

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**  
**Географічний факультет**  
**Кафедра геодезії, картографії та управління територіями**

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГІС ДЛЯ ЦІЛЕЙ**  
**МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ М. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК**

**Кваліфікаційна робота**  
**Рівень вищої освіти - другий (магістерський)**

Виконав:

здобувач II курсу, групи 618  
спеціальності 193 «Геодезія та  
землеустрій»

ОПП «Геодезія»

ПЛАВ'ЮК Микола Миколайович

Керівник:

к.геогр.н., доц. Мельник А. А.

До захисту допущено:  
протокол засідання кафедри № 4  
від «14» «листопада» 2023 р.

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ доц. Дарчук К. В.

м. Чернівці – 2023

**АНОТАЦІЯ****Плав'юк Микола****Особливості використання ГІС для цілей містобудівного кадастру****м. Івано-Франківськ**

Кваліфікаційна робота зі спеціальності

193 «Геодезія та землеустрій»

**Ключові слова:** ГІС, цифрова карта, містобудівний кадастр, ArcGIS, м. Івано-Франківськ.

У кваліфікаційній роботі розглянуто комплекс питань, пов'язаних із особливостями функціонування містобудівного кадастру. Підкреслено роль географічних систем для успішного ведення містобудівного кадастру. Сформовано рекомендації, щодо успішного використання ГІС-додатків. Розкрито ключові особливості дигіталізації елементів містобудівного кадастру. Апробовано принципи ГІС-картографування на муніципальних об'єктах м. Івано-Франківськ.

**ANNOTATION****Mykola Plavyuk****Peculiarities of using GIS for the purposes of urban cadastre of****Ivano-Frankivsk**

Qualification work on the specialty

193 "Geodesy and land management"

**Keywords:** GIS, digital map, urban cadastre, ArcGIS, Ivano-Frankivsk.

In the qualification work, a complex of issues related to the peculiarities of the functioning of the urban cadastre is considered. The role of geographic systems for the successful management of the urban cadastre is emphasized. Recommendations for the successful use of GIS applications have been developed. The key features of the digitization of urban cadastre elements are revealed. The principles of GIS mapping were tested on municipal objects in the city of Ivano-Frankivsk.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

## ЗМІСТ

<b>Анотація.....</b>	<b>2</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО КАДАСТРИ .....</b>	<b>7</b>
1.1. Сутність кадастру та історія його розвитку в Україні.....	7
1.2. Розвиток кадастру за кордоном .....	10
1.3. Нормативно-правова основа кадастру .....	14
<b>Висновки до 1-го розділу.....</b>	<b>17</b>
<b>РОЗДІЛ 2. МІСТОБУДІВНИЙ КАДАСТР, ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ .....</b>	<b>18</b>
2.1. Основні поняття містобудівного кадастру .....	18
2.2. Інформаційні системи забезпечення містобудівного кадастру .....	20
2.3. Картографо-геодезичне забезпечення містобудівного кадастру .....	23
<b>Висновки до 2-го розділу.....</b>	<b>25</b>
<b>РОЗДІЛ 3. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ГІС У МІСТОБУДІВНОМУ КАДАСТРІ М. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК.....</b>	<b>27</b>
3.1. Загальна характеристика м. Івано-Франківськ .....	27
3.2. Порядок створення і ведення містобудівного кадастру в м. Івано-Франківськ.....	31
3.3. Підготовка растрової основи.....	35
3.4. Векторизація базових шарів на м. Івано-Франківськ.....	41
3.5. Оцифровка елементів містобудівного кадастру на м. Івано-Франківськ...	43
<b>Висновки до 3-го розділу.....</b>	<b>46</b>
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>47</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>49</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>54</b>

## ВСТУП

**Актуальність.** На теперішній час великий науковий і практичний інтерес викликає використання земель для забудови і благоустрою саме у межах міст, адже незмінною залишається ситуація із процесами урбанізації та індустріалізації, що продовжують розгортатись значними темпами. Проблеми сучасного українського міста слід вирішувати шляхом раціонального планування, забудови і благоустрою його територій.

Раціональність використання землі суттєво впливає на економічний стан господарювання юридичних і фізичних осіб на території міста, що має важливе значення в умовах ринкової економіки. Тому питання планування, прогнозування розвитку міста, дослідження його перспектив є актуальним у даний час. Важливим при вирішенні міських питань є містобудівний кадастр. Містобудівний кадастр – це систематизована база даних, яка містить інформацію про території міст та селищ, їхню забудову, інфраструктуру, земельні ділянки та інші об'єкти міського середовища. Ця інформація використовується для планування територій, розвитку міст та управління міським середовищем. Містобудівний кадастр допомагає забезпечити ефективне використання міської території, збереження історичної спадщини, розвиток інфраструктури та створення комфортних умов для мешканців міст.

Тому, дослідження питань наповнення та ведення містобудівного кадастру є досить актуальним, яке ми спробуємо розглянути на прикладі одного із обласних центрів України.

**Об'єктом** магістерського дослідження виступає територія м. Івано-Франківська в містобудівному контексті та у плані ГІС-моделювання

**Предметом дослідження** варто вважати практичні засади формування та ведення містобудівного кадастру, а також використання ГІС у ньому.

**Мета дослідження** полягає у дослідженні прикладних аспектів створення та функціонування містобудівного кадастру м. Івано-Франківськ, визначенні перспектив подальшого розвитку міста, шляхом використання ГІС.



Для досягнення поставленої мети були поставлені та вирішені наступні **завдання:**

- 1) дослідити загальні поняття містобудівного кадастру та особливості його функціонування;
- 2) визначити місце інформаційних систем для вирішення містобудівних цілей;
- 3) з'ясувати роль картографо-геодезичного забезпечення для ГІС-моделювання;
- 4) дати загальну характеристику м. Івано-Франківськ;
- 5) підготувати та зареєструвати растрову основу;
- 6) векторизувати базові та тематичні шари.

**Методи дослідження.** Під час виконання наукового пізнання використовувалися загально- й конкретно наукові методи. Зокрема, загальнонаукові методи аналізу і синтезу використані при опрацюванні даних про теоретико-методологічні аспекти ведення містобудівного кадастру. Літературний підхід використовувався при дослідженні текстових джерел на обрану тематику. Також при написанні магістерської роботи був задіяний геоінформаційний та картографічний підходи для моделювання містобудівних об'єктів.

**Наукова новизна** роботи полягає у:

1. Складанні серії картосхем міських кварталів м. Івано-Франківськ, враховуючи вагомі зміни за останні роки;
2. Формуванні бази даних містобудівного кадастру, які плануються залучити до геопросторових даних.

Так на основі опрацювання значної кількості літературних та нормативно-правових джерел, а також технічних проектів й документацій, нами

*вперше:*

- розроблено детальні картографічні моделі певних кварталів міста;

*набули подальшого розвитку:*

- реалізація ГІС-картографування;
- методико-технологічні прийоми використання ArcGIS;
- теоретичні та практичні аспекти подальшого розвитку містобудівного

кадастру м. Івано-Франківськ.

**Практичне значення одержаних результатів.** Створені картмоделі можуть використовуватись у вигляді наочної інформації для управлінців. Також вони, разом з створеними базами даних, дозволяють здійснити комплексну оцінку розвитку міста.

**Апробація результатів магістерського дослідження.** Теоретичні висновки й практичні рекомендації, а також одержані результати можуть використовуватись міською адміністрацією, департаментом містобудування.

**Структура роботи.** Наукова робота викладена на 56 сторінках, складається із анотації, змісту (1 ст.), вступу (3 ст.), трьох розділів (53 ст.), 11 параграфів, висновків до розділів (3 ст), загальних висновків (2 ст.), додатків та списку використаних джерел (30 найменування).

## **РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО КАДАСТРИ**

### **1.1. Сутність кадастру та історія його розвитку в Україні**

Кадастр (фр. Cadastre) – список, реєстр чогось або когось, наприклад, землекористувачів, які підлягають оподаткуванню. Саме цей термін походить від середньовічного лат. *catastrum*, а саме *capitastrum* (від *caput* – голова), яке означало реєстр душ, що підлягали поголовної податі [12].

Історично коріння виникнення кадастру і кадастрових робіт, пов'язаних з зазначенням меж земельних ділянок та їх площ, що проводяться із метою обліку земель, йдучи за часів Стародавнього Єгипту (3000 р. до н.е.). Термін «кадастр» відбувається з часів римського імператора Августа (27 року до н.е.) коли було затверджено одиниця обліку збору данини за землю «*caputigum*», й введено перепис населення «*caputigumregistrum*». Згодом ці слова злилися у одне – «*capitastrum*» й згодом в слово «*catastrum*». У середні віки зміст кадастрових зйомок та основні принципи ведення кадастру практично не змінилися – зйомка земель залишалася чисто лінійною та проводилася за допомогою мотузки й жезла, слабо використовувалися геометричні знання та обчислення. Починаючи із 1718 р, за зразком римського кадастру, Джованні Маріон розробив перший кадастр на основі дотримання наукових методів із визначенням меж ділянок методом тріангуляції та полігонометрії. Цей кадастр містив в якості документів ситуаційні карти всіх сільських громад, виконані з використанням мензули в масштабі 1:2 000. На картографічних творах відображали парцели окремих общинних володінь, типи ґрунтів, чистий прибуток, який був основою для обкладання податком. Завдяки своїй якості та точності цей кадастр, який називався міланським, був введений в дію 1 січня 1760 року і служив зразком для розробки в ХІХ ст. кадастрів Франції, Бельгії, Австрії, Голландії і Швейцарії.

Перші відомості про кадастр в Україні відносяться до Х століття і пов'язані зі збором поземельного податку й оцінкою земель. Картографічний матеріал земельного кадастру Київської Русі містився в описах земель,

зібраних у піщаних, пилових, дозорних і межових книгах, і складався за результатами польових і землевпорядних робіт. Межування землі полягало у вимірюванні довжин межових ліній «мірної лінії», яка поділяла землю на ділянки і розрізнялася за «добротами» на «добрі», «середні» і «бідні». У середині 18 століття межові роботи були розширені з метою захисту прав землевласників. У 1765 р. було затверджено Комісію з державного межування земель. Основні роботи з розмежування земель у Російській імперії були завершені на початку XIX ст. Тоді обліку та опису підлягали не тільки сільськогосподарські землі та лісовий фонд, а й міські двори. У документах з описом і переліком дворів містилися відомості про територію двору з переліком будівель і сумою податку в рублях, а також прізвище власника. У багатьох містах оцінка нерухомості та її опис проводилися зі складанням схем і планів земельних ділянок. У перші роки після революції 1917 р. і входження України до СРСР, згідно з «Положенням про порядок земель у містах усіх», без вирахування земельних ресурсів і водних поверхонь у межах міста, незалежно від користувача, підлягали земельній реєстрації. Під час реєстрації здійснено опис земельної ділянки з відображенням характеристик будівлі та споруди (на даний час державний кадастр нерухомості), складено пояснення на ділянку за видами земель. [12].

На початку XX ст. в СРСР склалася система обліку нерухомості з державною гарантією прав власності на неї. Після революції, пройшла колективізація, і приватних власників на землю практично «стерли» з радянського законодавства. Залишилися державна і колгоспно-кооперативна власність. Межі ділянок були встановлені, по суті, формально.

Облік і оцінка нерухомості почали розвиватися в двох напрямках. Одне – по лінії БТІ (бюро технічної інвентаризації). БТІ враховували, в основному, технічні характеристики будівель та споруд. Другий напрямок здійснювалося міністерством сільського господарства. Воно стосувалося безпосередньо землі, в основному сільськогосподарських угідь. У той час не займалися

урахуванням земель, будівель і споруд, відповідно, не існувало державного реєстру прав. Право приватної власності на землю та іншу нерухомість не реєструвалося.

Тільки в 1998 році було прийнято рішення про створення єдиного державного реєстру прав. Так вступив закон про державну реєстрацію прав на нерухомість.

В 1985 р міжнародна група експертів із кадастру і земельної інформації дала узагальнене визначення кадастру: *Кадастр* – це методично упорядкований державний облік даних по земельній власності в межах певної держави чи району, який базується на результатах знімання меж ділянок власності. Кожній власності присвоюється певний номер – ідентифікатор. Межі і номер власності зазвичай відображається на великомасштабних картах.

На теперішній час в Україні функціонують наступні види Державних кадастрів:

- водний кадастр
- земельний кадастр
- кадастр тваринного світу
- кадастр лікувальних ресурсів
- кадастр родовищ і проявів корисних копалин
- кадастр рослинного світу
- кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду
- лісовий кадастр
- містобудівний кадастр
- кадастр антропогенних викидів та абсорбції парникових газів

## 1.2. Розвиток кадастру за кордоном

В даний час концепція земельного кадастру, схвалена ООН спільно з Міжнародною федерацією геодезистів (FIG) в Богорській (Водог, Індонезія, 1996 р.) і пізніше в Баффертській (Батхерст, Австралія, 22 жовтня 1999 р.) деклараціях, прийнята в зарубіжній практиці, згідно з якою «кадастр — це сучасна земельно-інформаційна система, як правило, заснована на земельних ділянках (ділянках), що містить записи про права на нерухоме майно (наприклад, права, обмеження та обов'язки). Кадастр, як правило, включає геометричний опис земельну ділянку, пов'язану з іншими записами, що описують характер прав, володіння або управління цими правами, а часто й вартість земельної ділянки. Кадастр можна використовувати для фіскальних цілей (таких як оцінка та справедливе оподаткування), юридичних цілей (наприклад, реєстрація переходу права власності на нерухоме майно), для допомоги в управлінні та використанні землі (наприклад, планування та інші адміністративні цілі), а також надає можливість для сталого розвитку та захисту навколишнього середовища.

У зарубіжній практиці поняття «кадастр» найчастіше пов'язують з поняттям «нерухомість». А під *нерухомістю* при цьому розуміється і дається наступне визначення: це громадський опис, що містить дані щодо кількості, вартості, власності ділянок землі та іншого нерухомого майна, тісно прив'язаного (пов'язаного) до землі [12].

У абсолютній більшості держав реєстраційна система складається з двох частин:

- картографічної – плани масштабу 1:500- 1:5 000, на яких відображена інформація про межі власності, адмінмежі, кадастровий номер (ідентифікатор) ділянки, математична основа планів (система координат, геодезичні пункти), основні елементи місцевості (гідрографія, споруди, шляхи з'єднань, ліси тощо);

- документної інформації, до якої відносяться: кадастровий

ідентифікатор, реєстраційний номер в реєстрі власності, адреса, муніципальний код власника, коли і як створена власність, права та обмеження щодо власності тощо.

