

Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Географічний факультет  
Кафедра геодезії та картографії

На правах рукопису  
УДК: 528.94 (477)

## **КАРТОГРАФУВАННЯ ДИНАМІКИ НАДХОДЖЕНЬ ІНВЕСТИЦІЙ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)  
Галузь знань 10 – “Природничі науки ”  
Спеціальність 103 – “ Науки про Землю ”  
Освітньо-наукова програма – “Картографія та географічні інформаційні системи”

Кваліфікаційна робота  
магістра студента 2 курсу  
Сірого Данила Артемовича

Науковий керівник –  
кандидат географічних наук, доцент  
Дудун Тетяна Володимирівна

Допущено до захисту:

Протокол засідання кафедри № \_\_\_\_ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 року

Завідувач кафедри            проф. Людмила ДАЦЕНКО

Київ - 2025

## РЕФЕРАТ

У роботі обґрунтовано доцільність проведення геопросторового аналізу для вивчення регіонального розподілу капітальних інвестицій в економіку України з метою виявлення просторових диспропорцій, динаміки змін і особливостей розвитку регіонів.

Метою є створення серії карт, що відображають обсяги інвестицій в основний капітал у розрізі регіонів України за 2010–2024 роки із застосуванням ГІС-технологій для формування інформаційно-аналітичної бази, що сприятиме прийняттю ефективних управлінських рішень.

Об'єктом дослідження є інвестиційна діяльність у регіонах України.

Предметом дослідження є методи та інструменти картографічної візуалізації капітальних інвестицій з використанням геоінформаційних систем.

Методологія базується на використанні загальнонаукових і геоінформаційних методів, методів просторового аналізу, порівняльної статистики та картографування. У результаті дослідження було створено серію тематичних карт — як за абсолютними обсягами інвестицій, так і у перерахунку на одну особу населення, що дало змогу виявити стійкі регіональні відмінності та динаміку їх трансформацій.

Наукова новизна полягає у реалізованій багаторічній картографічній серії, що узагальнює просторово-часовий інвестиційний ландшафт України. Практичне значення полягає у можливості використання створених карт і результатів аналізу у сфері регіонального планування, соціально-економічного прогнозування та управління розвитком територій.

**Ключові слова:** капітальні інвестиції; ГІС-технології; картографування; регіональний розвиток; інвестиційна діяльність; просторовий аналіз.

## Зміст

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. Інвестиції – як об’єкт картографування</b> .....	4
1.1 Поняття про капітальні інвестиції .....	4
1.1.1 Класифікація інвестицій, чинники, які на них впливають.....	8
1.2 Інвестиційний комплекс України і його характеристики .....	11
1.3 Інвестиції в картографію.....	16
<b>РОЗДІЛ 2 Відображення економічних процесів і явищ на картах</b> ..	18
2.1 Особливості проектування і складання карт змін території.....	18
2.1.1 Способи зображення змін території у тематичних картах .....	21
2.2 Візуалізація економічних процесів у ГІС-середовищі .....	24
2.3 Картографічне відображення інвестиційної діяльності .....	27
<b>РОЗДІЛ 3. Проектування і складання серії карт динаміки іноземних інвестицій в економіку України</b> .....	32
3.1 Загальні відомості про карту.....	32
3.2 Інформаційна база для створення картографічних творів.....	37
3.3 Розроблення змісту карт .....	42
3.4 Технологія виготовлення картографічного твору в програмному продукті QGIS .....	47
3.5 Аналіз картографічних результатів.....	52
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	57
<b>Перелік використаних джерел</b> .....	60
<b>ДОДАТКИ</b> .....	61

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Інвестиції є ключовим чинником економічного зростання, оскільки вони сприяють модернізації виробництва, створенню нових робочих місць та підвищенню конкурентоспроможності регіонів. В умовах динамічного розвитку економіки України особливо важливим є дослідження просторового розподілу інвестиційних потоків за секторами та регіонами. Використання геоінформаційних систем (ГІС) для картографування динаміки інвестицій дозволяє візуалізувати економічні процеси, ідентифікувати проблемні зони та розробляти ефективні стратегії залучення капіталу. Недостатня деталізація офіційних статистичних даних щодо інвестиційного розподілу за секторами економіки в областях ускладнює аналіз, що обумовлює необхідність використання альтернативних джерел інформації та методів оцінки.

