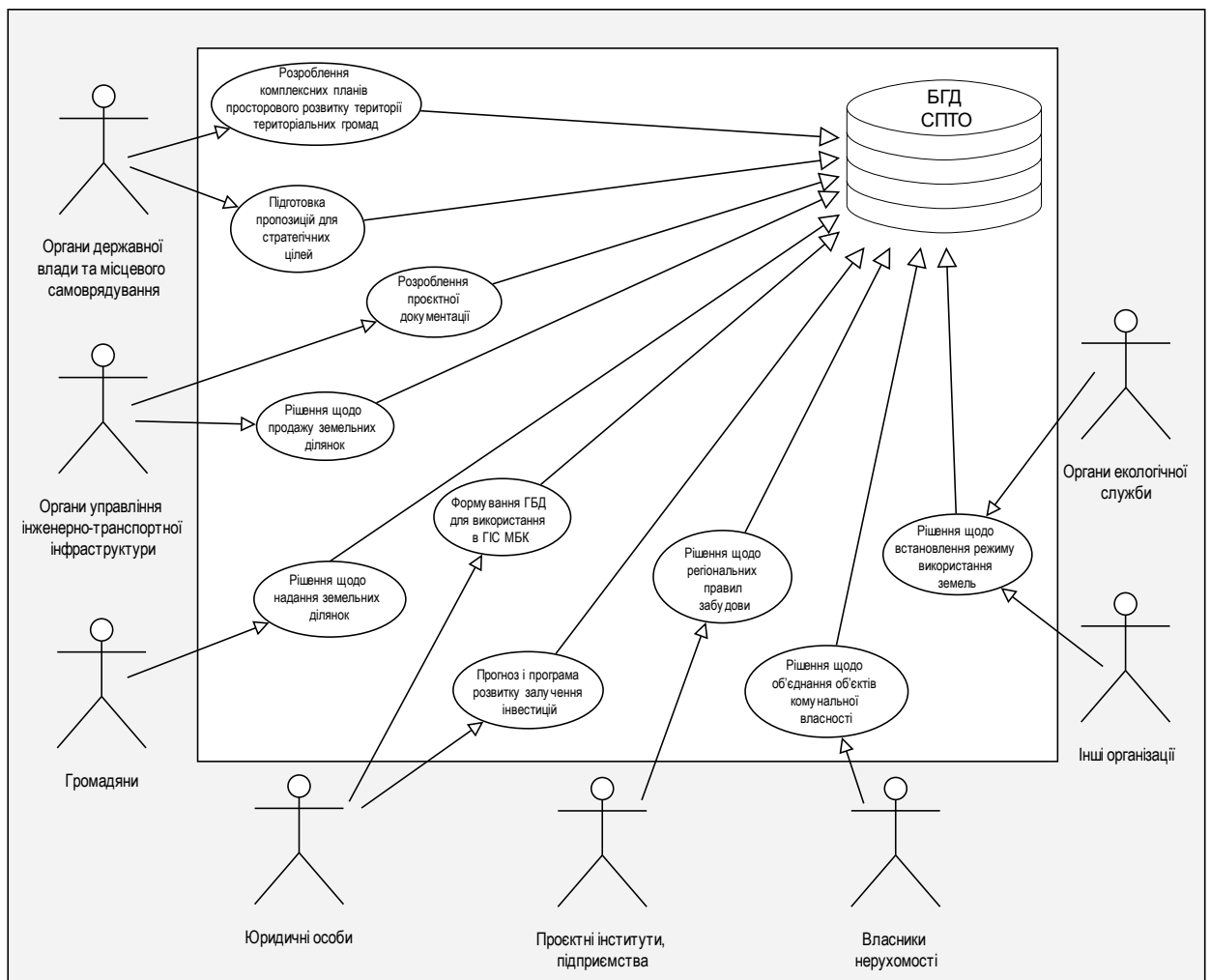


Рис. 1.2. Case – діаграма використання схеми планування території області

СПТО призначена для використання обласною радою, обласною державною адміністрацією, міськими, селищними, сільськими радами та радами об'єднаних територіальних громад (ОТГ) при здійсненні їх повноважень, визначених Конституцією України, законами України «Про

місцеве самоврядування в Україні», «Про місцеві державні адміністрації» та Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності». Зокрема, в процесі підготовки:

- схем планування територій на місцевому рівні;
- проектів прогнозів і програм економічного та соціального розвитку, області, районів, ОТГ і населених пунктів, розташованих у межах території області;
- пропозицій, що відображають інтереси області, для включення в прогнози, стратегії і програми економічного та соціального розвитку країни, регіонів, у прогнози та проекти розвитку галузей економіки;
- висновків щодо доцільності розміщення на території області нових підприємств та інших об'єктів незалежно від форм власності;
- рішень щодо надання земельних ділянок у користування юридичним особам із відповідних земель спільної власності територіальних громад для всіх потреб;
- рішень щодо продажу земельних ділянок державної чи комунальної власності юридичним та фізичним особам;
- програм раціонального використання та охорони земель;
- програм, схем, планів екологічного оздоровлення територій;
- рішень із забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя території області, оздоровлення навколишнього середовища, охорони зон рекреації, джерел водопостачання та водокористування;
- рішень щодо організації системи соціально-культурного обслуговування населення з метою забезпечення кожному громадянину (незалежно від місця його проживання) просторової рівнодоступності до відповідних закладів обслуговування для забезпечення гарантованих державою соціально-культурних потреб;
- рішень щодо об'єднання об'єктів комунальної власності відповідних територіальних громад, а також коштів їх бюджетів для вирішення інших (крім зазначених вище) спільних проблем їх розвитку;

- пропозицій та проектів угод про транскордонне співробітництво між територіальними громадами в галузі ефективного використання і планувальної організації суміжних територій;

- пропозицій обласній раді щодо встановлення та зміни меж відповідних адміністративно-територіальних утворень;

- висновків щодо погодження трас і проектів будівництва магістральних інженерно-транспортних комунікацій, будівель і споруд;

- рішень щодо встановлення режиму використання територій, призначених для перспективних містобудівних потреб обласного (міжселенного) значення;

- регіональних правил забудови;

- експертизи містобудівної документації районів, ОТГ та населених пунктів.

В основу нормативно-правового та методичного забезпечення розроблення та використання БГД СПТО (рис. 1.3) увійшли Конституція України, закони України, постанови Кабінету Міністрів України в сфері містобудування, кодекси України, державні будівельні норми (ДБН), стандарти (ДСТУ) та інші законодавчі акти та норми інших сфер діяльності.

За останній період в Україні відбулися значні зміни в законодавчому полі, що позитивно відобразилося на розвитку сфер діяльності у містобудівному кадастрі та просторовому плануванні територій.

Зокрема, Законом України «Про внесення змін до деяких законів України щодо впорядкування окремих питань організації та діяльності органів місцевого самоврядування і районних державних адміністрацій» визначено новий адміністративно-територіальний устрій України, що в свою чергу змушує організувати проєктні рішення з підготовки та реалізації бази даних об'єктів містобудування в структурі містобудівного кадастру на території Львівської області.

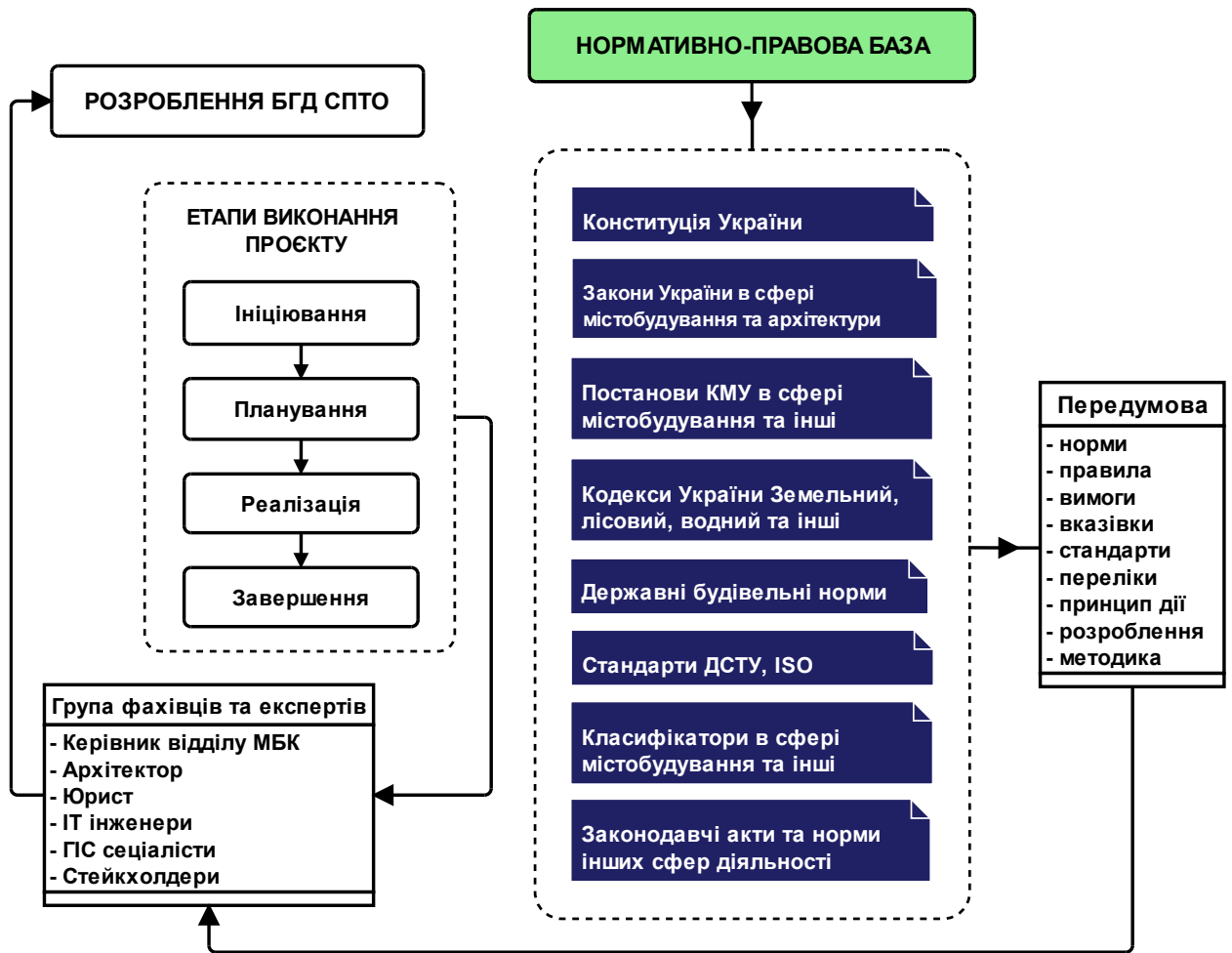


Рис. 1.3. Узагальнена схема нормативно-правового забезпечення розроблення БГД СПТО

Законом України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» встановлено, що інтероперабельність - здатність геопросторових даних, метаданих, технічних і програмних засобів до функціональної та інформаційної автоматизованої взаємодії. Експлуатація БГД СПТО повинна забезпечити таку сумісність протоколів зв'язку.

Постанова КМУ «Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації» передбачає механізм здійснення розроблення, оновлення, внесення змін, погодження та затвердження проєктів містобудівної документації на місцевому рівні. Зокрема, п. 40 встановлено обов'язковість надання вихідних даних для розроблення містобудівної документації відповідно до запиту виконавчого

органу сільської, селищної, міської ради та доступ до відповідних кадастрів та реєстрів, відповідних інформаційних систем.

Нормативна база є об'ємною, і в роботі було використано десятки нормативних та законодавчих документів, основні з них:

- Земельний кодекс України;
- закони України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність», «Про Державний земельний кадастр», «Про землеустрій», «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про природно-заповідний фонд України», «Про стандартизацію», «Про доступ до публічної інформації», «Про географічні назви», «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України», «Про охорону культурної спадщини», «Про архітектурну діяльність», «Про основи містобудування», «Про Генеральну схему планування території України»;
- постанова КМУ «Про містобудівний кадастр»;
- ДБН Б.1.1-16:2013 «Склад та зміст містобудівного кадастру»;
- ДСТУ Б Б.1.1-17:2013 «Умовні позначення графічних документів містобудівної документації»;
- ДСТУ ISO 19101: 2009: Географічна інформація. Еталонна модель];
- ISO 19115: Географічна інформація – Метадані;
- класифікатор об'єктів адміністративно-територіального устрою України;
- перелік класів об'єктів містобудівного кадастру];
- інші закони України, а також нормативно-правові акти.

Етапи формування проєкту з нормативно-правового та методичного забезпечення розроблення та використання БГД СПТО відбувалися в 4 етапи, а саме:

- 1) ініціювання (на цьому етапі аналізуємо проєкт, цілі, результати, ризики і чи варто його робити взагалі, підготовка паспорту проєкту);

2) планування (розрахунок обсягу робіт, планування часу, залучення кваліфікованих професіоналів, організація робочого часу та мотивована команда);

3) реалізація (основна частина проекту, де відбувається великий обсяг роботи);

4) завершення (завершення проекту, поставлений об'єм та задачі виконано, відбувається подальший моніторинг та контроль).

Згідно ДБН Б.1.1-13-2012. Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях [5] «схема планування окремої частини території України є першоосновою для розроблення системи стратегічних, прогнозних і програмних документів щодо здійснення регіональної політики». СПТО містить графічні і текстові матеріали (рис. 1.4), в яких викладено принципові рішення з функціонального зонування території області за видами переважного використання та планувальної організації території, взаємопов'язаного комплексного розміщення основних об'єктів промисловості, транспорту та інженерної інфраструктури, захисту населених пунктів від небезпечних геологічних та гідрогеологічних процесів, охорони навколишнього природного середовища і культурної спадщини, формування екологічної мережі.

До складу графічних матеріалів СПТО входять:

схема розміщення території, що проектується в Генеральній схемі України;

план сучасного використання території в масштабі 1:100000, на якому зображено існуючі та запроєктовані основні об'єкти, які відповідають переліку, обсягу і деталізації об'єктів і факторів, що наносяться на проєктний план;

проєктний план (основне креслення) у масштабі 1:100000, на якому зображено:

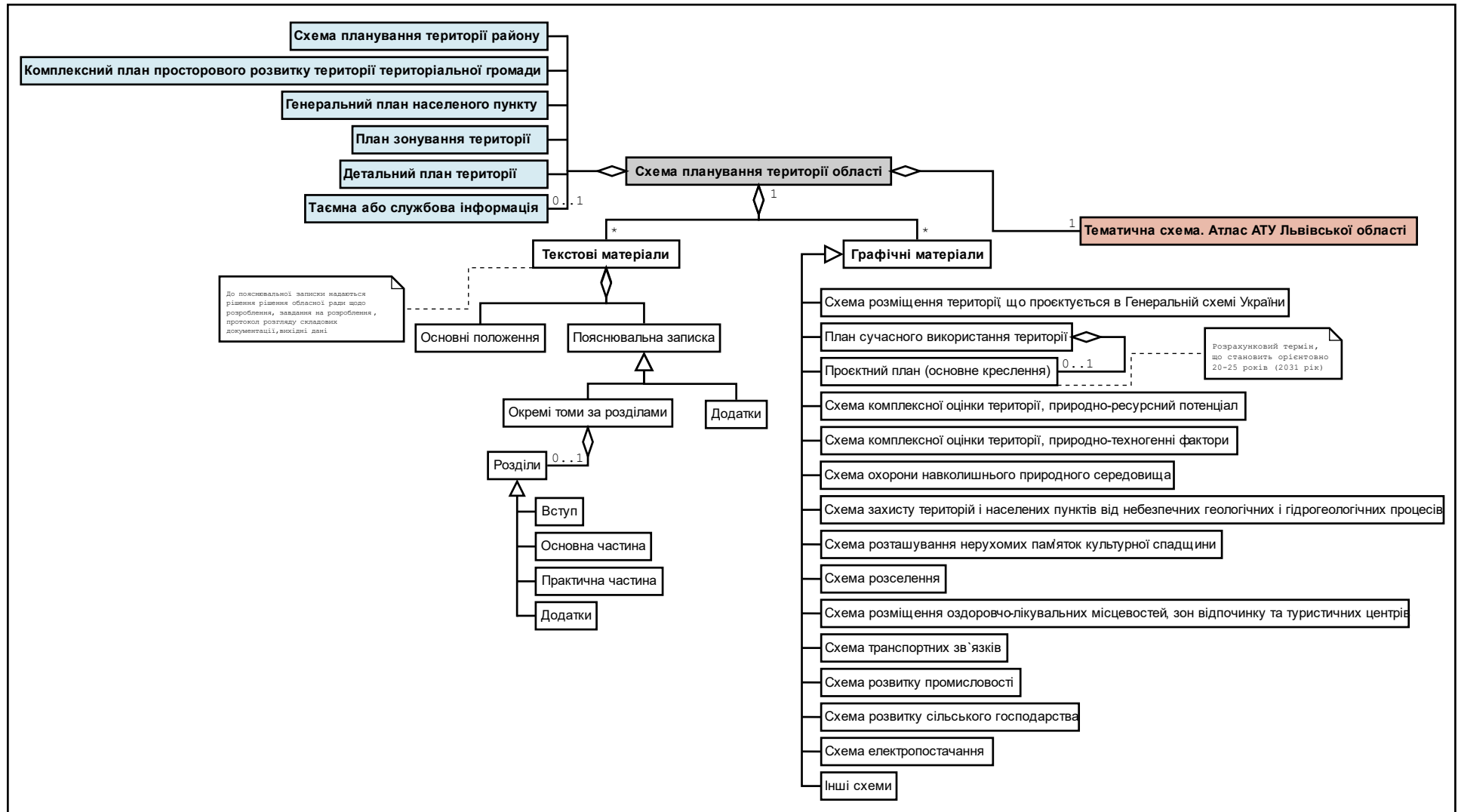


Рис. 1.4. Узагальнена UML-діаграма складу схеми планування території області згідно ДБН Б.1.1-13-2012

- перспективне функціональне зонування території за видами переважного використання;
- міста, селища та села з виділенням центрів районних та міжрайонних систем розселення;
- приміські зони міст із чисельністю населення понад 100 тис осіб, встановлені згідно із затвердженими генеральними планами;
- території промислових підприємств, які розташовані або пропонуються до розміщення за межами населених пунктів;
- існуючі та перспективні курорти, зони масового відпочинку;
- території та об'єкти природно-заповідного фонду (природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки й інші природоохоронні території, встановлені згідно з затвердженою проектною документацією;
 - охоронні зони;
 - зони особливого режиму;
 - нерухомі об'єкти культурної спадщини та землі історико-культурного призначення;
 - землі Держлісфонду;
 - зони меліорації і зрошення;
 - напрямки існуючих та проектних трас міжнародних транспортних коридорів, доріг національного та регіонального значення, магістральних інженерних комунікацій;
 - існуючі та проектні пункти пропуску через державний кордон;
 - елементи гідрографічної мережі, включаючи штучні об'єкти;
 - території портів, аеропортів, аеродромів, а також інших значних транспортних та інженерних споруд;
 - межі адміністративних одиниць;
- схема комплексної оцінки території, природно-ресурсний потенціал та природно-техногенної небезпеки території в масштабі 1:100000, на яких подано інформацію щодо мінерально-сировинної бази, кліматичних,

геологічних та інших природних умов, зображено ділянки прояву небезпечних геологічних, гідрогеологічних та геоморфологічних процесів, території та об'єкти природно-заповідного фонду (природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, а також інші території та об'єкти) інші природоохоронні території, встановлені згідно з затвердженою проектною документацією, а також інші фактори та планувальні обмеження, що впливають на здійснення містобудівної та господарської діяльності;

схема захисту територій і населених пунктів від небезпечних геологічних і гідрогеологічних процесів у масштабі 1:100000;

схема розташування нерухомих пам'яток культурної спадщини у масштабі 1:100000, на якій зображено землі історико-культурного призначення, межі зон охорони пам'яток культурної спадщини, межі історичних ареалів населених пунктів;

схема розселення;

схема розміщення оздоровчо-лікувальних місцевостей, зон відпочинку та туристичних центрів;

схема транспортних зв'язків;

схема розвитку промисловості;

схема розвитку сільського господарства;

схема електропостачання;

схема магістральних трубопроводів;

схема водопостачання і водовідведення.

Текстові матеріали складаються з пояснювальної записки з основними показниками схеми планування території області за окремими томами.

До пояснювальної записки також входить додаткова інформація, рішення обласної ради про розроблення схеми, завдання на розроблення, протоколи розгляду документації та вихідні дані.

У складі СПТО міститься таємна та службова інформації, відповідно ці матеріали (графічні креслення, розділи пояснювальної записки) формуються окремими модулями в БД ГІС МБК в установленому порядку.

Профільні набори геопросторових даних це ідентифікована сукупність векторних моделей геопросторових об'єктів. Векторні дані ідентифікуються за видом містобудівної документації (схема планування території району, комплексний план просторового розвитку території територіальної громади, генплан тощо). Для підтримки виробу реєстрації, ідентифікації та пошуку наборів векторних даних в БГД необхідно застосувати механізм консеквентної структури зв'язку класів об'єктів для різних рівнів містобудівної документації.

В роботі реалізовано структурну модель схеми атласу адміністративно-територіального устрою Львівської області показано у вигляді UML-діаграми (рис. 1.5), яка зображує будову та варіанти векторних моделей схем районів області.

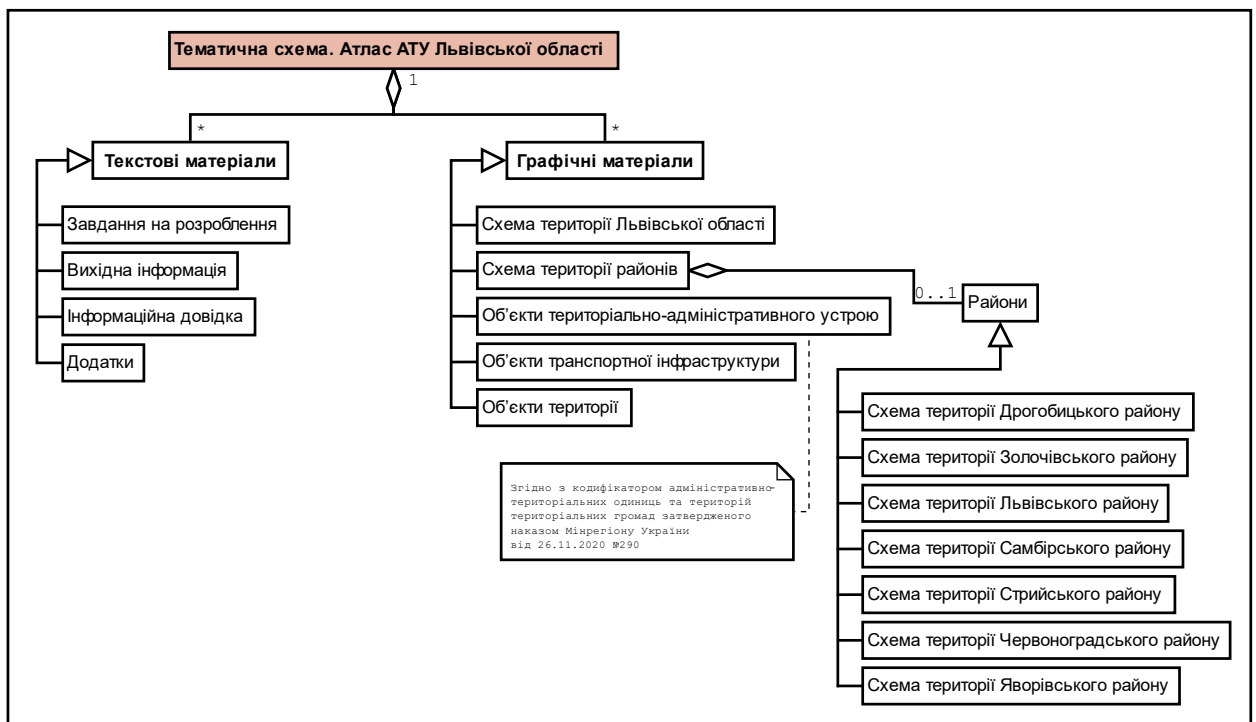


Рис. 1.5. Узагальнена UML-діаграма схеми атласу адміністративно-територіального устрою Львівської області

Зокрема, тематична схема атласу адміністративно-територіального устрою Львівської області складається з текстових та графічних матеріалів.

До структури тематичної схеми включено текстові матеріали:

завдання на розроблення;

вихідна інформація;

інформаційна довідка;

додатки.

В інформаційній довідці зазначена уся нормативно-правова база та корисні посилання необхідні для розроблення атласу.

До складу графічних матеріалів тематичної схеми входить:

схема території Львівської області;

схема території районів, яка включає сім новоутворених (реорганізованих) районів;

об'єкти територіально-адміністративного устрою до структури якого увійшла група 73 територіальних громад;

об'єкти транспортної інфраструктури, які включають групу громадський транспорт це маршрути міського транспорту, станції та зупинки міського транспорту, депо та парки міського громадського транспорту, лінії руху міського транспорту;

об'єкти території, які включають групу водні поверхні це річки, канали, озера, ставки.

Деякі схеми можуть бути поєднані або можливо винесення об'єктів на окрему схему у залежності від типу поставленої задачі.

Основною схемою в тематичній схемі атласу це схема території Львівської області, в якій відображено новий адміністративно-територіальний устрій.

1.2 Аналіз стану інформатизації розроблення та використання СІТО в ГІС містобудівного кадастру

В останні роки спостерігається значний поступ у впровадженні геоінформаційних технологій в практику просторового планування та формування містобудівного кадастру нового покоління. Основні результати

науково-дослідних та експериментальних робіт були представлені на тематичних семінарах і нарадах фахівців в сфері містобудування та опубліковані в наукових збірниках, зокрема в [1 – 4, 11, 12, 19 – 31, 33].

У роботі [20] узагальнено еволюцію і тенденції інформатизації кадастрової діяльності та систем просторового планування у розвинених країнах (рис. 1.5). В цій роботі зазначаються Очевидні причини, з яких на малюнку співставлено інформатизацію кадастру та системи просторового планування. Результати просторового планування містять рішення стосовно формування й зміни об'єктів нерухомості та обмеження щодо їх використання, які підлягають обов'язковій реєстрації в сучасних кадастрових системах. Отже, рівень цифрових моделей просторових рішень (паперові, електронні карти або набори геопросторових даних) та їх інтероперабельність з цифровими моделями, що сприймаються на вході кадастрових систем, визначають оперативність, якість та ефективність взаємодії проектно-планувальних і кадастрових систем, а також впливають на ефективність використання цих моделей в сучасних системах прийняття рішень на основі застосування ГІС-технологій.

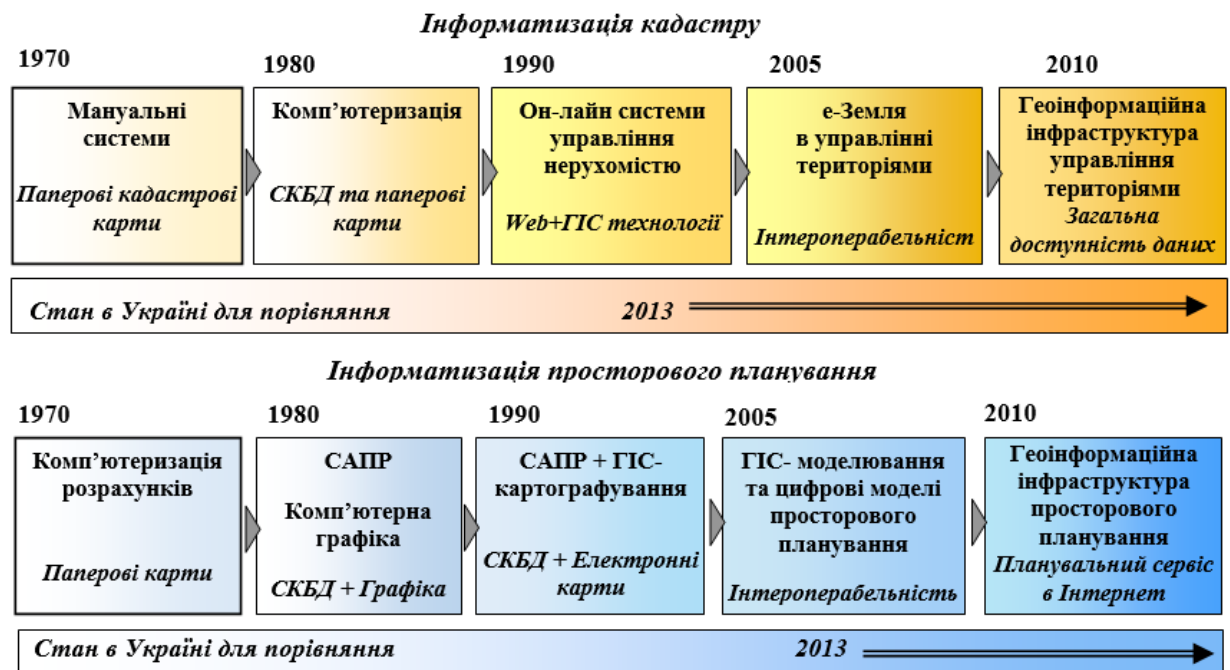


Рис. 1.5. Еволюція і тенденції інформатизації кадастру та систем просторового планування у розвинених країнах світу та в Україні [20]

До ключових ознак сучасного етапу розвитку інформатизації кадастрової діяльності та систем просторового планування належать [20]:

- корінна зміна технології проектування на основі комплексного використання ГІС-технологій та баз геопросторових даних;
- перехід від картографічного до геоінформаційного моделювання й прогнозування розвитку території на основі багатофакторного аналізу просторової взаємодії об'єктів і явищ міського середовища;
- інтегрування кадастрових та проектно-планувальних систем на основі уніфікованих цифрових моделей місцевості та цифрових моделей подання проектно-планувальних рішень як складової інфраструктури геопросторових даних;
- надання проектно-планувальних і кадастрових послуг громадянам, підприємствам, потенційним інвесторам в системах е-урядування.

Із порівняння в часовому вимірі стану інформатизації кадастрової діяльності та систем просторового планування в розвинених країнах та в Україні випливає, що спостерігається в Україні двадцяти - і десятирічне технологічне відставання, відповідно кадастрової та проектно-планувальної інформаційної інфраструктури, від технологічного рівня цих сфер у розвинених країнах світу. На інтенсивне подолання цього відставання націлені завдання технологічного переозброєння проектно-планувальної сфери та інформаційного забезпечення містобудівної діяльності, що визначені в положеннях Закону України "Про регулювання містобудівної діяльності" та постанові Кабінету Міністрів "Про містобудівний кадастр", зокрема:

- містобудівна документація розробляється на паперових і електронних носіях на оновленій картографічній основі у цифровій формі як набори профільних геопросторових даних у державній геодезичній системі координат УСК-2000 і єдиній системі класифікації та кодування об'єктів будівництва для формування баз даних містобудівного кадастру;

- профільні геопросторові дані не пізніше 30 робочих днів після затвердження містобудівної документації вносяться до містобудівного кадастру відповідного рівня;
- формування інформаційних ресурсів системи містобудівного кадастру на основі затвердженої містобудівної, проектної та планувальної документації шляхом реєстрації відповідних метаданих та електронних копій цієї документації, що вводяться і зберігаються в базах даних інформаційної системи містобудівного кадастру з використанням геопросторових даних єдиної цифрової топографічної основи території;
- досягнення інтеперабельності усіх компонентів інформаційного забезпечення містобудівної діяльності (інтеперабельність визначено у Постанові як здатність геоінформаційних ресурсів, технічних та програмних засобів інформаційної системи містобудівного кадастру до функціональної та інформаційної взаємодії в середовищі геоінформаційних систем);
- розроблення та впровадження єдиної системи класифікації та кодування об'єктів містобудування, яку визначено в Постанові як систему, що встановлює опис класів об'єктів та їх властивостей з визначенням їх кодів, що підлягають обліку в містобудівному кадастрі, а також правил цифрового опису геопросторових об'єктів у базі даних містобудівного кадастру;
- розроблення та впровадження уніфікованої системи електронного документообігу для кадастрового обліку та обміну кадастровими даними, яку визначено в Постанові як сукупність нормативних документів, що містять формалізований опис структурованих електронних документів з об'єктами та відомостями, що підлягають реєстрації в базі даних інформаційної системи містобудівного кадастру, структурованих вихідних електронних документів, що формуються на основі інформаційних ресурсів містобудівного кадастру та передаються в інші інформаційні системи або надаються користувачам, а також програмні засоби формування, ведення, контролю та оброблення електронних документів у інформаційній системі містобудівного кадастру.

Разом з цим, як зазначається в роботах [25, 26] можна констатувати, що ще до сьогодні спостерігаються переважно графічний підхід до використання ГІС в системах просторового планування, зорієнтований на підготовку в ГІС картографічних зображень просторових схем, а не їх геоінформаційних моделей. Відсутні офіційно затверджені технічні специфікації, в яких визначено формалізовані геоінформаційні моделі для просторових планів, формати метаданих тощо.

Відсутність уніфікованих ГІС-моделей для наборів профільних геопросторових даних містобудівної документації (НПГД) породжує типову ситуацію у постачанні наборів профільних даних та роботі служб МБК, за якої кожне підприємство виробляє набори геопросторових даних в структурі, складі та форматах на свій розсуд і розуміння технології ГІС-моделювання. Службам містобудівного кадастру за таких умов необхідно значні додаткові витрати на переформатування і доопрацювання наборів даних, отриманих від різних постачальників для їх завантаження та використання в ГІС МБК.

За відсутності технічних специфікацій на моделі НПГД, не менші витрати спостерігаються і в проектних підприємствах. Адже в кожному підприємстві розробляються та реалізуються свої варіанти ГІС-моделей для схем планування території областей, районів, генеральних і детальних планів населених пунктів та іншої містобудівної і проектної документації. Об'єктивно, що в умовах України постала нагальна прикладна задача стандартизації ГІС-моделей для систем просторового планування та містобудівного кадастру.

В роботах [26, 27] запропоновано класифікацію моделей геопросторових даних в складі містобудівної документації за рівнем уніфікації та інтелектуалізації структури і змісту (рис. 1.6).

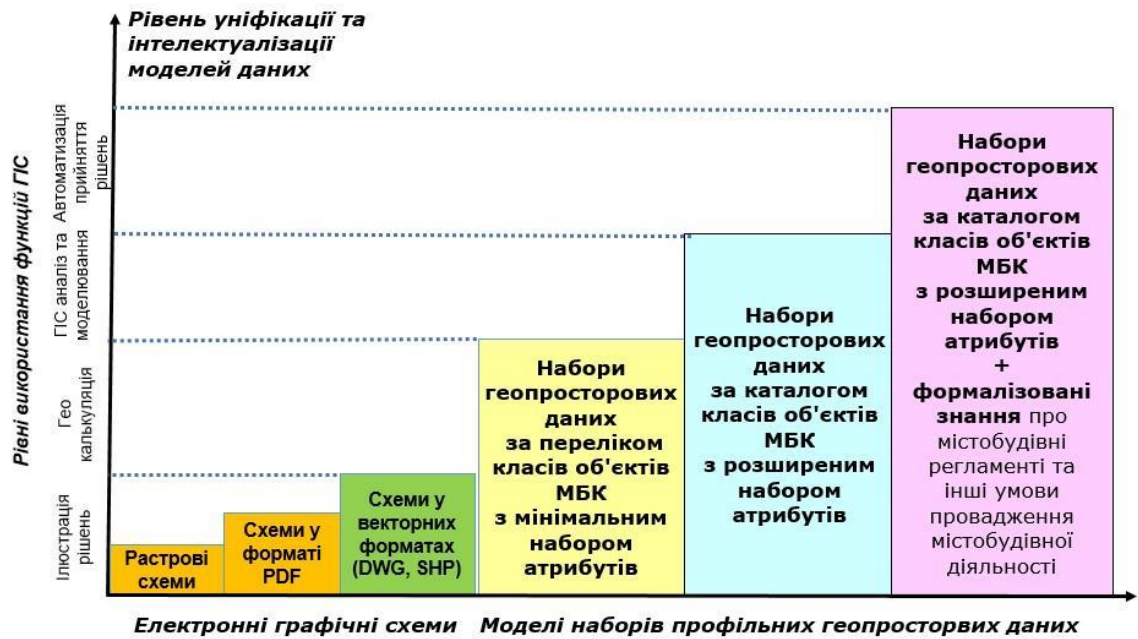


Рис. 1.6. Типізація геопросторових даних в складі містобудівної документації за рівнем уніфікації та інтелектуалізації структури і змісту [26]

Традиційно при розробленні МБД створюються графічні схеми різного тематичного змісту, перелік та склад яких регламентується державними будівельними нормами. Для їх укладання в проектних організаціях застосовуються засоби САПР та ГІС, а уніфікація їх подання забезпечується використанням поширених форматів для цифрових растрових зображень, загальновідомого pdf-формату для подання векторних моделей графічних зображень або набору шарів векторних моделей цифрових карт у форматах DWG, SHP чи інших файлових форматах інструментальних ГІС. Растрові схеми або pdf-зображення можуть використовуватися лише для ілюстрації просторових рішень в картографічному виді без можливості формування до них будь-яких просторових або аналітичних запитів. Векторні моделі цифрових карт, крім візуалізації просторових схем, можуть бути використані як джерело даних для формування бази геопросторових даних інформаційних ресурсів МБК, але з великими затратами часу на створення ГІС-моделей просторових планів особливо для графічних схем у форматах DWG-файлів, для яких розпізнавання класів геопросторових об'єктів можлива лише на основі атрибутів візуалізації графічних примітивів. Значних затрат потребує

також виявлення в графічних і текстових розділах фактографічних даних та їх введення як атрибутів просторових об'єктів.