Інформація в системі групується на основі земельної ділянки (парцела) або імені власника або їх комбінацій.

У цілому світові кадастрові системи можна розділити на 4 групи по країнах їх запровадження та застосування:

1. Країни із *наполеонівською адміністративною* системою (країни південно-західної, південної і західної Європи): Франція, Італія, Іспанія, Греція та ін.

Тут характерний поділ і тісний контакт земельного кадастру й реєстру нерухомості. У земельному кадастрі збирається лише необхідна для цілей оподаткування інформація, зведена по земельних ділянках. спеціальні відомості, такі як інформація про ґрунти, природні ресурси та ін., збираються в інформаційних системах Мінсільгоспу або Мінекономіки. В реєстрах нерухомості, призначених для реєстрації та захисту прав власності шляхом їх публікації перед третіми особами, реєструються (по власниках, а не щодо земельних ділянок) реальні права власника нерухомості, юридичні акти, інтереси третіх осіб.

Наприклад, при італійському кадастровому обліку: кадастрові офіси сформовані на рівні провінцій (103 одиниць). На теперішній час італійський кадастр являє собою наступні рівні:

- створення бази даних, котрі містять відомості про кадастрові ділянках (міські і сільські);
- відомості про власників земельних ділянок, які ідентифіковані унікальним кадастровим номером, правом власності;
- відомості про оцінку земельної ділянки.

2. Країни із *німецькою системою* (країни центральної Європи): Австрія, Німеччина, Швейцарія.

Для цієї групи країн характерно виділення взаємопов'язаних і взаємоконтролюючих підсистем: кадастрової, топографо-геодезичної і реєстраційної. Так, в Німеччині існує реєстр власності, котрий складається із кадастрових карт, документів і записів про власність; банк кадастрових карт і документації по топографо-геодезичні роботи, які зачіпають землекористування та землевпорядкування; реєстр документів, в якому зберігаються договори та інші правові акти, що стосуються права власності та обмежень.

3. *Скандинавські країни* (країни Північної Європи): Данія, Швеція, а також Норвегія, Фінляндія, Ісландія, країни Балтії.

Характерно напрямом до створення єдиного, побудованого на основі точних великомасштабних топографічних карт, багатоцільового кадастру з централізованим реєстром власності, створеним переважно за німецьким зразком. реєстри власності містяться центральними державними офісами, тоді як картографування ділянок нерухомості ведеться на рівні провінцій.

*Норвезький кадастр* інтегрований в інформаційну систему, що містить інформацію про власність, власників, адреси та типи будівель. Різні групи даних можна пов'язувати одна з одною та географічно локалізувати за допомогою кодів ідентифікації координат або об'єктів. У Норвегії, як і в Швеції, стандарти опису об'єктів та інформаційних зв'язків між ними встановлюються законом, а самі системи є державними, а їх розробка та впровадження фінансуються урядом.

У *Данії* кадастр передбачає в основному, картування земельних ділянок у великому масштабі. Варто зазначити, що основна функція кадастрової системи – це ідентифікація кожного земельної ділянки відповідно до дійсного використання. Мета кадастру Данії у минулому складалася в зборі мита із власників земельних ділянок на основі показника якості ґрунтів (урожайності). В даний час ця функція кадастру залишається ключовий, але в основі розрахунків лежить ринкова ціна ділянки.



Крім того, в якості цілей кадастру з'явилися і інші, наприклад кадастр, є основою для затвердження законних прав на землю.

4. *Англомовні країни:* США, Великобританія, більшість провінцій Канади, частина штатів Австралії й інших країн світу.

Для них характерно розвиток не земельного кадастру, а системи реєстрації прав (реєстри справ), і в цьому сенсі, з континентальної точки зору, в Великобританії земельного кадастру не існує взагалі. Однак облік земель в Великобританії ведеться здавна – один із найдавніших записів нашого тисячоліття, що стосуються землекористування, була проведена в Англії. це знамените обстеження всієї нерухомості Англії, виконане в 1086 році за указом Вільгельма Завойовника. Результат цієї праці був зведений в «Книгу страшного суду», де нерухомість була розписана за допомогою показників, важливих для оподаткування: від семи до восьми мільйонів акрів землі налічувалося на теренах Англії за часів написання книги. Опис лугів, пасовищ, лісів і ріллі дало безліч корисної інформації дослідникам про стан англійської господарства XI століття. Як інструмент виміру використовувався показник поголів'я худоби, яке ті чи інші землі можуть прогодувати. Фактично це був своєрідний кадастр, але тільки без карти. Він залишився унікальним, ніколи не оновлювався і не розвивався.

В Англії ніколи не було кадастру в європейському розумінні. По суті, можна сказати, що у Великій Британії кадастр містить лише картографічну інформацію про межі ділянки та склад нерухомого майна. Намагаючись врегулювати земельні відносини, англійський уряд протягом 18-19 століть наполегливо рекомендував землевласникам розмежовувати свої володіння будь-яким фізичним способом: парканом, канавою, живоплотом.

Починаючи з 1853 року, картографічна організація Ordnance-Survey почала випускати топографічні карти всієї Англії в масштабі 1:2500 для сільської місцевості та 1:1250 для міст. Ця робота тривала до 1893 р. На карті вказувалися огорожі, канали, дороги тощо, тобто в більшості випадків були

присутні природні та штучні межі ділянок. Відповідно до законів 1925 року ця карта досі є офіційним джерелом інформації про нерухомість і постійно оновлюється. Ordnance взаємодіє з Земельним кадастром (органом системи реєстрації прав на нерухоме майно - <http://www.landregistry.gov.uk/>), що дозволяє швидко вносити зміни в карти при необхідності в кожному окремому випадку. при проведенні операцій [21].

### 1.3. Нормативно-правова основа кадастру

Поняття «кадастр» в нашій країні, як і в багатьох країнах світу, асоціюється з поняттями Земельного (ДЗК), Водного, Лісового кадастрів і пов'язаного з ними Містобудівного кадастру.

На початку 2004 р Урядом України було прийнято рішення про створення єдиного державного кадастру об'єктів нерухомості (ДКОН), в якому здійснювався б державний кадастровий облік всіх об'єктів нерухомості (земельних ділянок, будівель, споруд, приміщень, об'єктів незавершеного будівництва). Завдання зі створення і ведення кадастру нерухомості покладено на державну службу реєстрації, кадастру і картографії.

Були визначені завдання даного органу щодо створення кадастру об'єктів нерухомості [13]:

- 1) створення інфраструктури просторових даних державного кадастру;
- 2) створення єдиної системи обліку об'єктів нерухомості;
- 3) перехід до ведення обліку об'єктів капітального будівництва;
- 4) проведення оцінки об'єктів нерухомості для цілей оподаткування;
- 5) вдосконалення державного земельного контролю і моніторингу земель.

Інформаційні системи забезпечення містобудівної діяльності (Містобудівний кадастр) відіграють важливу роль в формуванні нерухомості і спрямовані на розвиток територій.

Єдина прив'язка планово-картографічних матеріалів, що містять інформацію інших кадастрів, забезпечує їх проектування на земельні ділянки та формування єдиної кадастрової системи муніципальної освіти.

Інформаційні системи забезпечення містобудівної діяльності, державного кадастру об'єктів нерухомості, основою яких є геоінформаційні технології, дозволяють провести аналіз, оцінку і прогноз містобудівної ситуації, зібрати комплексну достовірну інформацію про сучасний стан територій, регулювати земельні відносини з урахуванням містобудівної цінності землі і приймати зважені рішення по управлінню тією чи іншою територією.

Ще закон України від 2000 «Про Державний Земельному кадастр» так визначив зміст ДЗК: «Державний Земельний кадастр – систематизоване зведення документованих відомостей, одержуваних в результаті проведення державного обліку земельних ділянок, місце розташування, цільове призначення і правове становище земель України і відомостей про територіальні зони і наявності розташованих на земельних ділянках і тісно пов'язаних з цими земельними ділянками об'єктів». З прийняттям цього Закону зміст робіт по обліку земель змінилося з встановлення кількості і якості угідь і категорій земель на різних рівнях на процес реєстрації земельних ділянок та територіальних зон з внесенням записів до Єдиного державного реєстру земель (ЄДРЗ).

Одночасно з прийняттям Земельного кодексу України постановою ВР України (2001) була затверджена нова Федеральна цільова програма «Створення автоматизованої системи ведення Державного Земельного кадастру і державного обліку об'єктів нерухомості (2002-2007 рр.)», яка є логічним продовженням Федеральної програми на 1996-2001 р. До нової програми додана підпрограма державного обліку об'єктів нерухомості.

Мета програми – створення автоматизованої системи державного обліку об'єктів нерухомості, що забезпечує реалізацію державної політики в галузі

використання нерухомості [7].

Система державного кадастру нерухомості, діючи спільно з системою державної реєстрації прав на земельні ділянки, забезпечує:

- правовласників – гарантіями прав на майно;
- систему оподаткування – актуальними відомостями про об'єкти оподаткування;
- ринок нерухомості – відкритою і достовірною інформацією про земельні ділянки;
- систему органів державного і муніципального управління – інформацією для формування і проведення державної політики в сфері землі і нерухомості, а також планування та розвитку територій.

Служба реєстрації, кадастру і картографії (Укрреєстр), розглядаючи правовстановлюючі документи по об'єктам нерухомості (свідоцтва власності, контракти на повне господарське відання або оперативне управління, договори оренди, свідоцтва про внесення до Державного реєстр тощо), здійснює ведення ДК через комітети по нерухомості з використанням інформації баз даних містобудівного, водного, лісового кадастрів і організацій:

- Департамент з архітектури та містобудування – представлення даних територіального кадастру за затвердженою містобудівною документації, а також топографічних планів масштабів 1: 500 – 1:2000;
- Реєстраційна палата – реєстрація підприємств, організацій, установ і ведення загальноміського реєстру юридичних осіб;
- Державний комітет спадщини – реєстрація територій пам'яток і зон їх охорони, а також територій володінь в межах історичного центру міста;
- лісопаркові територіально-виробничі об'єднання – ведення кадастру земель державного лісового фонду і земель загального користування, зайнятих захисними та іншими насадженнями;
- відділи технічної інвентаризації – ВТІ (БТІ) – привласнення адрес

будівель і споруд, реєстрація об'єктів нерухомості по їх функціональному призначенню і технічним характеристикам і ін.

### **Висновки до 1-го розділу**

Перша частина кваліфікаційної роботи розкриває кадастру, як поняття. Визначено, що кадастр – упорядкована геоінформаційна система про правове, природне, господарське, економічне та просторове положення об'єктів, що підлягають обліку в системі відповідного рівня управління. Кадастри є різновидом інформаційних систем, які повинні використовуватися в процесі здійснення державного управління.

Для більш змістовнішого дослідження, було проаналізовано особливості ведення кадастрів у розвинутих країнах. Спільними рисами їхніх кадастрів є створення єдиного, побудованого на основі точних великомасштабних топографічних карт, багатоцільового кадастру з централізованим реєстром власності.

Для реалізації кадастру України, започатковано єдину прив'язку планово-картографічних матеріалів, що містять інформацію інших кадастрів, забезпечує їх проектування на земельні ділянки та формування єдиної кадастрової системи муніципальної освіти.

## **РОЗДІЛ 2. МІСТОБУДІВНИЙ КАДАСТР, ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ**

### **2.1. Основні поняття містобудівного кадастру**

Містобудівна діяльність - діяльність із розвитку територій, у тому числі міст та інших населених пунктів, що здійснюється у формі територіального планування, містобудівного зонування, територіального планування, архітектурно-будівельного проектування, будівництва, капітального ремонту, реконструкції об'єктів капітального будівництва.

В галузі містобудування, присутня низка понять та термінів, які варто розкрити в курсовому дослідженні [6]:

- територіальне планування – планування розвитку територій, у тому числі для встановлення функціональних зон, зон планованого розміщення об'єктів капітального будівництва для державних або комунальних потреб, зон з особливими умовами використання територій.

- сталий розвиток територій - забезпечення безпеки та сприятливих умов для життєдіяльності людини під час здійснення містобудівної діяльності, обмеження негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, забезпечення охорони та раціонального використання природних ресурсів в інтересах поточного та майбутні покоління.

- зони з особливими умовами використання територій - охоронна, санітарно-захисна зони, зони охорони об'єктів культурної спадщини (пам'яток історії та культури) країни, водоохоронні зони, охоронні зони джерел питного водопостачання, зони охорони, водоохоронні зони, зони охорони джерел питного водопостачання, водоохоронні зони. зони заповідних об'єктів, інші зони, які встановлюються відповідно до чинного законодавства України.

- функціональні зони – зони, для яких документами з планування території визначені межі та функціональне призначення.

- містобудівне зонування – зонування територій муніципальних

утворень з метою визначення територіальних зон і встановлення регламенту.

- територіальні зони – зони, межі яких визначено в правилах землекористування і забудови та встановлено містобудівні норми.

- правила землеустрою та забудови – містобудівний документ, який затверджується нормативно-правовими актами органів місцевого самоврядування, нормативно-правовими актами органів державної влади суб'єктів України, міст республіканського значення Києва та Севастополя, в яких територіально зони, встановлюються містобудівні норми, порядок застосування такого документа та порядок внесення змін до нього.

- містобудівні норми - види дозволеного використання земельних ділянок встановлюються в межах відповідної територіальної зони, а також об'єкти, розташовані над і під поверхнею земельних ділянок і використовуються в процесі їх забудови та подальшої експлуатації об'єктів капітального будівництва. об'єктів, граничні (мінімальні та (або) максимальні) розміри земельних ділянок і граничні параметри дозволеного будівництва, реконструкції об'єктів капітального будівництва, а також обмеження у використанні земельних ділянок та об'єктів капітального будівництва.

- сервітут — право користування чужим майном у встановлених межах, що обмежує його власника в певному відношенні (наприклад, право проходу та пропуску води через сусідську ділянку, прокладання трубопроводу, лінії електропередач тощо). .).

- червоні лінії – лінії, якими позначаються існуючі, плановані (змінені, новоутворені) межі територій загального користування, межі земельних ділянок, на яких розташовані лінії електропередач, зв'язку (у тому числі лінійно-кабельні споруди), трубопроводи, автомобільні дороги, залізничні колії. та інші подібні структури.