**Об'єктом дослідження** є інвестиційна діяльність в Україні, зокрема її регіональний розподіл.

**Предметом дослідження** є просторові закономірності та динаміка надходження інвестицій у різні регіони України.

**Завданням роботи** є розробка методики картографування динаміки інвестицій в економіку України та виявлення просторових закономірностей їх розподілу за секторами та регіонами.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- визначити поняття та класифікацію інвестицій, а також фактори, що на них впливають;
- проаналізувати інвестиційний комплекс України, його характеристики;
- розглянути підходи до картографування інвестицій та відображення економічних процесів на картах;
- розробити методику розробки картографічних моделей інвестиційної активності;
- здійснити аналіз просторових тенденцій інвестування;

## **РОЗДІЛ 1. Інвестиції – як об’єкт картографування**

### **1.1 Поняття про капітальні інвестиції**

Капітальні інвестиції в сучасному економічному контексті розглядаються як одна з ключових складових стратегії розвитку національної економіки, що забезпечує не лише короткотермінову активність у виробничій сфері, а й формує довгострокову основу для економічного зростання. Саме через механізми капіталовкладень відбувається оновлення та розширення основних засобів виробництва, реалізуються інфраструктурні проекти, підвищується продуктивність праці, модернізується технічна база підприємств. Поняття капітальних інвестицій включає в себе не тільки фінансові вливання в матеріальні активи, але й спрямування ресурсів у нематеріальні форми вартості — наприклад, у впровадження інновацій, покращення умов праці, удосконалення системи управління.

Загалом, капітальні інвестиції можна вважати формою довіри до економіки, що проявляється через готовність вкладати ресурси в її розвиток з очікуванням майбутнього прибутку або суспільної вигоди. Цей процес охоплює широкий спектр дій: від будівництва житлових і промислових об’єктів до придбання машин, устаткування, транспортних засобів і технологій, які мають довгострокову вартість. Умовно кажучи, капітальні інвестиції — це вкладення, які сьогодні не дають негайного результату, але створюють потенціал на роки вперед. Особливої актуальності це набуває в умовах нестабільності, коли потреба в зміцненні економічного фундаменту є критично важливою.

Історично поняття капітальних інвестицій трансформувалося відповідно до еволюції економічної думки. У класичній економіці інвестиції розглядалися як фактор, що визначає обсяг виробництва й забезпечує зростання. У постіндустріальну епоху, на тлі цифровізації, автоматизації та глобалізації, інвестиції набули складнішої структури. Вони перестали бути

винятково матеріальними — сьогодні важливу роль відіграють також вкладення в людський капітал, цифрові інфраструктури, знання та інновації. Усе це формує розширене уявлення про капітальні інвестиції як про системний процес формування бази для розвитку не тільки окремого підприємства, а й усієї національної економіки.

Роль капітальних інвестицій в економіці багатогранна, і вона проявляється не лише у фізичному оновленні виробничих потужностей, а й у ширшому перетворенні соціально-економічного простору. Залучення інвестицій виступає своєрідним індикатором довіри до економіки з боку бізнесу, держави та зовнішніх партнерів. Коли в регіоні чи окремій галузі фіксується високий рівень капіталовкладень, це свідчить про впевненість інвесторів у стабільності середовища, у перспективності даного напрямку, в наявності умов для тривалого функціонування проєктів. У свою чергу, це створює ефект залучення: інвестиції породжують нові інвестиції, активізують суміжні галузі, стимулюють споживчий попит, формують нові точки зростання.

Особливої уваги заслуговує функція капітальних інвестицій у формуванні виробничого потенціалу країни. У сучасній економіці, де швидкість технологічного оновлення стала критичним фактором конкурентоспроможності, постійне інвестування в модернізацію є необхідною умовою виживання навіть для традиційних галузей. Вкладення у нові технології, автоматизовані виробничі лінії, цифрові рішення дозволяють підприємствам зберігати ефективність у мінливих ринкових умовах. Окрім того, такі інвестиції сприяють підвищенню енергоефективності, зменшенню витрат і втрат, що особливо актуально в контексті зростання вартості енергоносіїв і глобального переходу до сталого розвитку.

Капітальні інвестиції мають і виразний просторовий вимір. Територіальний розподіл вкладень часто визначає перспективи регіонального розвитку, формує нові функціональні зони, перетворює периферійні території

на локальні центри економічної активності. У країнах із великою площею й різною щільністю населення саме капіталовкладення можуть стати інструментом балансування регіональних диспропорцій. Якщо інвестиції розподіляються раціонально, з урахуванням потреб і потенціалу конкретних регіонів, вони здатні створювати ефекти мультиплікації, активізуючи розвиток не лише безпосередньо в зоні вкладення, а й на прилеглих територіях.