На відміну від моделей електронних та цифрових карт, набори профільних геопросторових даних це структурована сукупність ГІС-моделей об'єктів, що містяться у складі просторових схем і планів містобудівної та проектної документації. НППД в ГІС створюється як база даних класів геопросторових об'єктів (рис. 1.7), яка є джерелом для формування цифрових картографічних моделей тематичних схем та формування електронних карт.

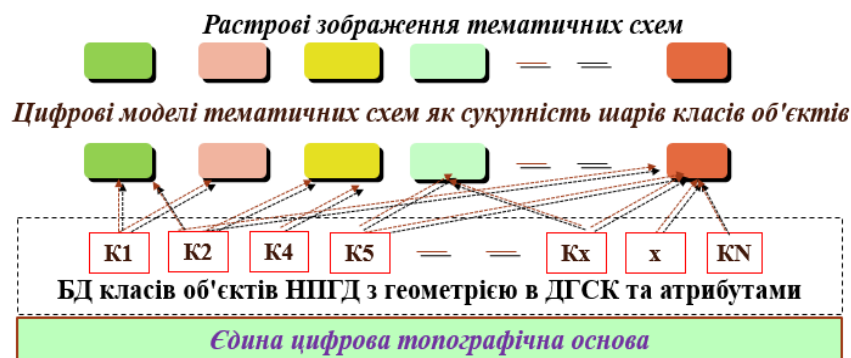


Рис. 1.7. Схема взаємозв'язків між набором профільних геопросторових даних (НППД) та графічними схемами містобудівної документації [26]

За складом та повнотою даних можна розрізнити такі типи НППД (рис. 1.6):

1) набори з моделями об'єктів, що відповідають затвердженому переліку [32] з мінімальним піднабором ідентифікаційних атрибутів (код класу, найменування об'єкта) та атрибутами, що характеризують існуючий стан об'єктів, наприклад, за вимогами змісту опорних планів містобудівної документації;

2) набори з моделями об'єктів за каталогом об'єктів МБК [2, 31], що містять набір атрибутів, розширений техніко-економічними показниками для нових об'єктів містобудування і об'єктів будівництва та для об'єктів, що підлягають розвитку (реконструкції);

3) набори даних з розширеними атрибутами, які доповнені формалізованими знаннями про містобудівні регламенти та про інші умовами й обмеження провадження містобудівної діяльності.

Останній різновид НППД належить до набору геопросторових даних з об'єктно-орієнтованими моделями [29], в яких просторові та атрибутивні властивості об'єктів доповнюються процедурними знаннями у вигляді програмних функцій, що моделюють поведінку об'єктів та дозволяють автоматизувати отримання відповіді на питання типу: «Як зміниться ситуація якщо...?», «Які умови і обмеження існують для забудови певної ділянки території?» тощо. Реалізація цього рівня моделей НППД можлива на основі використання сучасних технологій об'єктно-реляційних систем керування базами даних, що мають розвинені розширення для зберігання і аналізу геопросторових даних.

Основу стандартизації ГІС-моделей наборів геопросторових даних складає каталог класів об'єктів. Розроблення каталогу за структурою і вимогами міжнародного стандарту ISO 19110 дозволяє найповніше подати на концептуальному рівні єдину систему класифікації та кодування об'єктів певної предметної сфери, оскільки в ньому визначаються [9, 10]:

- класи об'єктів з їх назвами, описом семантики на природній мові та унікальними в межах каталогу літерно-цифровими кодами класів;

- атрибути об'єктів з їх назвами, описом семантики на природній мові, унікальними в межах каталогу літерно-цифровими кодами атрибутів та доменами значень атрибутів, в тому числі класифікаторами для атрибутів, доменом яких є список можливих значень;

- асоціації (зв'язки) поміж класами об'єктів – кожна асоціація між двома класами об'єктів описується літерно-цифровим кодом, назвою та ролями класів в асоціації.

Варто наголосити, що класи об'єктів в каталозі виділяються за основним функціональним призначенням об'єктів певної групи (наприклад, житлові будинки, будівлі громадського призначення, виробничі будівлі тощо), а додаткова ідентифікація об'єкта здійснюється приєднання до опису об'єкта відповідних атрибутів, наприклад, стану об'єкта: існуючий, проєктований, підлягає реконструкції тощо.

В роботі [13] викладено методику, структуру та принципи побудови каталогу класів об'єктів для бази топографічних даних з урахуванням вимог міжнародного стандарту ISO 19110, а в [2, 31] розглянуто застосування цієї методики для створення каталогу класів об'єктів наборів геопросторових даних містобудівної документації.

В каталозі класів об'єктів на концептуальному рівні моделювання описується семантика і логічна структура даних, незалежно від середовища реалізації системи, що відповідає концепції модельно-керованої архітектури (МКА) реалізації сучасних інформаційних систем [26].

Концепція МКА виходить з того, що тривалість життя технічної реалізації системи коротше, ніж термін придатності інформації, з якою опрацьовується в ній. Це зумовлює необхідність подання інформації способом, який створює умови для використання нових методів і засобів реалізації без зміни раніше упорядкованої та збереженої інформації. Методологічну основу реалізації модельно-керованого підходу в сфері геоінформатики забезпечує серія міжнародних стандартів ISO 19100 [13], оскільки згідно цих стандартів географічна інформація на концептуальному рівні повинна описуватися в прикладній схемі з використанням нотацій уніфікованої мови моделювання UML на множині класів об'єктів, визначених в каталозі.

Способи реалізації різних компонентів інформаційних систем (наприклад: формати обміну даними на основі мови XML, веб-сервіси для опрацювання даних, реляційна або об'єктно-реляційна база даних для накопичення, зберігання та опрацювання даних) в різних середовищах реалізації можуть бути отримані на основі прикладної схеми за допомогою сучасних засобів автоматизації розробки відповідних компонентів інформаційних систем. Зміни вимог до структури і складу даних застосовуються до каталогу класів об'єктів та прикладної схеми і ніколи безпосередньо до реалізації.

Модельно-керований підхід склав методологічну основу реалізації масштабного проєкту зі створення інфраструктури географічної інформації Європейського Союзу INSPIRE [37 – 41]. Для понад 200 класів геопросторових об'єктів за 32 темами, що визначені в Директиві ЄС INSPIRE, на основі серія стандартів ISO 19100 розроблено докладні специфікації даних з описом прикладних схем та каталогів класів об'єктів, вимогами до метаданих, якості та картографічного відображення геопросторових об'єктів. На основі єдиних специфікації даних у всіх країнах ЄС реалізуються з використанням різних технологічних платформ інтероперабельні компоненти інфраструктури, зокрема: бази геопросторових даних, валідатори якості даних, формати обміну даними, каталоги метаданих, геоінформаційні сервіси та геопортали.

Специфікації геопросторових даних INSPIRE охоплюють теми, які в тому числі стосуються об'єктів просторового планування, зокрема: кадастрові зони, земельні ділянки власності, використання земель, території що охороняються, зони обмежень, зони регулювання забудови (зонінг), будівлі, об'єкти інженерної і транспортної інфраструктури, мінеральні ресурси, промисловість, населені пункти, географічні назви, вулично-дорожня мережа, адреси тощо. Завданням інтегрування геопросторових даних, що створюються в системах просторового планування, з інформаційними ресурсами INSPIRE присвячено проєкт країн ЄС Plan4all (читається як «Plan for all», тобто «План для усіх») [42, 43]. Метою цього проєкту є досягнення інтероперабельності даних систем просторового планування на основі впровадження методології та специфікацій INSPIRE в проєктну практику просторового планування в країнах ЄС.

Зважаючи на те що, специфікації INSPIRE практично апробовані в багатьох країнах ЄС і використовуються в різних сферах як стандарти для виробництва і постачання геопросторових даних та уже мають технологічну підтримку в програмних засобах провідних постачальників ГІС, стандартизацію геоінформаційних моделей для систем просторового планування і містобудівного кадастру в Україні доцільно здійснювати на

основі їх гармонізації із специфікаціями даних INSPIRE та серії стандартів ISO 19100.

За програмою розробки національних стандартів України на 2018 рік Технічним комітетом 103 «Географічна інформація/геоматика», функції секретаріату якого виконує Науково-дослідний інститут геодезії і картографії, розроблено національний стандарт ДСТУ 8774:2018 Географічна інформація. Правила моделювання геопросторових даних [9], який є національним профілем базових стандартів серії стандартів ISO 19100 [13], що охоплюють вимоги і правила розроблення прикладних схем, каталогів класів об'єктів, їх просторових і часових схем, правил кодування тощо. Таким чином, закладено нормативну основу для стандартизації прикладних моделей геопросторових даних за вимогами міжнародних стандартів.

Обґрунтованість модельно-керованого підходу до розробки БГД, заснованого на розробленні каталогу класів об'єктів та їх атрибутів, та його відповідність міжнародним та національним стандартам з моделювання геопросторових даних, дають підстави вибрати його за основу методологічного підходу для розроблення БГД СПТО в цій роботі.

1.3 Склад, структура та обмеження проєкту

Атестаційна робота складається із трьох розділів, загальних висновків та додатків.

В першому розділі подано характеристику СПТО як об'єкта інформатизації, виконано аналіз стану інформатизації процесів розроблення та використання СПТО в ГІС містобудівного кадастру, обґрунтовано модельно-керований підхід до розроблення БГД СПО за методологією міжнародних та національних стандартів з моделювання геопросторових даних.

В другому розділі розглянуто методичні засади розроблення бази геопросторових даних схеми планування території області, структурно-функціональну модель ГІС БГД СПТО, розроблено UML-діаграму

концептуальної модель БГД СПТО та каталог класів об'єктів БГД СПТО.
Додаток А.

В третьому розділі подано реалізацію бази геопросторових даних схеми планування території Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS. Розроблено логічну модель і технологічну схему створення БГД СПТ Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS. Подано результати статистичного аналізу реалізації БГД СПТ Львівської області та результати її дослідного використання для містобудівного моніторингу розвитку території області.

Висновки до розділу 1

1. На відміну від моделей електронних та цифрових карт, набори профільних геопросторових даних та бази геопросторових даних це структурована сукупність ГІС-моделей об'єктів просторового планування з повним набором атрибутів і техніко-економічних показників, що характеризують існуючий стан об'єктів і території та проєктні показники нових об'єктів і перспективного розвитку території.

2. Для створення бази геопросторових даних схеми планування території області, необхідно розробити відповідні каталоги класів геопросторових об'єктів та їх атрибутів, відповідну концептуальну та логічні моделі БГД. В останній моделі необхідно врахувати обмеження середовища конкретної СКБД, в якому буде реалізовано БГД СПТО.

3. Нагальним є завдання розроблення на державному рівні єдиної системи класифікації та кодування об'єктів будівництва в наборах профільних геопросторових даних містобудівної документації як стандартизованої геоінформаційної моделі за методологією серії міжнародних стандартів ISO 19100 «Географічна інформація/геоматика» створить умови для ефективного впровадження в проєктну практику сучасних ГІС технології з модельно-керованою архітектурою, що забезпечить:

- суттєве зменшення витрат підприємств містобудівної сфери на впровадження ГІС за рахунок використання типових технологічних рішень (баз геопросторових даних, геоінформаційних сервісів, бібліотек прикладних функцій тощо) в ГІС просторового планування;

- мінімізацію витрат на конвертацію, верифікацію, оцінювання якості та реєстрацію документації та профільних геопросторових даних в системах містобудівного кадастру;

- інтегрування геопросторових даних систем просторового планування в інфраструктуру просторових даних та їх використання в інформаційних системах територіального управління.

2.1 Структурно-функціональна модель БГД СПТО

В структурно-функціональній моделі ГІС СПТО (рис. 2.1) виділяються такі основні бази даних під системою керування базами даних (СКБД) інструментальної ГІС:

база даних профільних наборів даних містить піднабори (шарів) геопросторових об'єктів, які входять до одного класу об'єктів за уніфікованою системою класифікації (каталог класів об'єктів містобудівної діяльності). База забезпечує керування даними про об'єкти містобудування, що містяться в профільних наборах даних схем містобудівної документації;

база даних атрибутивних даних та метаданих призначена для створення, зберігання та підтримання метаданих для усіх наборів профільних геопросторових даних та окремих топографічних об'єктів в БД;

база даних растрових, векторних та тематичних карт призначена для введення й перетворення отриманих даних в уніфіковані формати, яка реалізується в середовищі універсальної об'єктно-реляційної СКБД, розширена засобами роботи з геопросторовими даними;

база знань та нормативно-правова база містить управління метаданими, збором, зберіганням, пошуком і видачею знань та нормативно-правові акти у сфері містобудування, а також будівельні норми, державні стандарти і правила;

каталог та перелік класів об'єктів містить інформацію про графічні складові (схеми), а також інформацію про зв'язок класів об'єктів містобудівного кадастру з відповідними схемами документації;

класифікатор комплектів та реєстр і облік містобудівної документації містять облік, реєстрацію, зберігання та кодування складових містобудівної документації. База призначена для документування та автоматизації процесу формування та реєстрації документації в ГІС СПТО. Має єдину уніфіковану форму для кожного виду документа, а також, можливість виведення й перетворення даних в електронні формати *.csv*, *xls*.

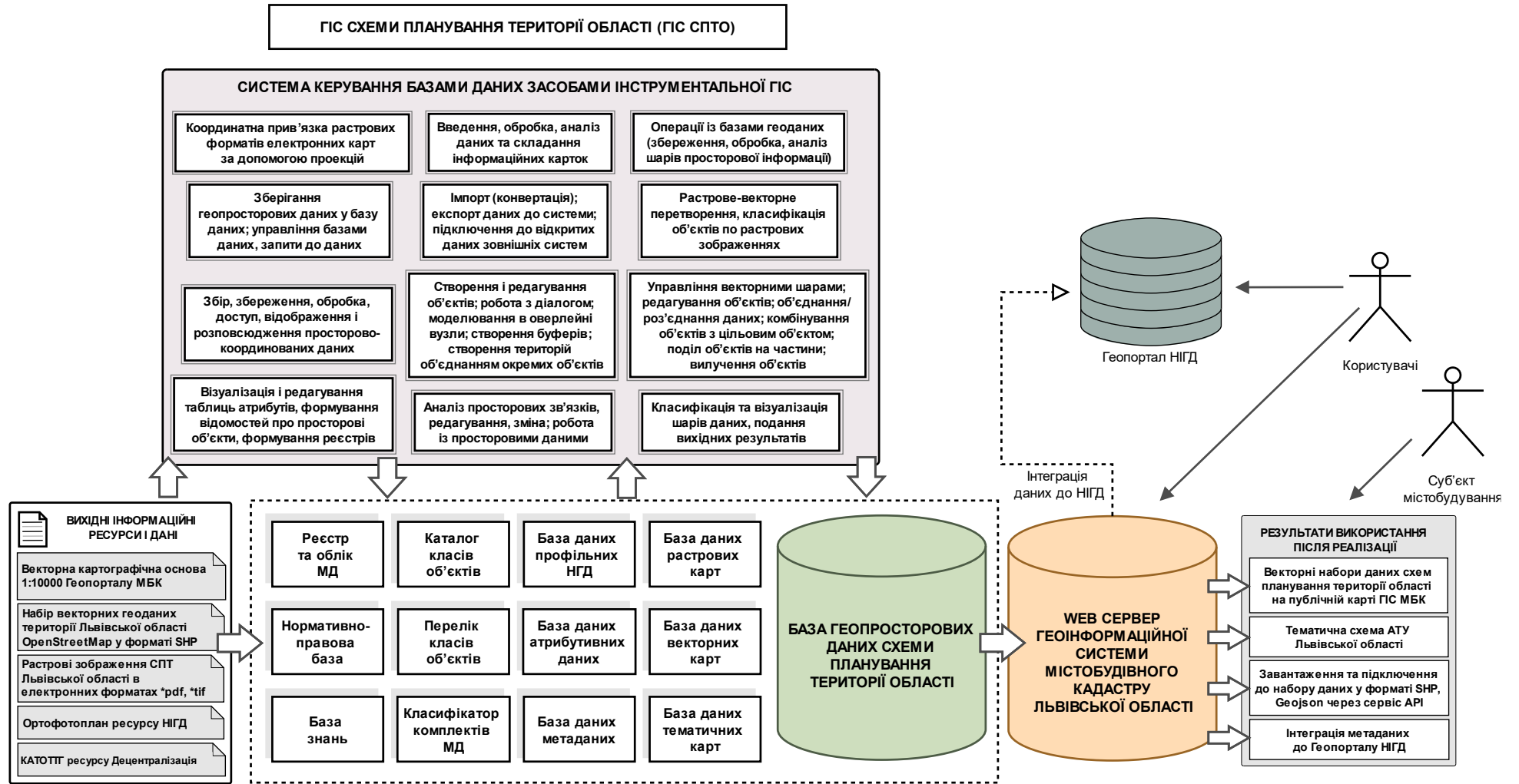


Рис. 2.1. Структурно-функціональна схема ГІС СПТО

Усі бази даних реалізуються за єдиними вимогами, технологіями та засобами сервіс-орієнтованої архітектури кадастрової ГІС з уніфікованим обігом електронних кадастрових документів.

СКБД засобами інструментальної ГІС передбачає сервіси та елементи для модельного компонування СПТО ввід/вивід, підключення, обробка, редагування, завантаження, візуалізація, аналіз.

Модель використання геопросторових даних в БГД СПТО будувалася з урахуванням необхідності підтримки та використання ведення реєстру даних про схему планування території області, а також на основі широко відомої моделі сервіс-орієнтованої архітектури (SOA). Структуру цієї моделі показано на рис. 2.1. Для всіх геопросторових даних створюються бази метаданих на основі профілів відповідних стандартів.

Крім того, в СКБД ГІС СПТО передбачено реалізацію базових сервісів інструментальної ГІС, які дозволяють виконувати:

- операції із базами геоданих (збереження, обробка, аналіз шарів просторової інформації);

- координатну прив'язку растрових форматів електронних карт за допомогою проекцій способом контрольних точок, перетворення (трансформування) координат геопросторових даних з однієї системи координат або картографічної проекції в іншу;

- імпорт (конвертація), експорт даних до системи, підключення до відкритих даних зовнішніх систем. При експортуванні наборів геопросторових даних файли формуються і передаються згідно міжнародного стандарту ISO 19115 – Географічна інформація: Метадані;

- растрове-векторне перетворення, класифікація об'єктів по растрових зображеннях;

- створення і редагування об'єктів, робота з діалогом, моделювання в оверлейні вузли, створення буферів, створення територій об'єднанням окремих об'єктів;

управління векторними шарами, редагування об'єктів, об'єднання/роз'єднання даних, комбінування об'єктів з цільовим об'єктом, поділ об'єктів на частини, вилучення об'єктів;

візуалізація і редагування таблиць атрибутів, формування відомостей про просторові об'єкти, формування реєстрів;

аналіз просторових зв'язків, редагування, зміна та робота із просторовими даними.

Зазначений перелік набору інструментів та сервісів дозволяє вирішувати найперші задачі при формуванні та наповненні бази даних. Безумовно, у процесі подальшого розвитку БГД СПТО перелік сервісів повинен розширюватися, а функціональність самих сервісів удосконалюватися.

Після завершення виконання вибраного алгоритму в реалізованій БГД СПТО відбувається інтегрування геопросторових даних до Геопорталу НІГД, інтегровані дані стають доступними користувачам.

Технологічну основу інформаційної взаємодії з іншими інформаційними системами складають узгоджені з ними уніфіковані формати електронних документів (е-документів), що засновані на стандарті мови XML (зокрема, мови GML для обміну наборами геопросторових даних).

СКБД забезпечує такі важливі для ГІС властивості процесу оброблення геопросторових даних: цілісність даних, спільний доступ до даних, адміністрування та розмежування доступу до даних, паралельність запитів, реплікацію даних.

Обмін геопросторовими даними СКБД із зовнішніми компонентами реалізується на основі географічної мови розмітки GML за стандартом ISO/DIS 19136: Geographic information – Geography Markup Language (GML), а для безпосереднього доступу внутрішніх програмних засобів до СКБД застосовується розширена мова SQL і два відкриті формати (WKB well-known binary та WKT – well – known text), які рекомендовані в стандартах консорціуму OGC як засоби уніфікації доступу до баз геопросторових даних.

В цілому БГД СПТО автоматизовує процес введення даних щодо містобудівної документації схем, забезпечує його якість та реалізує зручний пошук відомостей, що розміщені в системі.

2.2 Концептуальна модель БГД СПТО

Проектування бази геопросторових даних полягає у створенні схеми бази даних і визначення необхідних обмежень цілісності у вигляді узагальнених конструкцій і блоків. Такий загальний погляд на дані може представити моделювання даних в концептуальному проектуванні.

З концептуального проектування починається створення концептуальної схеми БД, в основі якої лежить концептуальна модель даних. Для кращого розуміння її виводять у вигляді схеми для представлення і передачі даних в проєктах.

До моделювання даних СПТО застосуємо модель «сутність – зв'язок», яка складається із атрибутів, доменів атрибутів, ключів. В моделі для проектування використаємо схему «Проектний план. Основне креслення», яка складається із цифрових векторних моделей об'єктів містобудівної діяльності, що належать до одного класу об'єктів за каталогом класів об'єктів містобудівної діяльності [32]. База профільних наборів даних схеми складається з таблиць для зберігання цифрових моделей просторових властивостей, атрибутів, просторово-логічних відношень об'єктів та метаданих.

Реляційні відношення між таблицями забезпечуються використанням для кожного об'єкта єдиного унікального топографічного ідентифікатора (TOID), який є обов'язковим ідентифікаційним атрибутом для будь-яких цифрових описів об'єкта та його метаданих в будь-якій таблиці набору векторних даних.

Відповідно до «Переліку класів об'єктів містобудівного кадастру», затвердженого наказом Мінрегіону України від 14.08.2015 №193 в концептуальній моделі бази геопросторових даних СПТО входять такі класи

об'єктів табл. 2.1, що встановлені в растрових зображеннях електронних карт схем планування території області.

Таблиця 2.1

Назви класів об'єктів містобудівного кадастру

Група «Об'єкти країни та її адміністративно-територіального устрою»	Підгрупа «Україна та її територіальні одиниці»
Група «Об'єкти території»	Підгрупа «Території забудови в межах населених пунктів»
	Підгрупа «Виробничі території»
	Підгрупа «Території громадської забудови»
	Підгрупа «Ландшафтно-рекреаційні території»
	Підгрупа «Сільськогосподарські території»
	Підгрупа «Водні об'єкти»
	Підгрупа «Інші території»
Група «Об'єкти транспортної інфраструктури»	Підгрупа «Транспортна інфраструктура залізничного транспорту»
	Підгрупа «Транспортна інфраструктура автомобільного транспорту»
	Підгрупа «Транспортна інфраструктура повітряного транспорту»
	Підгрупа «Транспортна інфраструктура громадського транспорту»
	Підгрупа «Дорожньо-транспортна мережа»
	Підгрупа «Пункти пропуску через державний кордон»
	Підгрупа «Смуги територій впливу транспортних коридорів»
Група «Об'єкти інженерної інфраструктури»	Підгрупа «Мережі та споруди системи водопостачання і каналізації»
	Підгрупа «Мережі та споруди тепlopостачання»

Продовження табл. 2.1

	Підгрупа «Мережі та споруди газота нафтопостачання»
	Підгрупа «Лінії та споруди електропостачання»
	Підгрупа «Об'єкти зв'язку та телекомунікацій»
	Підгрупа «Інженерно-технічні заходи та захисні споруди цивільного захисту»
Група «Об'єкти інженерної підготовки та захисту території»	Підгрупа «Об'єкти інженерного захисту території»
	Підгрупа «Об'єкти інженерної підготовки території»
Група «Об'єкти територій природно-заповідного фонду»	Підгрупа «Території та об'єкти природно-заповідного фонду»
Група «Об'єкти планувальних обмежень»	Підгрупа «Об'єкти та зони обмежень за інженерними, санітарно-гігієнічними та екологічними умовами»
	Підгрупа «Природоохоронні зони, смуги та пояси»
	Підгрупа «Санітарно-захисні зони та санітарні відстані»
	Підгрупа «Охоронні зони»
	Підгрупа «Зони охорони пам'яток культурної спадщини»
Група «Об'єкти (пам'ятки) культурної спадщини»	Підгрупа «Об'єкти (пам'ятки) культурної спадщини»
	Підгрупа «Історичні ареали населених місць»
	Підгрупа «Історико-культурні заповідники та історико-культурні заповідні території»
Група «Об'єкти туризму та рекреації»	Підгрупа «Об'єкти туризму та рекреації»
Група «Об'єкти будівель та споруд»	Підгрупа «Будівлі нежитлові інші»
	Підгрупа «Будівлі та споруди виробничі»
Група «Об'єкти родовищ та проявів корисних копалин»	Підгрупа "Горючі корисні копалини"
	Підгрупа "Металовмісні (металічні) корисні копалини"

Продовження табл. 2.1

	Підгрупа "Неметаловмісні (неметалічні) корисні копалини"
	Підгрупа "Води підземні"
	Підгрупа "Грязі лікувальні (пелоїди)"
Група "Природно-сільськогосподарське районування та ґрунти"	Підгрупа "Ґрунти"

Враховуючи значний обсяг інформації, вищезначених груп класів об'єктів, який міститиме БГД СПТО в роботі розглянемо схему «Проектний план. Основне креслення», в якій відображено основні показники рис. 2.1, що увійдуть до концептуальної моделі БГД СПТО рис. 2.2:

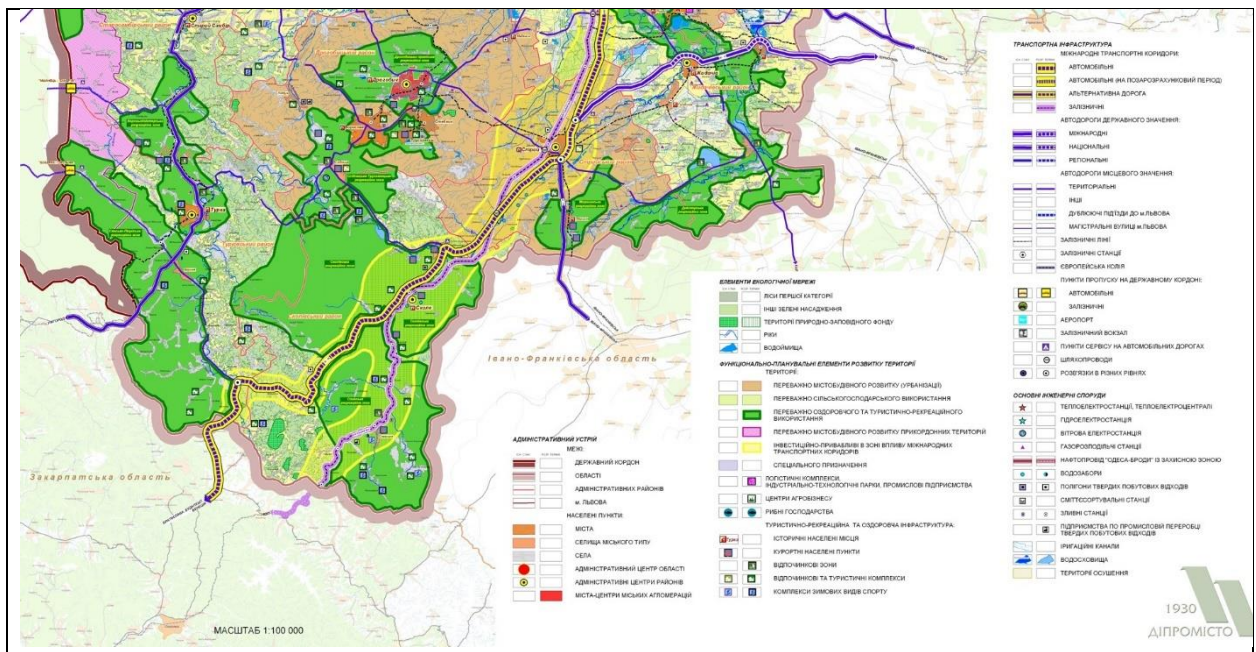


Рис. 2.1. Основні показники схеми «Проектний план. Основне креслення»

адміністративно-територіальний устрій;
елементи екологічної мережі;
функціонально-планувальні елементи розвитку території;
транспортна інфраструктура;
основні інженерні споруди.

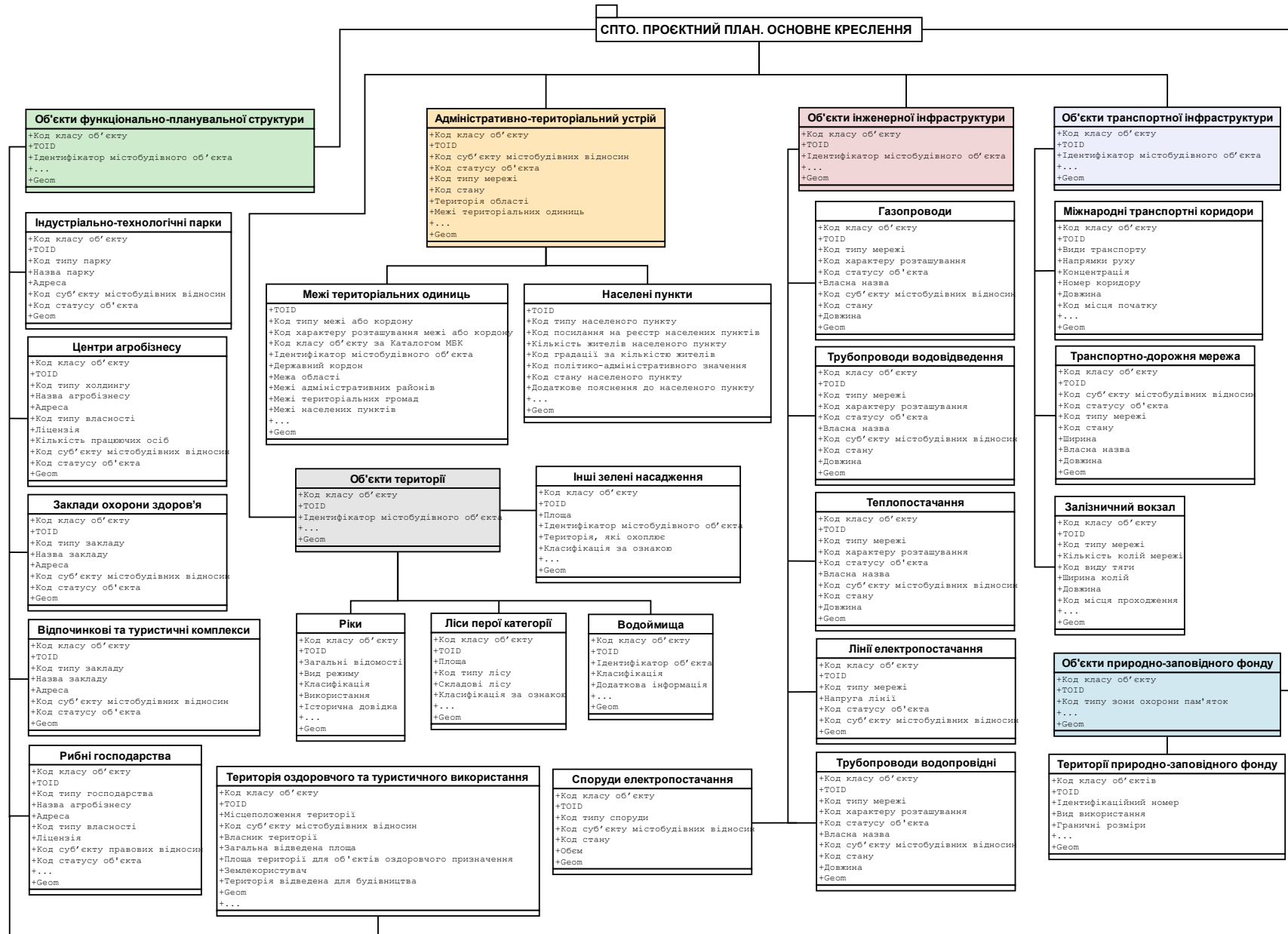


Рис. 2.2. Концептуальна модель БГД СПТО

Відповідно до п. 5.9 ДБН [5] передбачено такі основні показники СПТО, які подано в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Основні показники СПТО

Назва показників	Одиниця виміру	Значення показників	
		станом на вихідний рік	станом на розрахунковий строк
Територія схеми планування, всього	тис км ²		
у тому числі:			
території населених пунктів	тис км ² /%		
- території сільськогосподарського використання за межами населених пунктів	»		
- лісовкриті території за межами населених пунктів	»		
- інші території	»		
Території та об'єкти природно-заповідного фонду	»		
Населення, всього	тис чол.		
У тому числі:	тис чол./%		
- міське	»		
- сільське	»		
Структура зайнятості у господарському комплексі:			
Первинний сектор (сільське господарство, мисливство та лісове господарство; рибальство, рибництво; добувна промисловість)	»		
Вторинний сектор (переробна промисловість; виробництво та розподілення електроенергії, газу та води; будівництво; транспорт і зв'язок)	»		
Третинний сектор (торгівля та ремонт; діяльність готелів та ресторанів; фінансова діяльність; операції з нерухомим майном; державне управління; освіта; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; надання	»		

Продовження табл. 2.2

комунальних та індивідуальних послуг, діяльність у сфері культури та спорту)			
Загальна кількість населених пунктів	одиниць		
У тому числі:			
- міст	»		
- селищ	»		
- сіл	»		
Щільність населення	чол./км ²		
Сумарна одноразова місткість закладів лікування, відпочинку та туризму	тис місць		
У тому числі:			
- заклади цілорічної дії	»		
Загальна довжина залізничної мережі	км		
Довжина автомобільних доріг	»		
У тому числі:			
- з твердим покриттям (усього)	»		
З них:			
- міжнародні (М)	»		
- національні (Н)	»		
- регіональні (Р)	»		
- територіальні (Т)	»		
Щільність транспортної мережі:			
- залізничної	км/100 км ²		
- автомобільної	»		
Сумарне електричне навантаження	тис кВт		
Виробництво електроенергії	млн кВт·год/рік		
Споживання електроенергії	»		
Довжина ЛЕП	км		
У тому числі напругою, кВ:			
- 330;	»		
- 500 і вище	»		
Споживання тепла	МВт		
Споживання природного газу	млн м ³ /рік		
Загальний обсяг водоспоживання	тис м ³ /добу		
Загальний обсяг водовідведення	»		

Згідно концептуальної моделі бази геопросторових даних СПТО та основних показників табл. 2.2, відобразимо узагальнені показники схеми планування території області, які показано на рис. 2.3.

Узагальнені показники схеми планування території області
+КАТОТТГ
+Назва області
+Площа області
+Площа населених пунктів
+Площа природно-заповідного фонду
+Кількість міського населення
+Кількість сільського населення
+Зайнятість у первинному секторі
+Зайнятість у вторинному секторі
+Зайнятість у третинному секторі
+Загальна кількість населених пунктів
+Кількість районів
+Кількість територіальних громад
+Кількість міських населених пунктів
+Кількість селищних населених пунктів
+Кількість сільських населених пунктів
+Щільність населення
+Сумарна місткість закладів лікування, відпочинку та туризму
+Загальна довжина залізничної мережі
+Довжина автомобільних доріг
+Дороги з твердим покриттям
+Міжнародні дороги
+Національні дороги
+Регіональні дороги
+Територіальні дороги
+Щільність залізничної мережі
+Щільність автомобільної мережі
+Сумарне електричне навантаження
+Виробництво електроенергії
+Споживання електроенергії
+Довжина ЛЕП
+ЛЕП напругою 330 кВ
+ЛЕП напругою 500 кВ і вище
+Споживання тепла
+Споживання природного газу
+Загальний обсяг водоспоживання
+Загальний обсяг водовідведення

Рис. 2.3 Узагальнені показники СПТО

Після проведеної адміністративної реформи децентралізації та ряду нормативно-правових актів постало актуальним питання щодо візуалізації меж адміністративної приналежності території. Для цієї мети був розроблений атлас адміністративно-територіального устрою Львівської області, який сформований за концептуальною моделлю рис. 2.4.