- інженерні вирішення – вивчення природних умов і чинників техногенного впливу з метою раціонального і безпечного використання територій та земельних ділянок в їх межах, підготовки даних по

обґрунтуванню матеріалів, необхідних для архітектурно-будівельного проектування.

## **2.2. Інформаційні системи забезпечення містобудівного кадастру**

Містобудівний кадастр є невід'ємною частиною державної системи кадастрів і призначений для забезпечення моніторингу забудови та використання територій, а також для надання суб'єктам необхідної інформації в порядку, встановленому законодавством [20].

Містобудівний кадастр містить наступну інформацію:

- ділянки землекористування (землеволодіння);
- будівлі, споруди та інша нерухомість;
- ділянки і вузли інженерних мереж;
- ділянки і вузли вулично-дорожньої мережі;
- територіальні зони (функціональні, охоронні та інші, які характеризують інженерно-геологічну та екологічну ситуацію в місті).

*Інформаційні системи забезпечення містобудівної діяльності (ІСЗМД)* – це систематизоване зведення документованих відомостей про розвиток територій, їх забудову, земельних ділянках, об'єктах капітального будівництва та інших необхідних для здійснення містобудівної діяльності даних.

Інформаційні системи забезпечення містобудівної діяльності включають в себе матеріали в текстовій та графічній формах.

Метою ведення інформаційних систем містобудівної діяльності є подання органам державної влади і місцевого самоврядування, фізичним і юридичним особам достовірних відомостей, необхідних для здійснення містобудівної, інвестиційної та іншої господарської діяльності, проведення землеустрою.

Містобудівний кадастр містить відомості про об'єкти містобудівної діяльності: території в цілому, її частин, зонах, об'єктах інженерної,



транспортної та соціальної інфраструктур, інших об'єктах нерухомості і їх комплексах, включаючи об'єкти містобудівної діяльності особливого регулювання. Містобудівний кадастр містить відомості про об'єкти державного і регіонального значення, включаючи об'єкти суб'єктів України, розташовані в межах відповідних територій.

Містобудівний кадастр кожного рівня повинен включати:

- дані затверджених схем і проектів розвитку інфраструктурної охорони пам'яток історії, культури і природи, благоустрою і захисту території;
- дані затвердженої містобудівної документації;
- топографо-геодезичні та картографічні матеріали;
- відомості галузевих кадастрів та інформаційних систем і відомості, отримані в результаті проведення галузевих моніторингів, що характеризують використання території, її кадастрове, екологічне, інженер-геологічне, сейсмічне і інше районування;
- матеріали про містобудівну цінність території, про результати моніторингу об'єктів містобудівної діяльності;
- узагальнені дані містобудівних кадастрів іншого рівня.

Інформаційні системи забезпечення містобудівної діяльності включають в себе відомості:

- про документи територіального планування України в частині, що стосується територій муніципальних утворень;
- про документи територіального планування суб'єктів України в частині, що стосується територій муніципальних утворень;
- про документи територіального планування муніципальних утворень, матеріалах по їх обґрунтуванню;
- про документації з планування території;
- про вивчення природних і техногенних умов на підставі результатів інженерних вишукувань;
- про вилучення і резервування земельних ділянок для державних або

муніципальних потреб;

- про геодезичні і картографічні матеріали;
- про забудовані ділянки, або ті що підлягають забудові;
- інші документи і матеріали.

Справи про забудовані ділянки, або ті що підлягають забудові відкриваються на кожну земельну ділянку. Ці справи розробляються і приймаються при підготовці документації із планування території, будівництва, реконструкції, капітальному ремонті об'єкта капітального будівництва копії наступних документів та карт (схем) [21]:

- ✓ результати інженерних вишукувань;
- ✓ містобудівний план земельної ділянки;
- ✓ проєктна документація, на підставі котрої було видано дозвіл на будівництво;
- ✓ документи, що підтверджують відповідність проєктної документації вимогам технічних регламентів і результатами інженерних вишукувань;
- ✓ висновок державної експертизи проєктної документації;
- ✓ дозволи на будівництво;
- ✓ документи про використання земельної ділянки для забудови у разі, якщо на неї не поширюються містобудівні норми або для неї не встановлено містобудівні норми;
- ✓ рішення органу місцевого самоврядування про надання дозволу на умовно дозволений вид використання;
- ✓ документи, що підтверджують відповідність збудованого, реконструйованого, відремонтованого об'єкта капітального будівництва проєктній документації;
- ✓ акт приймання об'єкта капітального будівництва;
- ✓ дозвіл на введення об'єкта в експлуатацію;
- ✓ схему розміщення збудованого, реконструйованого, відремонтованого об'єкта капітального будівництва, розташування

інженерно-технічних опорних мереж у межах земельної ділянки та планувальну організацію земельної ділянки.

### 2.3. Картографо-геодезичне забезпечення містобудівного кадастру

Забезпечення Державного кадастру нерухомості (ДКН) і Містобудівного кадастру (МК), землеустрою та моніторингу земель ґрунтується на матеріалах інвентаризації земель, межуванні і кадастрових зйомок, які використовуються при складанні планів земельних ділянок, і які додаються до документів, що засвідчують права на ці ділянки.

Геодезичні роботи мають важливе значення для створення кадастрів, так як вся інформація про земельні ділянки та нерухомості повинна мати просторову прив'язку. До таких робіт відноситься межування земель, яке представляє собою комплекс робіт по встановленню, відновленню та закріпленню на місцевості меж земельної ділянки, визначення його місця розташування і площі. Можна виділити *кілька видів* картографо-геодезичних робіт [15]:

➤ створення фонду картографічних і геодезичних матеріалів, що включає топографічні карти (плани); каталоги координат пунктів державної геодезичної мережі (ДГМ), знімальних мереж; каталоги координат опорної межової мережі (ОММ) і межових знаків; кадастрові карти (плани);

➤ кадастрові зйомки. Залежно від призначення кадастру кадастрові зйомки виконують в тих же масштабах, тими ж способами і з тією ж точністю, що і топографічні. базовим є масштаб 1:500, найбільш широко використовується – 1:2 000, оглядово-довідковий – 1:100 000 і дрібніше. на кадастрових картах і планах зображують: межі земельних ділянок, володінь, сільськогосподарських та інших земельних угідь; кадастрові номери і найменування земельних ділянок; дають експлікацію (опис) категорій використання земель та інші кадастрові відомості. Кадастрові карти і плани

можуть не містити інформацію про рельєф місцевості;

➤ інвентаризація земель. У процесі інвентаризації земель та нерухомості здійснюється збір і аналіз наявних картографічних, кадастрових, землевпорядних, правових та інших матеріалів, обстежуються межі земельних ділянок, визначається характер використання земель;

➤ визначення площ земельних ділянок. Площі земельних ділянок обчислюють, в основному, аналітичними методами за координатами межових знаків. В окремих випадках використовують картографічні матеріали;

➤ відведення земельних ділянок. Відведення земельної ділянки – це процес встановлення територіальних меж на основі затвердженого адміністративного рішення про надання в користування (володіння) ділянки заданої площі. Межа земельної ділянки – це фіксований просторовий об'єкт, головна функція якого – юридично і технічно відокремлювати землі даної ділянки від земель суміжних територій.

За характером позначення в натурі або на картографічній основі слід розрізняти два типи межі: природна межа – її положення поєднане з існуючими постійними об'єктами місцевості (водотік лощини, брівка яру, стіна капітальної споруди тощо); така форма межі не вимагає спеціального закріплення на місцевості, її відображення на картографічній основі отримують шляхом дешифрування аерокосмічних знімків або методами наземної зйомки характерних точок; умовна межа («суходільна») – її лінії на місцевості позначені спеціальними межами, закріпленими межовими знаками [8].

Для складання кадастрових планів виконують різні види топографічних зйомок в залежності від призначення кадастру й містобудівних умов міста. Особливості кадастрових зйомок обумовлені вмістом і точністю кадастрових планів, формою їх подання, а також об'єктами зйомок.

Тахеометрична, фототопографічна і аерокосмічна зйомки, а також супутникові технології знаходять широке застосування в кадастрі.

Кадастрові плани різного призначення і масштабів складають на земельну ділянку або відповідну облікову одиницю (місто, район, квартал, вулицю), їх стикування здійснюється за загальними межами.

На кадастрових планах і картах зображуються межі земельних ділянок, міські угіддя, володіння, елементи гідрографії, транспортна мережа, зелені насадження, дані про об'єкти міського середовища, кадастрові номери тощо.

Базовими, як відомо, є масштаб 1:500, а також масштаби 1:1 000-1:2 000. Оглядово-довідкові кадастрові карти складають в масштабах 1:50 000 -1:10 000 в залежності від території міста або району.

*Тематичні кадастрові карти* – ґрунтова, геоботанічна і тому подібні твори, які створюються на основі карти земель району та відображають інформацію, відповідно, про види і властивості ґрунтів, а також про рослинність.

Кадастрові плани населених пунктів створюють в єдиній державній системі координат, що дозволяє забезпечити створення єдиного банку даних і можливість зберігання інформації про об'єктах у вигляді цифрових даних.

В даний час для збору і обробки інформації про території з щільною міською забудовою і великими масивами прилеглих земель використовуються супутникові технології ГЛОНАСС/GPS в комбінації з цифровими фотограмметричними системами, наприклад, PHOTOMOD тощо [11].

## **Висновки до 2-го розділу**

Містобудівна діяльність включає дослідження, проектування та управління процесами реалізації заходів, що визначають формування та розвиток функціональної та архітектурно-планувальної структури населених пунктів і районів відповідно до демографічних, соціальних, економічних вимог та природно-екологічних умов; розвиток інженерно-транспортної інфраструктури; збереження та збагачення навколишнього середовища.

Засобами вирішення містобудівних завдань є раціональна планувальна організація території та узгоджене взаємне розташування житлових районів, промислових комплексів, рекреаційних зон, громадських центрів тощо.

Містобудування спрямоване на створення містобудівних ансамблів, які поєднують забудову з природним середовищем. Масштаб і характер об'єктів визначають особливості архітектурної творчості в містобудуванні, заснованої на принципах історичної спадкоємності, що відображає об'єктивні умови безперервного процесу розвитку населених пунктів.

Містобудівний кадастр є складовою частиною державної системи кадастрів і призначений для забезпечення моніторингу забудови та використання територій, а також забезпечення суб'єктів необхідною інформацією.

## **РОЗДІЛ 3. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ГІС У МІСТОБУДІВНОМУ КАДАСТРІ М. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК**

### **3.1. Загальна характеристика м. Івано-Франківськ**

Івано-Франківськ (раніше – Станіслав, Станиславів) – обласний центр Івано-Франківської області, економічний та культурний центр Прикарпаття, одне з найбільших міст Галичини. Назване на честь Івана Франка. Статус міста отримано в 1662 році. Код КОАТУУ «2610100000»

«Івано-Франківськ розташований на Покутській рівнинній території південного заходу України у межиріччі Бистриці Надвірнянської і Бистриці Солотвинської. Територія міста становить 3,89 тис. га (0,3 % території області). У підпорядкуванні Івано-Франківської міської ради перебуває 5 навколишніх сіл: Вовчинець, Крихівці, Микитинці, Угорники, Хриплин (рис. 3.1). Станом на 1 лютого 2013 р. у м. Івано-Франківську та селах, підпорядкованих міськраді, проживало 243,9 тис. осіб (2 758 осіб/км<sup>2</sup>), у тому числі в обласному центрі – 226,1 тис., у сільській місцевості – 17,8 тис. осіб. Кількість жителів з початку року збільшилась на 91 особу. Такі зміни відбулись за рахунок природного приросту на 441 особу, водночас, спостерігалось міграційне скорочення населення на 350 осіб» [15].

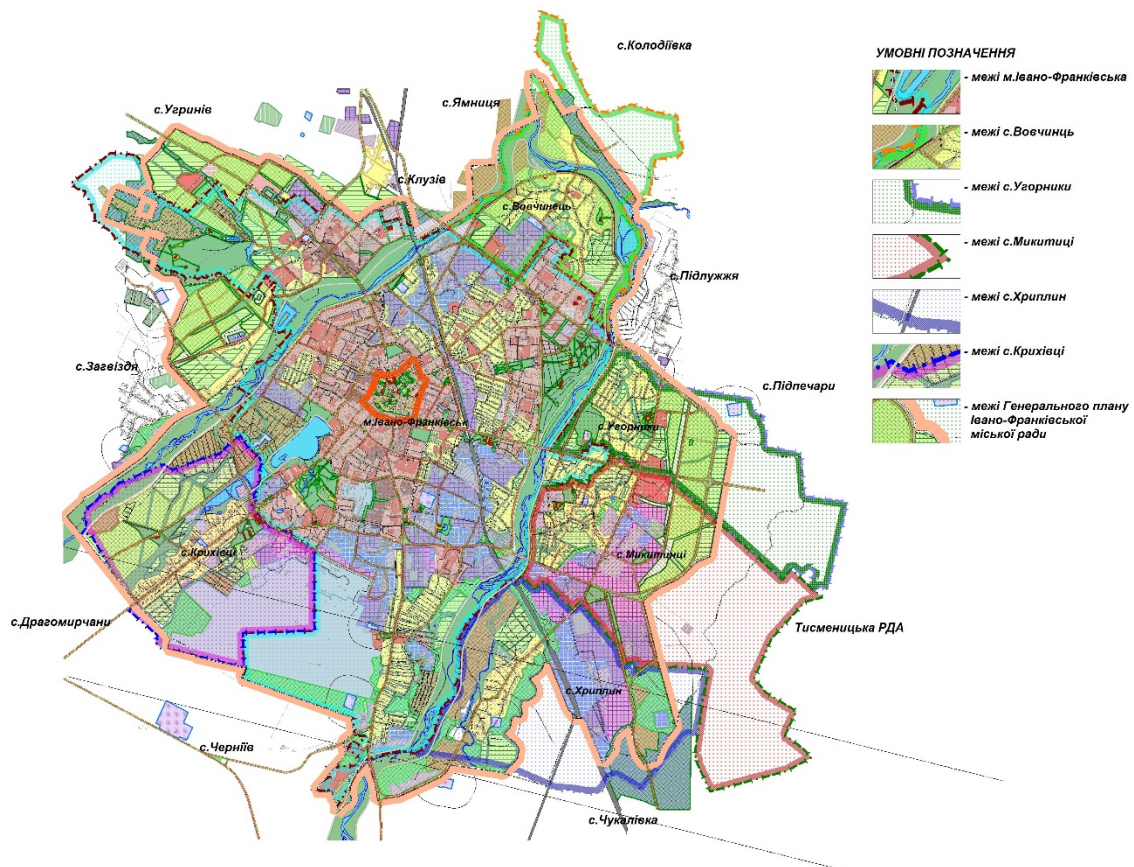
Місто має велику кількість парків та скверів для відпочинку, серед яких Парк культури та відпочинку ім. Шевченка, парк «Воїнів – Інтернаціоналістів»; парк на Молодіжній; Меморіальний сквер; сквер Слави; Привокзальний сквер.