Крім економічного ефекту, капітальні інвестиції спричиняють і соціальні зміни. Нові виробництва та об'єкти інфраструктури означають не лише створення робочих місць, а й покращення умов життя, розвиток соціальної сфери, формування нових кваліфікаційних груп населення. Через інвестиційну діяльність держава може здійснювати вплив на структуру зайнятості, рівень урбанізації, мобільність робочої сили, що є критично важливим у періоди демографічної нестабільності чи внутрішньої міграції. Відтак капітальні інвестиції виступають не лише економічною категорією, а й інструментом регіональної, демографічної та соціальної політики.

У контексті цього дослідження особливе значення має не лише загальне розуміння капітальних інвестицій як економічної категорії, а й усвідомлення причин, чому саме вони були обрані об'єктом картографічного аналізу. Справа в тому, що показник інвестицій в основний капітал поєднує в собі як динамічність змін, так і стабільність якості статистичних джерел. На відміну від багатьох інших макроекономічних показників, які або дуже інерційні, або мають занадто високу волатильність, інвестиції в основний капітал дозволяють простежити логіку економічного розвитку територій у середньо- й довгостроковому вимірі. Вони чутливі до криз, до змін у політиці, до регіональних ініціатив і, водночас, мають достатній рівень стабільності, щоби бути основою для узагальнень і порівнянь.

Крім того, цей показник має виразну територіальну прив'язку. Інвестиції не існують абстрактно — вони вкладаються в конкретні об'єкти на

конкретній території. Це дає змогу не лише аналізувати їх у розрізі регіонів, а й застосовувати картографічні методи для виявлення просторових закономірностей. На основі інвестицій можна моделювати економічну географію країни: бачити, де формуються нові точки зростання, як зміщується економічний центр ваги, які області починають відставати або навпаки — швидко розвиватись. Саме завдяки цій особливості інвестиції в основний капітал стають винятково вдалим предметом для картографічного аналізу, орієнтованого на виявлення не лише статистичних, а й геопросторових тенденцій.

Слід також враховувати, що дані про капітальні інвестиції надаються офіційною статистикою з регулярною періодичністю, із розподілом за адміністративно-територіальними одиницями. Це створює сприятливе підґрунтя для побудови серійних карт, які відображають динаміку змін у часі. Такий підхід дозволяє перейти від фрагментарного уявлення про інвестиційну ситуацію до комплексного розуміння її просторового розвитку впродовж тривалого періоду. У нашому випадку — з 2010 по 2024 рік — ми маємо змогу побачити, як під впливом політичних, економічних і безпекових факторів змінювалась географія інвестицій в Україні.

Таким чином, капітальні інвестиції — це не просто предмет економічної статистики, а складний індикатор, який поєднує в собі інформацію про економічний потенціал, регіональні пріоритети, ефективність управлінських рішень і рівень суспільної довіри. Їхнє вивчення в просторовому вимірі дозволяє не лише побачити факт існуючих диспропорцій, але й сформулювати підходи до їх подолання. Це і є головна мета роботи: не тільки зафіксувати стан речей, а й через карти показати, яким є реальний економічний ландшафт України — з усіма його відмінностями, змінами та потенціалом для зростання. [1] [2]

### **1.1.1 Класифікація інвестицій, чинники, які на них впливають**

Поняття інвестицій охоплює широкий спектр економічної активності, що має різну природу, мету та часові горизонти. Саме тому в економічній літературі, як і в практиці державного управління та бізнесу, існує необхідність у чіткій класифікації інвестицій. Така класифікація дає змогу краще зрозуміти природу інвестиційного процесу, визначити домінуючі напрямки вкладень у тій чи іншій ситуації, побудувати адекватні аналітичні моделі для оцінки інвестиційного середовища, а також виявити структурні зрушення в економіці. Класифікація інвестицій дозволяє структурувати цей складний феномен не лише за формальними ознаками, а й за економічною суттю, що вкрай важливо в контексті просторового аналізу.

Найбільш загальним є поділ інвестицій на реальні та фінансові. Реальні інвестиції передбачають вкладення у виробничі ресурси — машини, обладнання, будівлі, транспортні засоби, інфраструктуру, технології тощо. Саме вони становлять основу капітальних інвестицій, які є предметом цього дослідження. Фінансові ж інвестиції орієнтовані на придбання активів, які самі по собі не беруть участі у виробництві, але мають здатність приносити прибуток: акції, облігації, деривативи. У макроекономічному сенсі важливими є обидва типи, однак саме реальні інвестиції здатні безпосередньо змінювати просторову організацію економіки, оскільки вони прив'язані до конкретних локацій і мають фізичний вимір.