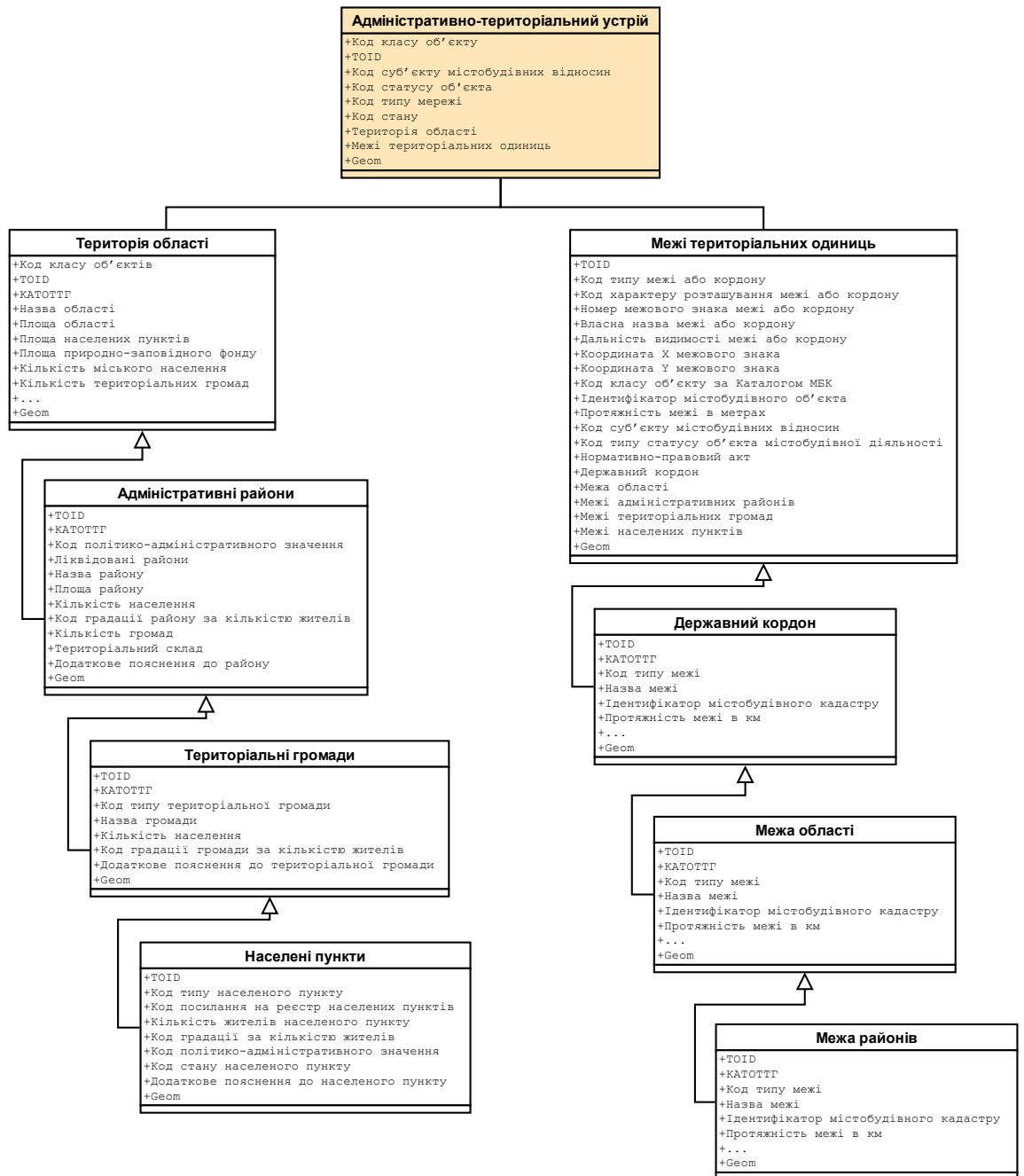


Рис. 2.4 Концептуальна модель АТУ при створенні атласу

2.3 Розроблення каталогу класів об'єктів БГД СПТО

Важливу роль у експлуатації геопросторової бази даних в ГІС відіграє правильність логічної структури і складу наборів даних сформованої за допомогою каталогів об'єктів, які визначають склад об'єктів, систему їх кодування та класифікацію атрибутів. Каталог складається з наборів даних, які містять атрибути, систему кодування та домени значень.

Для розроблення Каталогу класів об'єктів враховуємо типи об'єктів, їхні операції, атрибути і відношення. При складанні Каталогу використаємо інформацію з переліку [32]. В переліку класів об'єктів бази геопросторових даних системи містобудівного кадастру та їх атрибутів класифікуються групи, підгрупи та типи об'єктів.

Для побудови концептуальної схеми даних Каталогу, зобразимо модель рис. 2.5 на прикладі каталогу об'єктів місцевості за ISO 19110, де показано атрибути об'єктів та їх значення, а також асоціації.

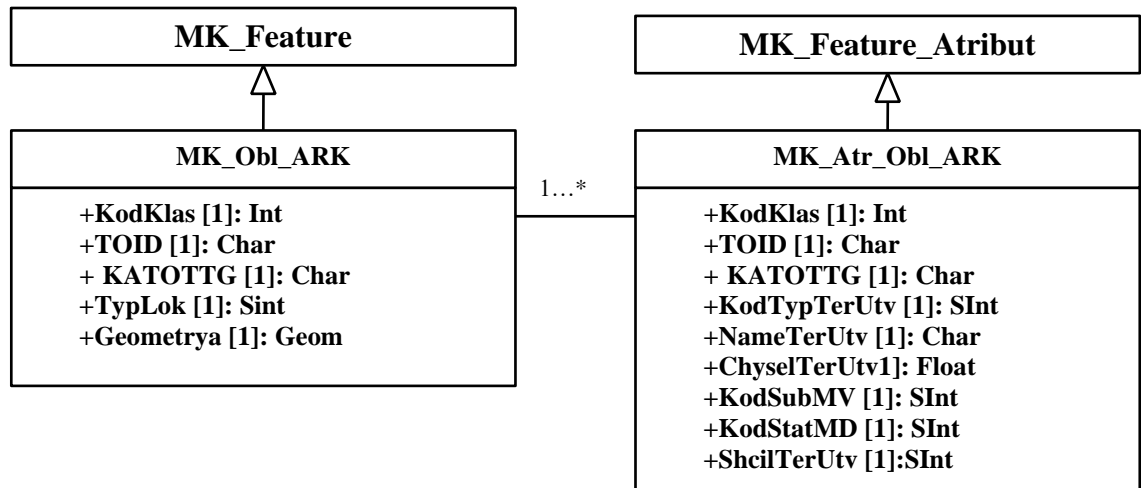


Рис. 2.5. Принципова схема каталогу об'єктів місцевості за ISO 19110

Опис елементів Каталогу для усіх класів об'єктів та їх атрибути подано за єдиною структурою (рис. 2.6):

Адміністративно-територіальні одиниці

Назва групи	Територіальні одиниці		
Назва класу	Адміністративно-територіальні одиниці		
Ідентифікатор класу	МК_Obl_ARK		
Код класу	010102	Код ум. поз. за КЛМЦК	
Визначення	Частина території країни, що має місцеву адміністрацію та/або орган місцевого самоврядування у відповідності до Конституції України		



Каталог атрибутів

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	010102
Домен	Значення коду класу "Адміністративно-територіальні одиниці" в Каталогі МБК = 030101			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	010103
Домен	16- ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
КОАТУУ	КОАТУУ				
Визначення	Класифікатор об'єктів адміністративно-територіального устрою України				
Тип даних	Char (10)	Статус	Основний	Код	010104
Домен	10- ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypTerUtv	Код типу територіального утворення				
Визначення	Тип територіального утворення				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	010105
Домен	Код типу типу територіального утворення за класифікатором з кодом 03010104			Одиниця виміру	-
NameTerUtv	Назва територіального утворення				
Визначення	Власна назва територіального утворення українською мовою				
Тип даних	Char (100)	Статус	Основний	Код	010106
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-
ChyselTerUtv	Чисельність				
Визначення	Чисельність, осіб				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	010107
Домен	Для території України: 0 < ChyselTerYtv < 5000000,0			Одиниця виміру	особа

KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	010108
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03010107			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	010109
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03010108			Одиниця виміру	-
SchilTerUtv	Щільність				
Визначення	Щільність населення				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	0101010
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	Особа/км ²

Рис. 2.6. Приклад структури опису класу об'єктів та його атрибутів в Каталозі

Опис кожного класу містить UML - схему і таблиці, в яких вказані:

- назва групи;
- назва класу об'єкта;
- визначення класу об'єкта;
- ідентифікатор класу об'єкта;
- код класу об'єкта;
- опис атрибутів об'єкта з їхніми назвами, визначеннями, ідентифікаторами, кодами, типами даних, статусом і доменами значень;
- опис асоціацій об'єктів певного класу з об'єктами інших класів.

UML - схема вказує, що просторова складова моделі об'єкту (наприклад, клас MK_Obl_ARK рис. 2.5), так і його атрибутивна складова (MK_Atr_Obl_ARK) є підкласами суперкласів MK_Feature та MK_Attribut. Ці суперкласи введено для узагальнення опису метаданих відповідно для просторової й атрибутивної складової в БГД МБК.

Екземпляр класу MK_Feature містить опис наступних метаданих:

- джерела координат екземпляру об'єкту
- точність визначення координат;
- методу отримання просторових характеристик;

- дату відповідності місцевості;
- версію моделі просторових характеристик;
- дату та причини заміни попередньої версії.

Екземпляри класу MK_Atribut містить опис метаданих для кожного атрибуту екземпляру класу MK_Atr_Obl_ARK за схемою:

<код атрибуту – джерело значення атрибуту – дата відповідності атрибуту.

Елемент просторових характеристик об'єктів має атрибути, які описують:

- код типу просторової локалізації (TypeLoc з певними значеннями типу локалізації, наприклад: 100 – точковий, 100 – лінійний; 1000 – площинний та інші);
- просторові дані конкретного екземпляру об'єкта (Geometry, що подаються абстрактним типом даних Geom для опису геометрії об'єкта).

Кожен екземпляр об'єкту місцевості в БГД має унікальний територіальний ідентифікатор TOID, який призначений для реалізації усіх видів відношень як між складовими моделі екземпляру в БГД, так і з можливими тематичними розширеннями характеристик об'єкта в інших базах або наборах даних.

Для кожного атрибуту подаються такі його елементи:

- ідентифікатор;
- повна назва;
- визначення відповідної характеристики об'єкта;
- тип даних для значення атрибуту (табл. 2.3);
- статус атрибуту;
- код атрибуту, утворений від коду групи, порядкового номеру типу в групі та номеру атрибуту в класі;
- одиниця виміру та домен значень атрибуту, в якому вказується довірчий інтервал числових значень атрибуту або посилання на класифікатор (номінальну шкалу), що містить перелік допустимих змістовних текстових та відповідних кодових значень.

Для атрибуту Код типу територіального утворення з ідентифікатором KodTypTerUtv та кодом 03010104 (рис. 2.6) в Каталозі подається така номінальна шкала допустимих значень.

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypTerUtv (Код типу територіального утворення)		
Код класифікатора: 010101		
Назва		Код
Україна		1
Автономна Республіка Крим		2
Область		3
Місто із спеціальним статусом		4
Район області/Автономної республіки Крим		5
Територіальна громада		6
Міська рада		7
Населений пункт		8
Райони в містах, що мають спеціальний статус		9
Місто районного підпорядкування		10
Райони в містах обласного підпорядкування		11
Селища міського типу		12
Сільські ради		13
Село		14
Селище		15

Рис. 2.6. Класифікатор домену значень атрибуту KodTypTerUtv

Домен значень атрибуту Чисельність в особах подається як:

$0 < \text{ChiselTerYtv} < 5000000,0$.

Таблиця 2.3

Позначення типів даних для атрибутів об'єктів в Каталозі

Позначення типу даних	Опис типу даних
<i>Inl</i>	Числовий цілий, що відповідає поданню цілих чисел в комп'ютерах довжиною в чотири байти
<i>Sint</i>	Числовий короткий цілий, що відповідає поданню цілих чисел в комп'ютерах довжиною в два байти
<i>Float</i>	Числовий дійсний, що відповідає поданню чисел з плаваючою крапкою довжиною в чотири байти
<i>Char (n)</i>	Символьний довжиною <i>n</i> символів (літер та цифр)
<i>Date</i>	Дата, відповідає числовому поданню лати (число, місяць, рік)
<i>Geom</i>	Абстрактний тип даних для подання просторових характеристик об'єкта

Статус атрибуту визначає ступінь обов'язковості реєстрації його значень в БГД. Вирізнено такі значення статусу атрибуту:

основний (“О”) – застосовано до характеристик об'єктів, що є обов'язковими для реєстрації в БГД МБК;

умовний (“У”) – застосовано до атрибутів, реєстрація значень яких виконується за певних умов. Умова встановлена як питання. Якщо відповідь на питання позитивна, то атрибут повинен бути включений до БГД;

неосновний (“Н”) – стосується атрибутів, реєстрація яких можлива в майбутніх розширеннях БГД за вимогами користувачів.

Для кожного класу в Каталогі описуються асоціації об'єктів, реєстрація яких в БГД визначається як ”обов'язкова”. Кожна асоціація має унікальний код, що утворюється як конкатенація коду класу об'єкта, відношення якого описується, та коду класу об'єкта зв'язку. Наприклад, для відношення об'єкту типу ”Мостові споруди” (номер типу - 010908) з об'єктами типу “Від'ємні форми рельєфу” (номер типу - 010304) визначається асоціація з кодом 010908010304, роль споруди в якій має назву ”проходить над” (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Приклад опису асоціацій для типу ”Мостові споруди”

Основний тип об'єкта в асоціації	Типи об'єктів зв'язку	Код асоціації	Роль основного типу в асоціації
Мостові споруди <i>Номер типу:</i> <i>010908</i>	Від'ємні форми рельєфу <i>Номер типу: 010304</i>	010908010304	Проходить над
	Ділянки водотоків та каналів гідрографічної мережі. <i>Номер типу: 010402</i>	010908010402	Проходить над
	Залізниці <i>Номер типу: 010901</i>	010908010901	Проходить над
	Автомобільні та ґрунтові дороги <i>Номер типу: 010903</i>	010908010903	Проходить над
	Ділянки вуличної мережі <i>Номер типу: 010904</i>	010908010904	Проходить над

Висновки до розділу 2

В даному розділі було проведено аналіз документів схеми планування території області. Була сформована узагальнена модель документів СПТО та розроблено класифікатор згідно цієї моделі. Також визначено структурно-функціональну модель ГІС СПТО та приведено структуру і склад інформаційних ресурсів ГІС схем планування території області. Була розроблена модель профілю метаданих СПТО за ISO 19115 для реєстрації в системі містобудівного кадастру, яка складається з моделей профілю метаданих для просторового плану та окремого набору даних.

Розроблено концептуальну модель бази геопросторових даних СПТО, згідно якої створено каталог класів об'єктів. Реалізовано структурну модель об'єктного складу профільних наборів геопросторових даних СПТО згідно ДБН Б.1.1-13:2012 «Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях».

Розділ 3

**РЕАЛІЗАЦІЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ СХЕМИ
ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В СЕРЕДОВИЩІ
СКБД POSTGRESQL/POSTGIS**

					МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Виконав	Сало Ю.Ю.				База геопросторових даних схеми планування території Львівської області	Літ.	Арк.	Аркушів
Консульт.							33	135
Керівник	Лященко А.А.					КНУБА, група зГІСТ-61		
Зав. каф.	Карпінський Ю.О.							

3.1 Технологічна схема створення БГД СПТ Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS

Однією із основних БГД даних у складі ГІС МБК являється БД МД, оскільки це важливий постулат в містобудуванні і потребує важливої ролі у його створенні та впровадженні на всіх етапах його розвитку.

Таким чином підходячи до формування БГД СПТО ми маємо врахувати інформаційну взаємодію суб'єктів містобудування та архітектури, створення ефективного середовища для спільного використання, розвиток й оперативну актуалізацію БГД МД в ГІС МБК.

На спроектованій технологічній схемі бази геопросторових даних схеми планування території Львівської області (рис. 3.1) відображено:



Рис. 3.1. Технологічна схема бази геопросторових даних схеми планування території області

вихідні дані завантажуються до БГД СПТО з відповідною координатною прив'язкою в системі координат УСК-2000 до існуючої підоснови в ГІС МБК,

проводиться подальша їх послідовна поетапна обробка в процесі формування баз даних;

нормативно-правова база та посібники для роботи із засобами ГІС, які необхідні при операціях та формуванні наборів геопросторових даних;

програмні засоби інструментальної ГІС з використанням технічних засобів дозволяє архітектору спільно з ГІС спеціалістом проводити проектування структури даних;

при успішній модерації сформованих даних проводиться контрольна візуалізація геопросторових даних та метаданих, як результат отримано важливі показники у вигляді та формі даних: містобудівна документація на регіональному рівні в системі містобудівного кадастру, бази геопросторових даних СПТО у складі Геоінформаційної системи містобудівного кадастру, векторні схеми для суб'єктів містобудування та завантаження їх у формі наборів даних geojson, shp.

Для реалізації БГД СПТО Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS застосовано аналітичну послідовність дій. Для кожного етапу використовуємо вхідні інформаційні дані та технічні засоби для моделювання в середовищі системи QGIS:

векторна картографічна основа 1:10 000 території Львівської області взята з Геопорталу містобудівного кадастру Львівської області (<https://gis.loda.gov.ua>) за прямим посиланням: https://gis.loda.gov.ua/map/topo_osnova#map=14//49.834190376856526//24.036498069763187&&layer=9635585433681688-1,100//1672625223909770360-1,100;

набір векторних геоданих на територію Львівської області (рис. 3.2) з відкритого ресурсу (data.nextgis.com) за допомогою бази даних OpenStreetMap у форматах SQL (PostgreSQL/PostGIS) з такими класами об'єктів: дороги, залізниці, лінії електропередач, маршрути громадського транспорту, населені пункти, озера, великі річки, зупинки громадського транспорту (з відповідними назвами файлів: highway-lines, railway-line, power-line, public-transport-line, settlement-polygon, water-polygon, public-transport-point) (рис. 3.3). Усі класи

подано в координатах широта/довгота в системі геодезичних координат EPSG 4326 WGS84 з індексом референцної системи координат SRID: EPSG 4326;

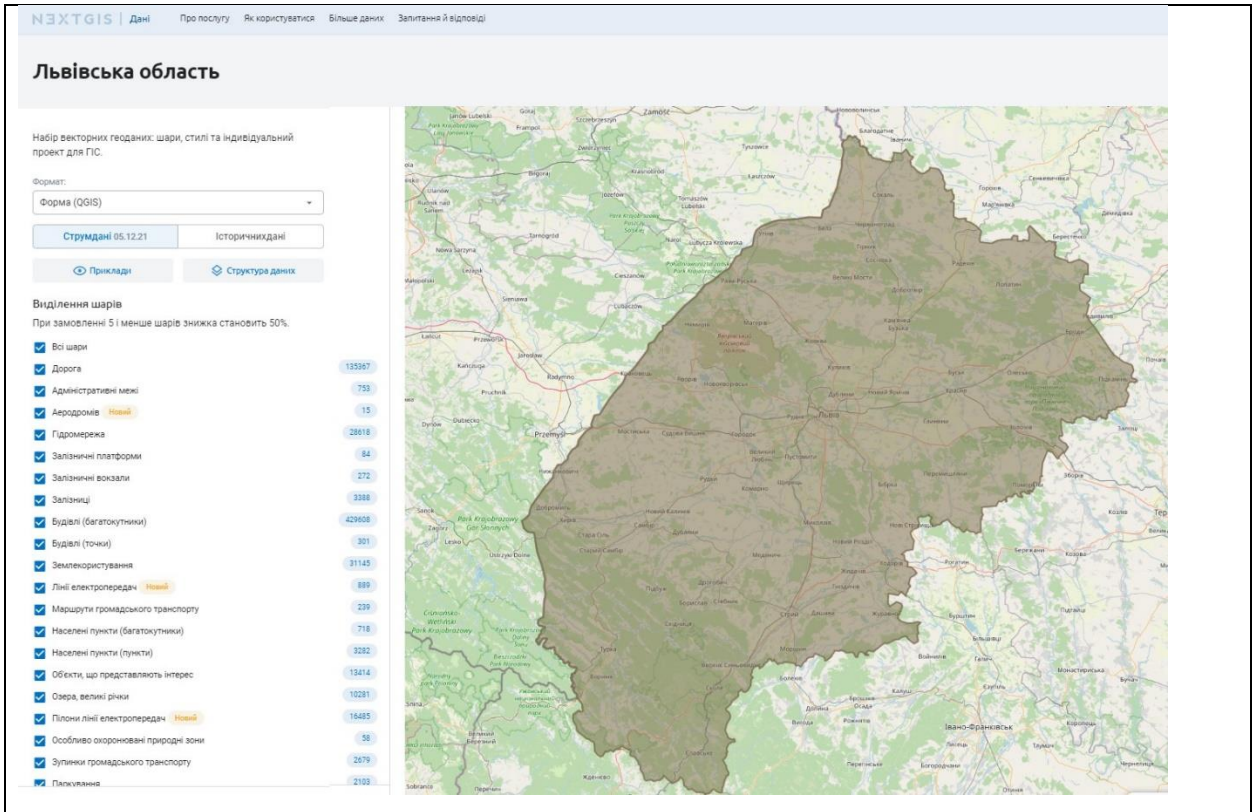


Рис. 3.2. Набір векторних геоданих на територію Львівської області з відкритого ресурсу (data.nextgis.com)

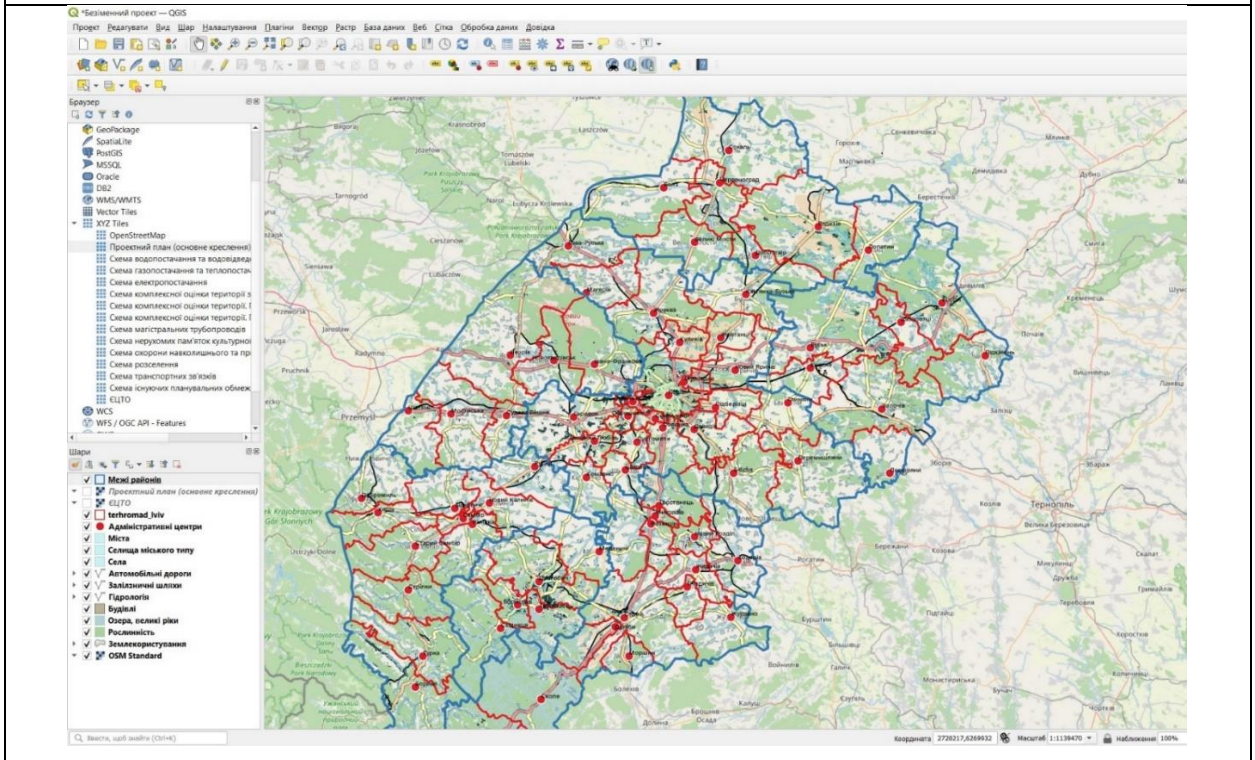


Рис. 3.3. Набір даних для Львівської області у QGIS

містобудівна документація регіонального рівня, растрові зображення схем планування території області в електронних форматах (.tif, .pdf) розроблені ДП УДІПМ «Діпромісто» імені Ю.М. Білоконя, що доступні як відкриті дані за посиланням: https://gis.loda.gov.ua/schema_plan_distr;

ортофотоплан масштабу 1:10 000 з офіційного ресурсу Національної інфраструктури геопросторових даних за допомогою сервісу API за посиланням: https://nsdi.gov.ua/datasets_access/2474768386161116679;

При формуванні БГД СПТО враховано новий КАТОТТГ регіону (рис. 3.4), який затверджено наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 26.11.2020 № 290 (в редакції наказу Міністерства розвитку громад та територій України від 12 січня 2021 року № 3), дані знаходяться тут: <https://atu.decentralization.gov.ua/#code-section-block>.

Кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць та територій територіальних громад						
Перший рівень	Другий рівень	Третій рівень	Четвертий рівень	Додатковий рівень	Категорія об'єкта	Назва об'єкта
UA46000000000026241					O	Львівська
UA46000000000026241	UA46020000000075920				P	Дрогобицький
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020010000073886			H	Бориславська
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020010000073886	UA46020010010087534		M	Борислав
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020010000073886	UA46020010020063034		C	Винники
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020010000073886	UA46020010030017802		C	Мокряни
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020010000073886	UA46020010040095405		C	Підмонастирок
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020010000073886	UA46020010050066884		C	Попелі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020010000073886	UA46020010060091831		C	Урїж
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020010000073886	UA46020010070090431		C	Ясениця-Сільна
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252			H	Дрогобицька
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030010069501		M	Дрогобич
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030020056516		M	Стебник
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030030039082		C	Віків
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030040029079		C	Бистриця
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030050025775		C	Бійничі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030060025651		C	Болехівці
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030070016932		C	Бронниця
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030080033284		C	Верхні Гаї
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030090029812		C	Воля Якубова
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030100027525		C	Глинне
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030110040311		C	Дережичі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030120042617		C	Добриляни
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030130093228		C	Долішній Лужок
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030140082961		C	Залужани
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030150075170		C	Котоване
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030160079337		C	Лішня
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030170087312		C	Медвежа
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030180091249		C	Михайлівці
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030190036293		C	Монастир-Дережичський
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030200026358		C	Монастир-Лішнянський
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030210065664		C	Нагуєвичі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030220049068		C	Нижні Гаї
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030230087349		C	Нове Село
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030240023984		C	Новошичі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030250026397		C	Ортиничі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030260013109		C	Почаєвичі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030270054810		C	Раневичі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030280042854		C	Риктичі
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030290040532		C	Салець
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030300064034		C	Снятинка
UA46000000000026241	UA46020000000075920	UA46020030000019252	UA46020030310082239		C	Старе Село

Рис. 3.4. Адміністративно-територіальний устрій Львівської області

Технологічна схема

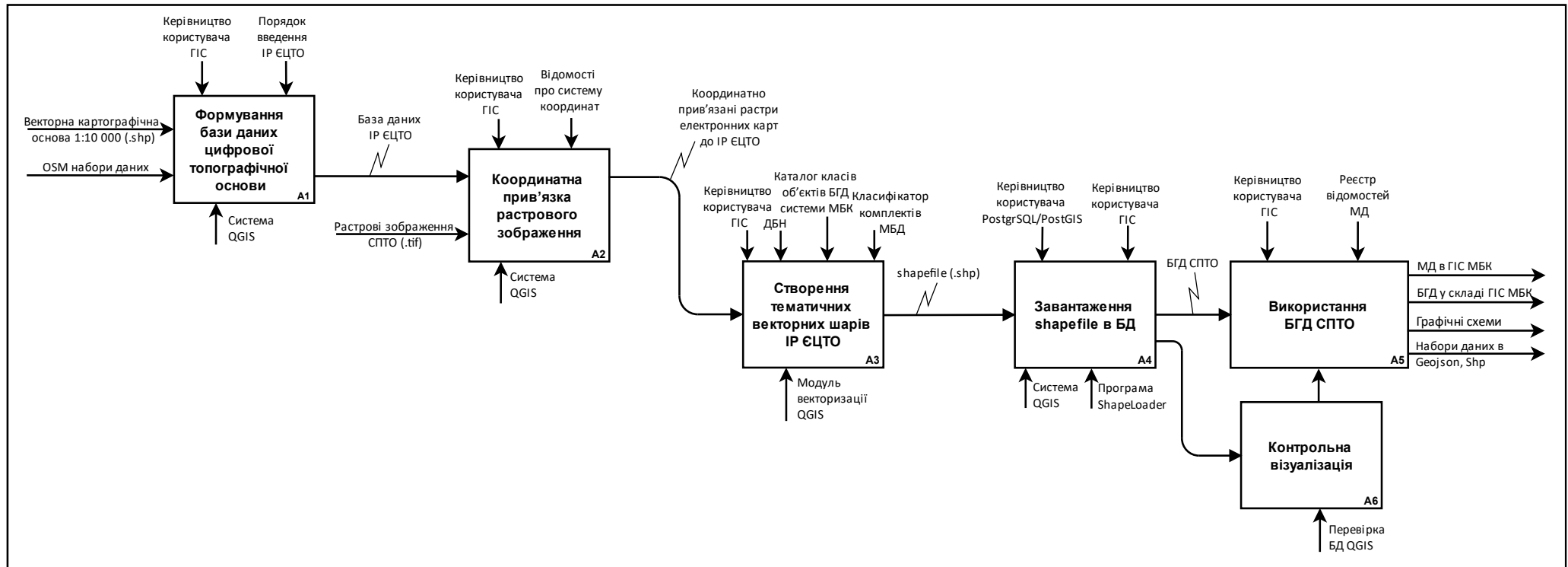



Рис. 3.5. Основні етапи формування та завантаження МД до БД СПТО для системи містобудівного кадастру

Для детального відображення формування та послідовність виконання операцій з наборами даних, розглянемо основні етапи показані на технологічній схемі рис. 3.5, де А1-А6 ідентифікатор даних, який показує порядок дій.

А1 – формування бази даних цифрової топографічної основи є основою для географічної прив’язки та визначення координат усіх даних, які надходять до Геоінформаційної системи області.

Слід зазначити, що введення та актуалізація цифрової топооснови повинна здійснюватися відповідно до регіонального «Положення про інформаційні ресурси єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області». Проте на сьогодні такий документ не затверджено, підготовлено проєкт (рис. 3.6).

<p style="text-align: center;">ПРОЄКТ</p> <p style="text-align: center;"> Львівська обласна державна адміністрація РОЗПОРЯДЖЕННЯ Львів № _____</p> <p>Про затвердження Положення про інформаційні ресурси єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області як складової частини системи баз даних містобудівного кадастру</p> <p>Відповідно до статті 22 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», постанови Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 року №559 «Про містобудівний кадастр», рішення Львівської обласної ради від 29 березня 2016 року №148 «Про затвердження Програми комплексного розвитку території Львівської області на 2016-2020 роки», з метою ведення містобудівного кадастру Львівської області, забезпечення належного проведення топографічного моніторингу, підвищення ефективності взаємодії органів місцевого самоврядування, вишуквальних, проектних і будівельних організацій, забезпечення потреб органів державної влади та місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб в інформації про об’єкти та території, що відображаються на картографічних матеріалах і містяться в базах геопросторових даних території Львівської області, в межах функцій органу державної влади:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Затвердити Положення про інформаційні ресурси єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області як складової частини системи баз даних містобудівного кадастру, що додається. 2. Визначити департамент архітектури та розвитку містобудування Львівської обласної державної адміністрації розпорядником інформаційних ресурсів єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області, а управління містобудівного кадастру та архітектури департаменту архітектури та розвитку містобудування Львівської обласної державної адміністрації – адміністратором інформаційних ресурсів єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Структурним підрозділам обласної державної адміністрації, районним державним адміністраціям, міськвиконкомом міст обласного значення, підприємствам, установам та організаціям при вирішенні містобудівних, кадастрових та інших завдань, пов’язаних із використанням топографічної основи території Львівської області, використовувати дані єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області. 4. Фізичним та юридичним особам усіх форм власності при розробленні проєктної документації на будівництво нових об’єктів, реконструкцію існуючих будівель і споруд, прокладання інженерних мереж на території Львівської області надавати результати проведених інженерних вишукувань на відповідну земельну ділянку, а також матеріали результатів інженерно-геодезичних виконавчих знімань завершених будівництвом об’єктів у цифровому вигляді до департаменту архітектури та розвитку містобудування обласної державної адміністрації для оновлення єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області. 5. Департаменту архітектури та розвитку містобудування обласної державної адміністрації у межах компетенції забезпечити: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Формування та ведення єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області як складової частини системи баз даних містобудівного кадастру; 5.2. Доступ підприємств, установ та організацій до інформаційних ресурсів єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області. 6. Контроль за виконанням розпорядження покласти на заступника голови обласної державної адміністрації відповідно до розподілу функціональних обов’язків. <p>Голова М. КОЗИЦЬКИЙ</p>
--	--

<p style="text-align: center;">ЗАТВЕРДЖЕНО Розпорядження голови Львівської обласної державної адміністрації від «...» ... 202_ р. № ...</p> <p style="text-align: center;">ПОЛОЖЕННЯ про інформаційні ресурси єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області як складової частини системи баз даних містобудівного кадастру</p> <p style="text-align: center;">Загальна частина</p> <p>1. Це Положення визначає зміст, структуру, порядок створення, ведення, надання та використання інформаційних ресурсів єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області (далі – ІР ЄЦТО області) як складової частини системи бази даних містобудівного кадастру, здійснення контролю за їх використанням, а також порядок включення нових інформаційних ресурсів до складу ІР ЄЦТО області.</p> <p>У цьому Положенні наведені нижче терміни вжито у такому значенні:</p> <p>адаптація ІР ЄЦТО області – внесення змін до ІР ЄЦТО області, які виконуються винятково з метою їхнього функціонування на конкретних технічних або програмних засобах користувача;</p> <p>адміністратор ІР ЄЦТО області – сектор містобудівного кадастру управління містобудування та архітектури департаменту архітектури та розвитку містобудування Львівської обласної державної адміністрації, що в установленому порядку формує, підтримує й оновлює матеріали ІР ЄЦТО області, виготовляє та надає інформацію про всі або окремі складові ІР ЄЦТО області;</p> <p>актуальність ІР ЄЦТО області – відповідність змісту ІР ЄЦТО області сучасному стану місцевості, а також сучасному стану загальноміських, загальнодержавних, міжнародних та інших офіційних довідників, класифікаторів, реєстрів і т.ін., що застосовуються для ідентифікації об'єктів місцевості, розташованих на території області на певний момент часу;</p> <p>базові геопросторові дані – сукупність загальнодоступних стандартизованих геопросторових даних як уніфікованої основи для інтегрування та спільного використання в геоінформаційних системах геопросторових даних;</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p>векторна форма подання – спосіб подання цифрових картографічних даних у вигляді меж об'єктів з використанням елементів конструктивної геометрії (точок, ліній, багатокутників (полігонів) та їх комбінацій);</p> <p>виконавчі знімання – комплекс робіт, що виконуються з метою перевірки відповідності проектній документації фактичного просторового положення, геометричних та інших характеристик будівель, споруд та інженерних мереж, що будуються або вводяться в експлуатацію;</p> <p>вихідні матеріали ІР ЄЦТО – картографічні та інші дані, необхідні для створення та ведення ІР ЄЦТО області, включаючи дані, одержані від учасників ведення ІР ЄЦТО області;</p> <p>геоінформаційна система (ГІС) – інформаційна система, що забезпечує збирання, оброблення, аналіз, моделювання та розповсюдження геопросторових даних;</p> <p>геоінформаційні ресурси – сукупність інформаційних банків та баз геопросторових даних і знань, сервісів геопросторових даних та метаданих;</p> <p>геопросторові дані – набір даних про геопросторовий об'єкт;</p> <p>геопросторовий об'єкт – об'єкт реального світу, що характеризується певним місцезнаходженням на Землі і визначений у встановленій системі просторово-часових координат;</p> <p>дублікат електронного плану – облікова копія електронного плану, яка призначена для зберігання інформації в паперовому вигляді;</p> <p>електронний план (карта) – електронне зображення плану (карти), сформоване та виведене на екран, електронний носій з використанням програмно-технічних засобів у прийнятих системах відліку й умовних знаків та в картографічній проекції;</p> <p>сталон ІР ЄЦТО області – унікальний примірник ІР ЄЦТО області на електронному носії, виготовлений відповідно до технічних вимог ІР ЄЦТО області, погоджений та затверджений у встановленому порядку, і зберігається в містобудівному кадастрі Львівської області;</p> <p>інтероперабельність – здатність інформаційних ресурсів, програмних і технічних засобів інфраструктури геопросторових даних до функціональної та інформаційної взаємодії в середовищі інформаційних систем;</p> <p>інфраструктура геопросторових даних – система організаційних структур, механізмів правового регулювання, стандартів, наборів геопросторових даних і метаданих, технологій, програмних і технічних засобів та людських ресурсів, необхідних для збирання, оброблення, зберігання, розповсюдження та ефективного використання геопросторових даних;</p>
<p>Рис. 3.6. Проект «Положення про інформаційні ресурси єдиної цифрової топографічної основи території Львівської області»</p>	

ІР ЄЦТО області є базовим інформаційним ресурсом системи містобудівного кадастру Львівської області, що включає бази даних цифрових топографічних карт і планів, що постійно актуалізуються за результатами інженерних вишукувань, кадастрових та виконавчих знімань і призначений для забезпечення ефективного управління інфраструктурою області на основі застосування геоінформаційних систем і технологій.