Клімат помірно континентальний. Середня температура: січня – -4 °С, квітня – +8 °С, липня – +19 °С, жовтня – +8 °С.

Івано-Франківськ є значним центром машинобудівної, деревообробної, хімічної та легкої промисловості. Протягом 2015 р. промисловими підприємствами Івано-Франківська реалізовано продукції у відпускних цінах (без ПДВ та акцизу) на 2 390,5 млн. грн. Обсяг реалізованої промислової продукції (робіт, послуг) за 2016 р. склав 2 593 млн. грн.

У місті діють такі заводи та промислові підприємства: «Івано-Франківський локомотиворемонтний завод», Асфальтний завод, ВАТ «Промприлад», Завод залізобетонних виробів, ВАТ «Залізобетон», ДП «Залізобетон», ВАТ «Індуктор», ВАТ ВТКФ «Ласоці», ВАТ «Пресмаш», ТОВ машинобудівний завод «Автолившмаш», ТзОВ «Хімтехнопласт», ПП «Інструмент», ТзОВ «Інтелком», ВАТ «Полімер», ВАТ «Івано-Франківський лікєро-горілочаний завод».

**Схема меж міста Івано-Франківська та сіл Івано-Франківської міської ради**



*Рис. 3.1. Схема меж та структури Івано-Франківської міської ради*

ТОВ «Українська побутова техніка» виробляє пральні машинки марок Electrolux та Zanussi. Державне підприємство «Івано-Франківський котельно-зварювальний завод», яке входить до державного концерну «Укроборонпром» і є правонаступником ДП Міністерства оборони України «63-й котельно-зварювальний завод».

Охорона здоров'я забезпечується клінічною лікарнею № 1, клінічним пологовим будинком, лікувально-фізкультурним центром здоров'я, обласним



фтизіопульмонологічним центр та ін.

На ринку послуг м. Івано-Франківська працює близько 600 підприємств, основним видом діяльності яких є надання послуг. Обсяг реалізованих ними послуг (включаючи ПДВ) для всіх споживачів становить понад 1 млрд. грн/рік. Обсяг послуг, реалізованих населенню, становить менше 30 % від загального обсягу надання послуг. За видами економічної діяльності, більшість підприємств здійснює послуги операцій з нерухомим майном, з діяльності у сфері інжинірингу, геології та геодезії, транспорту, охорони здоров'я людини, досліджень і розробок, у сфері права, бухгалтерського обліку та аудиту, консультування з питань комерційної діяльності [2].

Станом на 01.01.2011 р. на території міста Івано-Франківська працює 23 готелі та мотелі, які спроможні розмістити понад 1 200 туристів щоденно. Серед них налічується 1 чотири-зірковий, 3 три-зіркових, 11 інших готелів та 3 мотелі. Останнім часом відкриваються невеликі готелі та мотелі (із номерним фондом – до 9 номерів).

Важливе значення у транспортній інфраструктурі міста посідають автовокзал, залізничний вокзал і міжнародний аеропорт «Івано-Франківськ». Найпопулярніші види внутрішньоміського (громадського) транспорту – тролейбуси, автобуси і маршрутки, а міжміського по Україні – автобуси і залізниця.

Міжнародне залізничне сполучення міста здійснюється з Болгарією, Білоруссю, Молдовою, Німеччиною, Польщею, Росією, Румунією, Словаччиною, Чехією, країнами Балтії.

Міжнародний аеропорт «Івано-Франківськ», що розташований на околиці міста, відправляє і приймає літаки з Києва, Рима (Італія), Москви (Росія), Анталії (Туреччина).

У 2015-2016 навчальному році в місті функціонували 42 загальноосвітні навчальні заклади. Здійснюється навчання дітей мовами національних меншин. ЗОШ № 3 налічує 19 класів на 451 учня з російською мовою навчання та 12

класів на 237 учнів з польською мовою навчання, що має тенденцію до зростання. У 2014 році сформовано освітній простір, у складі якого 32 дошкільних навчальних заклади (27-ясел-садків, 5- шкіл-садків).

Вища школа не має давніх традицій. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника є одним з найстаріших вищих навчальних закладів Івано-Франківської області, але молодий на тлі країни. Його історія розпочинається 15 березня 1940 року – з часу відкриття Станіславського учительського інституту.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу веде підготовку та перепідготовку фахівців для нафтогазової промисловості, має дванадцять факультетів та 56 кафедр. Івано-Франківський національний медичний університет виокремив медичний, стоматологічний, фармацевтичний факультети і факультет післядипломної освіти, а з 1994 року готує також сімейних лікарів, навчає іноземних студентів, проводить передатестаційна підготовка лікарів різних спеціальностей.

В університетах навчаються студенти з В'єтнаму, Індії, Польщі, Гвінеї, Камеруну, Болгарії, Литви, Молдови, Туркменістану, Йорданії, Нігерії, Білорусі тощо. В місті функціонує 10 філій вищих навчальних закладів України. Функціонує 7 вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації — коледжі, в яких навчається понад 7 тисяч студентів.

Івано-Франківське музичне училище імені Дениса Січинського свою діяльність училище розпочало 17 січня 1940.

Серед інших, приватних вишів, найвідомішими є університет права імені короля Данила Галицького, Теологічна академія греко-католицької церкви, Західноукраїнський економіко-правничий університет, Галицька академія, Богословський інститут [13].

### **3.2. Порядок створення і ведення містобудівного кадастру в м. Івано-Франківськ**

Містобудівні кадастри населених пунктів створюються на підставі Закону України «Про основи містобудування», постанови Кабінету Міністрів України від 25 березня 1993 р. № 224 «Про містобудівний кадастр населених пунктів» та рішення відповідної місцевої Ради народних депутатів.

Містобудівний кадастр створюється для кожного з населених пунктів і містить систему даних про належність територій до відповідних функціональних зон, їх сучасне та перспективне призначення, екологічну та інженерно-геологічну обстановку, стан забудови та інженерного забезпечення, характеристики будівель і споруд на землях усіх форм власності.

Містобудівний кадастр є складовою частиною системи державного кадастру.

Система містобудівних кадастрів населених пунктів має трирівневу структуру: базовий, регіональний, державний.

Базовий рівень створюється в адміністративних районах і містах обласного підпорядкування. На цьому рівні здійснюється збір, контроль, актуалізація інформації про населений пункт, ведення архіву цих даних, обслуговування запитів користувачів, узагальнення та аналіз даних по району, селищу, місту обласного підпорядкування.

На регіональному рівні здійснюється узагальнення та аналіз регіональних даних, впровадження науково-методичних розробок, навчально-виробнича діяльність.

На державному рівні розробка нормативно-правової бази щодо створення та ведення містобудівних кадастрів, узагальнення та аналізу даних для України, науково-методичної діяльності, експертизи та ліцензування програмно-технічних засобів, призначених для вирішення завдань ведеться містобудівний кадастр.

Служба містобудівного кадастру забезпечує ведення містобудівного кадастру на території Івано-Франківської міської ради та входить до складу державної кадастрової системи з ведення містобудівного кадастру.

Структура Служби містобудівного кадастру визначається відповідно до обсягу інформації, що вводиться, обробляється, зберігається та видається на запит користувачів, типу мережі системи електронного зв'язку, що експлуатується, а також встановленого порядку звітності [31].

Загалом служба (відділ) містобудівного кадастру утворена за рішенням виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради № 253 від 2011 року як підрозділ у складі Управління генерального плану та містобудівного кадастру Департаменту містобудування та архітектури виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Місце відділу Містобудівного кадастру в департаменті містобудування

Служба містобудівного кадастру міста Івано-Франківська забезпечує збір та введення вихідних просторово-орієнтованих даних, що формують базовий набір містобудівного кадастру на території Івано-Франківської міської ради.

До складу Служби входять підрозділи [12]:

- введення та реєстрації кадастрової інформації;
- обробки, зберігання та оновлення кадастрової інформації;
- підготовки та видачі кадастрової інформації.

Чисельність спеціалістів із введення, обробки та видачі визначається залежно від обсягу обробки даних містобудівного кадастру. У подальшому планується створити у відкритому доступі публічний геопортал Міської інформаційно-аналітичної системи забезпечення містобудівної діяльності (МІАС ЗМД) "Містобудівний кадастр Івано-Франківська", який буде функціонувати по принципу "Містобудівного кадастру Києва" (рис. 3.3).

В основі цього геопорталу лежать ГІС-технології. Саме ГІС-технології – це сучасні технології для картографування і аналізу об'єктів реального світу, а також подій, які відбуваються на нашій планеті, в нашому житті і в нашій діяльності.

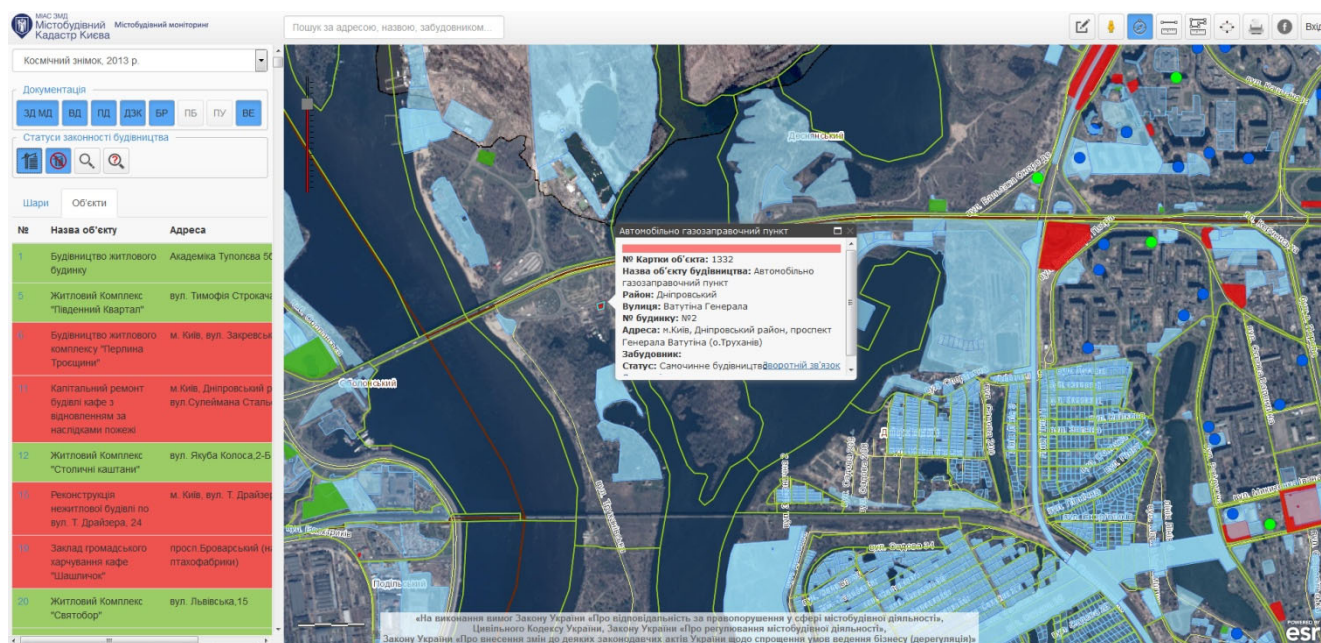


Рис. 3.3. Геопортал "Містобудівний кадастр Києва", як прототип аналогічного порталу міста Івано-Франківськ [14]

Головною перевагою ГІС є представлення інформації, як просторової, так і будь-якої іншої, що описує об'єкти, розташовані в просторі (атрибутивна інформація), найбільш доступна для людей.



Існують різні способи подання атрибутивної інформації: це може бути числове значення з датчика, таблиця з бази даних (як локальної, так і віддаленої) про характеристики об'єкта, його фотографія або реальне відеозображення. Таким чином, ГІС можуть допомогти скрізь, де використовується просторова інформація про об'єкти. Ми хочемо запропонувати в курсовому дослідженні основні підходи збору містобудівної інформації. Так, безкоштовний ГІС-сервіс GmapGIS [], надає широкі можливості у створенні інтерактивних карт (рис. 3.4). За допомогою інструментів, можна створити файл розширення \*.kml, використовуючи засоби малювання (полігон, лінія, точка). До кожного новоствореного шару присвоюють необхідну кількість атрибутивної інформації (рис. 3.5) [12].