Інший важливий критерій класифікації — джерело походження капіталу. Тут виділяють внутрішні (вітчизняні) та зовнішні (іноземні) інвестиції. Перші походять від суб'єктів господарювання, органів влади або населення всередині країни. Їхня динаміка часто залежить від загального стану економіки, доступності фінансових ресурсів, рівня заощаджень, податкової політики та кредитних умов. Іноземні інвестиції, своєю чергою, є результатом міжнародної інтеграції, відкритості ринку та довіри іноземного

бізнесу до країни-реципієнта. Вони, як правило, чутливі до політичних і безпекових факторів, регуляторного середовища, гарантій захисту прав власності. У контексті України ця класифікація має особливе значення, оскільки війна та нестабільність безпосередньо впливають на поведінку іноземних інвесторів, тоді як внутрішні інвестиції залишаються важелем підтримки економіки зсередини.

У межах подальшого деталізування інвестиційних процесів важливо звернути увагу на класифікацію за формами реалізації. Інвестиції можуть здійснюватися у вигляді прямих, портфельних або інших фінансових вкладень. Прямі інвестиції передбачають безпосереднє втручання інвестора у діяльність підприємства — наприклад, через створення дочірньої компанії, придбання контрольного пакету акцій або участь у спільному проєкті. Такі вкладення зазвичай є стратегічними, довгостроковими, спрямованими на реальну участь в управлінні. Портфельні інвестиції, навпаки, не передбачають прямого контролю й здійснюються здебільшого з метою фінансового зиску — наприклад, через купівлю акцій або облігацій без участі в прийнятті рішень. У сучасних умовах особливої популярності набувають проєктні інвестиції, коли фінансування спрямовується на конкретну ініціативу з обмеженим терміном реалізації, чіткими межами, показниками результативності.

Ще одним важливим класифікаційним критерієм є часовий горизонт інвестування. Відповідно до нього розрізняють короткострокові, середньострокові та довгострокові інвестиції. Короткострокові, як правило, спрямовані на швидкий фінансовий результат, тоді як довгострокові пов'язані з системними змінами в структурі підприємства або території. Власне капітальні інвестиції за своєю природою належать до довгострокових, оскільки їхня окупність розраховується на роки, а іноді й десятиліття. Вони мають накопичувальний ефект, поступово формуючи нову інфраструктуру, змінюючи технологічну базу, визначаючи профіль майбутньої економіки.

Саме тому у стратегічному плануванні регіонального розвитку капітальні інвестиції відіграють роль індикатора майбутніх змін.

Крім класифікацій, варто звернути увагу на чинники, які впливають на інтенсивність та напрямки інвестування. У першу чергу, це загальна економічна ситуація в країні: стабільність макропоказників, рівень інфляції, курсова політика, стан платіжного балансу, доступність кредитів. У другому вимірі — політичні фактори: зміна уряду, воєнні дії, ризики націоналізації, державні пріоритети. Третім комплексом є правове поле, яке охоплює податкову систему, захист прав власності, наявність судових механізмів для вирішення інвестиційних спорів. Нарешті, на рівні конкретних територій вирішальну роль відіграють місцеві умови: інфраструктура, наявність трудових ресурсів, логістичні зв'язки, екологічна ситуація, регіональні програми підтримки бізнесу.

Усе розмаїття класифікацій інвестицій, як і багатofакторна природа їхньої динаміки, безпосередньо впливають на підхід до аналізу й візуалізації інвестиційної активності у просторі. Адже кожна з класифікаційних ознак — джерело капіталу, форма реалізації, горизонт окупності, характер залучення — має просторову проекцію. Прямі іноземні інвестиції, наприклад, концентруються переважно в тих регіонах, де є транспортна доступність, наявна кваліфікована робоча сила, існує потенціал інтеграції у міжнародні ланцюги виробництва. Натомість внутрішні приватні інвестиції часто тяжіють до місцевих центрів споживання, в яких швидше досягається рентабельність вкладень. Державні ж інвестиції мають специфічну логіку розподілу: вони спрямовуються або в стратегічні галузі (енергетика, інфраструктура), або в депресивні регіони — з метою стимулювання соціально-економічного підйому.