Цифрова векторна топографічна карта масштабу 1:10 000 призначена для створення й ведення цифрової моделі схем планування території територіальних громад та області (рис. 3.7), створення планів-схем магістральних інженерних комунікацій, оглядових карт стану навколишнього середовища тощо.

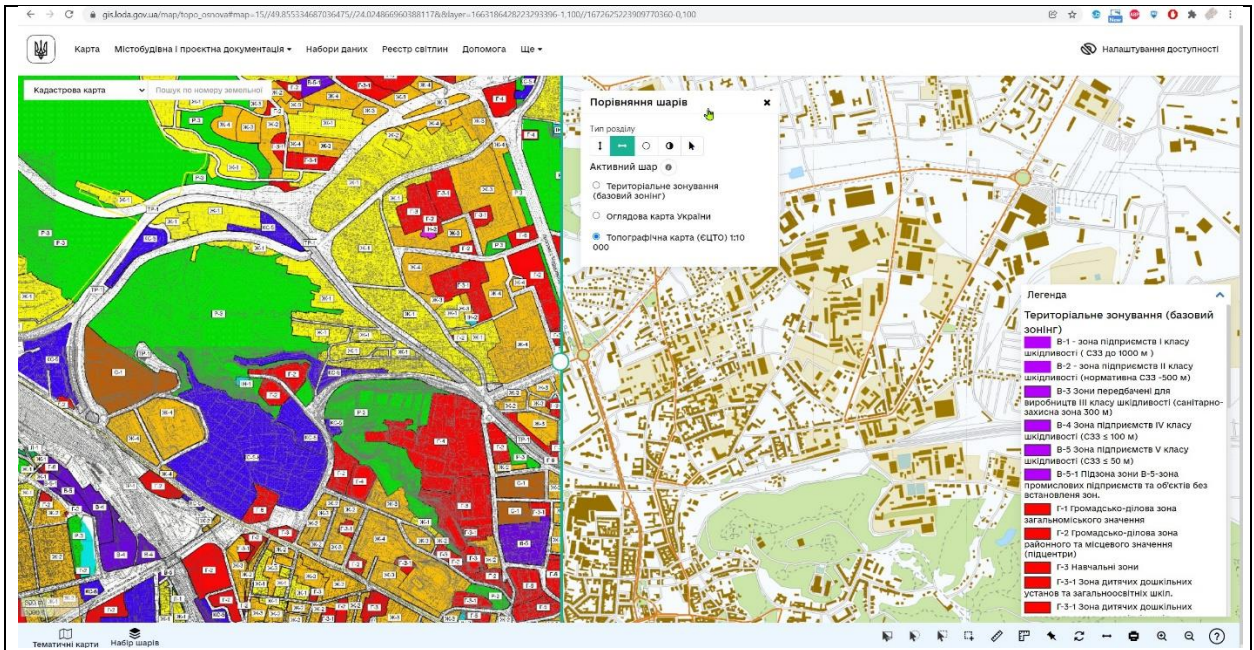


Рис. 3.7. IP ЄЦТО на Геопорталі містобудівного кадастру в порівнянні з територіальним зонуванням

A2 – координатна прив'язка растрового зображення відбувається за допомогою вибіркової координатної схеми або опорних точок (GCP), після чого зображення деформується і підганяється під УСК-2000;

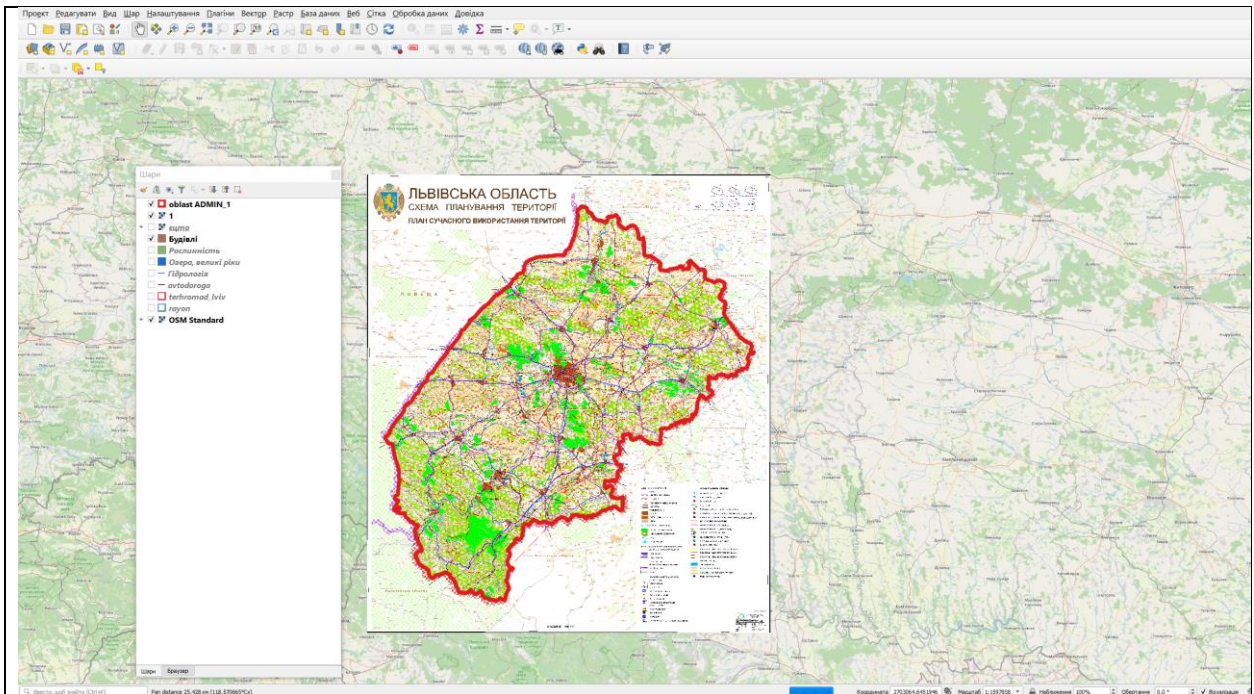
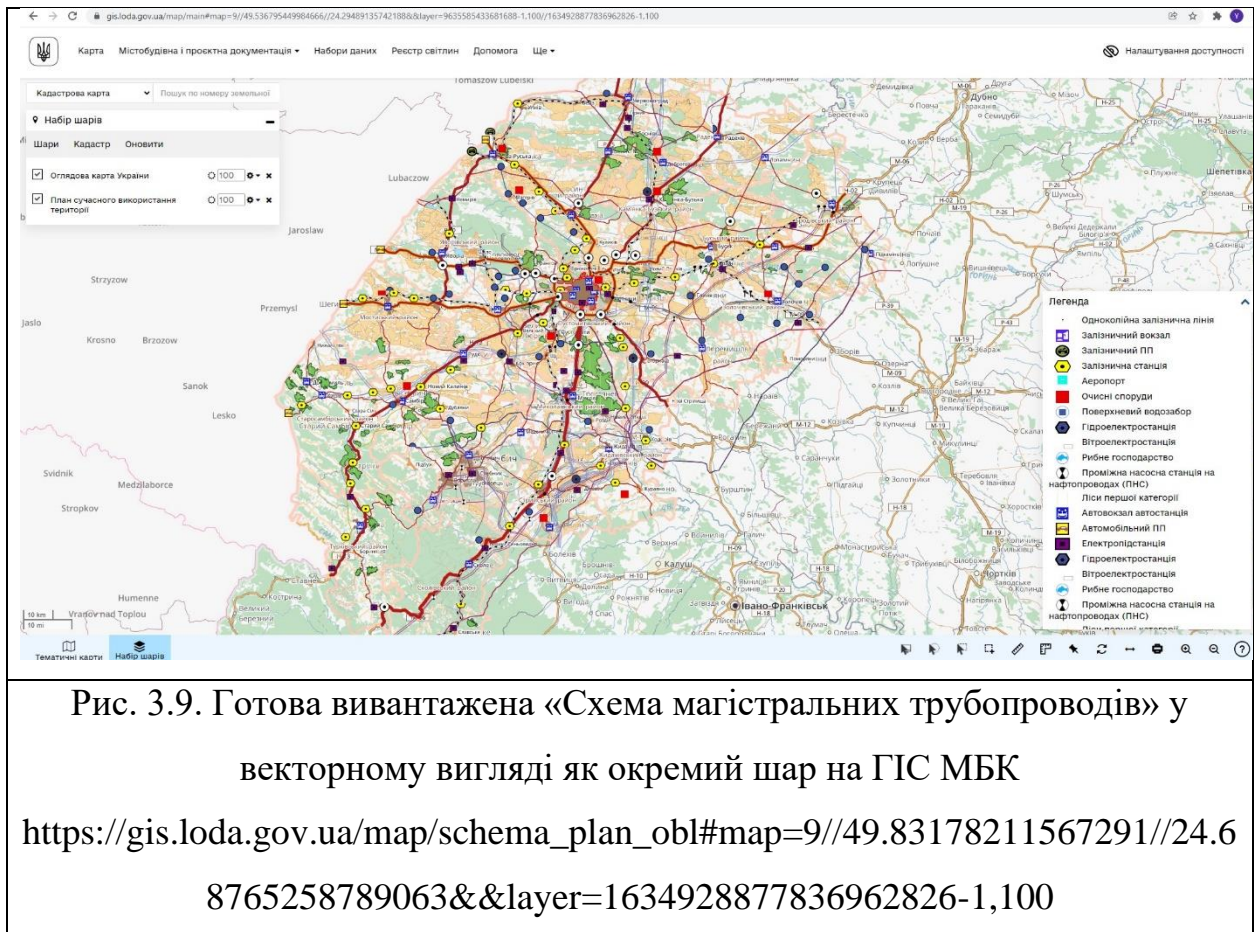


Рис. 3.8. План сучасного використання території в растровому форматі координатно прив'язана для векторизації для БД



АЗ – створення тематичних векторних шарів ІР ЄЦТО відбувається за допомогою Digitizing QGIS. Розглянемо на рис. 3.8 «План сучасного використання території» в растровому форматі. Прив'язуємо до системи координат растрове зображення та проводимо оцифрування для формату shapefile (.shp), далі завантажуюємо в БД з атрибутами.

Згідно п. 5.7 ДБН [5] при створенні цифрових (електронних) карт та креслень необхідно дотримуватись вимог класифікації та кодування об'єктів містобудування, нормативних і методичних документів щодо створення та ведення містобудівного кадастру.

Деталізація векторизації растрових зображень СПТО проводиться в QGIS кваліфікованим ГІС фахівцем. Типова структура оброблення растрових даних і завантаження цифрових моделей в БД показана на рис. 3.10.

Після приведення до векторного формату схеми завантажують. Далі БГД працює з цифровою картою, яка представлена групою файлів, показані на рис. 3.10. З схеми видно, що структура цифрової карти включає наступні

файли: растрові; файли для перетворення координат цифрової карти, цифрової картки, бібліотеки умовних знаків, файлів резервних копій, службових файлів;

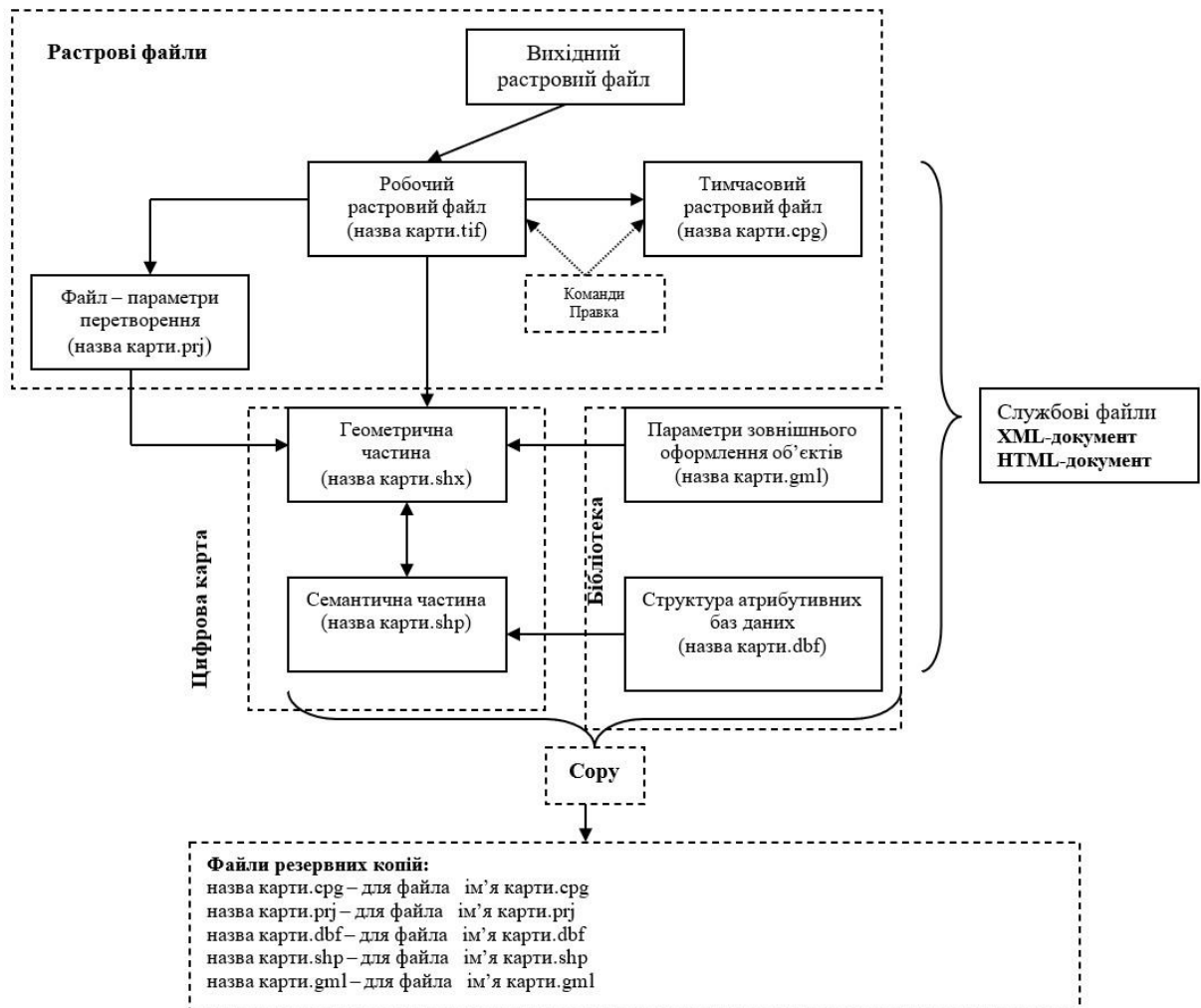


Рис. 3.10. Структура оброблення растрових даних для підготовки завантаження цифрових моделей в БД

A4 – завантаження shapеfile в БД. Подання в базу геопросторових даних цифрових моделей об'єктів складається з цифрового опису просторових характеристик (геометрії) об'єктів, їх атрибутів, просторово-логічних зв'язків між об'єктами та метаданих щодо джерел, точності й актуальності усіх характеристик об'єктів;

A5 – БГД СПТО використовується для подання профільних наборів геопросторових даних як ідентифікованої сукупності тематичних піднаборів (шарів) геопросторових об'єктів. Кожний піднабір геопросторових даних

складається із цифрових векторних моделей, що належать до одного класу об'єктів за уніфікованою системою класифікації – каталогом класів об'єктів містобудівної діяльності. Програмні інструменти ГІС забезпечують керування даними про об'єкти містобудування, що містяться в профільних наборах даних проектної та планувальної містобудівної документації;

Профільні набори геопросторових даних, які використовувалися як джерело просторових властивостей та атрибутів об'єктів при формуванні БГД СПТО увійшли до створення електронних вебкарт та векторних карт схем території Львівської області (рис. 3.11) у вигляді «Атласу АТУ».

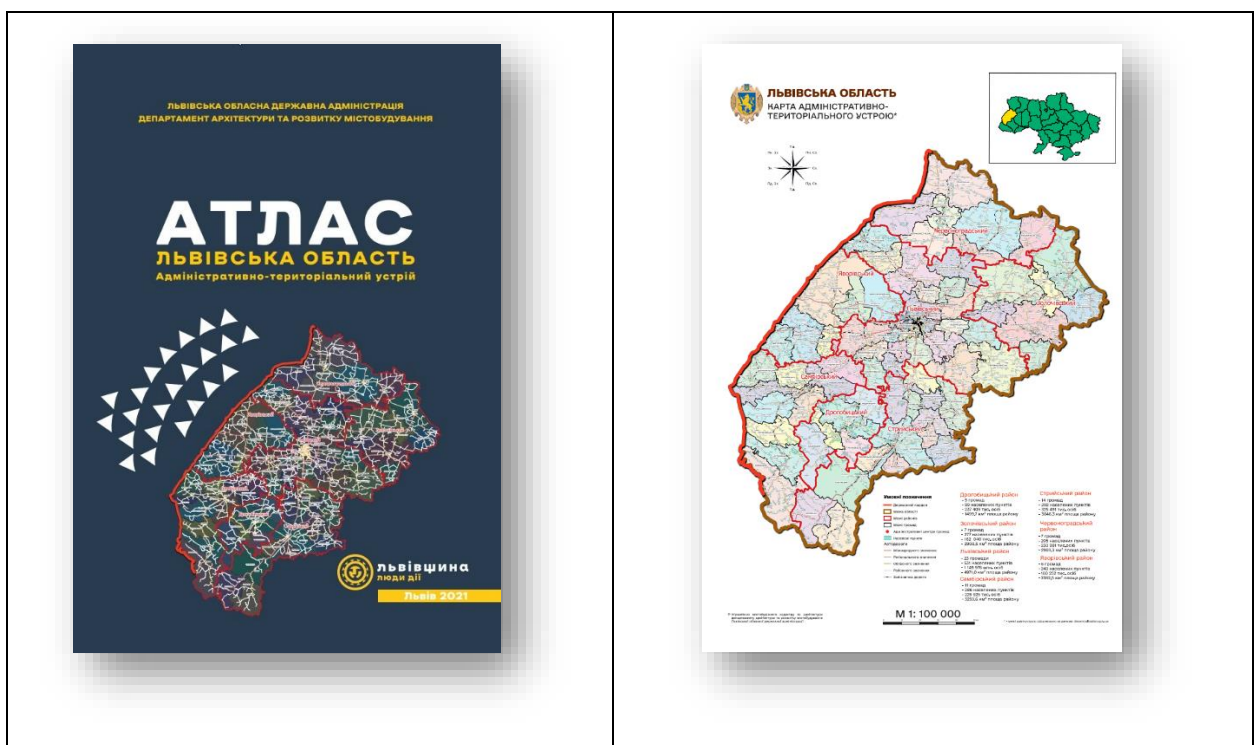
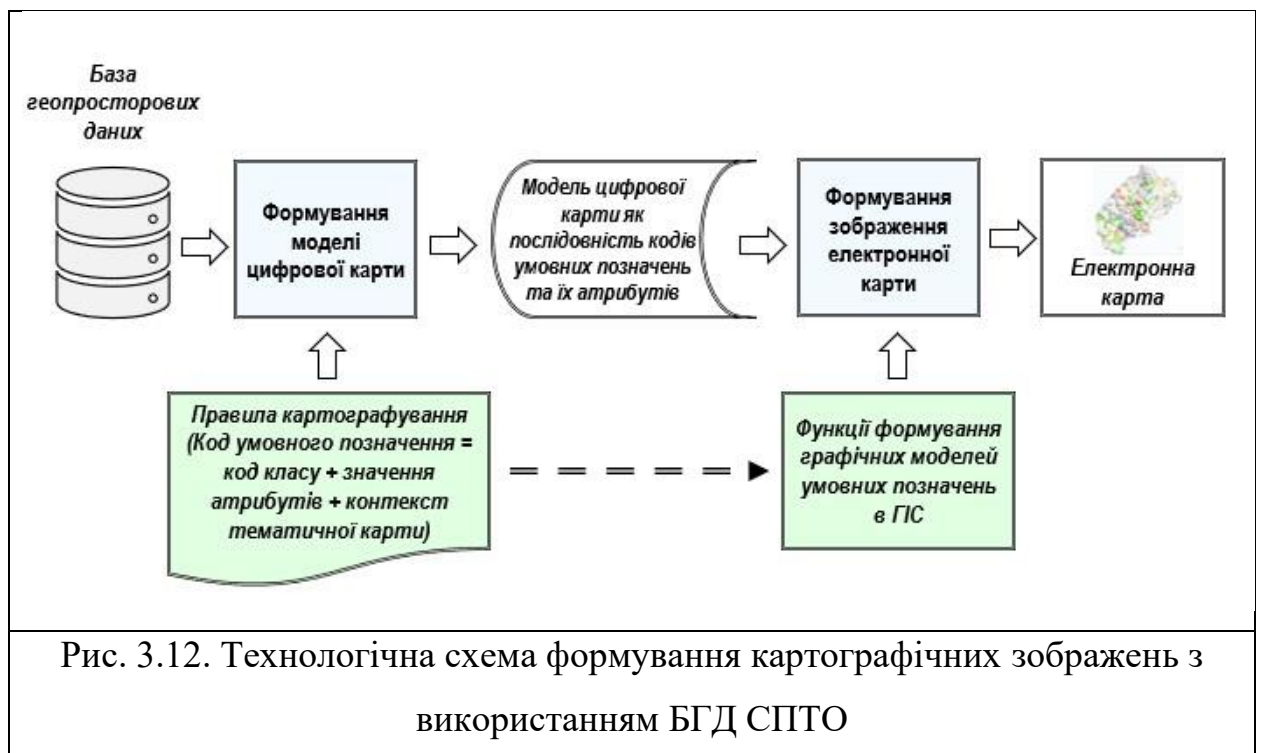


Рис. 3.11. Атлас Львівської області. Адміністративно-територіальний устрій. <https://gis.loda.gov.ua/elektronni-vebkarti>

Як результат це дало широке використання його в роботі органами місцевого самоврядування, територіальними організаціями та відомствами актуальною інформацією про територію, її склад тощо.

Докладніше про функції роботи БГД СПТО в процесі формування різних тематичних електронних карт можна відобразити за технологічною схемою (рис. 3.12).

А6 – контрольна візуалізація проводиться для перевірки відповідності логічних зав'язків, топології геоприв'язки та забезпечення контролю якості оновлених цифрових карт. Для забезпечення логічних зв'язків між картами, що реєструються і зберігаються в БГД СПТО, і планувальними та іншими схемами, яким відповідають вхідні профільні набори геопросторових даних як цифрові моделі графічної складової містобудівної документації, в БГД реалізовано реєстр цифрових схем та таблиць логічних зв'язків.



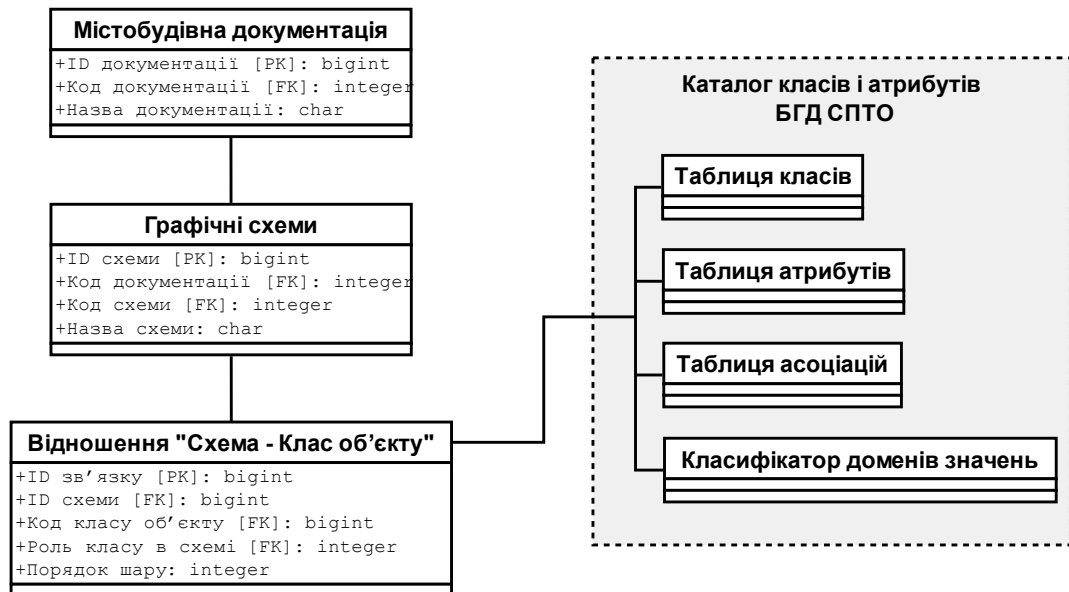
Далі пропонується розглянути розширені процеси кожного з етапів, які представлено в технологічній схемі рис. 3.5.

3.2 Логічна модель БГД СПТО в середовищі PostgreSQL/PostGIS

Для кращого розуміння з розробки логічної моделі профільних наборів геопросторових даних СПТО необхідно відобразити схему каталогу містобудівної документації (рис. 3.13), яка повинна містити інформацію про графічні складові (схеми) та зв'язок класів.

Суть задачі при створенні БГД СПТО полягає в перетворенні процесів операцій технологічної схеми (рис. 3.5) в структуровані формати таблиць бази даних, які будуть наповнюватись в процесі дослідної експлуатації.

Логічна модель БГД СПТО подається у вигляді опису структури поіменованих таблиць бази даних, з назвами атрибутів та їх типами даних:



md_doc – таблиця про комплекти містобудівної документації та їх коди відповідно до класифікатора;

md_sch – таблиця про графічні складові відповідної містобудівної документації;

md_schema_class – пов'язує каталог містобудівної документації з каталогом класів і атрибутів бази даних. Для кожної схеми визначаються класи об'єктів, які на цих схемах відображаються, їх ролі, а також порядок шару для візуалізації схеми.

Структуру бази даних каталогу містобудівної документації подано у таблицях 3.1 – 3.3.

Форматування відомостей, що зазначені в пояснювальній записці «Схема планування території Львівської області» з метою завантаження їх в таблиці *md_doc*, *md_sch*, *md_schema_class* бази даних каталогу містобудівної документації. Результати заповнених таблиць подано у таблицях 3.4 – 3.6.

Таблиця 3.1

Структура таблиці містобудівної документації (*md_doc*)

№ з/п	Ім'я атрибута	Тип даних в QGIS	Призначення атрибута
1.	md_doc_id	big integer	Системний ідентифікатор документації
2.	md_doc_code	integer	Код документації
3.	md_doc_name	char	Назва містобудівної документації

Таблиця 3.2

Структура таблиці графічних схем містобудівної документації (*md_sch*)

№ з/п	Ім'я атрибута	Тип даних в QGIS	Призначення атрибута
1.	md_schema_id	big integer	Системний ідентифікатор схеми
2.	md_doc_id	big integer	Код документації
3.	md_schema_code	integer	Код графічної схеми
4.	md_schema_name	char	Назва графічної схеми

Таблиця 3.3

Відношення «Схема – Клас об'єктів» (*md_schema_class*)

№ з/п	Ім'я атрибута	Тип даних в QGIS	Призначення атрибута
1.	id	big integer	Системний ідентифікатор запису
2.	schema_id	big integer	Ідентифікатор схеми
3.	class_id	big integer	Ідентифікатор класу об'єкту
4.	class_role	integer	Роль класу в схемі
5.	layer_order	integer	Порядок шару для візуалізації графічної схеми

Таблиця 3.4

Форматування даних за рівнем містобудівної документації

md_doc_id	md_doc_code	md_doc_name
ShemaPlanOblast	L2D02	Схема планування території області
ShemaPlanRayon	L2D03	Схема планування території району
KomplPlanTG	L2D04	Комплексний план просторового розвитку території громади
GenPlanNP	L3D01	Генеральний план населеного пункту
DetalPlanNP	L3D07	Детальний план населеного пункту

Таблиця 3.5

Форматування даних переліку схеми планування території

md_schema_id	md_doc_id	md_schema_code	md_schema_name
ProektPlan	L2D02	G01:n	Проектний план (основне креслення)
PlanVykorTeritor	L2D02	G02:n	План сучасного використання території
KomplOcinTer	L2D02	G03:n	Схема комплексної оцінки території. Природно-техногенні фактори
ShemaPrPotenc	L2D02	G04:n	Схема комплексної оцінки території. Природно-ресурсний потенціал
ShPofactAna	L2D02	G05:n	Схема комплексної оцінки території за результатами пофакторного аналізу
ShemaObjKul	L2D02	G06:n	Схема нерухомих пам'яток культурної спадщини
ShZahTerNP	L2D02	G07:n	Схема захисту територій і населених пунктів від небезпечних геологічних і гідрогеологічних процесів
ShOhorSered	L2D02	G08:n	Схема охорони навколишнього та природного середовища
ShTransp	L2D02	G09:n	Схема транспортних зв'язків
ShVodopost	L2D02	G10:n	Схема водопостачання та водовідведення
ShMagisTrub	L2D02	G11:n	Схема магістральних трубопроводів
ShemaElekt	L2D02	G12:n	Схема електропостачання
ShRozsel	L2D02	G13:n	Схема розселення
ShOzdorLik	L2D02	G14:n	Схема оздоровчо-лікувальна місцевість, зони відпочинку та туристичні центри

Таблиця 3.6

Форматування даних схеми «Проектний план (основне креслення)»

id	schema_id	class_id	class_role	layer_order
ProektPlan	MK_Obl_ARK	01	by_classifier	main_layer

Приведемо опис логічної моделі на конкретному прикладі взятому при створенні векторних карт схем для «Атласу області», які фактично створювалися на основі БГД СПТО з використанням цифрової топографічної

основи та векторних схем території області (<https://gis.loda.gov.ua/map/main#map=10//49.909229202881356//24.025039672851566&&layer=9635585433681688-1,100//1634931005682879499-1,100>).

Логічну модель профільних наборів геопросторових даних для створення шарів «Адміністративні райони області» та «Територіальні громади районів області» форматовано у вигляді таблиць 3.7, 3.8 з визначеними типами даних, призначенням поля та примітками до атрибутів. Інші таблиці подано у додатку Б.