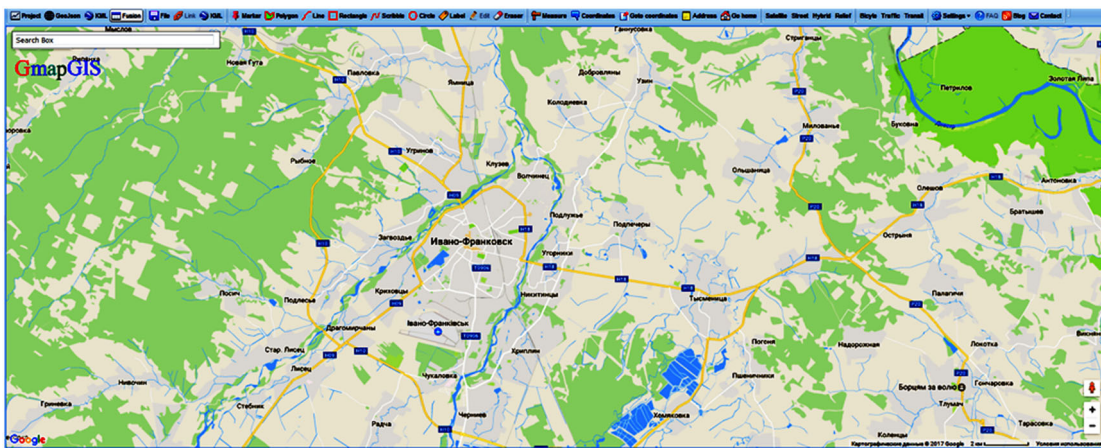


Рис. 3.4. Вигляд діалогового вікна GmapGIS [7]

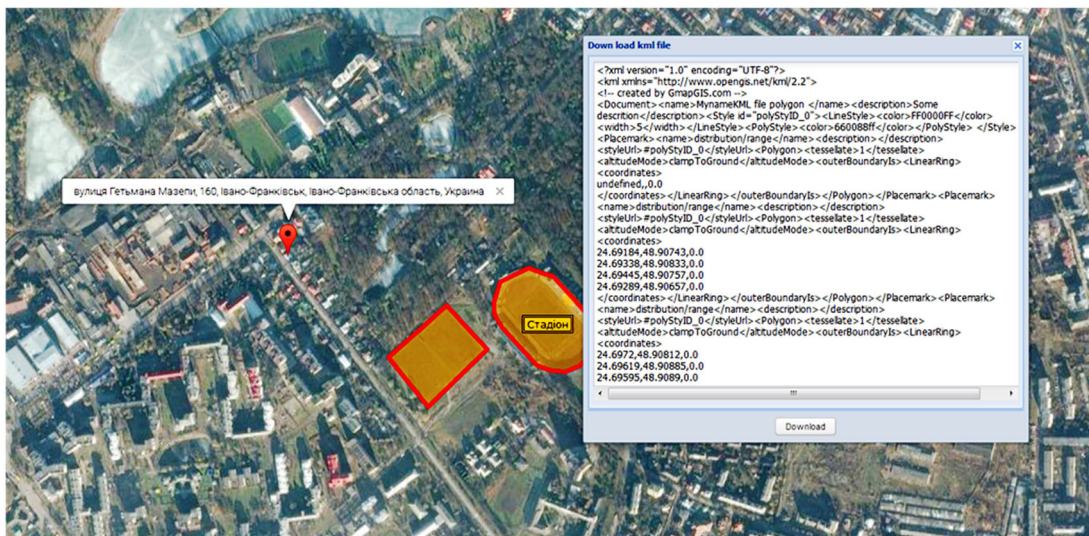


Рис. 3.5. Формування \*.kml-файлу із містобудівною інформацією по вул. Гетьмана Мазепи (м. Івано-Франківськ)

У ГІС існують різні типи об'єктів місцевості, і зазвичай їх кілька сотень, розташованих шарами, що дозволяє відобразити на екрані комп'ютера «картинку» з будь-якою комбінацією шарів. Так, наприклад, ви можете відобразити на моніторі тільки житлові будинки, дороги, водопроводи і колодязі і роздрукувати цю картинку в будь-якому масштабі. Коли ми переміщуємо курсор в будь-яку точку, на моніторі відображається інформація про те, який об'єкт знаходиться в цій точці, і, формуючи запит до атрибутивної бази даних, ми швидко знаходимо і виводимо на екран об'єкт або об'єкти з потрібною нам комбінацією характеристик (рис. 3.6).

Отношение: Івано-Франківський національний медичний університет (2093892)

Old-style multipolygons

Отредактировано около 1 месяца назад пользователем Aurimas Flibas  
Версия #2 · Пакет правок #47106100

Теги

addr:housenumber	2
addr:street	Галицька вулиця
amenity	university
building	yes
name	Івано-Франківський національний медичний університет
phone	+38(0342) 78-41-94
type	multipolygon
website	<a href="http://www.ifnmu.edu.ua/">http://www.ifnmu.edu.ua/</a>

Участвует в

Отношение Галицька вулиця (2780734) (в роли house)

Участники

Линия 156248461 в роли outer  
Линия 156248475 в роли inner

[Скачать XML](#) · [Посмотреть историю](#)

Рис. 3.6. Інформація про об'єкт (Франківський національний медичний університет)

### 3.3. Підготовка растрової основи

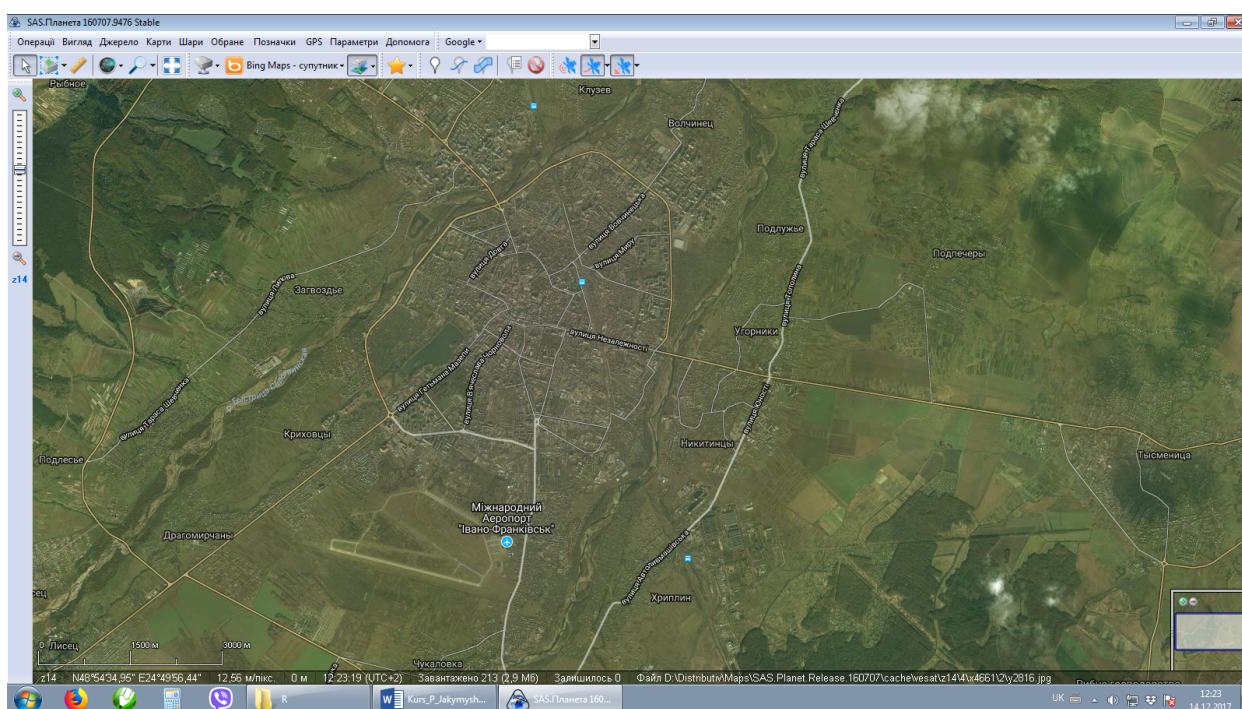
Для створення електронних карт з базовими шарами, необхідно використати растрову основу, які ми обрали у вигляді наступних матеріалів:

- 1) топографічна карта масштабу 1:100 000, номенклатури М-35-110;
- 2) публічна кадастрова карта на територію міста;
- 3) карта Опен Стріт Меп
- 4) різноманітна містобудівна графічна документація;

Так як ми використовуємо геоінформаційний продукт, то подальші дії



заключаються в реєстрації вищезазначених матеріалів. Програмний продукт для цього ми обрали SAS.Planet, за допомогою котрого ми завантажили різноманітні космічні (EROS B, Ikonos, QuickBird-2) та гібридні (OSM, Google Maps) зображення із максимально можливою роздільною здатністю, на територію дослідження (рис. 3.7).



*Рис. 3.7. Зображення території дослідження в програмному продукті SASPlanet*

У процесі аналізу зображень на них інформації дослідної ділянки, було виокремлено знімки Ikonos (GoogleMaps), які разом із високою роздільною здатністю (1,59 м / піксель) надавали ортофіковане зображення місцевості, представляючи не перспективне (метричне) відображення висотних об'єктів, тобто не зображуючи їх «завальовання». Отримане зображення (jpeg), разом із його метаданими були збережені та імпортовані в програмний продукт ArcMap у якому виконувалась подальша робота.

Використовуючи наявні інструменти ArcGIS вкладки Georeferencing було здійснено реєстрація вищезазначених графічних матеріалів. Для цього, обиралися від 4 до 7 чітких точок, які добре виражені як на незареєстрованому зображенні, так і на геоприв'язаному (Іконос-2).



Похибка виконаної прив'язки склала 0,265 м, що відповідає граничній точності відображення контурів місцевості картах масштабу 1:10 000 (0,2 мм – 2 м).

Поєднання космічних та картографічних даних дозволяє більш наочно побачити особливості планувальної структури міста з урахуванням ландшафтної складової.

Споживча цінність ГІС містобудівного кадастру Івано-Франківська значною мірою визначається базовим масштабом комп'ютерних карт і планів території, а також їх змістом. Сьогодні інженерне господарство країни, особливо в містах, несе значні витрати через відсутність достовірної та оперативно доступної інформації про стан підземних комунікацій [11].

Враховуючи важливість використання ГІС-технологій у створенні та функціонуванні містобудівного кадастру та наявність великої кількості систем відомих розробників систем для роботи з картографічною інформацією, одним із основних напрямків роботи зі створення МК – це обґрунтування та вибір оптимально раціональної ГІС з урахуванням потреб МК не тільки в межах Івано-Франківська, а й з можливістю взаємодії з іншими інформаційно-аналітичними системами.

Системний підхід до управління містом вимагає врахування всіх структурних компонентів містобудівної системи як сукупності просторово організованих і взаємопов'язаних матеріальних об'єктів території міста, а місто слід розглядати як надзвичайно складний об'єкт з величезними матеріальними, фінансовими та трудових ресурсів, що потребує застосування сучасних інформаційних технологій для оцінки ситуацій, що дозволить знизити ризики та підвищити надійність та обґрунтованість містобудівних управлінських рішень.



Рис. 3.8. Фрагмент топографічного плану М 1:500 на м. І.-Франківськ із нанесеними інженерними комунікаціями, як елементів містобудування

Тому, важливим елементом формування містобудівного кадастру м. Івано-Франківськ є синхронізація наявної інформації на державному рівні [12].

Інтерактивний МК дозволяє обмін документами та кадастровими даними з іншими кадастровими та інформаційними системами, надання користувачам через мережу геопорталів сервісів пошуку та перегляду геопросторових даних про об'єкти містобудування, опис та пояснення до них.

ГІС МК надає можливість переглянути копії затверджених містобудівних документів, що відносяться до місцевих об'єктів, а саме: нормативно-правових актів містобудівної діяльності, державних будівельних норм, стандартів і правил, містобудівних регламентів щодо визначення містобудівної цінності території держави та використання території для містобудівних потреб з відомостями, необхідними для контролю за їх використанням, результати екологічного, інженерно-геологічного, сейсмічного, гідрогеологічного та іншого районування території країни на підставі даних, що надійшли з відповідних галузевих кадастрів та інформаційних систем.

Крім того, користувачам мають бути доступні для перегляду Генеральна схема планування території Івано-Франківська та результати моніторингу стану розроблення та виконання генеральних планів населених пунктів, отримані на підставі даних інформаційних систем містобудівного кадастру регіонального рівня (рис. 3.8). Так, використовуючи програмний продукт SAS.Planet було здійснено завантаження різноманітних космічних (EROS B, Ikonos, QuickBird-2) із максимально можливою роздільною здатністю, для території дослідження.

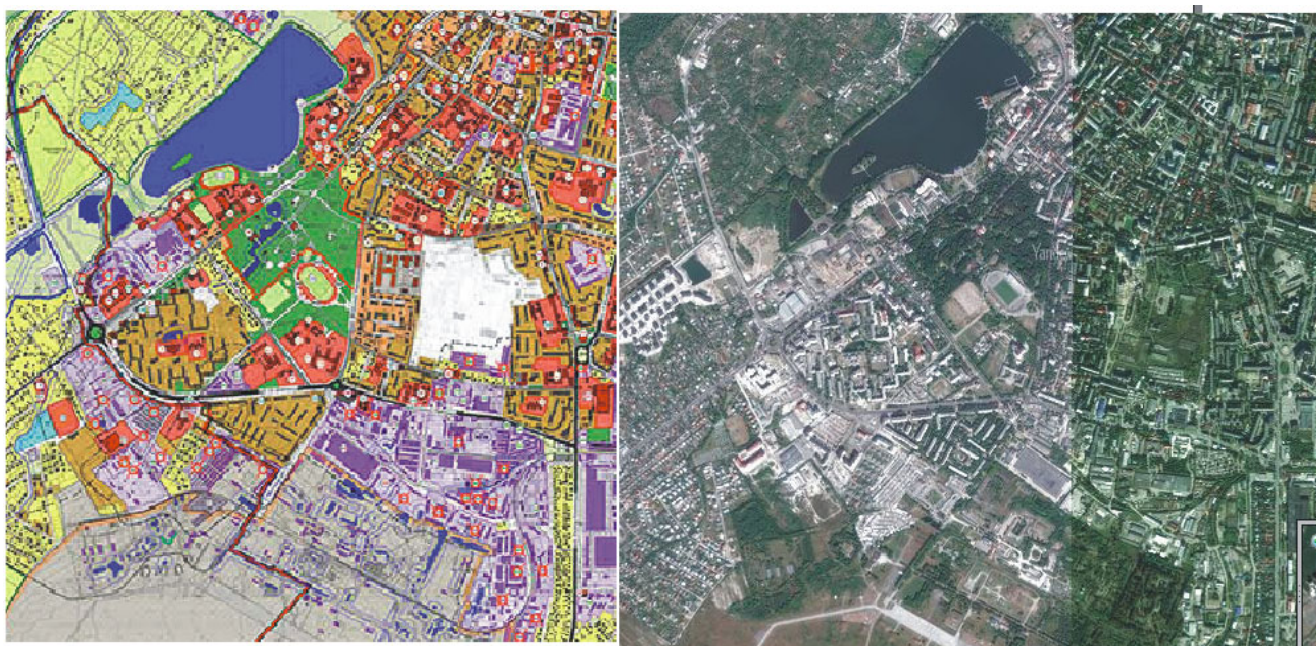


Рис. 3.9. Комбінування генерального плану міста та космознімку на м. Івано-Франківськ

Наступні дії курсового дослідження заключались в об'єднанні зазначених елементів у середовищі справжнього ГІС, для цього ми обрали ArcMap v10.1 та проекцію Меркатора в системі координат WGS-84. Саме за цими параметрами, використовуючи інструменти групи Georeferencing здійснювалась подальша реєстрація містобудівних планів та схем.