Таблиця 3.7

Адміністративні райони

Ім'я атрибута (назва поля)	Тип даних в QGIS	Призначення атрибута	Примітка
id_dist	Char	Системний ідентифікатор запису	PrimaryKey
katottg	Char	КАТОТТГ	
name_ua	Text	Назва району	
name_en	Text	Назва англійською	
count_UTC	Int	Кількість громад	
c_UTC	Text	Територіальний склад	
sum_UTC	Int	Кількість населення	
area	Decimal	Площа	
eliminated	Text	Ліквідовані райони	
Geometry	Geom	Геометрія	

CREATE TABLE ATO_District (

id_dist char (7) NOT NULL, - Ідентифікатор адміністративно-територіальної одиниці

katottg char (2008) NOT NULL, - Кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць та територій територіальних громад

name_ua text, - Назва адміністративно-територіальної одиниці району українською мовою

name_en text, - Назва адміністративно-територіальної одиниці району англійською мовою

count_UTC int, - Кількість громад, що входять до району

sum_UTC int, - Кількість населення району

area decimal, - Площа району, км. кв.

eliminated text, - Ліквідовані райони

Geometry geom, - Геометрія

CONSTRAINT ATO_District_pkey PRIMARY KEY (id_dist))

Таблиця 3.8

Територіальні громади районів

Ім'я атрибута (назва поля)	Тип даних в QGIS	Призначення атрибута	Примітка
st_id	Char	Системний ідентифікатор запису	PrimaryKey
name_ua	text	Назва	
katottg	text	Назва англійською	
katottg	text	КАТОТТГ	
st_id	text	Територіальна громада	
st_type	text	Код типу статусу об'єкта	
population	Int	Кількість населення	
Geometry	geom	Геометрія	

CREATE TABLE ATO_Settlement (

st_id char (1928) NOT NULL, -- Ідентифікатор адміністративно-територіальної одиниці

name_ua text, - Власна назва територіального утворення українською мовою

name_en text, - Власна назва територіального утворення англійською мовою

katottg char (2008) NOT NULL, - Кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць та територій територіальних громад

st_id text (73) NOT NULL, - Територіальна громада

st_type, text - Тип територіального утворення

population int ,-- Кількість населення

ChyselTerUtv real, -- Чисельність

Geometry geom, -- Геометрія

CONSTRAINT ATO_Settlement _pkey PRIMARY KEY (st_id))

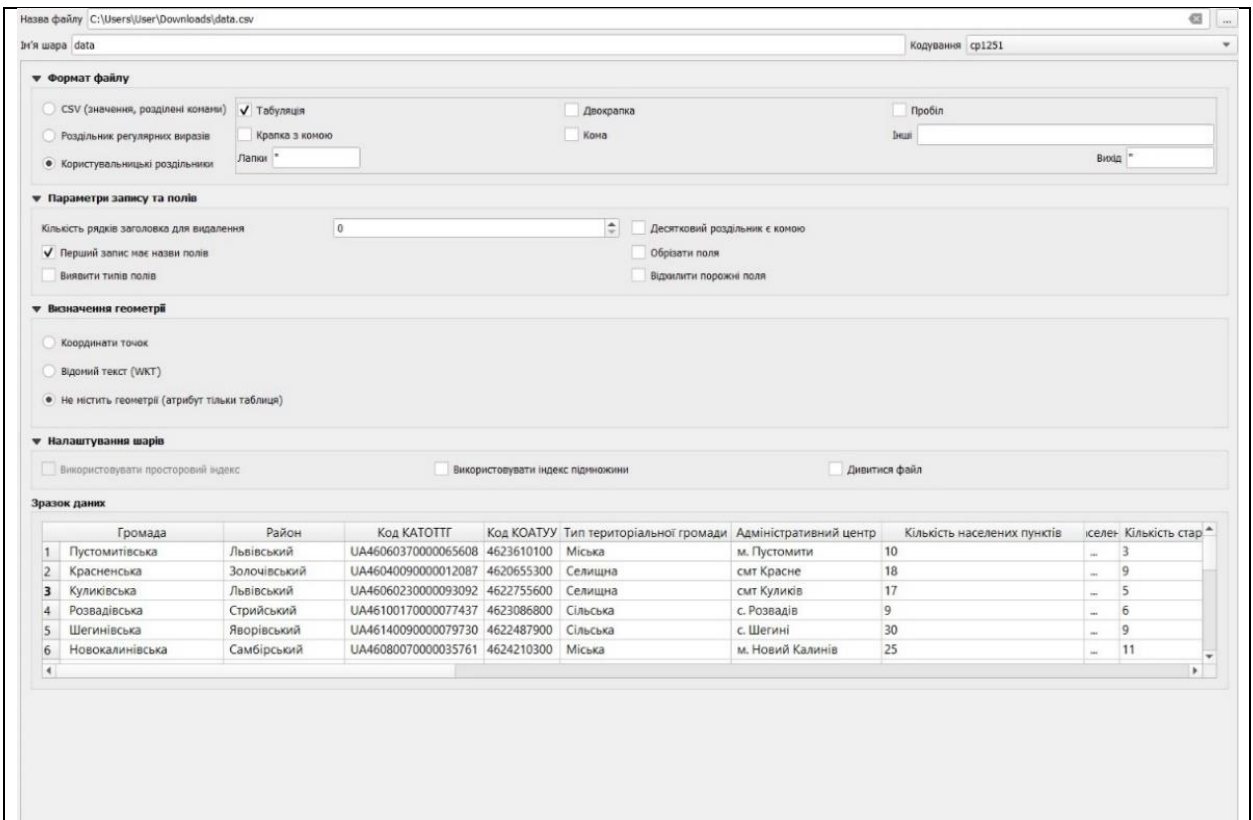


Рис. 3.14. Завантаження наборів даних до середовища QGIS з вибраними необхідними елементами

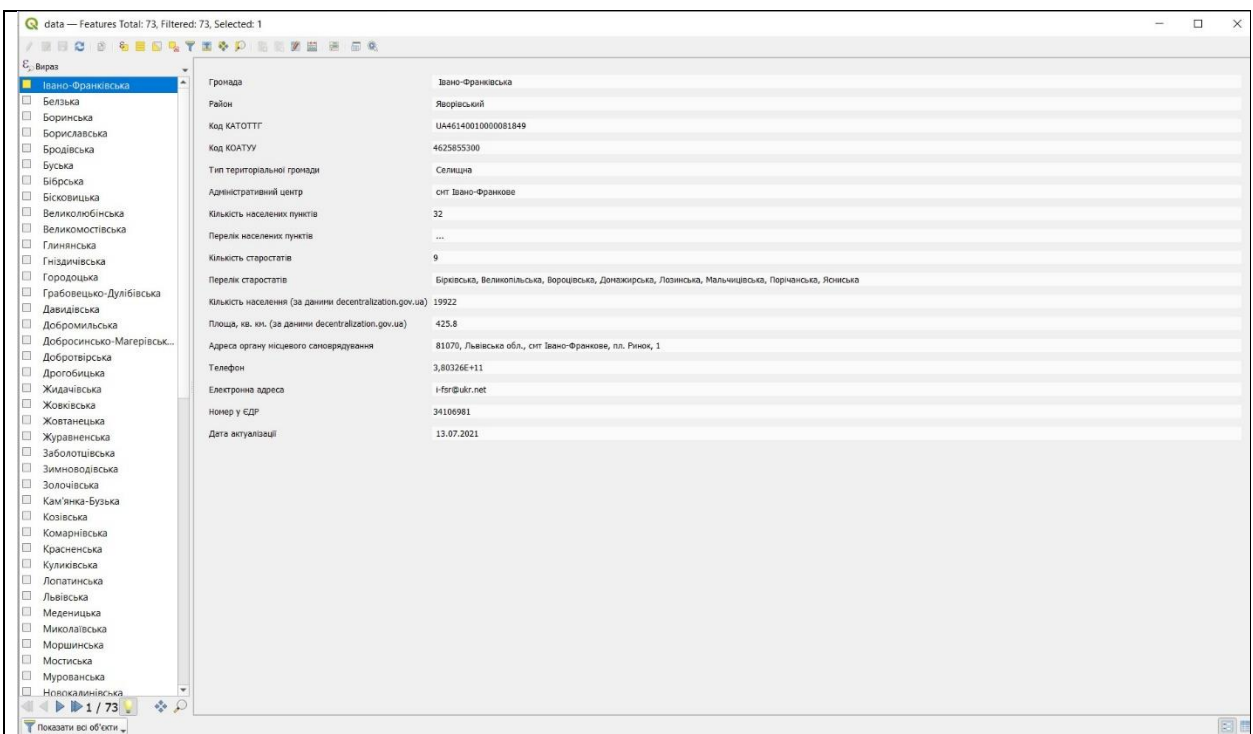


Рис. 3.15. Панель таблиці QGIS з якої видно атрибутивні дані раніше спроектованої таблиці з наборами даних

data — Features Total: 73, Filtered: 73, Selected: 1

Громада	Район	Код КАТОТТГ	Код КОАТУУ	територіальної	р-ні	адміністративний	це	ість	населених	пунктів	населених	пунктів	кількість	старостат	я	Ієрарх	старостат	я (за даними	де	г	данними	descent	у	місцевого	самк	Телефон	Електронн
1	Пустомитівська	Львівський	UA4606037000...	4623610100	Міська	м. Пустомити	10	...	3	Пустомитівськ...	15212	96.6	81100, Львівсь...	3.80323E+11	pustomyt												
2	Красненська	Золочівський	UA4604090000...	4620655300	Селищна	смт Красне	18	...	9	Красненська ...	17117	214.3	80560, Львівсь...												
3	Куликівська	Львівський	UA4606023000...	4622755600	Селищна	смт Куликів	17	...	5	Куликівська, А...	11696	111.9	80362, Львівсь...	3.80325E+11	kulikov27												
4	Розвадівська	Стрийський	UA4610017000...	4623086600	Сільська	с. Розвадіє	9	...	6	Розвадівська, ...	12093	108.2	81634, Львівсь...	3.80324E+11	rozvadiv												
5	Шегинівська	Яворівський	UA4614090000...	4622487900	Сільська	с. Шегині	30	...	9	Шегинівська, ...	10895	262.1	81321, Львівсь...	3.80323E+11	sheg_srak												
6	Новокалінівс...	Самбірський	UA4608007000...	4624210300	Міська	м. Новий Кали...	25	...	11	Новокалінівс...	14346	257.7	81464, Львівсь...	3.80324E+11	novkalyni												
7	Грабоवेशко...	Самбірський	UA4610003000...	4625382000	Сільська	с. Дуліби	12	...	9	Дулібівська, Г...	12325	143.5	82435, Львівсь...	3.80325E+11	info13_35												
8	Жовківська	Львівський	UA4606013000...	4622710100	Міська	м. Жовква	49	...	15	Жовківська, В...	34733	450.2	80300, Львівсь...	3.80325E+11	info@zhc												
9	Стріківська	Самбірський	UA4608017000...	4625185700	Сільська	с. Стрілки	21	...	10	Стріківська, В...	14488	324.4	82092, Львівсь...	3.80324E+11	strikiwka												
10	Сокільницька	Львівський	UA4606041000...	4623886400	Сільська	с. Сокільники	3	...	2	Сокільницька, ...	8442	34.1	81130, Львівсь...	3.80322E+11	sokil_rad												
11	Хирівська	Самбірський	UA4608021000...	4625110700	Міська	м. Хирів	25	...	8	Хирівська, Вел...	15381	219.5	82060, Львівсь...	3.80324E+11	m_rada_h												
12	Підберізівсь...	Львівський	UA4606035000...	4623885300	Сільська	с. Підберізіє	11	...	5	Підберізівсь...	8175	122.8	81144, Львівсь...	3.80323E+11	...												
13	Івано-Франкі...	Яворівський	UA4614001000...	4625855300	Селищна	смт Івано-Фра...	32	...	9	Івано-Франкі...	19922	425.8	81070, Львівсь...	3.80326E+11	ivforuk												
14	Бельська	Червоноградс...	UA4612001000...	4624810300	Міська	м. Белз	24	...	9	Бельська Вані...	14843	457.3	80062, Львівсь...	3.80326E+11	...												
15	Кам'янка-Буз...	Львівський	UA4606019000...	4622110100	Міська	м. Кам'янка-Б...	29	...	7	Кам'янка-Буз...	21558	345.2	80400, Львівсь...	3.80325E+11	ms.kbmrt												
16	Солонківська	Львівський	UA4606043000...	4623886600	Сільська	с. Солонка	21	...	6	Солонківська, ...	13403	184.4	81131, Львівсь...	3.80322E+11	solonkarz												
17	Боринська	Самбірський	UA4608003000...	4625555300	Селищна	смт Бориня	33	...	17	Боринська, Біт...	23566	653.4	82547, Львівсь...	3.80327E+11	smt_boru												
18	Добромільсь...	Самбірський	UA4608005000...	4625110300	Міська	м. Доброміль	37	...	13	Добромільськ...	20062	296.6	82042, Львівсь...	3.80324E+11	dobromil												
19	Великолюбін...	Львівський	UA4606003000...	4620955300	Селищна	смт Великий Л...	16	...	3	Великолюбінс...	9548	133.9	81555, Львівсь...	3.80973E+11	lubin_veh												
20	Городоцька	Львівський	UA4606007000...	4620910100	Міська	м. Городок	39	...	17	Городоцька, Б...	39933	384.9	81500, Львівсь...	3.80324E+11	gorodok												
21	Самбірська	Самбірський	UA4608013000...	4610900000	Міська	м. Самбір	5	...	2	Самбірська, Ст...	37317	43.8	81400, Львівсь...	3.80324E+11	sambirra												
22	Золочівська	Золочівський	UA4604007000...	4621810100	Міська	м. Золочів	67	...	19	...	49721	629.0	80700, Львівсь...	3.8032642322	mail@zln												
23	Давидівська	Львівський	UA4606009000...	4623682400	Сільська	с. Давидів	23	...	8	Давидівська, В...	20664	227.9	81151, Львівсь...	3.80322E+11	davidivs												
24	Гніздичівська	Стрийський	UA4610001000...	4621555300	Селищна	смт Гніздичів	13	...	4	Гніздичівська, ...	7221	105	81740, Львівсь...	3.80324E+11	radaryda												
25	Миколаївська	Стрийський	UA4610011000...	4623010100	Міська	м. Миколаїв	24	...	11	Миколаївська ...	33547	301.8	81600, Львівсь...	3.80324E+11	aparat@												
26	Львівська	Львівський	UA4606005000...	4610100000	Міська	м. Львів	30	...	11	Львівська Бун...	790485	213.8	79000, м. Льві...	3.80323E+11	lviv@lviv												

Рис. 3.16. Метадані про Івано Франківську територіальну громаду Яворівського району Львівської області

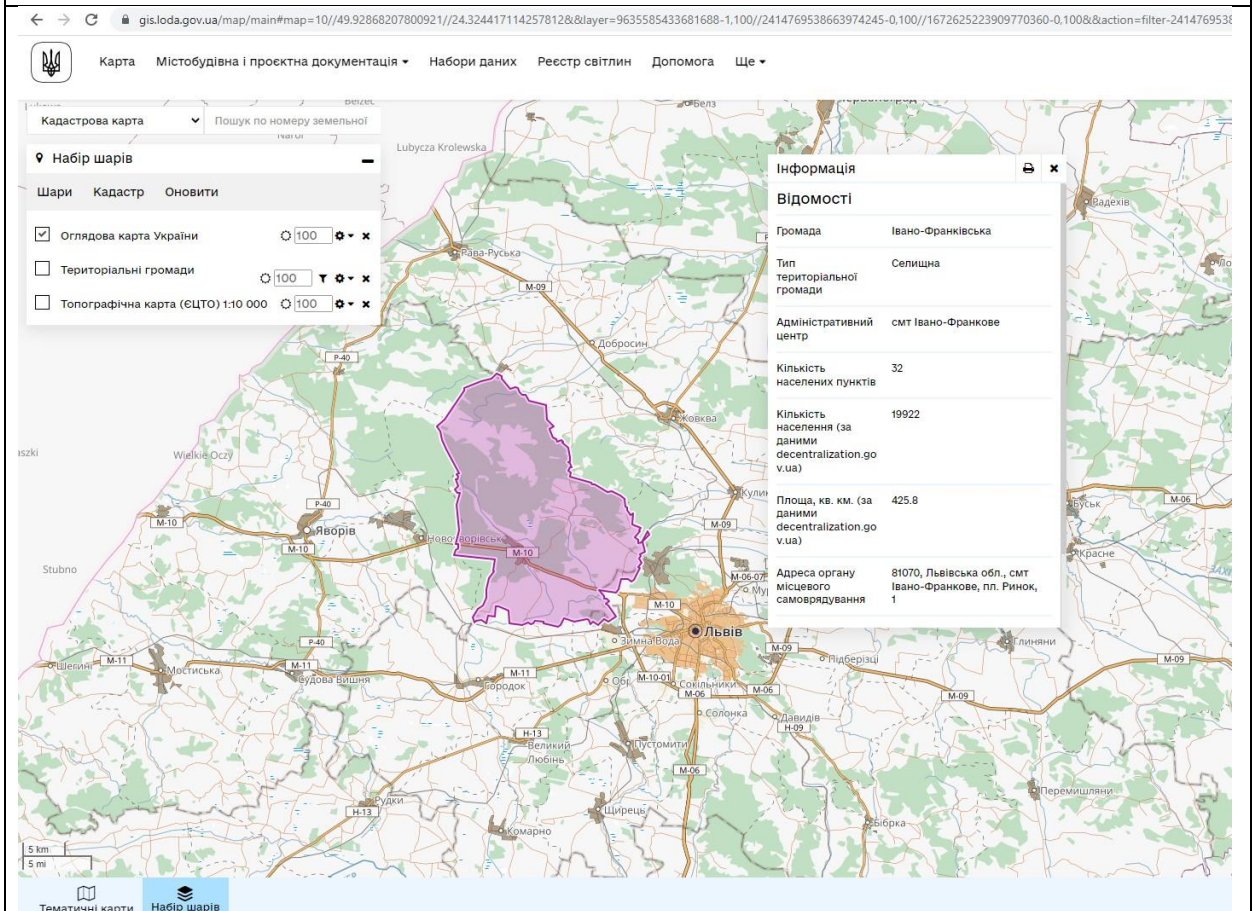


Рис. 3.17. Геопросторове моделювання Івано Франківської територіальної громади Яворівського району Львівської області в ГІС МБК

Для завантаження набору даних «Територіальні громади районів області», які форматovanі у таблицю з текстовим описом в середовище QGIS (рис. 3.14), використовується команда «Додати шар» при цьому необхідно перетворити дані у формат «CSV», після чого з запропонованих параметрів таблиці програми вибрати необхідні позиції для модифікації даних.

Тепер таблиця АТО.ОТГ доступна в базі даних ГІС МБК, її тепер можна використовувати для внутрішніх запитів, в тому числі для клієнт-орієнтованих. Режим відкритого доступу для інформаційної карточки громади на публічній карті ГІС МБК показано на рис. 3.17.

3.3 Результати статистичного аналізу реалізації БГД СТП Львівської області

БГД СПТО містить профільні набори геопросторових даних, які в сукупності являються векторними моделями геопросторових об'єктів. Ці векторні дані ідентифікуються за різними класами об'єктів, за типами і наборами атрибутів (адміністративні межі області, районів, територіальних громад, території населених пунктів, автодороги, залізниці, будівлі та споруди, назви вулиці тощо), які були створені та наповненні в БД. Кожний такий набір геопросторових даних дає готове рішення для компонування цілей та багатоманітних задач при створенні тематичних векторних шарів.

Тепер за допомогою готової моделі БГД СПТО можна за аналогією по шаблону формувати інші типи даних, що і було зроблено при створенні «Атласу області» на основі готових векторних схем області. Для реалізації такої задачі використаємо таблицю метаданих OpenGIS GEOMETRY_COLUMNS.

Таблиця GEOMETRY_COLUMNS визначається таким чином:

```
CREATE TABLE geometry_columns (
f_table_catalog VARCHAR (256) NOT NULL,
f_table_schema VARCHAR (256) NOT NULL,
f_table_nam VARCHAR (256) NOT NULL,
```

```
f_geometry_column VARCHAR (256) NOT NULL,
coord_dimension INTEGER NOT NULL,
srid INTEGER NOT NULL,
type VARCHAR (30) NOT NULL )
```

Створення таблиці з просторовими даними водимо CREATE TABLE ROADS_GEOM (ID int4, NAME varchar (25))

за допомогою функції OpenGIS "AddGeometryColumn":

```
AddGeometryColumn (
<schema_name>,
<table_name>,
<column_name>,
<srid>,
<type>,
<dimension>)
```

з використанням поточної схеми:

```
AddGeometryColumn (
<table_name>,
<column_name>,
<srid>,
<type>,
<dimension> )
```

Після того як просторова таблиця створена, завантажуюмо проєктовані дані в базу PostGIS/PostgreSQL використовуючи команди SQL.

Приведемо для опису схему переліку шарів утворених в результаті моделі БГД СПТО рис. 3.18.

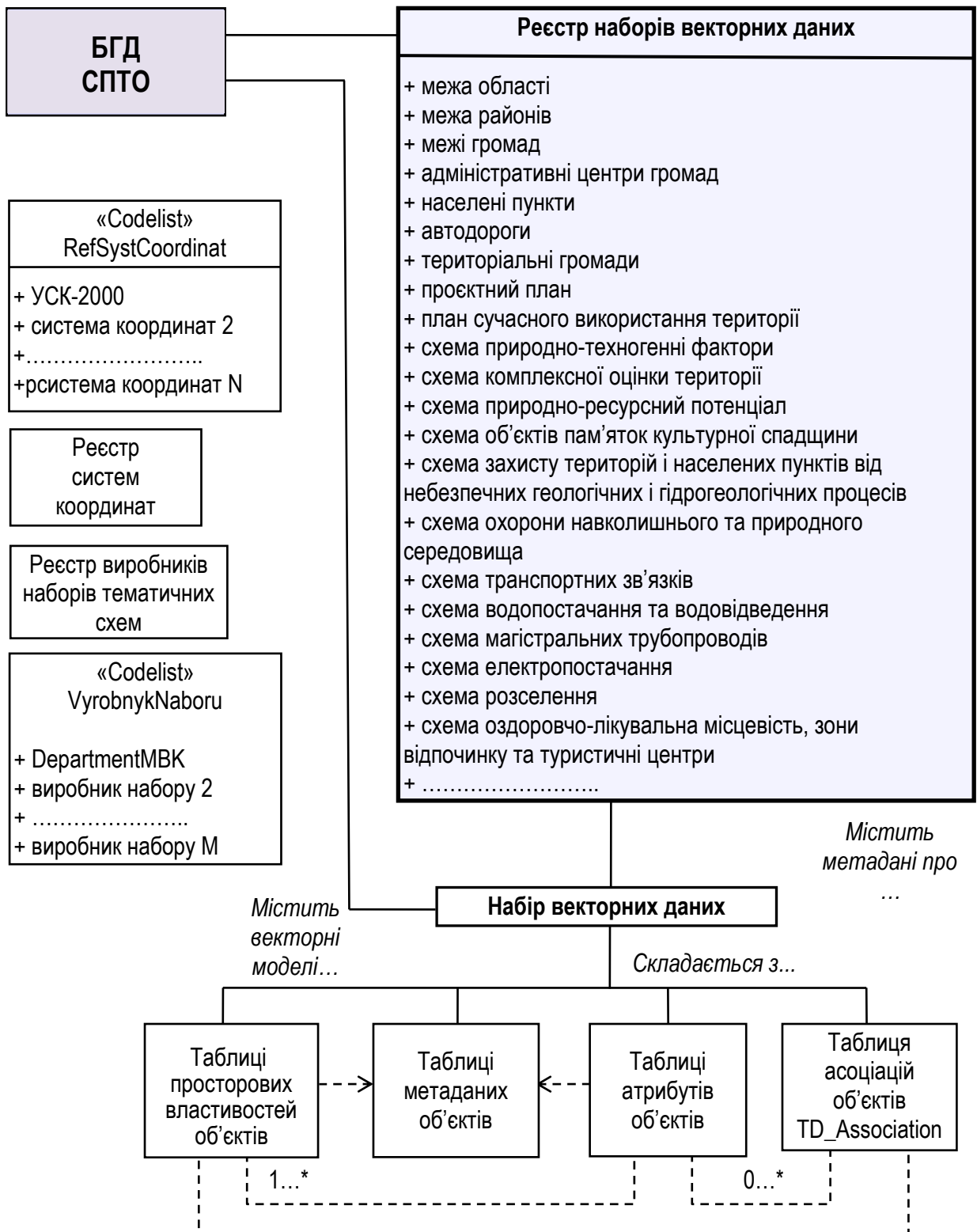


Рис. 3.18. Схема переліку шарів утворених в результаті моделі БГД СПТО

Більше про результати цього процесу відображено на рис. 3.18-3.23. Показані електронні карти отримані за результатами наповненої БГД і шарів.

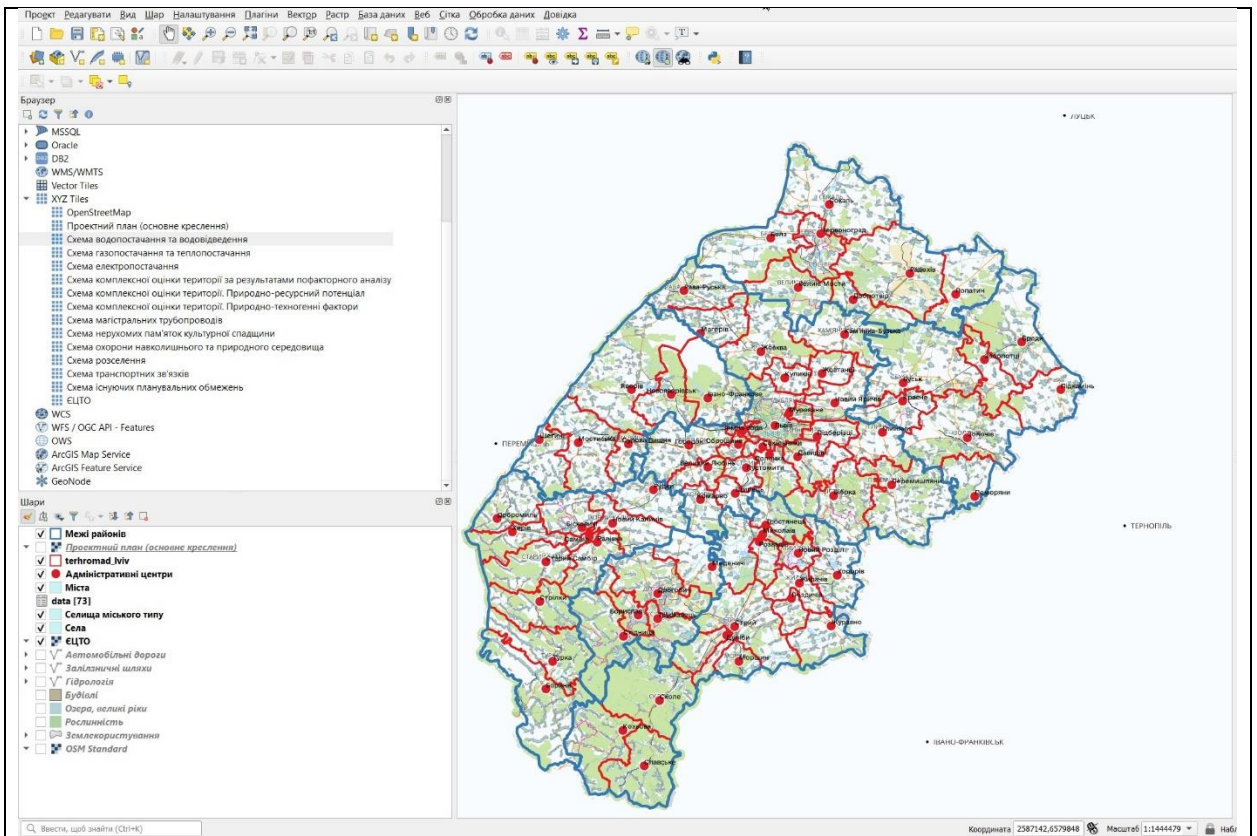


Рис. 3.18. Формування шарів при розробці «Атласу області» в QGIS. На схемі області зображені нові райони та територіальні громади

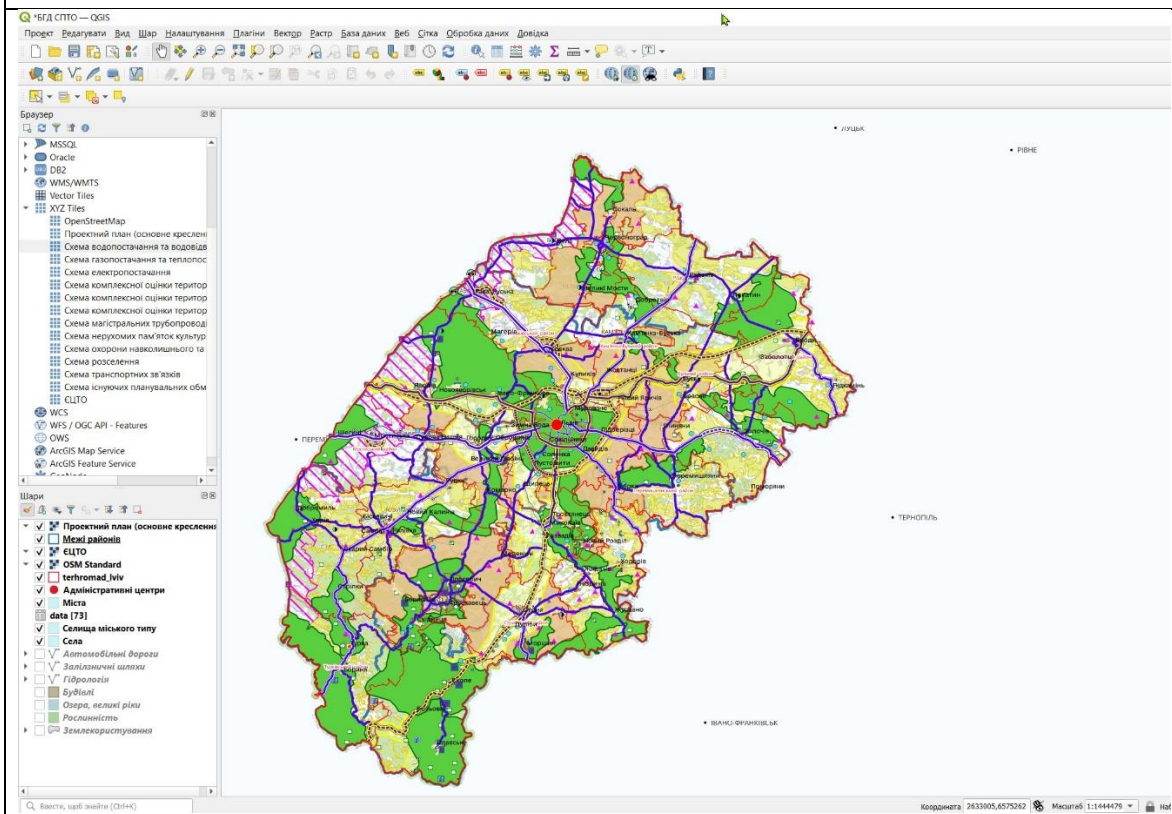


Рис. 3.19. Схема планування території Львівської області. Проектний план.

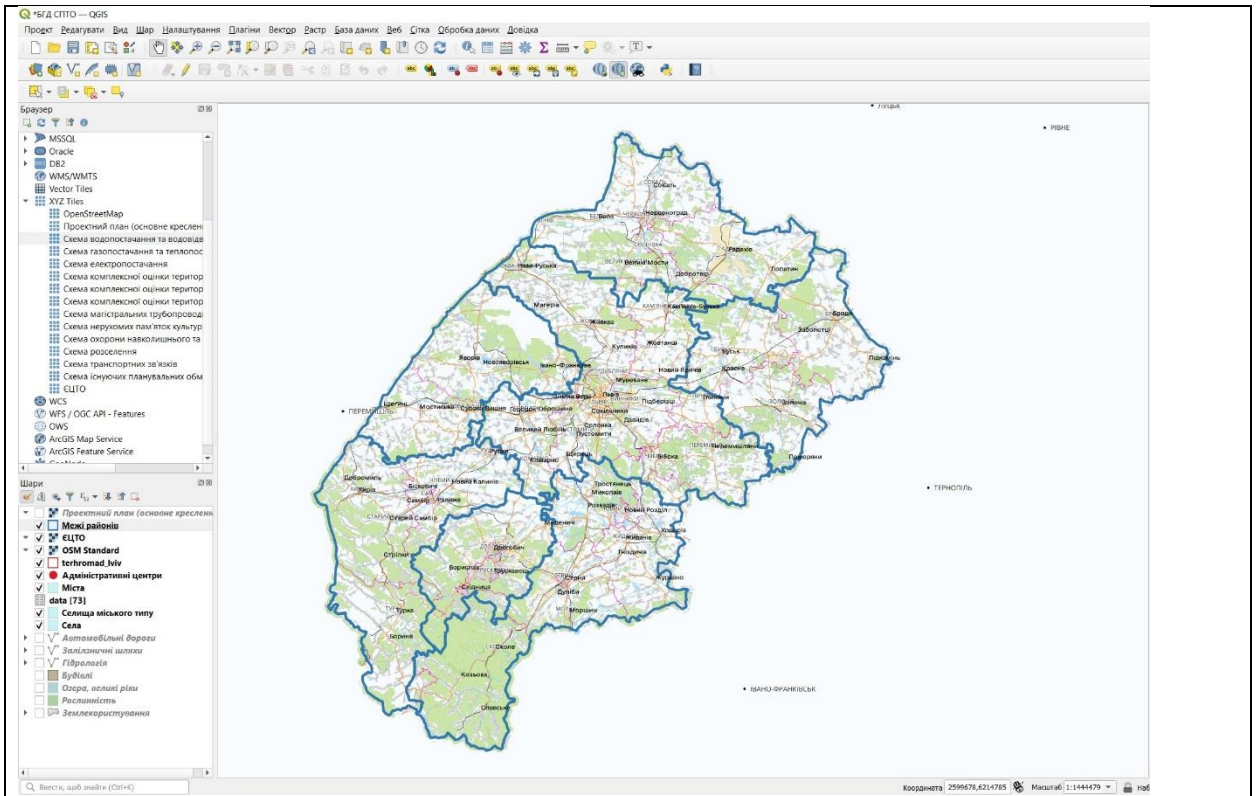


Рис. 3.20. Межі семи новостворених районів для підготовки «Атлас області»

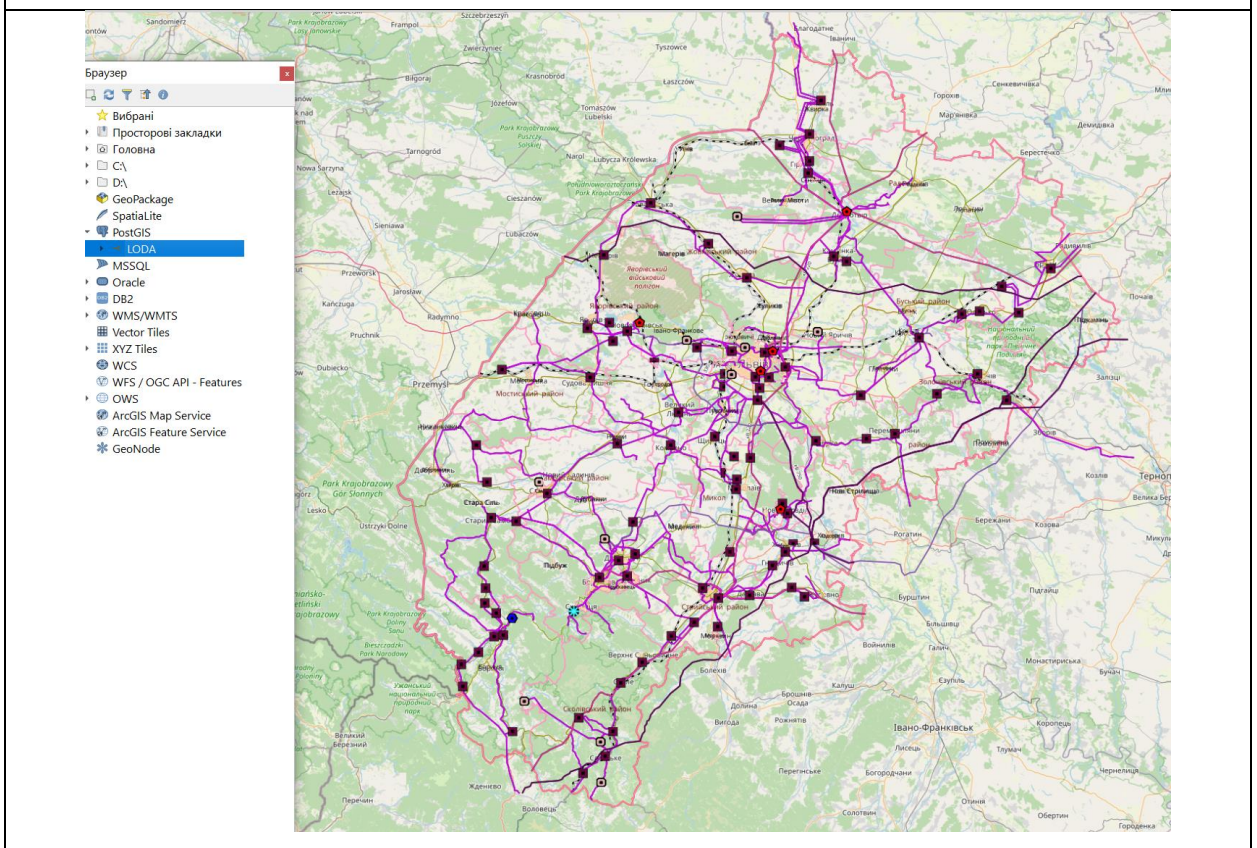


Рис. 3.21. Схема електропостачання завантажена за результатами оцифрування

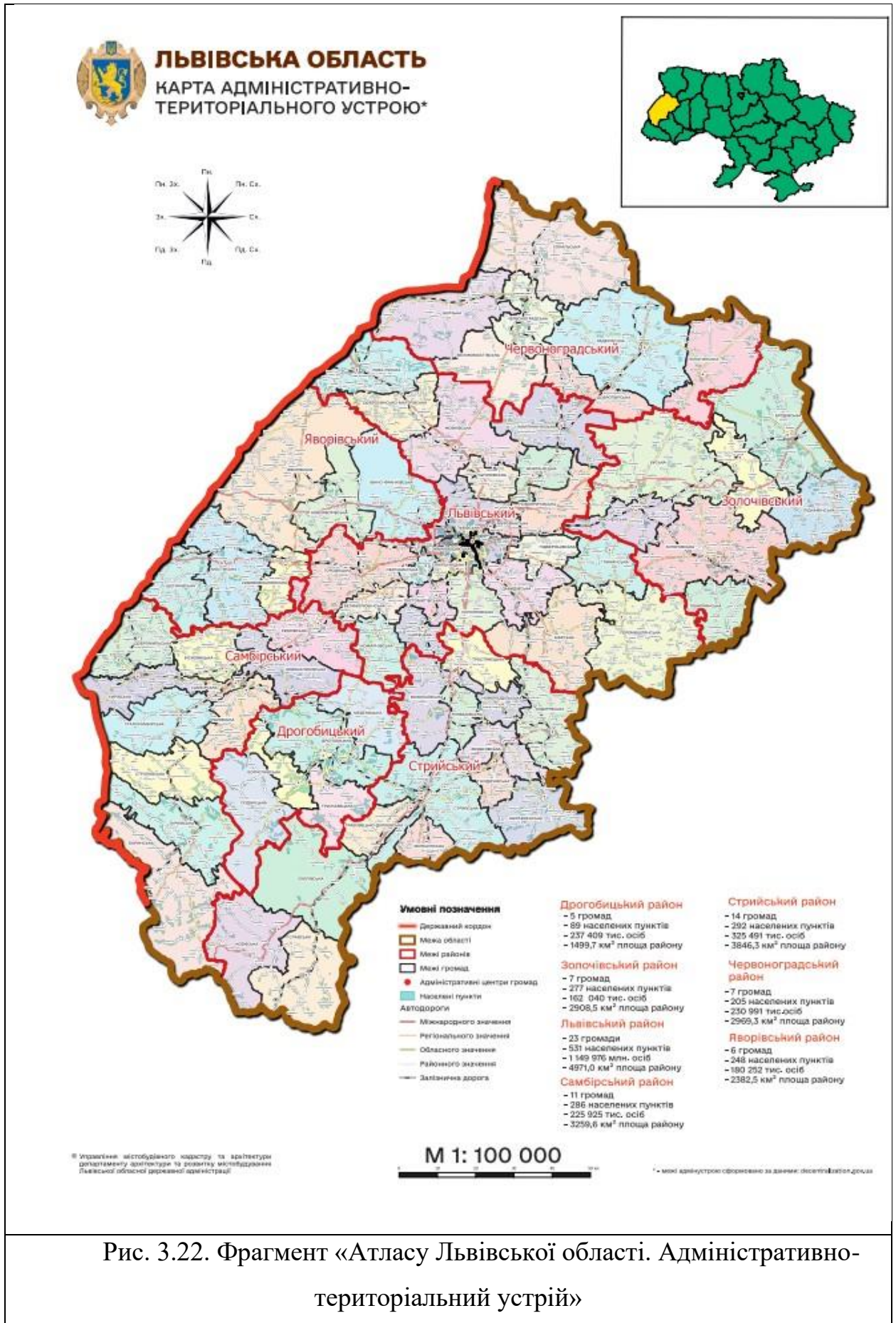


Рис. 3.22. Фрагмент «Атласу Львівської області. Адміністративно-територіальний устрій»

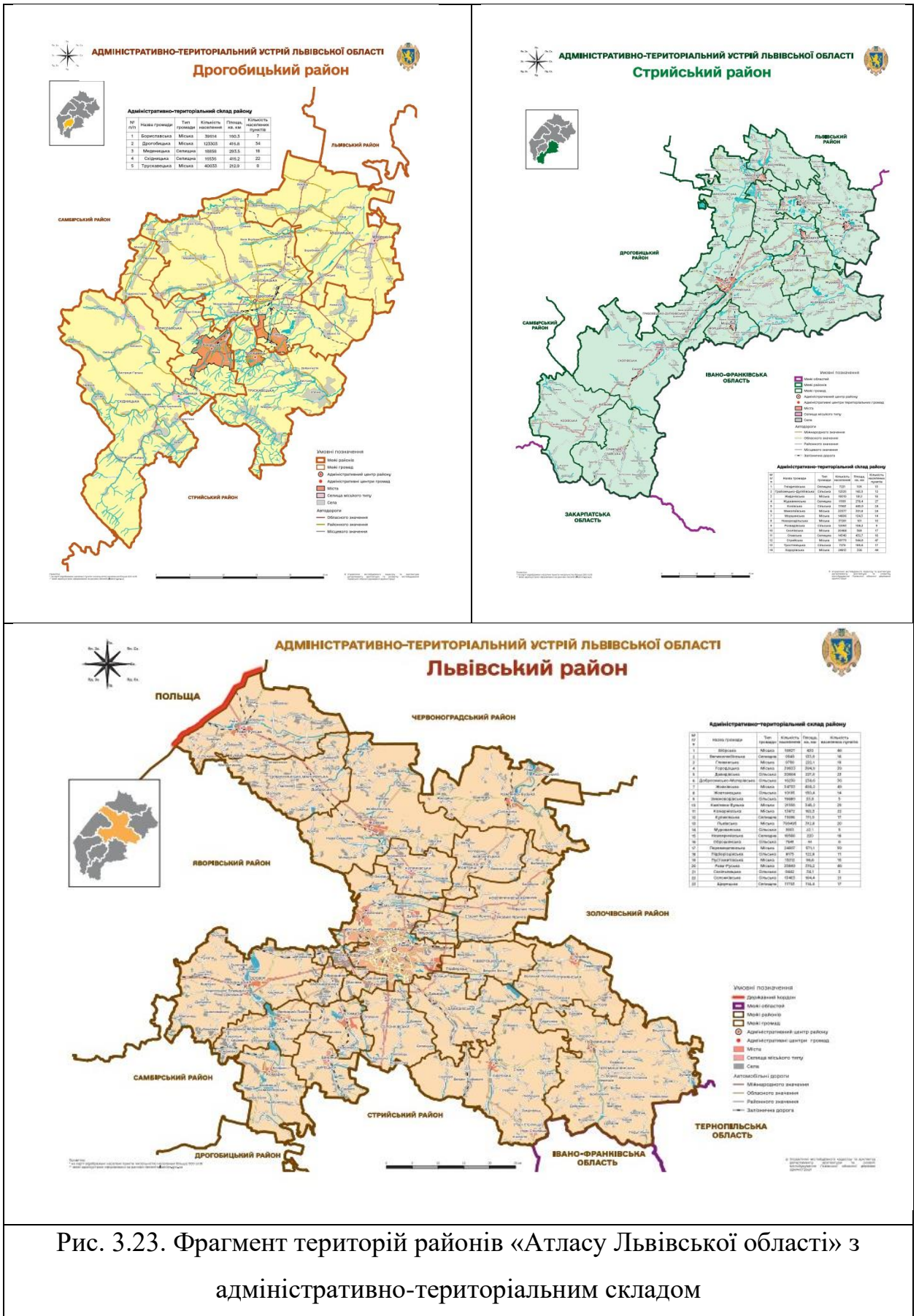


Рис. 3.23. Фрагмент територій районів «Атласу Львівської області» з адміністративно-територіальним складом

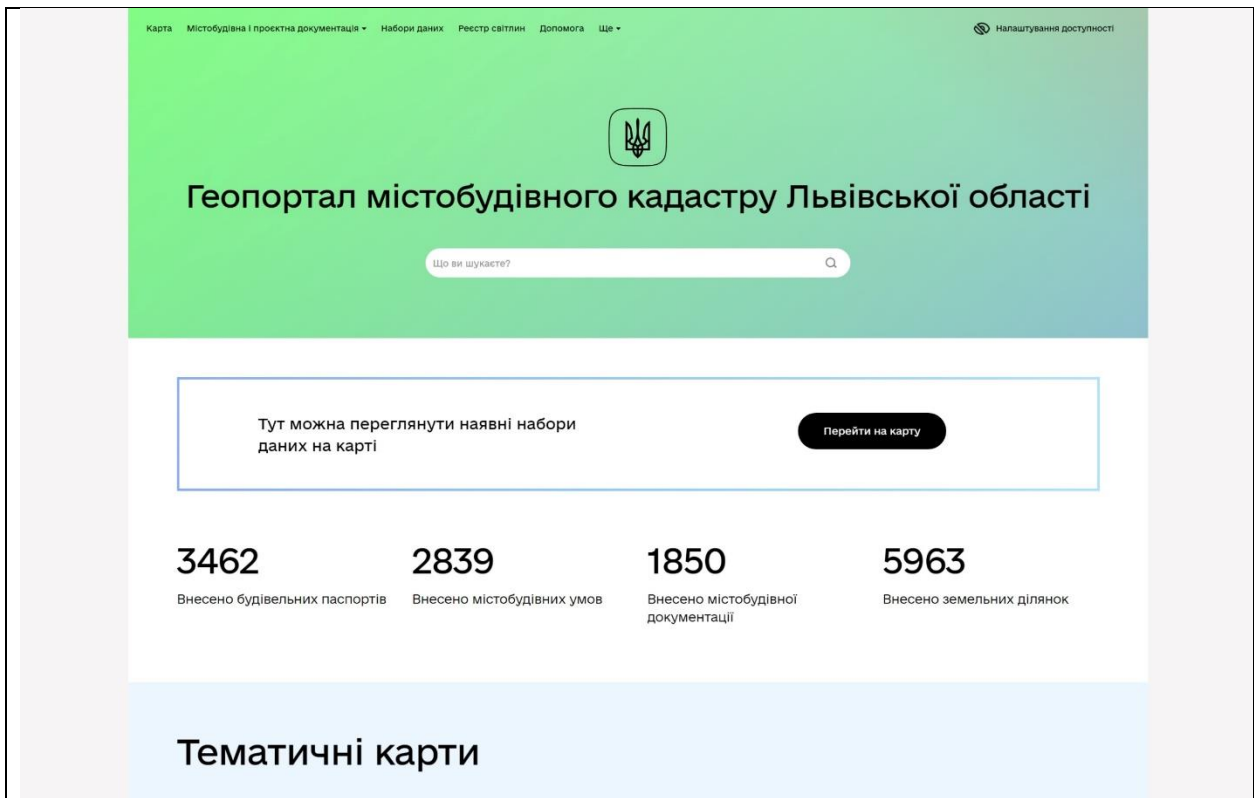


Рис. 3.24. Головна сторінка Геоінформаційної системи містобудівного кадастру Львівської області

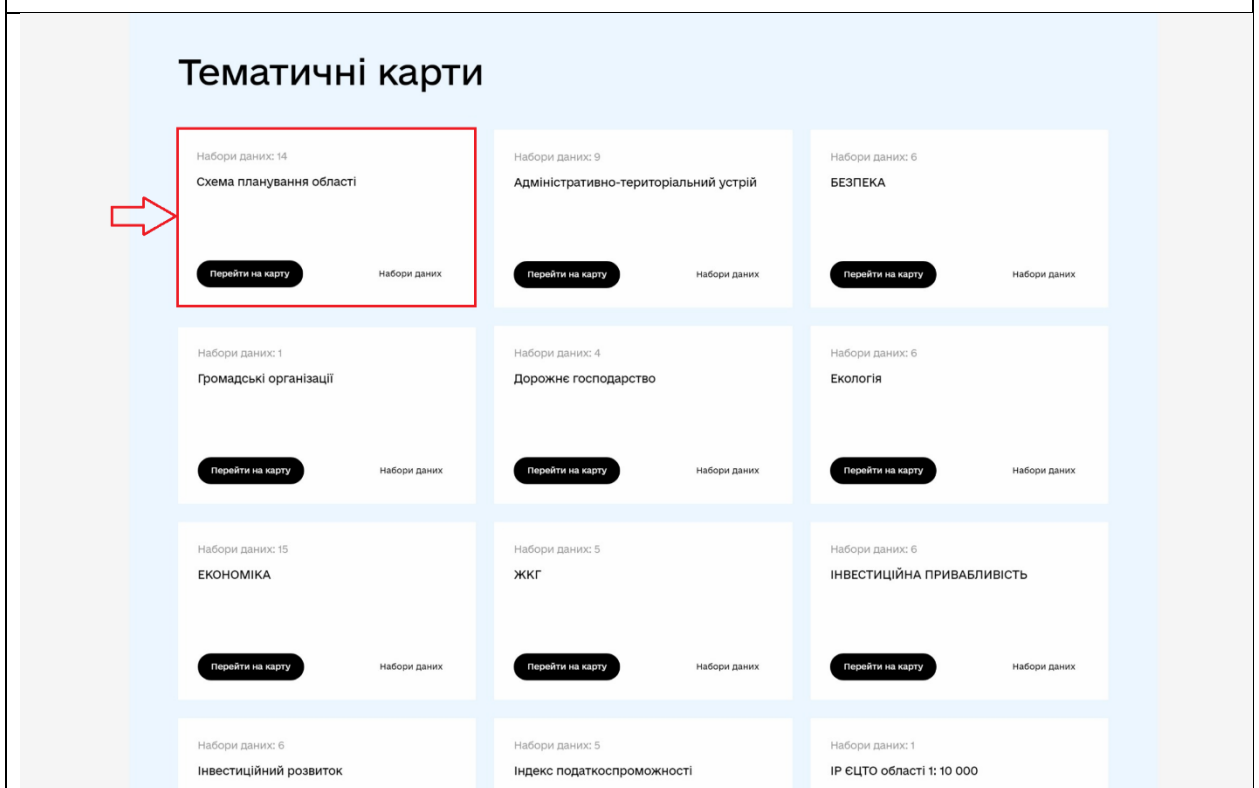


Рис. 3.25. На головній сторінці ГІС МБК «Схема планування області»
[<https://gis.loda.gov.ua>]

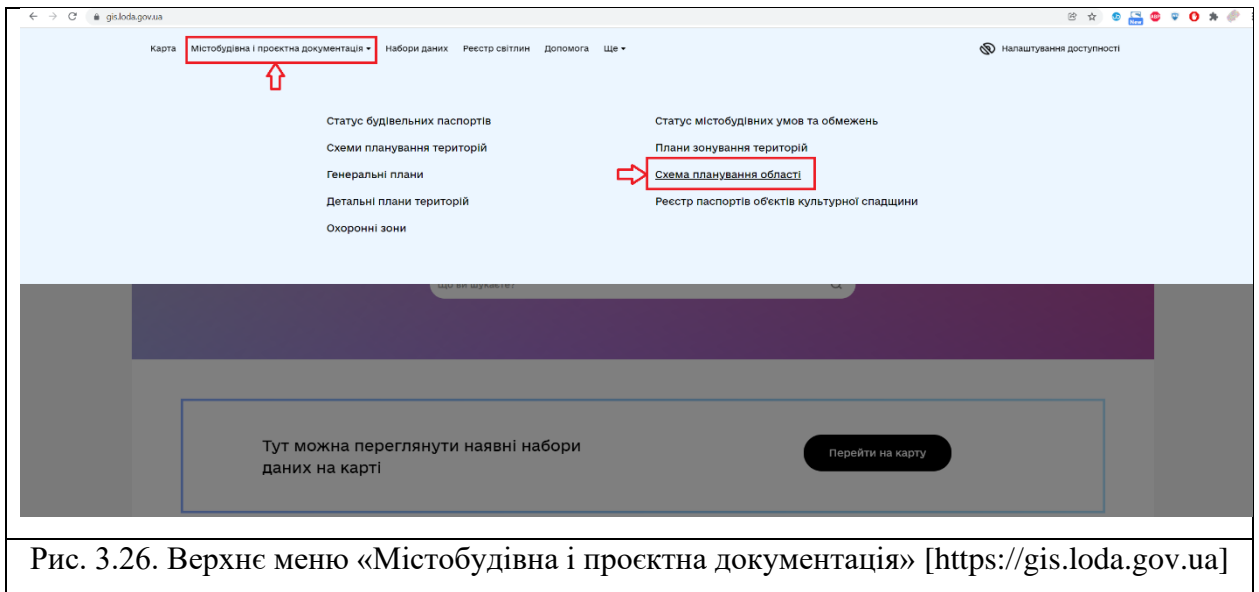


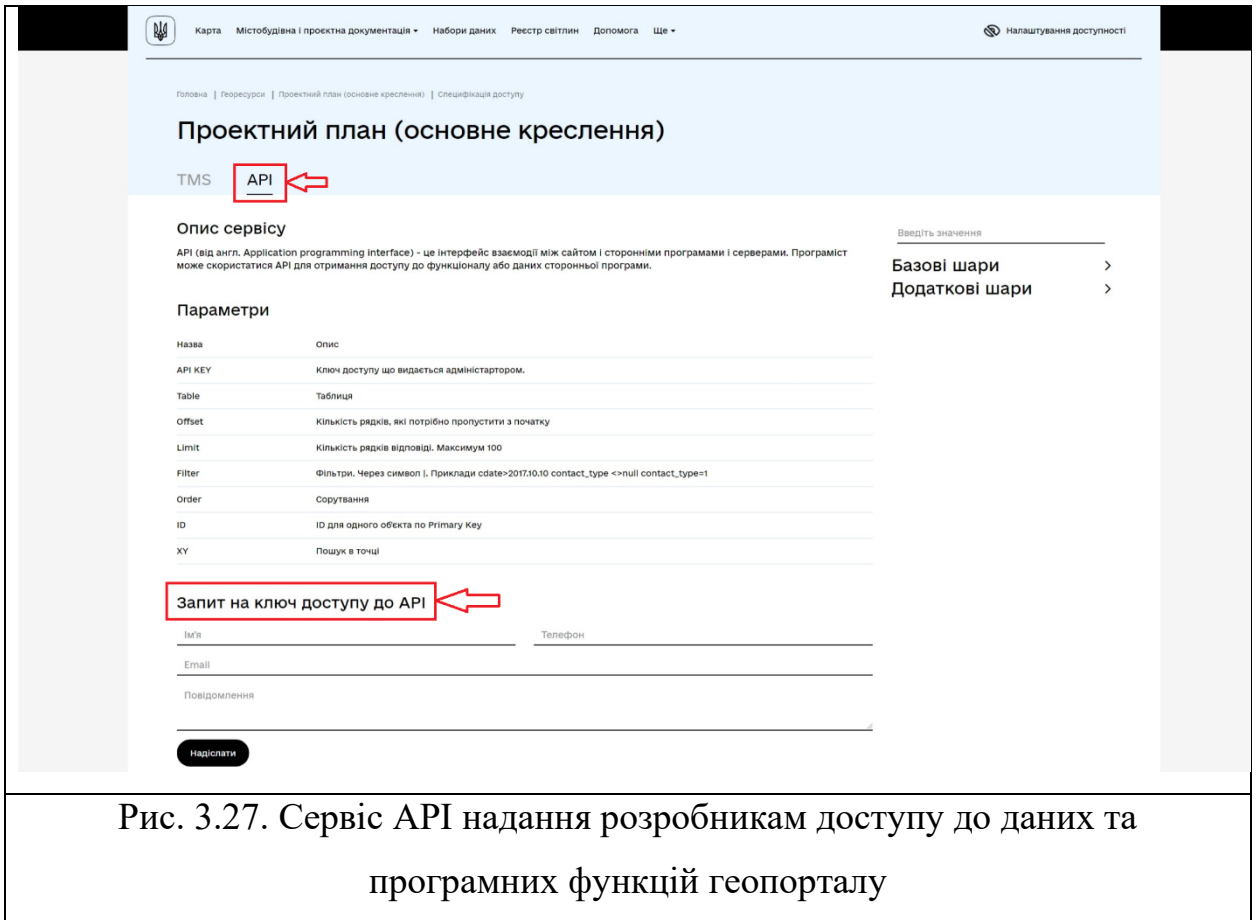
Рис. 3.26. Верхнє меню «Містобудівна і проєктна документація» [<https://gis.loda.gov.ua>]

Статистичний аналіз реалізації БГД СПТО проведено за допомогою Геоінформаційної системи містобудівного кадастру Львівської області (рис. 3.24).

Як видно з офіційного ресурсу <https://gis.loda.gov.ua> СПТО є ключовою частиною геопорталу і виведена основним розділом на головній сторінці ГІС МБК «Схема планування області» (рис. 3.25) та верхнього меню «Містобудівна і проєктна документація» (рис. 3.26).

Таким чином доступ відбувається миттєво і не складає значних зусиль з її підключення за допомогою сервісу API (рис. 3.27).

Відповідно до постанови КМУ від 01.09.2021 №926 «Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації» п. 40 встановлено, зокрема обласні міські держадміністрації зобов'язані надавати вихідні дані для розроблення містобудівної документації відповідно до запиту виконавчого органу сільської, селищної, міської ради в обсязі, необхідному для забезпечення розроблення електронного документа, формат якого визначено постановою КМУ від 09.06.2021 №632 «Про визначення формату електронних документів комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади, генерального плану населеного пункту, детального плану території», відповідно до наявних у відповідних органах та установах даних.



За допомогою сервісу API будь-який клієнт має можливість викликати API. Для цього потрібно використовувати стандартні протоколи, а також механізм, при якому клієнт і веб-служби можуть узгодити формат даних для обміну.

ГІС МБК Львівської області має ідентифікатор (універсальний код ресурсу (URI), який унікально ідентифікує цей ресурс.

Клієнти взаємодіють зі службою шляхом обміну уявленнями ресурсів, при цьому необхідно використовувати JSON в якості формату для обміну.

Взаємодія окремих компонентів забезпечена реалізацією базо - та сервіс-орієнтованої архітектури системи з використанням сховища інформаційних ресурсів на основі універсальної об'єктно-реляційної СКБД, що розміщена на централізованому сервері.

Карта Містобудівна і проєктна документація • Набори даних Реєстр світлин Допомога Ще - Налаштування доступності

Головна | Геосервіси | Проєктний план (основне креслення)

Проєктний план (основне креслення)

Друквати
Перейти на карту

Основна інформація Активність Пропозиції

Сервіс API надано розробникам доступу до даних та програмних функцій геопорталу

Стандартизовані геосервіси

Підключити Розпорядник
Детальніше

У проєктному плані описано, як буде проходити робота по проєкту. Це головне джерело інформації про те, як проєкт спланований, як його потрібно реалізувати, моніторити, контролювати і закривати. План складається з головного документа і безлічі допоміжних регламентів, кожен з яких охоплює різні сегменти проєктного менеджменту.

Планування Зонінг Збудова території

+38022999265
mbkioda@gmail.com

Метадані

Назва набору даних	Проєктний план (основне креслення)
Короткий опис набору даних	Проєктний план (основне креслення)
Мова метаданих	Українська
Частота оновлення	За запитом (файли)
Держатель даних	Департамент архітектури та розвитку містобудування Львівської обласної державної адміністрації (Сапо Юрія)
Виробник даних	Державне підприємство "Український державний науково-дослідний інститут проєктування міст "ДІПРОМІСТО" імені Ю.М.Білоконя (Шпилевський Іван)
Дата створення	Інформація відсутня
СК / SRID	4030 - Unknown datum based upon the WGS 84 ellipsoid
Рівень оновлення	Регіональний
Масштаб	5
Територіальна приналежність	Львівська область 4600000000
Подання просторових даних (наприклад, растрова чи векторна модель)	Векторна модель геопросторових даних
Детальний опис набору даних	Проєктний план - це містобудівна документація, яка визначає принципи вирішення планування, збудови та іншого використання території району.
Ключові слова	Планування Зонінг Збудова території
Тема INSPIRE	Адміністративно-територіальний устрій, Транспортні мережі, Типи землекористування, Територіальні зони, зони регулювання, обмеження у використанні земель та об'єктові одиниці
Умови використання	Відкриті дані
Вартість продукції	Інформація відсутня
Джерело фінансування	Без фінансування
Замовник даних	Інформація відсутня
Код тендерної закупівлі	Інформація відсутня
Дата передачі даних у Картгеофонд	Інформація відсутня

Рис. 3.28. Відомості про «Проєктний план СПТО» в розділі «Набори даних»

На рис. 3.28 показано відомості про «Проєктний план (Основне креслення. Схема планування території Львівської області)», до складу основної інформації тепер увійшли метадані, які заповнюються в рамках виконання Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» і паралельно інтегруються до ресурсу НІГД (<https://nsdi.gov.ua>) та попадають до розділу «Тема INSPIRE».

У проєктному плані СПТО описано, як буде проходити виконання проєктних рішень згідно проєкту. Це головне джерело інформації про те, як

проект спланований, як його потрібно реалізувати, проводити моніторинг, контролювати і закривати. План складається з головного документа і безлічі допоміжних регламентів, кожен з яких охоплює різні сегменти проектного менеджменту.

Слід зазначити, що нинішній стан СПТО потребує внесення змін (оновлення) у зв'язку з розпорядження КМУ від 12.06.2020 №718-р «Про визначення адміністративних центрів територій територіальних громад Львівської області», яким визначено адміністративні центри та затверджено території територіальних громад Львівської області.

Провівши аналіз використання БГД СПТО, варто зазначити його широкую аудиторію. Кількість запитів щоденно збільшується.

3.4 Результати дослідного використання БГД СПТО для містобудівного моніторингу розвитку території області

Відповідно до статті 23 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» містобудівний моніторинг – система спостережень, аналіз реалізації містобудівної документації, оцінки та прогнозу стану і змін об'єктів містобудування, які проводяться відповідно до вимог містобудівної документації та спрямовані на забезпечення сталого розвитку територій з урахуванням державних і громадських інтересів.

Система моніторингу розвитку території області включена в схему ГІС МБК для повноти уявлення структури системи містобудівного кадастру. Використання БГД СПТО для містобудівного моніторингу розвитку території області стає необхідною умовою і дотримує норму законодавства, дозволяє отримувати натуральні показники в режимі реального часу про стан і зміни об'єктів містобудування при розробленні містобудівної документації та внесенні до планувальної структури СПТО.

Результати містобудівного моніторингу постійно вносяться до містобудівного кадастру та оформляються у вигляді аналітичного звіту, який

враховується під час розроблення програм соціально-економічного розвитку та внесення змін до містобудівної документації.

Створення системи містобудівного моніторингу розвитку території області у складі містобудівного кадастру в Україні регламентується наказом Мінрегіону України від 01.09.2011 №170 «Про затвердження Порядку проведення містобудівного моніторингу» та низкою інших законодавчих актів, в яких визначено завдання, функції, порядок проведення та основні заходи.

Система моніторингу розвитку території області ведеться відділами містобудівного кадастру у формі камерального вивчення та аналізу нормативно-правових актів з питань містобудівної діяльності, матеріалів аерокосмічного зондування Землі, просторово-орієнтованих даних наземного лазерного сканування, матеріалів виконавчої зйомки результатів завершеного будівництва електронних довідників, реєстрів, розподілених баз даних, документованих джерел, що отримуються від юридичних та фізичних осіб відповідно до вимог законодавства із застосуванням геоінформаційних технологій збирання, оброблення, зберігання та використання інформації як геопросторових даних в державній системі координат або місцевій системі координат, що має зв'язок з державною системою координат у відповідній картографічній проєкції з використанням єдиної системи класифікації і кодування містобудівної діяльності.

Технологічна складова системи моніторингу розвитку території області встановлюється з урахуванням показників інформації моніторингу і програмно-технічних комплексів оброблення інформації та виду вихідних матеріалів з визначенням технологічної схеми проведення робіт камеральної обробки матеріалів спостережень, переліком робочих операцій збору показників, їх параметрів точності та формування бази даних за окремим технічним завданням.

Висновки до розділу 3

В даному розділі була проведена дослідна реалізація схеми планування території Львівської області в середовищі СКБД PostgreSQL/PostGIS. Була розроблена логічна модель профільних наборів геопросторових даних в цьому середовищі. Описано структуру обмінного файлу профільних наборів геопросторових даних схем планування території області на основі GML.

Продемонстровано позитивний приклад використання БГД СПТО для створення тематичних електронних цифрових карт, які дали можливість швидко та зручно працювати в умовах нового територіального устрою.

Описано та відображено інтеграцію метаданих БГД СПТО до Геопорталу Національної інфраструктури геопросторових даних.

ВИСНОВКИ

В атестаційній роботі на тему «База геопросторових даних схеми планування території Львівської області» було проведено дослідження щодо розроблення профільних наборів геопросторових даних схеми планування території області у складі містобудівної документації.

До основних результатів дослідження, що мають елементи наукової новизни належать:

Розроблений каталог класів об'єктів містобудування в складі СПТО у відповідності до вимог ISO 19110 Географічна інформація. Методологія каталогізації об'єктів.

Розроблено тематичні векторні карти на основі даних схем БГД СПТО, які сформували атлас адміністративно-територіального устрою Львівської області.

Розроблено концептуальну і логічну моделі БГД СПТО в середовищі універсальної СКБД.

Дослідну реалізацію виконано на прикладі схеми планування території Львівської області. ГІС-технологію створення та використання бази профільних наборів геопросторових даних було реалізовано в середовищі СКБД PostgreSQL з функціональним розширенням PostGIS для роботи з просторовими даними.

В атестаційній роботі було виконано аналіз стану та тенденцій інформатизації розроблення схем планування території області, визначено нормативно-правове забезпечення СПТО. Актуальність та мета даної роботи була визначена в результаті ознайомлення з сучасними вимогами до містобудівної документації та її реєстрації в містобудівному кадастрі.

Щоб вирішити ці питання в роботі, було реалізовано етапи формування проєкту з нормативно-правового та методичного забезпечення розроблення та використання БГД СПТО.

Згідно цієї моделі був створений класифікатор містобудівної документації для створення системи однозначного кодування складових містобудівної документації як комплектів текстових і графічних документів з метою їх ідентифікації при реєстрації та використання в складі інформаційних ресурсів містобудівного кадастру у вигляді електронних копій (файлів текстових документів та растрових зображень проєктних планів і схем), а також наборів профільних геопросторових даних, що за складом та змістом відповідають графічним документам містобудівної документації.

В практичній реалізації роботи була створена модель бази геопросторових даних з відповідними класами об'єктів містобудівного кадастру та розроблений згідно неї каталог класів цих об'єктів.

Ці результати складають основу для реалізації геоінформаційної технології створення профільних наборів геопросторових даних в складі проєктів СПТО та їх реєстрації в системі містобудівного кадастру.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айликова Г.В. Методологические вопросы применения ГИС-технологий в системах градостроительного кадастра / А.В. Айликова, Ю.О. Карпинский, А.А. Лященко, Ю.Н. Палеха, В.В. Янчук // Ученые записки Таврического национального университета. Серия "География". Том 26(65). – 2013. №1. – С. 3 – 11.
2. Айлікова Г.В. Система класифікації та умовних позначень об'єктів для містобудівної документації / Г.В. Айлікова, В.В. Янчук // Містобудування та територіальне планування, вип. № 47. – К.: КНУБА, 2013. – с. 37 – 46.
3. Айлікова Г.В. Структура та принципи побудови каталогу класів об'єктів профільних наборів геопросторових даних містобудівної документації / Г.В. Айлікова, В.В. Янчук, Д.В. Горковчук, Ю.В. Кравченко, О.І. Сингаївська // Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. зб. - К.: КНУБА, 2013. - Вип. 47. - С.27-36.
4. Горковчук Д.В. Аналіз інтегрування геоінформаційних ресурсів систем просторового планування територій в Європейську інфраструктуру геопросторових даних INSPIRE / Д.В. Горковчук // Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. зб. - К.: КНУБА, 2013. - Вип. 50. - С.118-125.
5. ДБН Б.1.1-13-2012. Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях.
6. ДБН Б.1.1-16:2013. Склад та зміст містобудівного кадастру.
7. ДСТУ-Н Б Б.1-18:2013. Настанова щодо формування та супроводження містобудівного кадастру.
8. ДСТУ ISO 19101:2009 Географічна інформація. Еталонна модель (ISO 19101:2002, IDT).
9. ДСТУ 8774:2018 Географічна інформація. Правила моделювання геопросторових даних.

10. ДСТУ ISO 19110:2017 (ISO 19110:2016, IDT) Географічна інформація. Методологія каталогізації об'єктів.
11. Дьомін М. М. Містобудівний кадастр. Структурування і класифікація явищ та об'єктів містобудування [Електронний ресурс] / М. М. Дьомін, О. І. Сингаївська // Досвід та перспективи розвитку міст України. - 2014. - Вип. 27. - С. 12-24. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dprmu_2014_27_4
12. Дьомін М. М. Об'єкти містобудування / М. М. Дьомін, О. І. Сингаївська. // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – 2015. – №39. – С. 195 – 200.
13. Еталонна модель географічної інформації: ДСТУ ISO 19101 - [Чинний від 2009] – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 37 с.
14. Закон України «Про основи містобудування» Закон від 16.11.1992 № 2780-ХІІ.
15. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 16 жовтня 2013 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – N 34.
16. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» від 13.04.2020 № 554-ІХ.
17. Карпінський Ю.О. Еталонна модель бази топографічних даних / Ю.О. Карпінський, А.А. Лященко, Р. М. Рунець // Вісник геодезії та картографії. – 2010. - №2. С 28-36.
18. Карпінський Ю.О. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні / Ю.О. Карпінський, А.А. Лященко – К.: НДІГК, 2006. – 108с.
19. Криштоп Т. В. Містобудівний кадастр населених пунктів: досвід створення, проблеми та перспективи / Т. В. Криштоп // Містобудування та терит. планування. - 2002. - № 12. - С. 64-68.
20. Лященко А. А. Інфраструктурний підхід до створення сучасної системи містобудівного кадастру / А. А. Лященко, Ю.В. Кравченко, Д.В. Горковчук // Вісник геодезії та картографії. – 2014. № 6 (93) С.21— 27 – 7.

21. Лященко А. А. Онтологічний підхід до створення каталогу бази топографічних даних / А. А. Лященко, Р. М. Рунець// Науково-технічний збірник. Вип. 54: Інженерна геодезія. - К.: КНУБА, 2008. – 116–123 с.

22. Лященко А. А. Сервіс орієнтована архітектура кадастрових геоінформаційних систем та кадастрових геопорталів / А. А. Лященко, Ж. В. Форосенко, А. Г. Черін // Вісник геодезії та картографії. – 2011. – № 1 (70). – С. 35 –43.

23. Лященко, А. А. Архітектура сучасних ГІС на основі баз геопросторових даних / А. А. Лященко, А. Г. Черін // Вісник геодезії та картографії. – 2011. – № 5 (74).– С.45- 50.

24. Лященко А. А. Принципи цифрового подання та організації зберігання містобудівної документації в геоінформаційній системі містобудівного кадастру / А. А. Лященко, Д. В. Горковчук, Ю. С. Максимова, М. М. Шматько. // Вісн. геодез. та картогр. / – К.:ДНВП «Картографія», 2015. – №4(97). – С. 31 – 37.

25. Лященко А. А. Системні вимоги до сучасного містобудівного кадастру та містобудівної документації / А. А. Лященко // Містобудування та територіальне планування. – 2013. – № 47. – с. 397 – 405.

26. Лященко А. А. Методичні засади стандартизації геоінформаційних моделей для систем просторового планування / А. А. Лященко, В.І. Нудельман // Містобудування та територіальне планування. – 2018. – Вип. 68. – С. 734-744.

27. Максимова Ю. С. Аналіз моделей наборів профільних геопросторових даних генеральних планів / Ю. С. Максимова. // ScienceRise. – 2017. – №7. – С. 48–53.

28. Максимова Ю. С. Модель бази метаданих для реєстрації комплектів містобудівної документації в системі містобудівного кадастру / Ю. С. Максимова. // Містобудування та територіальне планування. / – К.:КНУБА, 2017. – №65. – С. 342–349.

29. Максимова Ю. С. Об'єктно-орієнтована модель геопросторових даних генерального плану населеного пункту / Ю. С. Максимова // Управління розвитком складних систем. / – К.:КНУБА, 2017. – № 31. – С. 92 – 100.

30. Максимова Ю. С. Аналіз засобів моделювання наборів профільних геопросторових даних містобудівної документації в ГІС / Ю. С. Максимова. // Містобудування та територіальне планування. / – К.:КНУБА, 2016. – №59. – С. 304–313.

31. Максимова Ю. С. Створення бази даних електронного каталогу класів об'єктів для наборів профільних геопросторових даних містобудівної документації / Ю. С. Максимова. // Містобудування та територіальне планування. / – К.:КНУБА, 2016. – №62. – С. 367–376.

32. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України «Про затвердження Переліку класів об'єктів містобудівного кадастру» від 14.08.2015 № 193.

33. Палеха Ю. М. Містобудівний кадастр – інформаційна основа оновлення містобудівної документації у місті Києві / Ю. Палеха, Т. Нечаєва, В. Смілка // Досвід та перспективи розвитку міст України. - 2012. - Вип. 23. - С. 39-50. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/dprmu_2012_23_6.pdf

34. Петраковська О. С. Розробка містобудівної документації в сучасних умовах / О. С. Петраковська // Містобудування та терит. планув. - 2005. - Вип. 22. - С. 247-251.

35. Постанова Кабінету Міністрів від 25.05.2011 р. № 559 "Про містобудівний кадастр".

36. Регіональна програма розвитку містобудівного кадастру та просторового планування на 2021-2025 роки, затверджена рішенням Львівської обласної ради від 18.02.2021 №59.

37. ЕС, 2007, "Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)" Official Journal of the European Communities L108 25 April (European Commission, Brussels)

38. INSPIRE DT “Data Specification”, 2008 D2.6 Methodology for the development of data specifications
39. INSPIRE DT “Data Specification”, 2010 D2.5 Generic Conceptual Model v3.3
40. INSPIRE DT “Data Specification”, 2010 D2.8 Buildings v3.0RC2
41. INSPIRE DT “Data Specification”, 2010 D2.8 Land Use v3.0RC2
42. INSPIRE TWG, 2010 Data Specifications. Thematic Working Groups for Annex II & III
43. ISO 19110:2005 Geographic information – Methodology for feature cataloguing;
44. ISO 19115 – Geographic information – Metadata
45. Plan4all D2.1, 2009 Clusters of Leading Organizations in SDI for Spatial planning // <http://www.plan4all.eu/extractor/fileReader.php?file=d2-1-cluster-of-leading-organisations-in-sdi-for-spatial-planning.pdf>
46. Plan4all Project Interoperability for Spatial Planning/ Mauro Salvemini, FrancoVico, Corrado Iannucci (Editors) – Plan4all Consortium, 2011.- 210 pp.