Рис. 3.10. Геоприв'язка схеми розбудови мікрорайону в м. Івано-Франківськ

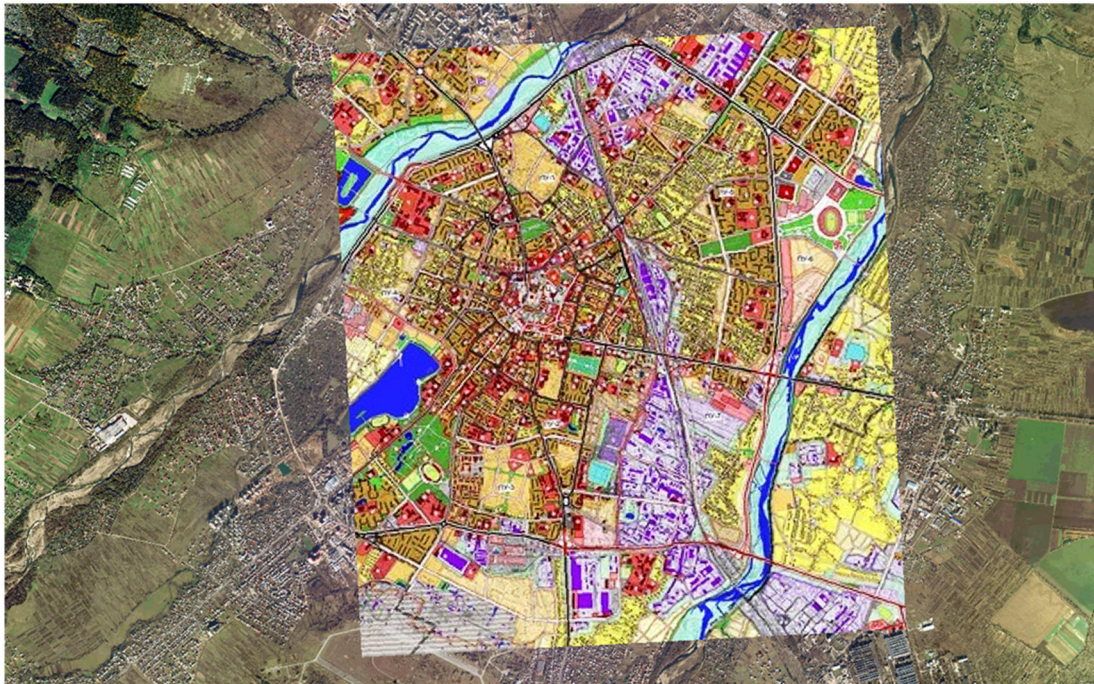


Рис. 3.11. Геоприв'язка генплану на центральну частину міста



### 3.4. Векторизація базових шарів на м. Івано-Франківськ

Основним етапом геоінформаційного картографування є елементів міської забудови та віднесення їх до певної категорії.

Для точного визначення меж об'єкта, використовуючи публічну кадастрову карту визначаємо та оцифруємо межі м. Івано-Франківськ. Крім того, враховуючи що в межах Івано-Франківської міської ради виокремлюються 6 сільських рад, то ми вважали за потрібне їх розділити. Отриманий результат ми наклали на топографічну поверхню (рис. 3.12)

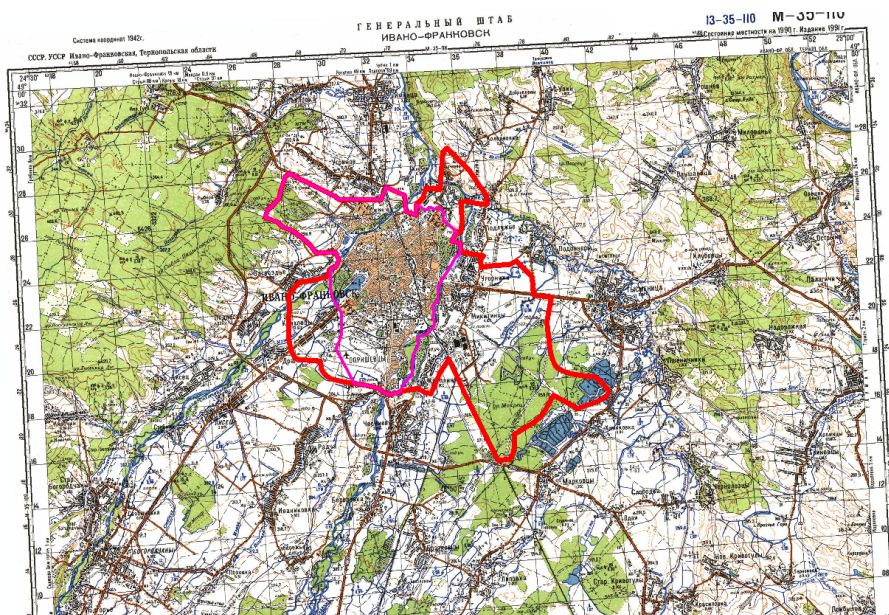
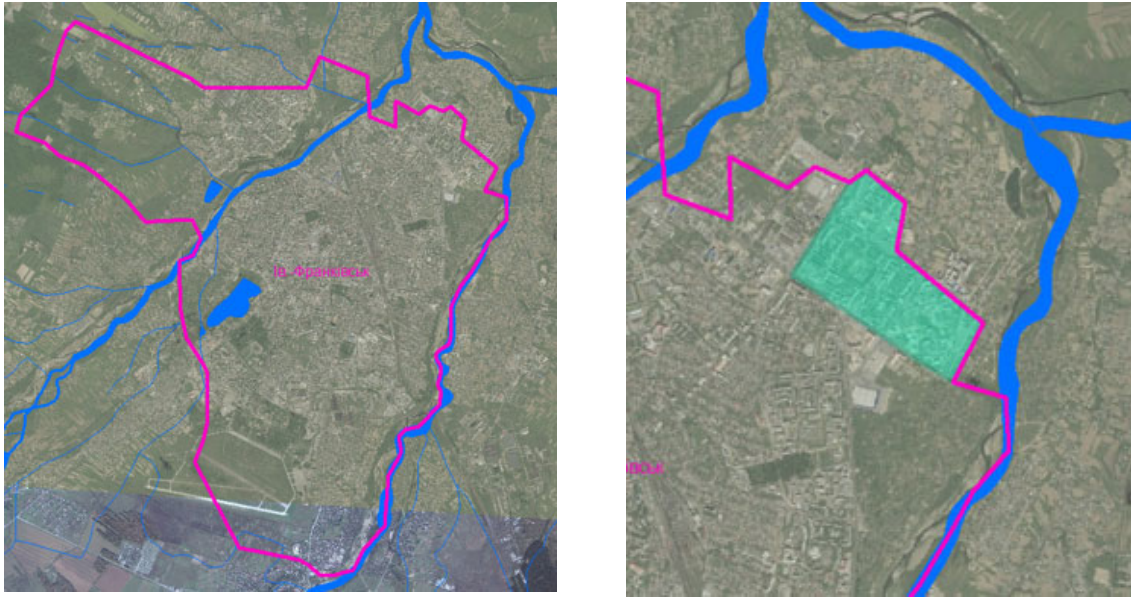


Рис. 3.12. Межі обласного центру на топографічній поверхні

Опираючись на курс «Картографія», який ми прослухали у 4-му семестрі, досить важливим є нанесення географічної основи, зокрема гідрографії, яка дає чітке уявлення про географічне положення досліджуваного об'єкта. При векторизації цих елементів, основний масив роботи передбачав ідентифікації річок Солотвинської та Надвірнянської Бистриць (рис. 3.13).

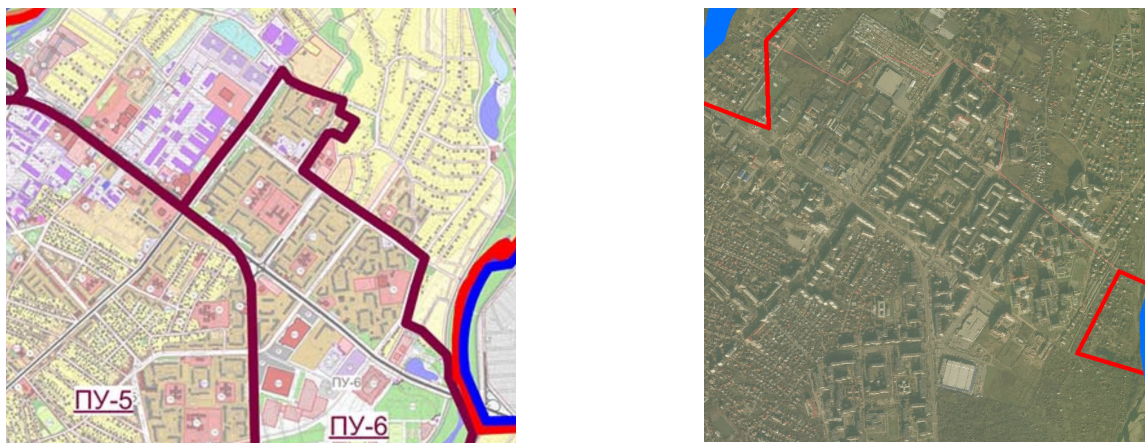
Із метою, більш детального магістерського дослідження, ми вирішили звузити полігон дослідження до мікрорайону «Каскад», який є одним із найбільш густонаселених мікрорайонів Івано-Франківська, розташований в північно-східній частині міста, у межах вулиць Стуса, 24 серпня, Симоненка та Миколайчука.



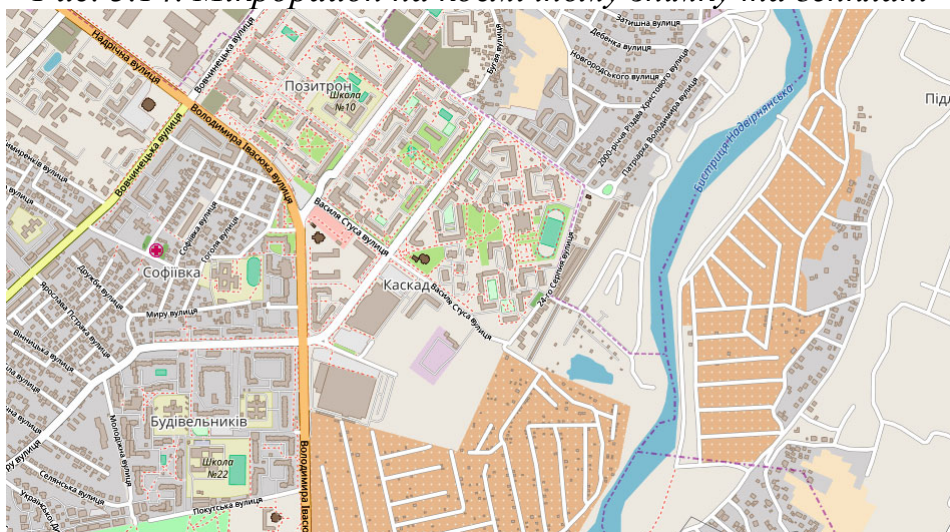


*Рис. 3.13. Відображення шарів гідрографія та межі на космознімку та розташування мікрорайону «Каскад»*

Відносно містобудівного районування, то цей мікрорайон відноситься до 6-го планувального утворення (ПУ-6) (рис. 3.14)



*Рис. 3.14. Мікрорайон на космічному знімку та генплані*



*Рис. 3.15. Мікрорайон «Каскад» на онлайн картах OSM*



### 3.5. Оцифровка елементів містобудівного кадастру на м. Івано-Франківськ

Поєднання космічних та картографічних даних дозволяє більш наочно побачити особливості планувальної структури міста з урахуванням ландшафтної складової.



Рис. 3.16. Накладання векторизованих елементів генплану на космоснімок

Так, як об'єктом проектування є територія обласного центру, тобто ландшафти із міською забудовою то ключовими елементами векторизації будуть зображення (на космічних та інших матеріалах) різного роду будівель та споруд, які ми розбили згідно державних будівельних норм

В ArcCatalog програмного комплексу ArcMap 10.1 були створені відповідні полігональні шари та перенесенні у вікно Table Of Contents. Далі, використовуючи групу інструментів Editor, обводимо контури зазначених об'єктів. На *рис. 3.17* відображено розпізнанні об'єкти мікрорайону «Каскад».

Використання ГІС-продуктів доцільне лише в тих випадках, коли необхідно поєднати графічну (картографічну) складову із атрибутикою. Тому, під час викреслювання об'єктів ми послідовно формували базу даних. В змісті *табл. 3* представлено фрагмент внесеної інформації, в якій зазначено тип об'єкта (окремі споруди), під тип об'єкта (комерційні, промислові, житлові), площа, висота, поверховість, власна назва, тощо.

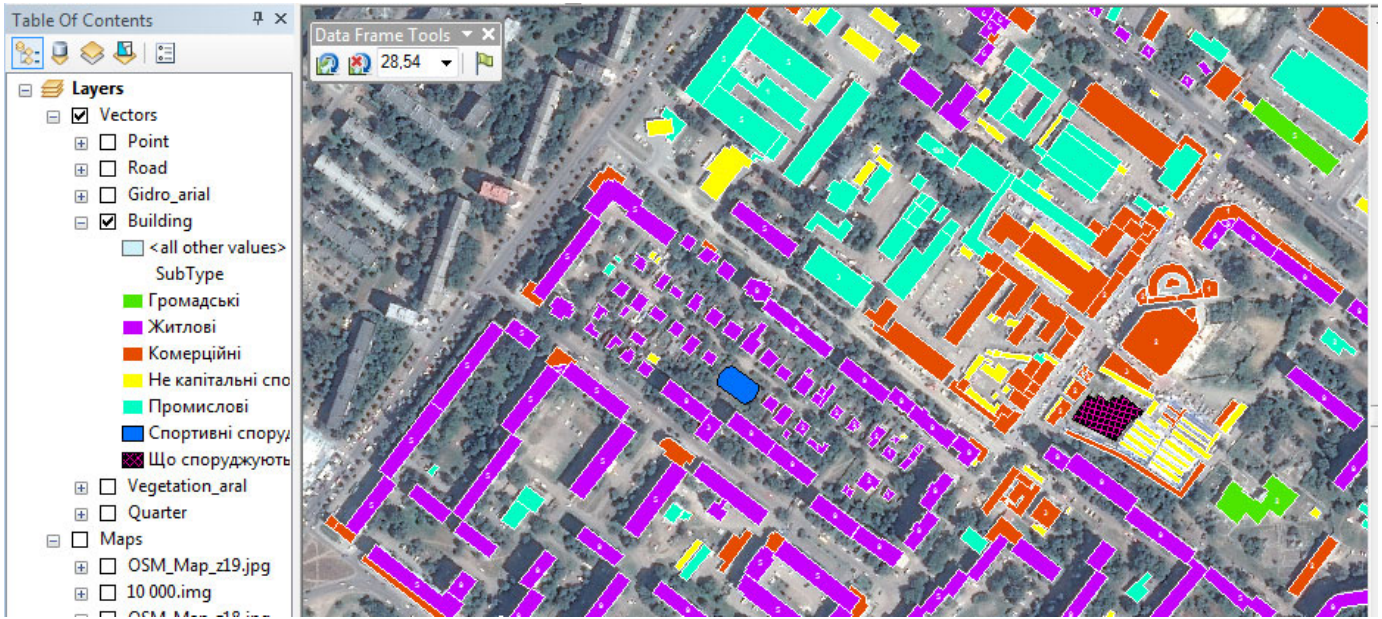


Рис. 3.17. Розпізнанні та векторизовані об'єкти забудови

Варто відзначити, що створена база даних не є завершеною, вимагаючи проведення додаткових польових досліджень та аналізу інших містобудівних документацій.

Таблиця 3.1

Внесення інформації про будівлі та споруди

OB	SHAPE	TopoCode	TopoName	SubType	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Відносна висота 01	Поверхо	Стан	Характе	Функція	Матеріал с	Власна	Внутріш
78	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Комерційні	35.559101	74.72645	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	СТО	<Nub>
17	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	112.34533	764.30983	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	СТО	<Nub>
10	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	46.613507	127.113107	<Nub>	1	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	СТО	<Nub>
64	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	51.551603	162.021141	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	636	<Nub>
77	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Комерційні	53.999173	179.240992	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	СТО	<Nub>
16	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	42.22607	129.907725	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	естрада	<Nub>
56	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	177.608531	1023.127445	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
55	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	143.038004	746.261338	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
54	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	120.37382	629.450136	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
57	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	219.799151	1176.94057	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
52	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	75.75653	262.031475	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
10	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	158.288852	1127.063222	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
51	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	82.545112	371.702653	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
50	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	1298.221582	7720.979648	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
49	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	826.539385	3681.05088	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
53	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	86.660416	243.670668	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
58	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	34.640474	64.112179	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
59	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	111.159152	511.224287	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
48	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	984.092466	5567.080566	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
61	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	207.438204	1259.513345	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
11	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	125.654477	979.847616	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
39	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	46.241324	101.085688	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
39	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	59.426777	151.365811	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
38	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	41.923261	85.416404	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
38	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	75.325146	178.947387	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
97	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	73.445769	229.956069	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
60	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Промислові	90.052813	349.362891	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
65	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	88.727297	215.116524	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
38	Polygon	44000000	Окремі споруди	Не капітальні споруди (альтанки, наві)	18.303542	17.365872	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	503	гаражі
57	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Комерційні	315.084967	797.724384	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	базар	<Nub>
40	Polygon	44000000	Окремі будівлі та споруди	Комерційні	44.790602	606.862665	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	<Nub>	базар	<Nub>

Другою не менш важливою категорією, в нашому магістерському дослідженні є об'єкти дорожньої мережі, які формують міські квартали забудови (рис. 3.18).





*Рис. 3.18. Розпізнанні та векторизовані об'єкти дорожньої мережі*

Так само, під час викреслювання об'єктів ми послідовно формували базу даних. В *табл. 3.1* представлено фрагмент внесеної інформації, в якій зазначено тип об'єкта (дорожня мережа), під тип об'єкта (вулиця, автодорога, шосе), власна назва, матеріал оздоблення, ширина та кількість смуг тощо. Внесена атрибутика по цих об'єктах також не є самодостатньою і потребує глибшого вивчення, що ми спробуємо у подальшому магістерському дослідженні.

Для використання сформованої інформації, можна використати інструменти «Запиту», наприклад «Identify»

Виконуючи вищезазначені дії ми використали загальносистемне програмне забезпечення, яке обиралося на базі наявних на ринку операційних систем і універсальних програмних засобів. ArcMap забезпечує надійне функціонування в мережевому режимі всього комплексу технічних засобів і прикладного програмного забезпечення.

Воно також дозволяє виконувати інформаційний обмін з організаціями – першоджерелами вихідних даних і споживачами кадастрової інформації, тим самим забезпечуючи функціонування програмно-технічного комплексу містобудівного кадастру м. Івано-Франківськ як керівного центру регіональної системи зберігання та використання геопросторових даних про

територію, містобудівні квартали, екологічні, інженерно-геологічні умови, інформаційних ресурсів будівельних норм, державних стандартів і правил для задоволення інформаційних потреб у плануванні території м. Івано-Франківськ та будівництва, формування галузевої складової державних інформаційних ресурсів.

Тому наступним основним напрямом процесу створення містобудівного кадастру м. Івано-Франківськ має бути обґрунтування вибору загальносистемного програмного забезпечення та засобів розробки прикладного програмного.

### **Висновки до 3-го розділу**

Дослідження 3-ї частини магістерської доводить, що на будь-якому етапі ведення містобудівного кадастру, із подальшим використанням його даних у генеральному плануванні, необхідно враховувати сучасні вимоги щодо подальшого компонування міста. Для цього більш доцільним є використання ГІС-продуктів, або web-ресурсів. За допомогою оверлейного аналізу, можна опрацювати значний картографічний матеріал, перевести його у векторний формат присвоюючи атрибутивну інформацію.

Дотримання цих умов при проектуванні нових і реконструкції існуючих частин міста Івано-Франківськ дозволить підвищити ефективність ведення та функціонування муніципального кадастру досліджуваного міста.

## ВИСНОВКИ

В процесі проведеного магістерського дослідження, а саме при вивченні прикладних аспектів застосування ГІС в містобудівному кадастрі м. Івано-Франківськ, ми дійшли до низки висновків, які є завершальним етапом нашого курсового пізнання.

Загальні відомості про кадастрову систему, надали вичерпні знання про його сутність, історію розвитку та закордонний досвід ведення. Проблемним моментом, є узгодження дій між земельним, водним, муніципальним кадастрами, поєднуючи часом несумісну нормативно-правову базу.

Визначено, що кадастр – упорядкована геоінформаційна система про правове, природне, господарське, економічне та просторове положення об'єктів, що підлягають обліку в системі відповідного рівня управління. Кадастри є різновидом інформаційних систем, які повинні використовуватися в процесі здійснення державного управління.

Для більш змістовнішого дослідження, було проаналізовано особливості ведення кадастрів у розвинутих країнах. Спільними рисами їхніх кадастрів є створення єдиного, побудованого на основі точних великомасштабних топографічних карт, багатоцільового кадастру з централізованим реєстром власності.

Для реалізації кадастру України, започатковано єдину прив'язка планово-картографічних матеріалів, що містять інформацію інших кадастрів, забезпечує їх проектування на земельні ділянки та формування єдиної кадастрової системи муніципальної освіти.

Складність проблеми просторової адаптації генерального плану до сучасної композиції міста вимагає комплексного підходу до її вирішення. У результаті проведеного аналізу створення та функціонування містобудівного кадастру м. Івано-Франківськ, а також досліджено основні поняття та ознаки міста, розкрито основні положення організації його розпланування в цілому і основних його територіальних складових, висвітлено засоби організації

містобудівної діяльності.

Містобудівна діяльність охоплює дослідження, проектування та управління процесами реалізації заходів, що визначають формування і розвиток функціональної та архітектурно-планувальної структури населених місць і районів згідно з демографічними, соціальними, економічними вимогами та природно-екологічними умовами; розвиток інженерної та транспортної інфраструктури; збереження і збагачення оточуючого середовища. Засобами вирішення містобудівних завдань є раціональна планувальна організація території та узгоджене взаєморозташування житлових районів, виробничих комплексів, рекреаційних зон, громадських центрів тощо.

Містобудування спрямоване на створення міських ансамблів, що поєднують споруди з природним оточенням. Масштаб та характер об'єктів визначають особливості архітектурної творчості в містобудуванні, заснованої на принципах історичної спадкоємності, що віддзеркалює об'єктивні умови безперервного процесу розвитку населених місць.

Містобудівний кадастр є невід'ємною частиною державної системи кадастрів і призначений для забезпечення моніторингу забудови та використання територій, а також для надання суб'єктам необхідної інформації

Крім того, магістерське дослідження доводить, що на будь-якому етапі ведення містобудівного кадастру, із подальшим використанням його даних у генеральному плануванні, необхідно враховувати сучасні вимоги щодо подальшого компонування міста. Для цього більш доцільним є використання ГІС-продуктів, або web-ресурсів. За допомогою оверлейного аналізу, можна опрацювати значний картографічний матеріал, перевести його у векторний формат присвоюючи атрибутивну інформацію.

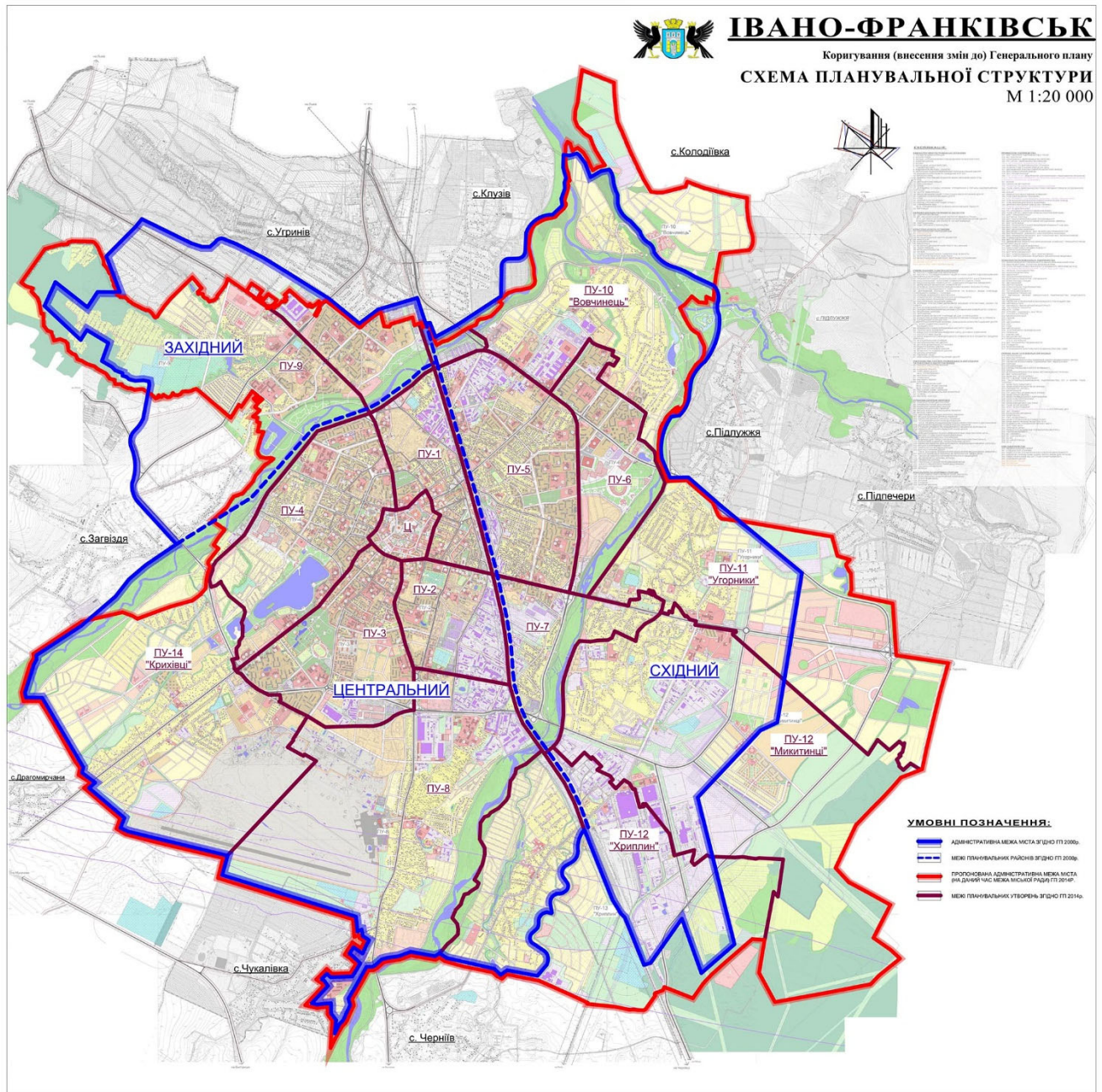
Дотримання цих умов при проектуванні нових і реконструкції існуючих частин міста Івано-Франківськ дозволить підвищити ефективність ведення та функціонування муніципального кадастру досліджуваного міста.