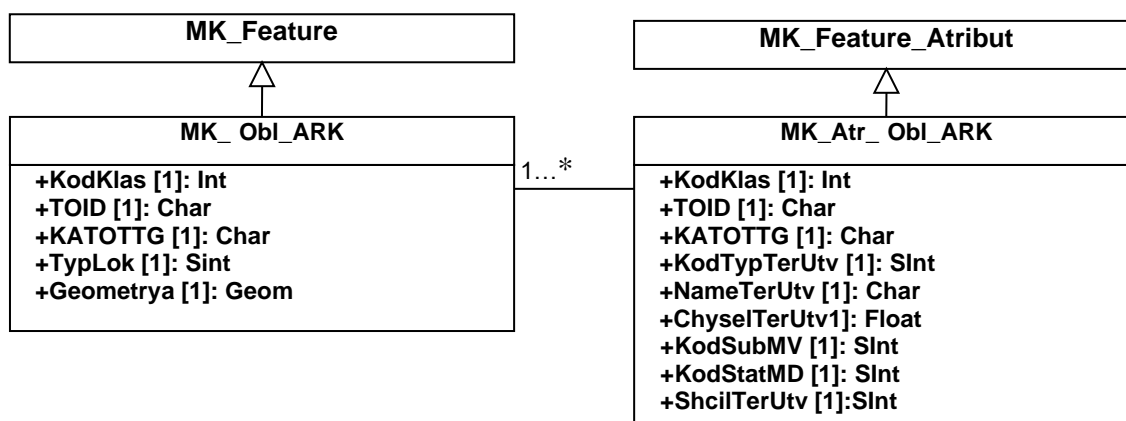
ДОДАТОК А

КАТАЛОГ КЛАСІВ ОБ'ЄКТІВ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ
ДАНИХ СИСТЕМИ МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ (СПТО)А.1. ГРУПА ОБ'ЄКТІВ ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТА
МІСТОБУДІВНОГО ЗНАЧЕННЯ

А.1.1 Територіальні одиниці

А.1.1.1 Адміністративно-територіальні одиниці

Назва групи	Територіальні одиниці		
Назва класу	Адміністративно-територіальні одиниці		
Ідентифікатор класу	MK_Obl_ARK		
Код класу	010101	Код за КЛМЦК	
Визначення	Частина території країни, що має місцеву адміністрацію та/або орган місцевого самоврядування у відповідності до Конституції України		



Каталог атрибутів

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	010102
Домен	Значення коду класу "Адміністративно-територіальні одиниці" в Каталогі МБК = 030101			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	010103
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KATOTTG	КАТОТТГ				
Визначення	Класифікатор об'єктів адміністративно-територіального устрою України				
Тип даних	Char (10)	Статус	Основний	Код	010104
Домен	10-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypTerUtv	Код типу територіального утворення				
Визначення	Тип територіального утворення				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	010105
Домен	Код типу типу територіального утворення за класифікатором з кодом 03010104			Одиниця виміру	-

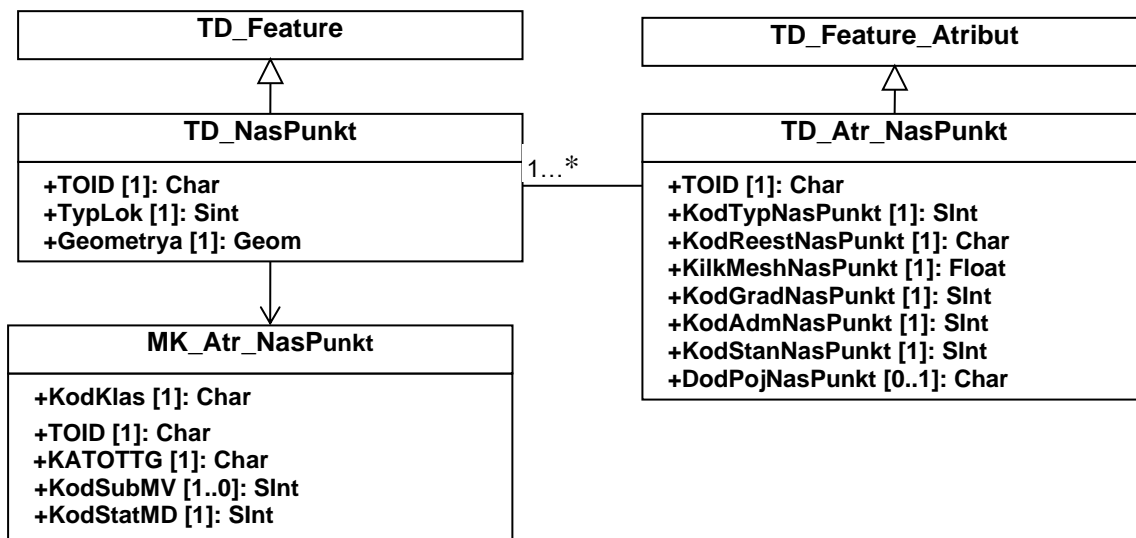
NameTerUtv	Назва територіального утворення				
Визначення	Власна назва територіального утворення українською мовою				
Тип даних	Char (100)	Статус	Основний	Код	010106
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-
ChyselTerUtv	Чисельність				
Визначення	Чисельність, осіб				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	010107
Домен	Для території України: 0 < ChyselTerYtv < 5000000,0			Одиниця виміру	особа
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	010108
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03010107			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	010109
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03010108			Одиниця виміру	-
SchilTerUtv	Щільність				
Визначення	Щільність населення				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	0101010
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	Особа/км ²

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypTerUtv (Код типу територіального утворення)		
Код класифікатора: 010101		
Назва		Код
Україна		1
Автономна Республіка Крим		2
Область		3
Місто із спеціальним статусом		4
Район області/Автономної республіки Крим		5
Територіальна громада		6
Міська рада		7
Населений пункт		8
Райони в містах, що мають спеціальний статус		9
Місто районного підпорядкування		10
Райони в містах обласного підпорядкування		11
Селища міського типу		12
Сільські ради		13
Село		14
Селище		15
Класифікатор домену значень атрибуту KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин)		
Код класифікатора: 03010107		
Назва		Код
Органи державної влади		1
Органи місцевого самоврядування		2
Поселення підпорядковане іншому органу самоврядування		3
Класифікатор домену значень атрибуту KodStatMD (Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності)		
Код класифікатора: 03010108		
Назва		Код
Існуючий		1
Запроектований		2
Ліквідований		3

A.1.1.2 Населені пункти

Назва групи	Населені пункти та окремі будівлі за Каталогом об'єктів БТД
Назва класу	Населені пункти

Ідентифікатор класу	TD_NasPunkt		
Код класу *	010601	Код за КЛМЦК	
Визначення	Місце, що постійно, сезонно або колись раніше було заселене та має власну назву		



Каталог атрибутів БТД

TOID	Ідентифікатор топографічного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор топографічного об'єкта, що задається усім альтернативним просторовим моделям ТО				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	01060101
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypNasPunkt	Код типу населеного пункту				
Визначення	Тип населеного пункту з переліку значень				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01060102
Домен	Код типу населеного пункту за класифікатором з кодом 01060102			Одиниця виміру	-
KodReestNasPunkt	Код посилання на реєстр населених пунктів				
Визначення	Код посилання на реєстр населених пунктів				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	01060103
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-
KilkMeshNasPunkt	Кількість жителів населеного пункту				
Визначення	Кількість жителів у населеному пункті.				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	01060104
Домен	0< ChysMeshNasPunkt <9999999			Одиниця виміру	особа
KodGradNasPunkt	Код градації населеного пункту за кількістю жителів				
Визначення	Градація населеного пункту по кількості жителів.				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01060105
Домен	Код градації населеного пункту за кількістю жителів за класифікатором з кодом 01060105			Одиниця виміру	-
KodAdmNasPunkt	Код політико-адміністративного значення населеного пункту				
Визначення	Політико-адміністративне значення населеного пункту.				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01060106
Домен	Код політико-адміністративного значення населеного пункту за класифікатором з кодом 01060106			Одиниця виміру	-
KodStanNasPunkt	Код стану населеного пункту				
Визначення	Поточний стан населеного пункту				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01060107
Домен	Код стану населеного пункту за класифікатором з кодом 01060107			Одиниця виміру	-
DodPojNasPunkt	Додаткове пояснення до населеного пункту				

Визначення	Пояснення до населеного пункту				
Тип даних	Char	Статус	Неосновний	Код	01060108
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-

Каталог атрибутів МБК

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03010201
Домен	Значення коду класу "Населені пункти" в Каталозі МБК = 030102			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	03010202
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
	КАТОТТГ				
Визначення	Класифікатор об'єктів адміністративно-територіального устрою України				
Тип даних	Char (10)			Код	03010203
Домен	10-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03010204
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03010204			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03010205
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03010205			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypNasPunkt (Код типу населеного пункту)		
Код класифікатора: 01060102		
Назва		Код
Міста		1
Міські поселення		2
Селища міського типу		3
Сільські поселення		4
Селища сільського типу		5
Інші поселення		6
Селища дачного типу		7
Селища, не віднесені офіційно до категорії селищ міського типу		8
Класифікатор домену значень атрибуту KodGradNasPunkt (Код градації населеного пункту за кількістю жителів)		
Код класифікатора: 01060105		
Назва		Код
1 000000 і більше		1
500 000-1 000000		2
100000-500000		3
50 000-100000		4
10 000-50 000		5
2000-10000		6
2 000 і більше		7
менше 2 000		8
1 000 і більше		9
менше 1 000		10
від 500 до 1 000		11
менше 500		12
від 100 до 1 000		13

від 100 до 500		14
менше 100		15
Класифікатор домену значень атрибуту KodAdmNasPunkt (Код політико-адміністративного значення населеного пункту) Код класифікатора: 01060106		
Назва		Код
Столиця країни		1
Столиця автономної республіки		2
Центр області		3
Центр автономної області		4
Центр району		5
Центр селищної ради		6
Центр сільської ради		7
Центр міської ради		8
Столиця іноземної держави		9
Центр адміністративної одиниці 1-го порядку на іноземній території		10
Центр володінь іноземної держави		11
Класифікатор домену значень атрибуту KodStanNasPunkt (Код стану населеного пункту) Код класифікатора: 01060107		
Назва		Код
Жилий		1
Нежилий		2

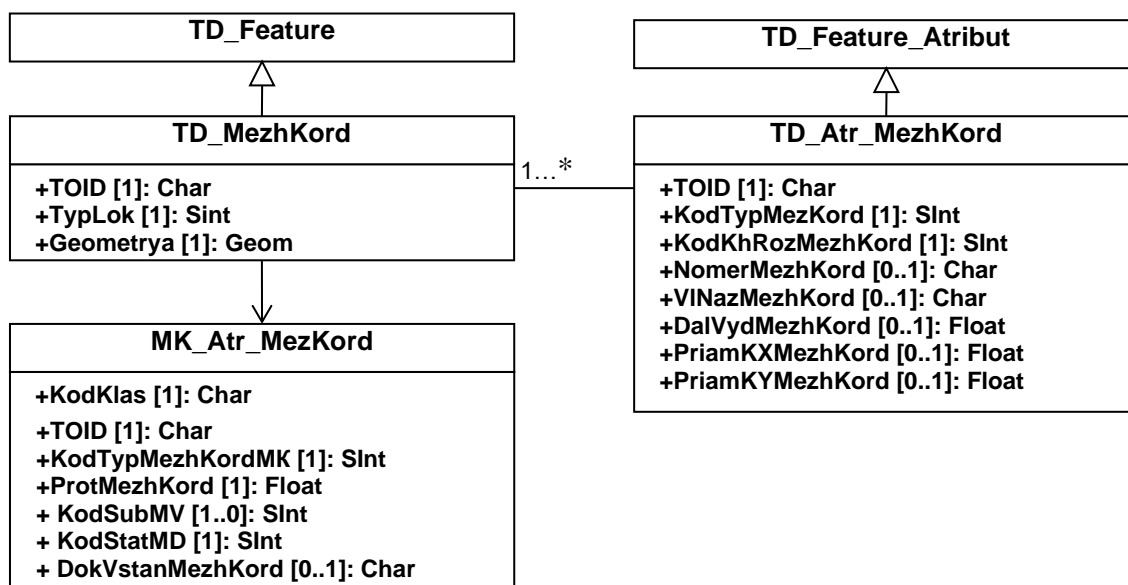
Класифікатор доменів значень KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин) Код класифікатора: 03010204		
Назва		Код
Органи виконавчої влади		1
Верховна Рада Автономної Республіки Крим		2
Рада міністрів Автономної Республіки Крим		3
Органи місцевого самоврядування		4
Фізичні особи		5
Юридичні особи		6
Класифікатор доменів значень KodStatMD (Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності) Код класифікатора: 03010205		
Назва		Код
Існуючий		1
Запланований		2

Асоціації

Асоціацій не встановлено.

А.1.2 Межі та кордони адміністративно-територіального устрою та інших територіальних утворень

Назва групи	Межі та кордони адміністративно-територіального устрою та інших територіальних утворень		
Назва класу	Межі та кордони адміністративно-територіального устрою та інших територіальних утворень		
Ідентифікатор класу	TD_MezhKord		
Код класу	010201	Код за КлМЦК	
Визначення	Лінії, які закріплено на місцевості або умовні, такі що розділяють будь-які території.		



Каталог атрибутів БТД

TOID	Ідентифікатор топографічного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор топографічного об'єкта, що задається усім альтернативним просторовим моделям ТО				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	01020101
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypMezhKord	Код типу межі або кордону				
Визначення	Тип межі або кордону				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01020102
Домен	Код типу межі або кордону за класифікатором з кодом 01020102			Одиниця виміру	-
KodKhRozMezhKord	Код характеру розташування межі або кордону				
Визначення	Характер розташування межі або кордону відносно земної (водної) поверхні				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01020103
Домен	Код характеру розташування межі або кордону за класифікатором з кодом 01020103			Одиниця виміру	-
NomerMezhKord	Номер межового знака межі або кордону				
Визначення	Порядковий номер або власна назва межового знака.				
Тип даних	Char	Статус	Неосновний	Код	01020104
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-
VINazMezhKord	Власна назва межі або кордону				
Визначення	Офіційна назва межі або кордону				
Тип даних	Char	Статус	Неосновний	Код	01020105
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-
DalVydMezhKord	Дальність видимості межі або кордону				
Визначення	Відстань, на якій риси предмету стають нерозрізнюваними внаслідок помутніння атмосфери				
Тип даних	Float	Статус	Неосновний	Код	01020106
Домен	0< DalVydMezhKord <50000,0			Одиниця виміру	м
PriamKXMezhKord	Прямокутні координати межі або кордону				
Визначення	Координата X межового знака, закріпленого на місцевості в прямокутній системі координат				
Тип даних	Float	Статус	Неосновний	Код	01020107
Домен	-500000,0< PriamKXMezhKord <8000000,0			Одиниця виміру	м

PriamKYMezhKord	Прямокутні координати межі або кордону				
Визначення	Координата Y межового знака, закріпленого на місцевості в прямокутній системі координат				
Тип даних	Float	Статус	Неосновний	Код	01020108
Домен	-500000,0 < PriamKYMezhKord < 8000000,0			Одиниця виміру	м

Каталог атрибутів МБД

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03010301
Домен	Значення коду класу "Межі та кордони адміністративно-територіального устрою та інших територіальних утворень" в Каталозі МБК = 030103			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	03010302
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
ProtMezhKord	Протяжність				
Визначення	Протяжність межі в метрах				
Тип даних	Float	Статус	Неосновний	Код	03010303
Домен	-500000,0 < ProtMezhKord < 8000000,0			Одиниця виміру	м
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	Sint	Статус	Неосновний	Код	03010304
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03010304			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Неосновний	Код	03010305
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03010305			Одиниця виміру	-
DokVstanMezhKord	Нормативний правовий акт про встановлення територіальної межі				
Визначення	Нормативний правовий акт про встановлення територіальної межі				
Тип даних	Char (100)	Статус	Неосновний	Код	03010306
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypMezhKord (Код типу межі або кордону)

Код класифікатора: 01020102

Назва	Код
Державний кордон	1
Межі автономних республік	2
Межі областей	3
Межі районів	4
Межі міських земель	5
Межі селищних та сільських рад	6
Межі землекористувань й відводів	7
Межі державних заповідників	8
Межі державних заказників, природних національних парків і пам'яток природи, межі полярних володінь	9
Знаки межові - межові стовпи	10
Стовпи граничні (межові знаки), які мають значення орієнтирів	11
Лінія кордону	12
Прикордонний знак	13
Копець	14
Інші межі	15

Класифікатор домену значень атрибуту KodKhRozMezhKord (Код характеру розташування межі або кордону)

Код класифікатора: 01020103

Назва	Код
Сухопутний кордон	1
Сухопутна межа	2
Морський кордон	3
Кордони по річках	4
Межі по річках	5

Класифікатор доменів значень KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин) Код класифікатора: 03010304	
Назва	Код
Органи виконавчої влади	1
Верховна Рада Автономної Республіки Крим	2
Рада міністрів Автономної Республіки Крим	3
Органи місцевого самоврядування	4
фізичні та юридичні особи	5

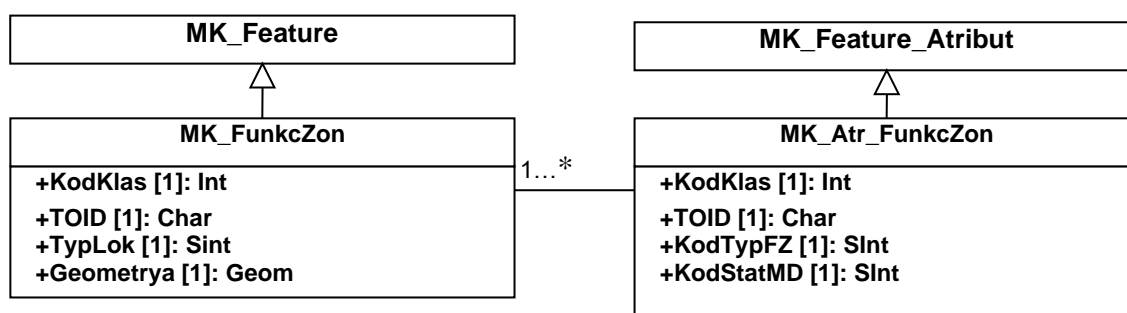
Класифікатор доменів значень KodStatMD (Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності) Код класифікатора: 03010305	
Назва	Код
Існуючий	1
Запланований	2

Асоціації

Асоціацій не встановлено.

A.1.3 Функціональні зони

Назва групи	Функціональні зони		
Назва класу	Функціональні зони		
Ідентифікатор класу	MK_FunkcZon		
Код класу	030110	Код за КлМКЦК	
Визначення	територія міста за характером переважаючого використання, тобто за типом функціонального призначення		



Каталог атрибутів

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03011001
Домен	Значення коду класу "Функціональні зони" в Каталозі МБК = 030110			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	03011002
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypFZ	Код типу функціональної зони				
Визначення	Тип зони за функцією				

Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03011003
Домен	Код категорії земель за класифікатором з кодом 03011003			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Неосновний	Код	03011004
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03011004			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypFZ (Код типу функціональної зони)		
Код класифікатора: 03011003		
Назва		Код
Житлово-громадська забудова		01000000
Житлова забудова		01010000
<i>Будинки, квартири сімейного розселення</i>		01010100
Прибудинкові ділянки багатоквартирних секційних будинків		01010101
Прибудинкові ділянки багатоквартирних зблокованих будинків		01010102
Прибудинкові ділянки одноквартирних будинків		01010103
<i>Будинки суспільного розселення</i>		01010200
Прибудинкові ділянки гуртожитків		01010201
<i>Готельні заклади</i>		01010301
Готелі		01010302
Апартаменти		01010303
Мотелі		01010304
Ботелі		01010305
Кемпінги		01010306
Курортні і туристичні готелі		01010307
<i>Установи житлово-комунального господарства</i>		01010400
Житлово-експлуатаційні організації Житлово-комунального господарства		01010401
Житлово-експлуатаційні контори (ЖЕК)		01010402
Житлово-експлуатаційні об'єднання (ЖЕО)		01010403
Об'єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ)		01010404
Ремонтно-будівельні організації		01010405
Реставраційні організації		01010406
Пожежні депо		01010407
Спеціальні будівельні виробничі організації		01010408
Освіта		01020000
<i>Дошкільні</i>		01020100
Дитячі ясла		01020101
Дитячі садки		01020102
Дитячі садки ясла		01020103
<i>Середні загальноосвітні</i>		01020200
Школи початкові		01020201
Школи неповні середні		01020202
Школи середні		01020203
Гімназії		01020204
Лицеї		01020205
Школи соціальної реабілітації		01020206
Школи-інтернати		01020207
<i>Середні профільні</i>		01020300
Професійно-технічні училища		01020301
Навчально-виробничі комбінати		01020302
<i>Середні спеціальні</i>		01020400
Технікуми		01020401
Коледжі		01020402
<i>Вищі</i>		01020500
Інститути		01020501
Академії		01020502
Університети		01020503

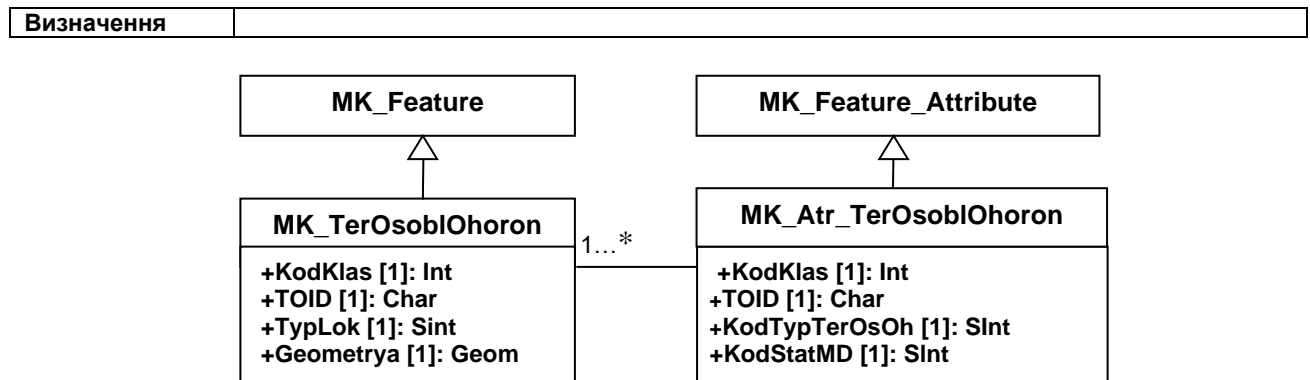
<i>Післядипломні</i>		01020600
Інститути післядипломної освіти		01020601
Центри післядипломної освіти		01020602
Охорони здоров'я		01030000
<i>Диспансерні</i>		01030100
Диспансери зі стаціонаром		01030101
Диспансери без стаціонару		01030102
<i>Стаціонари</i>		01030200
Багатопрофільні обласні лікарні		01030201
Багатопрофільні міжрайонні лікарні		01030202
Міські лікарні		01030203
Районні лікарні		01030204
Дільничі лікарні		01030205
Спеціалізовані лікарні		01030206
<i>Амбулаторно-поліклінічні заклади</i>		01030300
Амбулаторії		01030301
Поліклініки		01030302
Фельдшерсько-акушерські пункти		01030303
Фельдшерські пункти		01030304
<i>Станції</i>		01030400
Переливання крові		01030401
Швидкої допомоги		01030402
Санітарно-епідеміологічні		01030403
Пастерівські* (* спеціалізуються на профілактиці захворювання сказом)		01030404
<i>Аптеки</i>		01030500
I-II групи		01030501
III-V групи		01030502
VI- VII групи		01030503
<i>Санаторно-курортні та оздоровчі установи</i>		01030600
Санаторії (без туберкульозних)		01030601
Санаторії для батьків з дітьми		01030602
Санаторії-профілакторії		01030603
Будинки відпочинку		01030604
Соціального забезпечення		01040000
<i>Установ соціального забезпечення</i>		01040100
Установ соціального забезпечення		01040101
Територіальні центри соціального призначення для ветеранів війни, праці та самотніх людей похилого віку (з 60 років)		01040102
Будинки-інтернати для людей похилого віку, ветеранів війни та праці (з 60 років)		01040103
Будинки-інтернати для дорослих інвалідів (з 18 років)		01040104
Психоневрологічні стаціонари (з 18 років)		01040105
Дитячі будинки (4-17 років)		01040106
Будинки-інтернати для дітей інвалідів (від 4-17 років)		01040107
Дитячі будинки до 4-х років		01040108
Будинки дитини (до 4-х років)		01040109
Сімейні дитячі будинки (від 4-17 років)		01040110
Територіальні центри соціального обслуговування людей похилого віку та інвалідів тимчасового перебування		01040111
Територіальні центри соціального обслуговування людей похилого віку та інвалідів денного перебування		01040112
Фізкультури і спорту		01050000
Універсальні фізкультурно-спортивні комплекси		01050100

Універсальні фізкультурно-спортивні комплекси	01050101
Багатофункціональні спортивні комплекси	01050102
Палаці спорту	01050103
Стадіони	01050104
Спортивні павільйони	01050105
Трибуни	01050106
<i>Легка атлетика</i>	01050200
Багатофункціональні спортивні арени	01050201
Легкоатлетичні манежі	01050202
Спортивні ядра	01050203
Стадіони	01050204
<i>Важка атлетика</i>	01050300
Спортивні зали	01050301
<i>Гімнастика</i>	01050400
Спортивно-гімнастичні зали	01050401
<i>Бокс. Боротьба. Фехтування</i>	01050500
Спортивні зали	01050501
Багатофункціональні спортивні комплекси	01050502
<i>Велоспорт</i>	01050600
Велотреки	01050601
<i>Мотоспорт</i>	01050700
Мотодроми	01050701
<i>Мотобол</i>	01050800
Поля для мотоболу	01050801
<i>Бадмінтон. Баскетбол. Волейбол. Гандбол</i>	01050900
Спортивні майданчики	01050901
Спортивні зали	01050902
<i>Бейсбол</i>	01051000
Поля для бейсболу	01051001
<i>Теніс</i>	01051100
Тенісні корти	01051101
<i>Теніс настільний</i>	01051200
Спортивні зали	01051201
<i>Регбі</i>	01051300
Поля для регбі	01051301
<i>Футбол</i>	01051400
Футбольні поля	01051401
Футбольні стадіони	01051402
<i>Пушбол</i>	01051500
Поля для пушболу	01051501
<i>Хокей на траві</i>	01051600
Поля для хокею на траві	01051601
<i>Хокей з м'ячем</i>	01051700
Поля для хокею з м'ячем	01051701
Стадіони	01051702
<i>Хокей з шайбою</i>	01051800
Льодові стадіони	01051801
Поля для хокею з шайбою	01051802
<i>Гольф</i>	01051900
Поля для гольфу	01051901
<i>Водне поло</i>	01052000
Басейни	01052001
Водні стадіони	01052002
<i>Керлінг</i>	01052100
Льодові стадіони	01052101
<i>Шахи. Шашки</i>	01052200
Універсальні зали	01052201
<i>Плавання</i>	01052300

Плавальні басейни		01052301
Водні стадіони		01052302
<i>Стрибки у воду</i>		01052400
Басейни для стрибків у воду		01052401
Водні стадіони		01052402
<i>Вітрильний спорт</i>		01052500
Яхт-клуби		01052501
Елінги		01052502
<i>Веслувальний спорт</i>		01052600
Веслувальні канали		01052601
Веслувальні басейни		01052602
Водні станції		01052603
Елінги		01052604
Причали		01052605
<i>Водно-моторний спорт</i>		01052700
Водні станції		01052701
Обладнані акваторії		01052702
Причали		01052703
<i>Лижний спорт</i>		01052800
Станції		01052801
Обладнані траси		01052802
Трампліни		01052803
<i>Бобслей</i>		01052900
Траси бобслею		01052901
<i>Біатлон</i>		01053000
Біатлонні комплекси		01053001
<i>Ковзанярський спорт</i>		01053100
Льодові стадіони		01053101
<i>Кінний спорт</i>		01053200
Іподроми		01053201
Манежі		01053202
Манежі для виїздки		01053203
Майданчики для виводження		01053204
Скаковий круг		01053205
Стайні (конюшні)		01053206
Кінноспортивні бази		01053207
<i>Парашутний спорт</i>		01053300
Льотні поля		01053301
Вишки для стрибків з парашутом		01053302
Стрілецький спорт		01053303
Тири		01053304
Стенди		01053305
<i>Фізкультурні споруди на прибудинкових територіях</i>		01053400
Відкриті оздоровчі майданчики		01053401
Зали загального користування		01053402
Шкільні стадіони		01053403
		01053404

А.1.4 Території, що особливо охороняються

Назва групи	Території, що особливо охороняються		
Назва класу	Території, що особливо охороняються		
Ідентифікатор класу	МК_TerOsoblOhoron		
Код класу	030116	Код умов. поз. за КлМЦК	



Каталог атрибутів

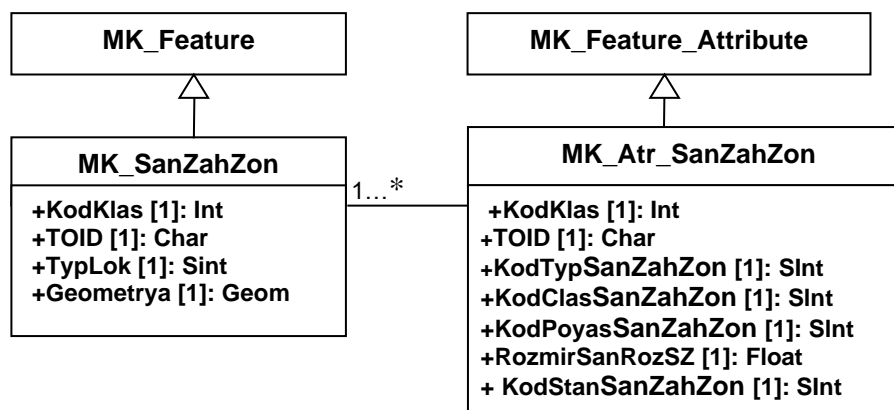
KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03011601
Домен	Значення коду класу "Території, що особливо охороняються" в Каталозі МБК = 030116			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкту				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	03011602
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypTerOsOh	Код типу території, що особливо охороняється				
Визначення	Тип території, що особливо охороняється				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03011603
Домен	Код типу території, що особливо охороняється за класифікатором з кодом 03011603			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Тип статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Неосновний	Код	03011604
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03011604			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodCatDorNP (Код типу території, що особливо охороняється)		
Код класифікатора: 03011603		
Назва		Код
Землі природних територій, що особливо охороняються		1
Межі зон охорони природного ландшафту		2
Землі природоохоронного призначення		3
Землі рекреаційного призначення		4
Землі історико-культурного призначення		5
Інші особливо цінні землі		6
Межі зон охорони нерухомих пам'яток матеріальної культури		7

А.1.5 Зони з особливими умовами використання території

А.1.5.1 Санітарно-захисні зони

Назва групи	Зони з особливими умовами використання території		
Назва класу	Санітарно-захисні зони		
Ідентифікатор класу	MK_SanZahZon		
Код класу	030117	Код ум. позн. за КлМЦК	
Визначення	територія навколо потенційно небезпечного підприємства, в межах якої заборонено проживання населення та ведення господарської діяльності, розміри якої встановлюються проектною документацією відповідно до державних нормативних документів		



Каталог атрибутів

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03011701
Домен	Значення коду класу "Санітарно-захисні зони" в Каталозі МБК = 030117			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкту				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	03011702
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypSanZahZon	Код типу санітарно-захисної зони				
Визначення	Тип санітарно-захисної зони				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03011703
Домен	Код типу санітарно-захисної зони за класифікатором з кодом 03011703			Одиниця виміру	-
KodClasSanZahZon	Код класу (розмір) санітарно-захисної зони				
Визначення	Клас (розмір) санітарно-захисної зони				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03011704
Домен	Код класу санітарно-захисної зони за класифікатором з кодом 03011704			Одиниця виміру	-
KodPoyasSanZahZon	Код поясу зони санітарної охорони				
Визначення	Пояс зони санітарної охорони (ЗСО)				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03011705
Домен	Код поясу зони санітарної охорони за класифікатором з кодом 03011705			Одиниця виміру	-
RozmirSanRozSZ	Розмір санітарного розриву				
Визначення	Розмір санітарного розриву в метрах				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	03011706
Домен	0 < RozmirSanRozSZ v < 5000000,0			Одиниця виміру	м
KodStanSanZahZon	Код стану зони санітарної охорони				
Визначення	Тип стану зони санітарної охорони (ЗСО)				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03011707
Домен	Код стану зони санітарної охорони за класифікатором з кодом 03011707			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypSanZahZon (Код типу санітарно-захисної зони) Код класифікатора: 03011703		
Назва		Код
Санітарно-захисна зона автомобільних доріг (Придорожня смуга)		1
Санітарно-захисна зона залізничних доріг		2
Санітарно-захисна зона аеропортів		3
Санітарно-захисна зона нафтопроводів		4
Санітарно-захисна зона газопроводів і систем газопостачання		5
Санітарно-захисна зона ЛЕП		6
Санітарно-захисна зона ліній і споруд зв'язку		7
Санітарно-захисна зона гідрометеорологічних станцій		8
Санітарно-захисна зона геодезичних пунктів		9
Санітарно-захисна зона внутрішніх водних шляхів (Берегова смуга)		10
Санітарно-захисна зона іншого призначення		11

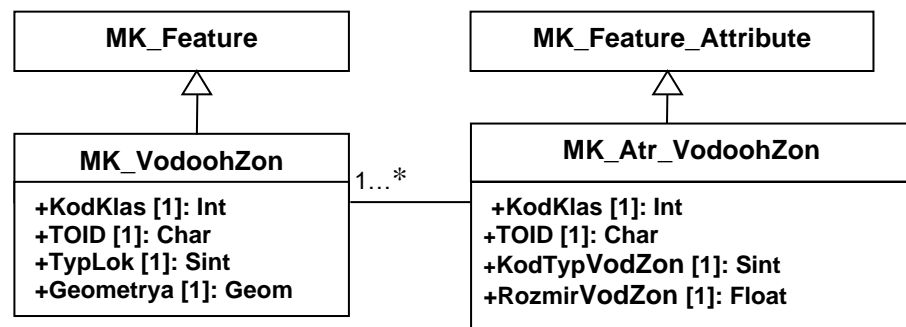
Класифікатор домену значень атрибуту KodClasSanZahZon (Код класу (розмір) санітарно-захисної зони) Код класифікатора: 03011704		
Назва		Код
Санітарно-захисна зона автомобільних доріг (Придорожня смуга)		1
Санітарно-захисна зона залізничних доріг		2
Санітарно-захисна зона аеропортів		3

Класифікатор домену значень атрибуту KodPoyasSanZahZon (Код поясу зони санітарної охорони) Код класифікатора: 03011705		
Назва		Код
Перший пояс санітарно-захисної зони (суворого режиму)		1
Другий пояс санітарно-захисної зони (пояс обмежень)		2
Третій пояс санітарно-захисної зони (пояс обмежень)		3
Санітарно-захисні смуги водоводів		4

Класифікатор домену значень атрибуту KodStanSanZahZon (Код стану зони санітарної охорони) Код класифікатора: 03011707		
Назва		Код
Нормативна		1
Нормативно-розрахункова		2
Визначена в проекті встановлення меж відповідної зони		3
Винесена на місцевість		4

А.1.5.2 Водоохоронні зони

Назва групи	Зони з особливими умовами використання території		
Назва класу	Водоохоронні зони		
Ідентифікатор класу	MK_VodoohZon		
Код класу	030118	Код ум. поз. за КЛМЦК	
Визначення	природоохоронна територія, що регулюється чинним законодавством господарської діяльності, що має певні розміри, внутрішню та зовнішню межу і встановлюється вздовж річок, морів, навколо озер, водосховищ та інших водойм		

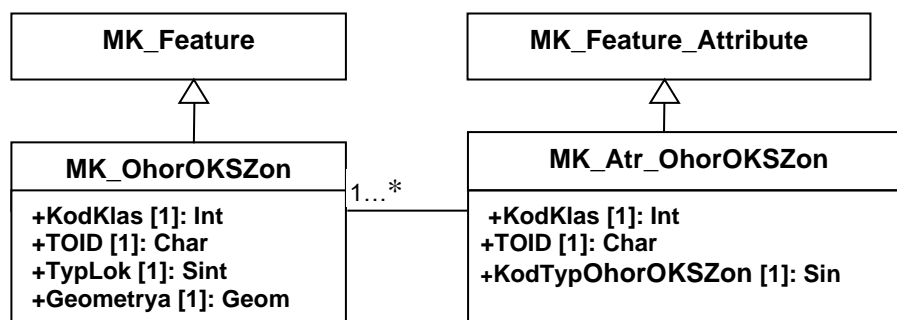


KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03011801
Домен	Значення коду класу "Водоохоронні зони" в Каталозі МБК = 030118			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкту				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	03011802
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypVodZon	Код типу водоохоронної зони				
Визначення	Тип водоохоронної зони				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03011803
Домен	Код типу водоохоронної зони за класифікатором з кодом 03011803			Одиниця виміру	-
RozmirVodZon	Розмір водоохоронної зони				
Визначення	Розмір водоохоронної зони в метрах				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	03011804
Домен	0> RozmirVodZon<1000			Одиниця виміру	м

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypVodZon (Код типу водоохоронної зони)		
Код класифікатора: 03011803		
Назва		Код
Прибережна захисна смуга		1
Смуга відведення		2

А.1.5.3 Зони охорони пам'яток

Назва групи	Зони з особливими умовами використання території		
Назва класу	Зони охорони пам'яток		
Ідентифікатор класу	MK_OhorOKSZon		
Код класу	030119	Код ум. поз. за КЛМЦК	
Визначення	встановлювані навколо пам'яток охоронні зони, зони регулювання забудови, зони охоронюваного ландшафту, зони охорони археологічного культурного шару, в межах яких діє спеціальний режим їх використання		



Каталог атрибутів

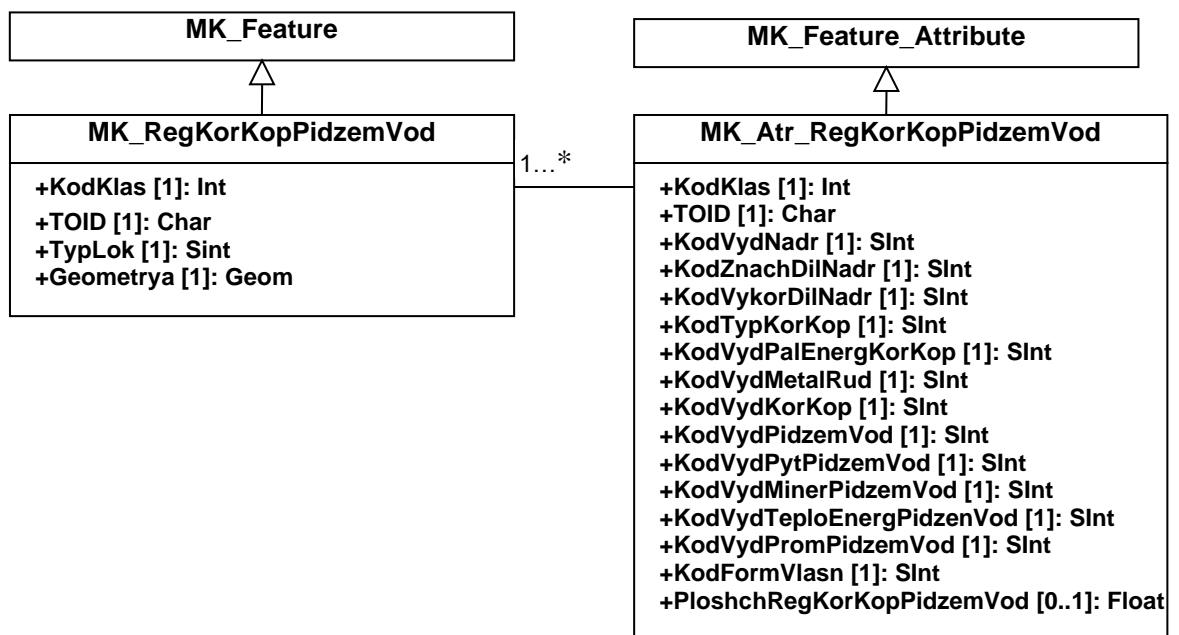
KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03011901
Домен	Значення коду класу "Зони охорони пам'яток" в Каталозі МБК = 030119			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкту				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				

Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	03011902
Домен	16- ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypOhorOKSZon	Код типу зони охорони пам'яток				
Визначення	Тип зони охорони пам'яток				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03011903
Домен	Код типу зони охорони пам'яток за класифікатором з кодом 03011903			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypOhorOKSZon (Код типу зони охорони пам'яток) Код класифікатора: 03011903		
Назва		Код
Охоронна зона		1
Зона регулювання забудови		2
Зона охоронюваного ландшафту		3

А.1.6 Райони поширення корисних копалин і підземних вод

Назва групи	Райони поширення корисних копалин і підземних вод		
Назва класу	Райони поширення корисних копалин і підземних вод		
Ідентифікатор класу	MK_RegKorKopPidzemVod		
Код класу	030125	Код ум. поз. за кл. МЦКІ	
Визначення	Території з мінеральними утвореннями земної кори, хімічний склад і фізичні властивості яких дозволяють ефективно використовувати їх у сфері матеріального виробництва.		



Каталог атрибутів

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03012501
Домен	Значення коду класу "Райони поширення корисних копалин і підземних вод" в Каталозі МБК = 030125			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкту				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	03012502

Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodVydNadr	Код виду ділянки надр, що підлягає обліку на державному балансі				
Визначення	Тип ділянки надр, що підлягає обліку на державному балансі				
Тип даних	Slnt	Статус	Основний	Код	03012503
Домен	Код виду ділянки надр, що підлягає обліку на державному балансі за класифікатором з кодом 03012503			Одиниця виміру	-
KodZnachDilNadr	Код значення ділянки надр				
Визначення	Тип значення ділянки надр				
Тип даних	Slnt	Статус	Основний	Код	03012504
Домен	Код значення ділянки надр за класифікатором з кодом 03012504			Одиниця виміру	-
KodVykorDilNadr	Код використання ділянки надр				
Визначення	Характеристика використання ділянки надр				
Тип даних	Slnt	Статус	Основний	Код	03012505
Домен	Код використання ділянки надр за класифікатором з кодом 03012505			Одиниця виміру	-
KodTypKorKop	Код типу корисних копалин				
Визначення	Тип корисних копалин				
Тип даних	Slnt	Статус	Основний	Код	03012506
Домен	Код типу корисних копалин за класифікатором з кодом 03012506			Одиниця виміру	-
KodFormVlasn	Код форми власності				
Визначення	Тип форми власності лісу				
Тип даних	Slnt	Статус	Основний	Код	03012507
Домен	Код форми власності класифікатором з кодом 03012515			Одиниця виміру	
PloshchRegKorKopPidzemVod	Площа				
Визначення	Площа району поширення корисних копалин і підземних вод				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	03012508
Домен	1,0< PloshchLis <99999,0			Одиниця виміру	м ²

Класифікатор домену значень атрибуту KodVydNadr (Код виду ділянки надр, що підлягає обліку на державному балансі)

Код класифікатора: 03012903

Назва	Код
Родовище корисних копалин	1
Рудний район	2
Басейн	3

Класифікатор домену значень атрибуту KodZnachDilNadr (Код значення ділянки надр)

Код класифікатора: 03012504

Назва	Код
Національного значення	1
Регіонального значення	2

Класифікатор домену значень атрибуту KodVykorDilNadr (Код використання ділянки надр)

Код класифікатора: 03012505

Назва	Код
Використовується	1
Резервний	2

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypKorKop (Код типу корисних копалин)

Код класифікатора: 03012506

Назва	Код
Паливно-енергетичні корисні копалини	1
Руди металеві	2
Інші корисні копалини	3
Води підземні	4

Класифікатор домену значень атрибуту KodFormVlasn (Код форми власності)

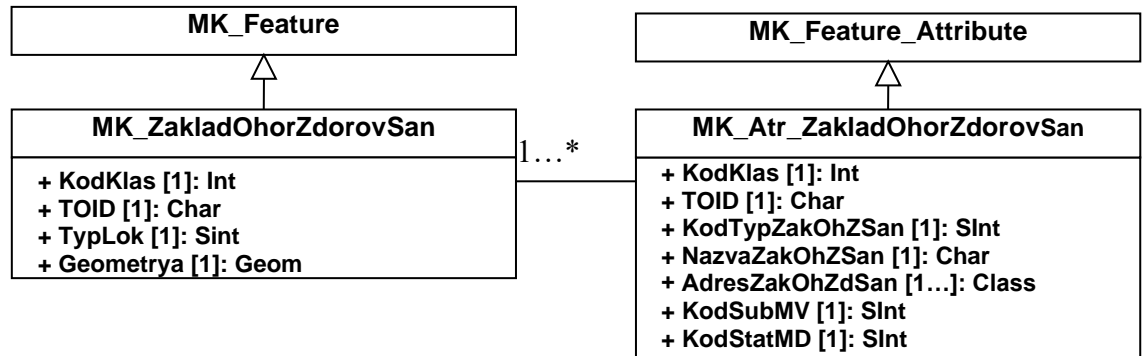
Код класифікатора: 03012515

Назва	Код
Державна	1
Комунальна	2
Приватна	3
Іноземна	4

Змішана	5
---------	---

A.1.7 Санаторно-курортні та оздоровчі установи, відпочинку та туризму

Назва групи	Громадські споруди		
Назва класу	Санаторно-курортні та оздоровчі установи, відпочинку та туризму		
Ідентифікатор класу	ZakladOhorZdorovSan		
Код класу	032009	Код ум. поз. за кл. МЦКІ	
Визначення			



Каталог атрибутів

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03200901
Домен	Значення коду класу "Санаторно-курортні та оздоровчі установи, відпочинку та туризму" в Каталогі МБК = 032009			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	03200902
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypZakOhZSan	Код типу санаторно-курортного чи оздоровчого закладу				
Визначення	Тип санаторно-курортного чи оздоровчого закладу				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	03200903
Домен	Код типу об'єкту за класифікатором з кодом 03200903			Одиниця виміру	-
NazvaZakOhZSan	Назва санаторно-курортного чи оздоровчого закладу				
Визначення	Власна назва санаторно-курортного чи оздоровчого закладу				
Тип даних	Char	Статус	Основний	Код	03200904
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-
AdresZakOhZSan	Адреса санаторно-курортного чи оздоровчого закладу				
Визначення	Адреса санаторно-курортного чи оздоровчого закладу				
Тип даних		Статус	Основний	Код	03200905
Домен				Одиниця виміру	-
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	03200906
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03200906			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	03200907

Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03200907	Одиниця виміру	-
--------------	---	-----------------------	---

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypZakOhZSan (Код типу санаторно-курортного чи оздоровчого закладу) Код класифікатора: 03200903		
Назва		Код
<i>Санаторно-курортні та оздоровчі установи</i>		0100
Санаторії (без туберкульозних)		0101
Санаторії для батьків з дітьми		0102
Санаторії-профілакторії		0103
Будинки відпочинку		0104
<i>Установи відпочинку і туризму</i>		0200
Туристичні бази		0201
Бази відпочинку		0202
Пансіонати		0203
Дитячі табори		0204
Позашкільні табори		0205

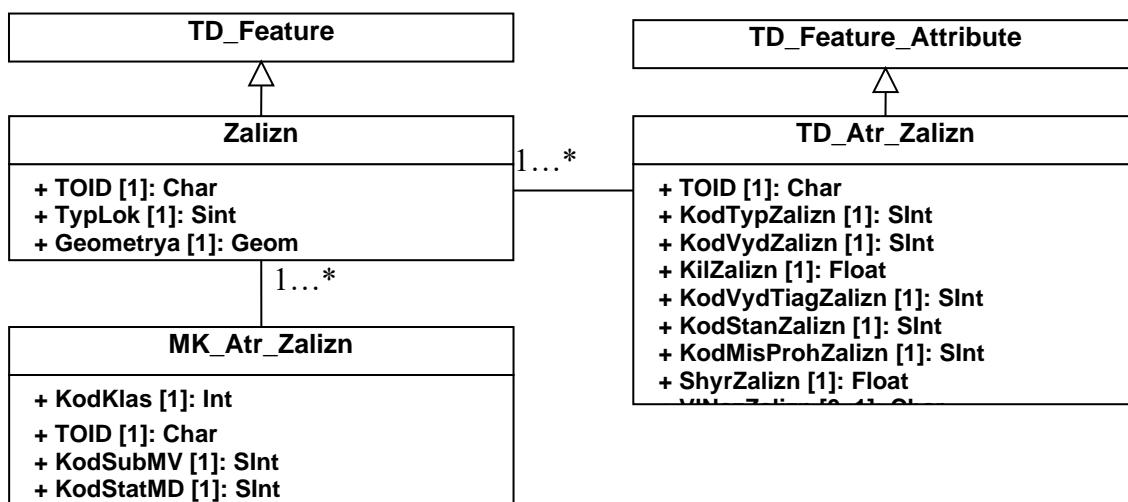
Класифікатор домену значень атрибуту KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин) Код класифікатора: 03200906		
Назва		Код
Органи виконавчої влади		1
Верховна Рада АР Крим		2
Рада міністрів АР Крим		3
Органи місцевого самоврядування		4
Фізичні особи		5
Юридичні особи		6

Класифікатор домену значень атрибуту KodStatMD (Код статусу об'єкта містобудівної діяльності) Код класифікатора: 03200907		
Назва		Код
<i>Існуючий</i>		0100
Діючий		0101
Недіючий		0102
В процесі будівництва		0103
В процесі реконструкції		0104
В процесі ліквідації		0105
<i>Неіснуючий</i>		0200
Запроектований		0201
Ліквідований		0202

А.2.1 Будинки та споруди залізниці

2.1.1 Залізниці

Назва групи	Будинки та споруди залізниці		
Назва класу	Залізниці		
Ідентифікатор класу	MK_Zalozn		
Код класу	010901	Код за КлМЦК	
Визначення			



Каталог атрибутів МБК

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03230101
Домен	Значення коду класу "Залізниця" в Каталогі МБК = 032301			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	03230102
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03230103
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03230103			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03230104
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03230104			Одиниця виміру	-

Каталог атрибутів БТД

TOID	Ідентифікатор топографічного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор топографічного об'єкта, що задається усім альтернативним просторовим моделям ТО				
Тип даних	Char(16)	Статус	Основний	Код	01090101
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypZalizn	Код типу залізниці				
Визначення	Тип залізниці з переліку значень				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	01090102
Домен	Код типу залізниці за класифікатором з кодом 01090102			Одиниця виміру	-
KodVydZalizn	Код виду залізниці				
Визначення	Вид залізничних колій				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	01090103
Домен	Вид залізничних колій за класифікатором з кодом 01090103			Одиниця виміру	-
KilZalizn	Кількість колій залізниці				
Визначення	Число колій залізниці				
Тип даних	Integer	Статус	Основний	Код	01090104

Домен	0< KilZalzn <100			Одиниця виміру	шт.
KodVydTiagZalzn	Код виду тяги залізниці				
Визначення	Характеристика залізничних колій, що визначає можливість руху по них електричного рухливого складу.				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01090105
Домен	Код виду тяги залізниці за класифікатором з кодом 01090105			Одиниця виміру	-
KodStanZalzn	Код стану залізниці				
Визначення	Поточний стан залізниці				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01090106
Домен	Код стану залізниці за класифікатором з кодом 01090106			Одиниця виміру	-
KodMisProhZalzn	Код місця проходження залізниці				
Визначення	Місце проходження залізниці				
Тип даних	SInt	Статус	Основний	Код	01090107
Домен	Код місця проходження залізниці за класифікатором з кодом 01090107			Одиниця виміру	-
ShyrZalzn	Ширина колій залізниці				
Визначення	Ширина залізничної колії, відраховується по горизонталі між внутрішніми гранями головок рейок однієї колії				
Тип даних	Float	Статус	Основний	Код	01090108
Домен	600,0< ShyrZalzn <1676,0			Одиниця виміру	мм
VINazZalzn	Власна назва залізниці				
Визначення	Офіційна назва залізниці				
Тип даних	Char	Статус	Неосновний	Код	01090109
Домен	Набір символів			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypKatZalzn (Код типу категорії залізниці)		
Код класифікатора: 03230103		
Назва		Код
Швидкісна		1
Особливоговантажонапружена		2
I		3
II		4
III		5
IV		6
Внутрішньостанційний, з'єднувальний чи під'їздний шлях		7
Класифікатор домену значень атрибуту KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин)		
Код класифікатора: 03230103		
Назва		Код
Органи виконавчої влади		1
Верховна Рада АР Крим		2
Рада міністрів АР Крим		3
Органи місцевого самоврядування		4
Фізичні особи		5
Юридичні особи		6
Класифікатор домену значень атрибуту KodStatMD (Код статусу об'єкта містобудівної діяльності)		
Код класифікатора: 03230104		
Назва		Код
Існуючий		0100
Діючий		0101
Недіючий		0102
В процесі будівництва		0103
В процесі реконструкції		0104
В процесі ліквідації		0105
Неіснуючий		0200
Запроектований		0201
Ліквідований		0202

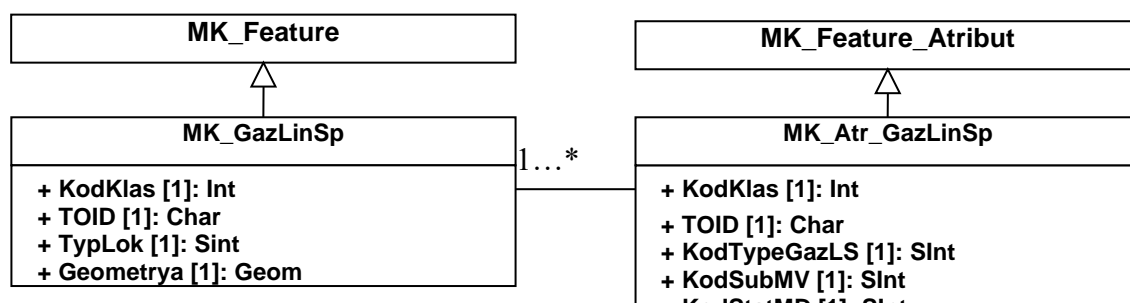
Класифікатор домену значень атрибуту KodTypZalzn (Код типу залізниці)	
Код класифікатора: 01090102	

Назва	Код
Ширококоліїні	1
Вузькоколіїні	2
Монорейкові	3
Класифікатор домену значень атрибуту KodVydZalizr (Код виду залізниці)	
Код класифікатора: 01090103	
Назва	Код
Станційні колії	4
Під'їзні, сортувальні колії	5
Залізниці магістральні	6
Залізниці приміські	7
Залізниці підвісні та на естакадах	8
Залізничні колії промислових підприємств	9
Класифікатор домену значень атрибуту KodVydTiagZalizr (Код виду тяги залізниці)	
Код класифікатора: 01090105	
Назва	Код
Електрифікована	1
Не електрифікована	2
Класифікатор домену значень атрибуту KodStanZalizr (Код стану залізниці)	
Код класифікатора: 01090106	
Назва	Код
Діючі	1
Недіючі	2
Споруджувані	3
Полотно розібраних колій, шляхів	4
Класифікатор домену значень атрибуту KodMisProhZalizr (Код місця проходження залізниці)	
Код класифікатора: 01090107	
Назва	Код
У тунелях	1
На галереях	2
На мостах	3
На шляхопроводах	4

А.3.1 Будинки та споруди трубопровідного транспорту

А.3.1.1 Газові лінійні споруди

Назва групи	Будинки та споруди трубопровідного транспорту		
Назва класу	Газові лінійні споруди		
Ідентифікатор класу	MK_GazLinSp		
Код класу	032601	Код за КЛМЦК	
Визначення			



Каталог атрибутів

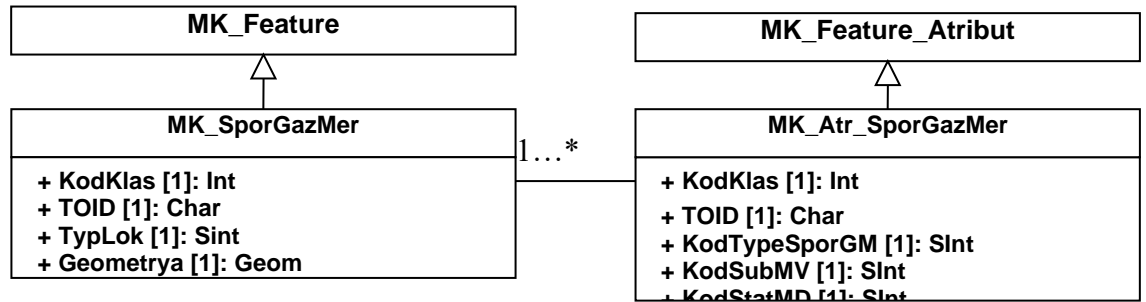
KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03260101

Домен	Значення коду класу "Газові лінійні споруди" в Каталозі МБК = 032601			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	03260102
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypGazLS	Код типу газової лінійної споруди				
Визначення	Тип газової лінійної споруди				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260103
Домен	Код типу газової лінійної споруди за класифікатором з кодом 03260103			Одиниця виміру	-
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260104
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03260104			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260105
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03260105			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypGazLS (Код типу газової лінійної споруди)		
Код класифікатора: 03260103		
Назва		Код
Зовнішній газопровід		1
Внутрішній газопровід		2
Підземний (підводний) газопровід		3
Надземний (надводний) газопровід		4
Класифікатор домену значень атрибуту KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин)		
Код класифікатора: 03260104		
Назва		Код
Органи виконавчої влади		1
Верховна Рада АР Крим		2
Рада міністрів АР Крим		3
Органи місцевого самоврядування		4
Фізичні особи		5
Юридичні особи		6
Класифікатор домену значень атрибуту KodStatMD (Код статусу об'єкта містобудівної діяльності)		
Код класифікатора: 03260105		
Назва		Код
<i>Існуючий</i>		0100
<i>Діючий</i>		0101
<i>Недіючий</i>		0102
В процесі будівництва		0103
В процесі реконструкції		0104
В процесі ліквідації		0105
<i>Неіснуючий</i>		0200
Запроектований		0201
Ліквідований		0202

А.3.1.2 Споруди на газовій мережі

Назва групи	Будинки та споруди трубопровідного транспорту		
Назва класу	Споруди на газовій мережі		
Ідентифікатор класу	MK_SporGazMer		
Код класу	032602	Код за КЛМЦК	
Визначення			



Каталог атрибутів

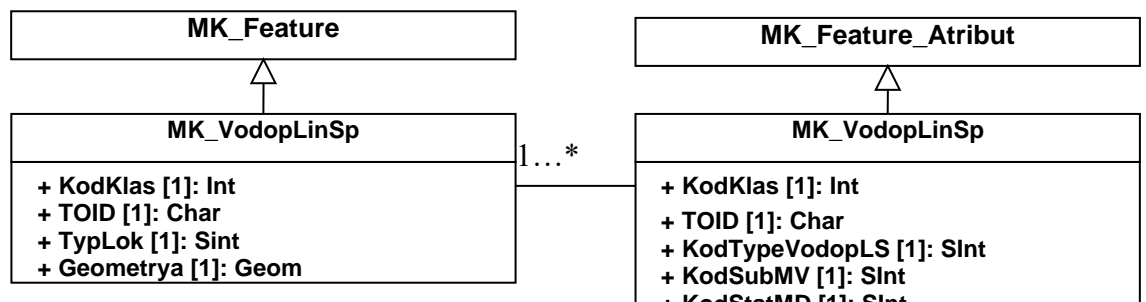
KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03260201
Домен	Значення коду класу "Споруди на газовій мережі" в Каталогі МБК = 032602			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	03260202
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodTypSporGM	Код типу споруди на газовій мережі				
Визначення	Тип споруди на газовій мережі				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260203
Домен	Код типу споруди на газовій мережі за класифікатором з кодом 03260203			Одиниця виміру	-
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260204
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03260204			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260205
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03260205			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodTypSporGM (Код типу споруди на газовій мережі)		
Код класифікатора: 03260203		
Назва		Код
Газгольдери		1
Резервуари для накопичення газу		2
Станції відключення газу		3
Компресорні станції		4
Газорозподільні станції		5
Газонаповнювальні станції (ГНС)		6
Газонаповнювальні пункти (ГНС)		7
Класифікатор домену значень атрибуту KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин)		
Код класифікатора: 03260204		
Назва		Код
Органи виконавчої влади		1
Верховна Рада АР Крим		2
Рада міністрів АР Крим		3
Органи місцевого самоврядування		4
Фізичні особи		5
Юридичні особи		6
Класифікатор домену значень атрибуту KodStatMD (Код статусу об'єкта містобудівної діяльності)		
Код класифікатора: 03260205		
Назва		Код
Існуючий		0100
Діючий		0101

Недіючий		0102
В процесі будівництва		0103
В процесі реконструкції		0104
В процесі ліквідації		0105
Неіснуючий		0200
Запроектований		0201
Ліквідований		0202

А.3.1.3 Водопровідні лінійні споруди

Назва групи	Будинки та споруди трубопровідного транспорту		
Назва класу	Водопровідні лінійні споруди		
Ідентифікатор класу	MK_VodopLinSp		
Код класу	032605	Код за КЛМЦК	
Визначення			



Каталог атрибутів

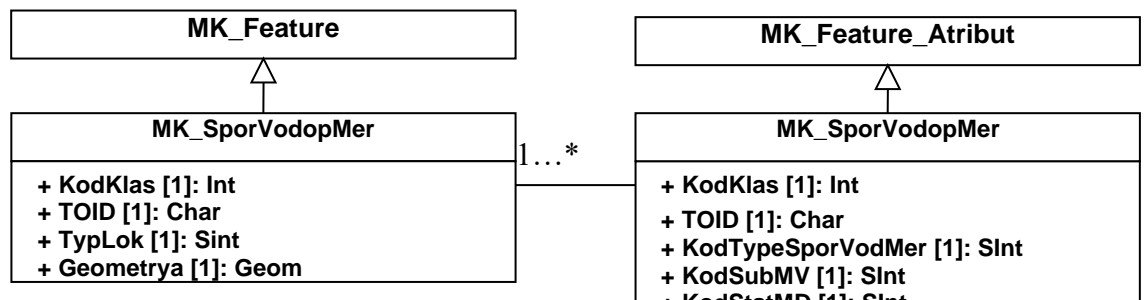
KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03260501
Домен	Значення коду класу "Водопровідні лінійні споруди" в Каталозі МБК = 032605			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	03260502
Домен	16- ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodVodopLS	Код типу водопровідної лінійної споруди				
Визначення	Тип водопровідної лінійної споруди				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260503
Домен	Код типу водопровідної лінійної споруди за класифікатором з кодом 03260503			Одиниця виміру	-
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин				
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260504
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03260504			Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності				
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260505
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03260505			Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodVodopLS (Код типу водопровідної лінійної споруди)		
Код класифікатора: 03260503		
Назва		Код
Водогони		1
Канали		2

Тунелі безнапірні		3
Тунелі напірні		4
Дюкери		5
Акведуки		6
Класифікатор домену значень атрибуту KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин)		
Код класифікатора: 03260504		
Назва		Код
Органи виконавчої влади		1
Верховна Рада АР Крим		2
Рада міністрів АР Крим		3
Органи місцевого самоврядування		4
Фізичні особи		5
Юридичні особи		6
Класифікатор домену значень атрибуту KodStatMD (Код статусу об'єкта містобудівної діяльності)		
Код класифікатора: 03260505		
Назва		Код
<i>Існуючий</i>		0100
Діючий		0101
Недіючий		0102
В процесі будівництва		0103
В процесі реконструкції		0104
В процесі ліквідації		0105
<i>Неіснуючий</i>		0200
Запроєктований		0201
Ліквідований		0202

А.3.1.4 Споруди на водопровідній мережі

Назва групи	Будинки та споруди трубопровідного транспорту		
Назва класу	Споруди на водопровідній мережі		
Ідентифікатор класу	MK_SporVodopMer		
Код класу	032606	Код за КЛМЦК	
Визначення			



Каталог атрибутів

KodKlas	Код класу об'єкту за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	03260601
Домен	Значення коду класу "Споруди на водопровідній мережі" в Каталогі МБК = 032606			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	03260602
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodSporVodMer	Код типу споруди на водопровідній мережі				
Визначення	Тип споруди на водопровідній мережі				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	03260603

Домен	Код типу споруди на водопровідній мережі за класифікатором з кодом 03260603	Одиниця виміру	-
KodSubMV	Код суб'єкту містобудівних відносин		
Визначення	Суб'єкт містобудівних відносин		
Тип даних	Sint	Статус	Основний
Код		Код	03260604
Домен	Код суб'єкту містобудівних відносин за класифікатором з кодом 03260604	Одиниця виміру	-
KodStatMD	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності		
Визначення	Статус об'єкта містобудівної діяльності		
Тип даних	Sint	Статус	Основний
Код		Код	03260605
Домен	Код статусу об'єкта містобудівної діяльності за класифікатором з кодом 03260605	Одиниця виміру	-

Класифікатор домену значень атрибуту KodSporVodMer (Код типу споруди на водопровідній мережі)		
Код класифікатора: 03260603		
Назва		Код
Насосні станції		1
Водонапірні резервуари		2
Водонапірні башти		3
Водопровідні головні споруди		4
Водопровідні колектори		5
Водозабори з поверхневих господарчо-питних джерел		6
Водозабори під руслові		
Водозабори інфільтраційні		
Класифікатор домену значень атрибуту KodSubMV (Код суб'єкту містобудівних відносин)		
Код класифікатора: 03260604		
Назва		Код
Органи виконавчої влади		1
Верховна Рада АР Крим		2
Рада міністрів АР Крим		3
Органи місцевого самоврядування		4
Фізичні особи		5
Юридичні особи		6
Класифікатор домену значень атрибуту KodStatMD (Код статусу об'єкта містобудівної діяльності)		
Код класифікатора: 03260605		
Назва		Код
<i>Існуючий</i>		0100
Діючий		0101
Недіючий		0102
В процесі будівництва		0103
В процесі реконструкції		0104
В процесі ліквідації		0105
<i>Неіснуючий</i>		0200
Запроектований		0201
Ліквідований		0202

ДОДАТОК Б

					МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Виконав		Сало Ю.Ю.			База геопросторових даних схеми планування території Львівської області	Літ.	Арк.	Аркушів
Консульт.							6	135
Керівник		Лященко А.А.				КНУБА, група зГІСТ-61		
Зав. каф.		Карпінський Ю.О.						

ДОДАТОК Б
ЛОГІЧНА МОДЕЛЬ БГД СПТО

Таблиця Б.1

Межі та кордони адміністративно-територіального устрою

Назва поля	Тип даних	Призначення поля	Примітка
TOID	Char	Primary Key	TOID
Код типу межі або кордону	Int		KodTypMezhKord
Код характеру розташування межі або кордону	Int		KodKhRozMezhKord
Номер межового знака межі або кордону	Char		NomerMezhKord
Власна назва межі або кордону	Char		VINazMezhKord
Дальність видимості межі або кордону	Real		DalVydMezhKord
Прямокутні координати межі або кордону	Real		PriamKXMezhKord
Прямокутні координати межі або кордону	Real		PriamKYMezhKord
Протяжність	Real		ProtMezhKord
Код суб'єкту містобудівних відносин	Int		KodSubMV
Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності	Int		KodStatMD
Нормативний правовий акт про встановлення територіальної межі	Char		DokVstanMezhKord
Геометрія	geom		Geometry

CREATE TABLE TD_MezhKord (

TOID char (16) NOT NULL, -- Ідентифікатор топографічного об'єкта

KodTypMezhKord integer NOT NULL,-- Тип межі або кордону

KodKhRozMezhKord integer NOT NULL, -- Характер розташування межі або кордону відносно земної (водної) поверхні

NomerMezhKord char, -- Порядковий номер або власна назва межевого знака

VINazMezhKord char (100),-- Офіційна назва межі або кордону

DalVydMezhKord real, -- Відстань, на якій риси предмету стають нерозрізнюваними внаслідок помутніння атмосфери

PriamKXMezhKord real, -- Координата X межевого знака, закріпленого на місцевості в прямокутній системі координат.

PriamKYMezhKord real, -- Координата Y межевого знака, закріпленого на місцевості в прямокутній системі координат

ProtMezhKord real,-- Протяжність межі в метрах

KodSubMV integer NOT NULL, -- Суб'єкт містобудівних відносин

KodStatMD integer NOT NULL, -- Статус об'єкта містобудівної діяльності

DokVstanMezhKord char, -- Нормативний правовий акт про встановлення територіальної межі

Geometry geom, -- Геометрія

CONSTRAINT TD_MezhKord _pkey PRIMERY KEY (TOID))

Таблиця Б.2

Функціональні зони

Назва поля	Тип даних	Призначення поля	Примітка
TOID	Char	Primary Key	TOID
Код типу функціональної зони	Int		KodTypFZ
Код типу статусу об'єкта містобудівної діяльності	Int		KodStatMD
Геометрія	geom		Geometry

```
CREATE TABLE MK_FunkcZon (
TOID char (16) NOT NULL,
KodTypFZ integer NOT NULL ,
```

KodStatMD integer NOT NULL,
 Geometry geom,
 CONSTRAINT MK_FunkcZon _pkey PRIMARY KEY (TOID))

Таблиця Б.3

Територіальні зони

Назва поля	Тип даних	Призначення поля	Примітка
TOID	Char	Primary Key	TOID
КОАТУУ	Char		КОАТУУ
Код типу населеного пункту	Int		IdTerZon
Вид використання земельних ділянок	Char		VykZemDil
Граничні розміри та параметри забудови	Char		RozParamZab
Геометрія	geom		Geometry

CREATE TABLE MK_TerZon (
 TOID char (16) NOT NULL,
 IdTerZon integer,
 VykZemDil char,
 RozParamZab char,
 Geometry geom,
 CONSTRAINT MK_TerZon _pkey PRIMARY KEY (TOID))

Таблиця Б.4

Території, що особливо охороняються

Назва поля	Тип даних	Призначення поля	Примітка
TOID	Char	Primary Key	TOID
Код типу території, що особливо охороняється	Int		KodTypTerOsOh

Тип статусу об'єкта містобудівної діяльності	Int		KodStatMD
Вид використання земельних ділянок	Char		VykZemDil
Геометрія	geom		Geometry

```
CREATE TABLE MK_TerOsoblOhoron (
TOID char (16) NOT NULL,
KodTypTerOsOh integer,
KodStatMD integer,
Geometry geom,
CONSTRAINT MK_TerOsoblOhoron _pkey PRIMARY KEY (TOID))
```

Таблиця Б.5

Санітарно-захисні зони

Назва поля	Тип даних	Призначення поля	Примітка
TOID	Char	Primary Key	TOID
Код типу санітарно-захисної зони	Int		KodTypSanZahZon
Код класу (розмір) санітарно-захисної зони	Int		KodClasSanZahZon
Код поясу зони санітарної охорони	Int		KodPoyasSanZahZon
Розмір санітарного розриву	Int		RozmirSanRozSZ
Код стану зони санітарної охорони	Int		KodStanSanZahZon
Геометрія	geom		Geometry

```
CREATE TABLE MK_SanZahZon (
TOID char (16) NOT NULL,
KodTypSanZahZon integer,
KodClasSanZahZon integer,
KodPoyasSanZahZon integer,
```

RozmirSanRozSZ integer,
 KodStanSanZahZon integer,
 Geometry geom,
 CONSTRAINT MK_SanZahZon _pkey PRIMERY KEY (TOID))

Таблиця Б.6

Водоохоронні зони

Назва поля	Тип даних	Призначення поля	Примітка
TOID	Char	Primary Key	TOID
Код типу водоохоронної зони	Int		KodTypVodZon
Розмір водоохоронної зони	Real		KodClasSanZahZon
Геометрія	geom		Geometry

CREATE TABLE MK_VodoohZon (
 TOID char (16) NOT NULL,
 KodTypVodZon integer,
 KodClasSanZahZon real,
 Geometry geom,
 CONSTRAINT MK_VodoohZon _pkey PRIMERY KEY (TOID))

Таблиця Б.7

Зони охорони пам'яток

Назва поля	Тип даних	Призначення поля	Примітка
TOID	Char	Primary Key	TOID
Код типу зони охорони пам'яток	Int		KodTypOhorOKSZon
Геометрія	geom		Geometry

CREATE TABLE MK_OhorOKSZon (
 TOID char (16) NOT NULL,

KodTypOhorOKSZon integer,

Geometry geom,

CONSTRAINT MK_OhorOKSZon _pkey PRIMARY KEY (TOID))

Таблиця Б.8

Райони поширення корисних копалин і підземних вод

Назва поля	Тип даних	Призначення поля	Примітка
TOID	Char	Primary Key	TOID
Код виду ділянки надр, що підлягає обліку на державному балансі	Int		KodVydNadr
Код значення ділянки надр	Int		KodZnachDilNadr
Код використання ділянки надр	Int		KodVykorDilNadr
Код типу корисних копалин	Int		KodTypKorKop
Код форми власності	Int		KodFormVlasn
Площа	Int		PloshchRegKorKopPidzemVod
Геометрія	geom		Geometry

CREATE TABLE MK_RegKorKopPidzemVod (

TOID char (16) NOT NULL,

KodVydNadr integer,

KodZnachDilNadr integer,

KodVykorDilNadr integer,

KodTypKorKop integer,

KodFormVlasn integer,

PloshchRegKorKopPidzemVod real,

Geometry geom,

CONSTRAINT MK_RegKorKopPidzemVod Zon _pkey PRIMARY KEY (TOID))

Графічні матеріали

1. Загальна характеристика роботи (6 сторінок)
2. Узагальнена схема нормативно-правового забезпечення розроблення БГД СПТО
3. Структурно-функціональна модель ГІС СПТО
4. Узагальнена UML-діаграма складу схеми планування території області
5. Концептуальна модель БГД СПТО
6. Узагальнена технологічна схема створення і використання БГД СПТО
7. Технологічна схема створення БГД СПТО
8. Логічна модель БГД СПТО в середовищі PostgreSQL/PostGIS
9. Модель формування схем з використанням БГД СПТО в середовищі PostgreSQL/PostGIS
10. Схема процесу завантаження наборів даних в середовище QGIS
11. Використання БГД СПТО для формування тематичних схем
12. Статистичний аналіз та дослід використання БГД СПТО (2 сторінки)

					МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Виконав		Сало Ю.Ю.			База геопросторових даних схеми планування території Львівської області	Літ.	Арк.	Аркушів
Консульт.							20	135
Керівник		Лященко А.А.				КНУБА, група зГІСТ-61		
Зав. каф.		Карпінський Ю.О.						