**ДОДАТКИ**



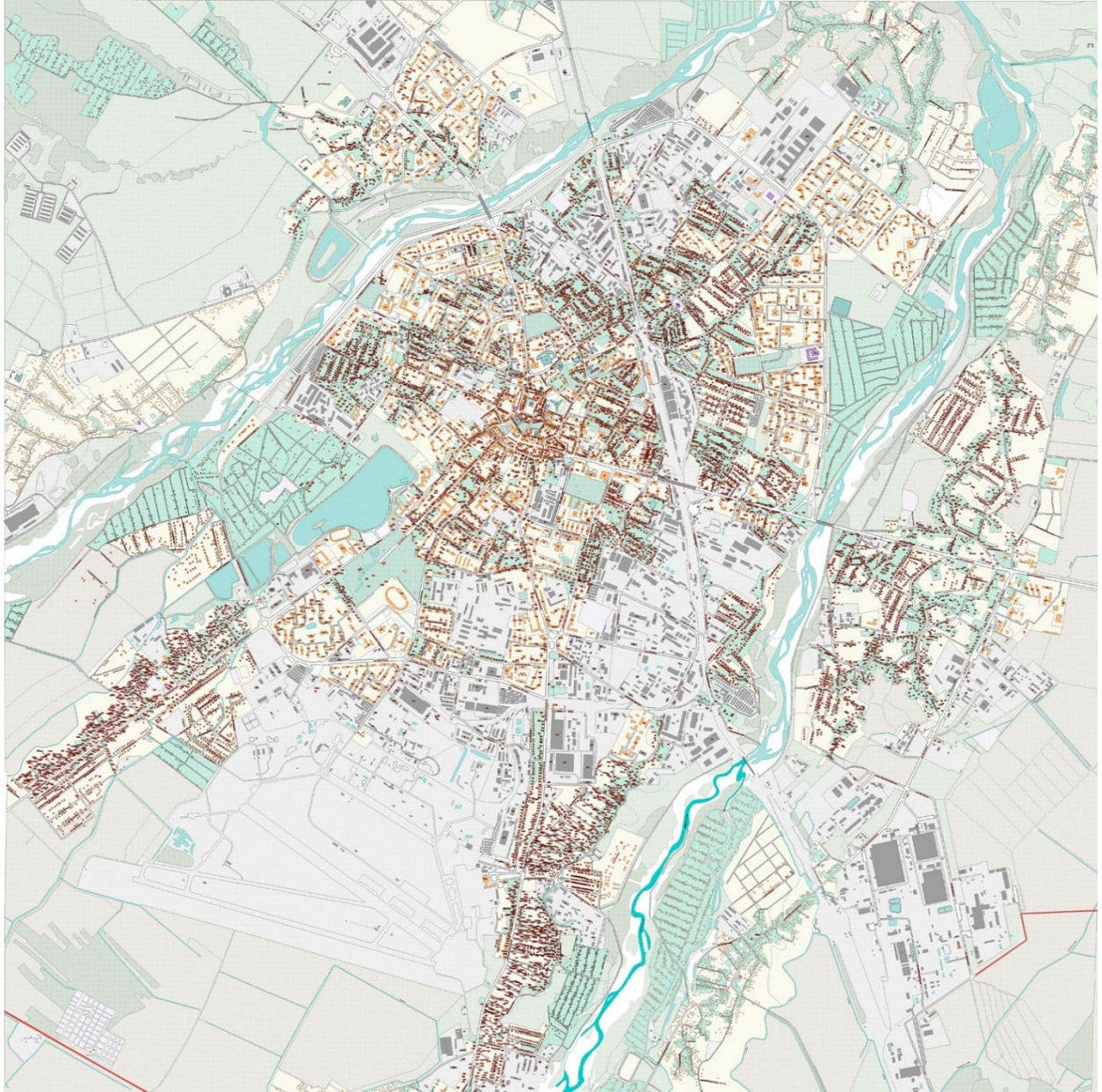
## Додаток А

## Схема планувальної структури м. Івано-Франківськ



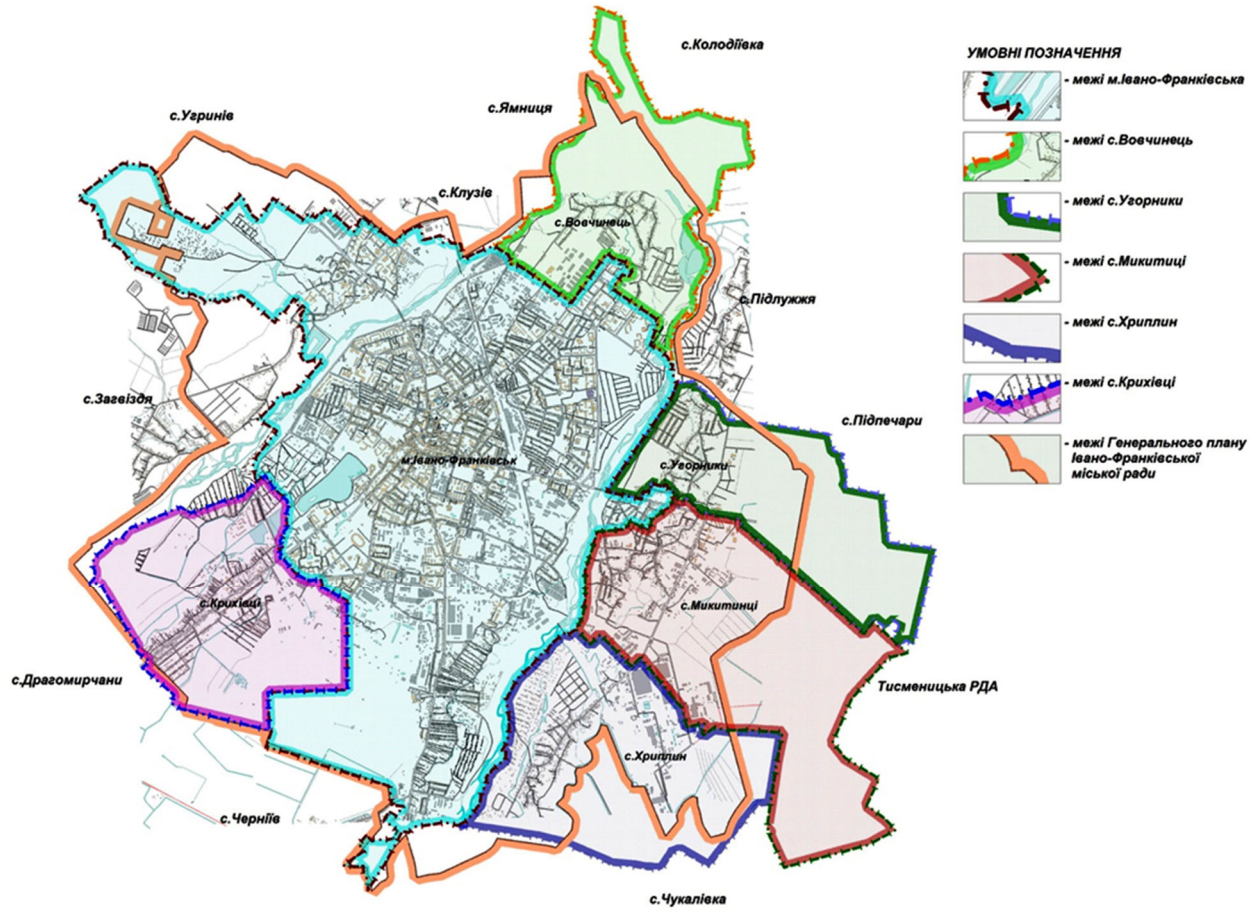


Додаток Б  
Зображення м. Івано-Франківськ на Open Street Map



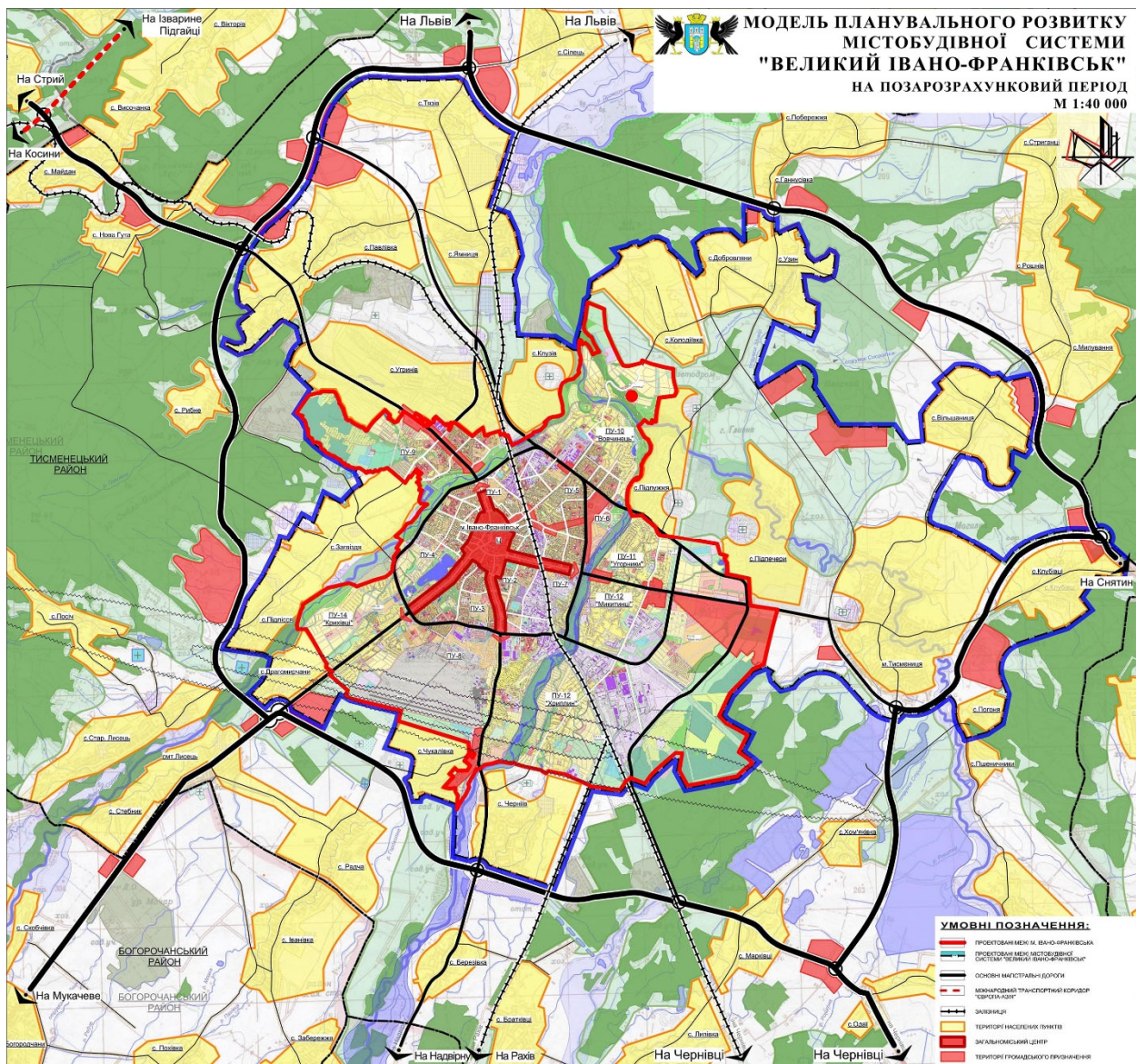
## Схема меж м. Івано-Франківськ та прилеглих територій

Схема меж міста Івано-Франківська та сіл Івано-Франківської міської ради





## Розвиток міста Івано-Франківськ на схемі



### Список використаних джерел

1. Безлюбченко О. С. Урбаністика: Навч. посібник. Харків: ХДАМГ, 2003. 254 с.
2. Вавриш А. За кілька років в Україні з'явиться Всеукраїнський містобудівний кадастр. [Електронний ресурс]. Доступний з <http://kga.gov.ua>.
3. Володін М. О. Основи земельного кадастру : навчальний посібник. К., 2000. 320 с.
4. Геопортал містобудівного моніторингу м. Києва. Електронний ресурс. режим доступу: <http://monitor.mkk.kga.gov.ua>.
5. ГІС-сервіс GmapGIS. Електронний ресурс, режим доступу: <http://www.gmapgis.com>.
6. ДБН 360-92\* «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» К.:Укрархбудінформ, 1993. 107 с.
7. ДБН 360-92\*\*. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. К. : Мінбудархітектури України, 1993. 107 с.
8. ДБН Б.1.1-16:2013. Склад та зміст містобудівного кадастру. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 63 с.
9. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру <http://land.gov.ua/>.
10. Державні будівельні норми України. Порядок створення і ведення містобудівних кадастрів населених пунктів. ДБН Б.1-1-93.
11. Досвід та перспективи розвитку міст України. Методичні аспекти територіального планування. Зб. Наук. праць. Вип. 5. К.: ін-т Діпромісто, 2003. 172 с.
12. Досвід та перспективи розвитку міст України. Проблеми планування великих міст. Зб. Наук. праць. Вип.. 8. Відповід. Редактор Ю.М. Білоконь. К.: ін-т Діпромісто, 2005. 174 с.
13. Досвід та перспективи розвитку міст України. Проектно-планувальні

аспекти містобудування. Зб. Наук. праць. Вип.. 7. К.: ін-т Діпромiсто, 2004. 188 с.

14. Комплексна містобудівна оцінка міських територій [Електронний ре-сурс]. 2014. Режим доступу до ресурсу: <http://studopedia.org/4-169078.html>.

15. Любарський Р.Є. Проектування міських транспортних систем. К.: будівельник, 1984. 93 с.

16. Матеріали розроблених містобудівних обґрунтувань (2000-2011pp) розташування об'єктів містобудування у м. Івано-Франківськ.

17. Офіційний портал Департаменту містобудування та архітектури Івано-Франківської міської ради. / режим доступу: <http://www.dma.if.ua/page/polozhennja-pro-dovidku-z-mistobudivnogo-kadastru>.

18. Палеха Ю. М. Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів: наукове видання. Київ : Профі, 2006. 324 с.

19. Перович Л. І., Сай В. М. Кадастр територій : навч. посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 264 с.

20. Підлипна М. П. Використання ГІС технологій для здійснення зонування земель. Молодий вчений. 2015. №2.

21. Порядок розроблення містобудівної документації, затверджений Мінрегіонбудом згідно Наказу №290.

22. Про затвердження Порядку розроблення містобудівної документації [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1468-11>.

23. Про землеустрій. Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003 р., № 36, стаття 282.

24. Про містобудівний кадастр: типові положення про службу містобудівного кадастру: Постанова Кабінету Міністрів України 559 від 25 травня 2011 р. [Електронний ресурс]. Доступний з <http://www.zakon.rada.gov.ua>

25. Про основи містобудування: Закон України 2780-ХІІ від 16 листопада 1992 року. [Електронний ресурс]. Доступний з

<http://www.zakon.rada.gov.ua>

26. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України 3038-VI від 17 лютого 2011 року. [Електронний ресурс]. Доступний з <http://www.zakon.rada.gov.ua>

27. Публічна кадастрова карта Державного агентства земельних ресурсів України. / [електронний ресурс] – режим доступу : <http://map.dazru.gov.ua/kadastrova-karta>.

28. Ступень М.Г., Добрянський І.М., Микула О.Я. Містобудівний кадастр : навч. посібн. Львів : Вид-во ЛДАУ, 2003. 224 с.

29. Техніко-економічні вишукування до генерального плану м. Івано-Франківськ. – Рішення №41 від 17.05.2021 р. «Про розроблення генерального плану м. Івано-Франківськ».

30. Третяк А. М. Планування та формування землекористування в населених пунктах. Київ, 1998. 47 с.