У практиці просторового аналізу ці закономірності набувають візуального вираження у вигляді карт. Вибір саме капітальних інвестицій в основний капітал як об'єкта картографування не є випадковим — це

найбільш стабільний і порівнюваний показник, який охоплює ключові реальні форми вкладень і відображається у статистичних джерелах із високою регулярністю. На відміну від, наприклад, динаміки фондових індексів або споживчих витрат, капітальні інвестиції мають чітку територіальну локалізацію — вони «прив'язані» до об'єкта будівництва, до майданчика, до регіону, і саме це робить можливим створення повноцінної геоінформаційної моделі розподілу ресурсів.

Чинники, які впливають на інвестиційну привабливість регіонів, у картографічному форматі дозволяють побачити не лише статичний розподіл, але й вектор змін. Зміна обсягів капіталовкладень у певному регіоні — це, по суті, реакція бізнесу на комплекс умов: політичну стабільність, доступ до ринку, витрати на логістику, податкові пільги, навіть демографічну ситуацію. Ці реакції формують просторові патерни, які на карті виявляються у вигляді зон зростання, занепаду або стабільності. Карта, отже, є не просто способом представлення даних — вона стає аналітичним інструментом, що дозволяє виявляти приховані закономірності, формулювати гіпотези та перевіряти стратегії просторового розвитку.

Класифікація інвестицій — це не лише методологічна основа для систематизації інформації, але й важлива передумова для побудови змістовних, адекватних і практично значущих карт. Через поєднання економічної сутності інвестицій з їх просторовими проявами картографія набуває здатності не просто відображати реальність, а й аналізувати й передбачати її трансформації. [1] [2]

## **1.2 Інвестиційний комплекс України і його характеристики**

Інвестиційний комплекс України формується як складна й багаторівнева система, яка охоплює взаємопов'язані сектори, суб'єкти господарювання, державні інституції та зовнішні партнери, діяльність яких

спрямована на формування, накопичення, розподіл та використання капіталу з метою забезпечення економічного зростання та модернізації країни. Його структура постійно змінюється під впливом внутрішніх трансформацій, глобальних викликів і політичних рішень, що відображається як у динаміці обсягів інвестицій, так і в їхній територіальній концентрації, галузевому розрізі та джерелах надходження.

На відміну від багатьох інших елементів економічної системи, інвестиційний комплекс є особливо чутливим до змін у зовнішньому середовищі. Він відображає рівень довіри до економіки з боку бізнесу та громадян, сигналізує про очікування щодо майбутнього розвитку й функціонує як індикатор економічного клімату. У мирний час його активність зростає разом із макроекономічною стабільністю, прогнозованістю податкової політики, доступністю кредитів. У кризові періоди — навпаки, капіталовкладення згортаються, інвестори обирають стратегію очікування, обсяги фінансування різко зменшуються, особливо у високоризикованих регіонах.

Для України інвестиційна сфера є стратегічно важливою, оскільки саме через неї відбувається модернізація виробництва, відновлення зношених основних фондів, розширення експортного потенціалу й підвищення конкурентоспроможності на глобальному ринку. При цьому національний інвестиційний комплекс функціонує у складних умовах: поєднання транзитного положення країни, значного природно-ресурсного потенціалу, але водночас — політичної нестабільності, зовнішньої агресії, низького рівня інституційної довіри й повільного впровадження реформ. Це створює парадоксальну ситуацію: об'єктивно Україна має потенціал для масштабних інвестицій, але суб'єктивно інвестори стикаються з ризиками, які часто переважають вигоди.

Однією з характерних рис інвестиційного комплексу України є висока залежність від державного сектору. У багатьох галузях саме держава

виступає головним замовником або гарантом інвестиційних проєктів. Це стосується, зокрема, інфраструктурного будівництва, енергетики, оборонної промисловості. Державні капітальні вкладення здійснюються як напряду — через бюджетне фінансування, так і опосередковано — шляхом субсидій, пільгових кредитів, державних гарантій, концесійних угод. Така роль держави водночас є й позитивною (оскільки забезпечує підтримку в стратегічно важливих напрямках), і проблемною (оскільки не завжди є ефективною з точки зору розподілу ресурсів).

Структурна характеристика інвестиційного комплексу України демонструє помітну галузеву концентрацію, що з одного боку свідчить про наявність пріоритетів в економічній політиці, а з іншого — вказує на обмежену диверсифікацію капіталовкладень. Протягом останнього десятиліття ключовими напрямками залишалися промисловість, транспортна інфраструктура, сільське господарство, енергетика та будівництво. При цьому спостерігалася тенденція до переважання інвестицій у галузі з відносно швидкою окупністю — наприклад, логістику, аграрний сектор, житлове будівництво, тоді як наукоємні та високотехнологічні сфери залишались недофінансованими. Така ситуація значною мірою зумовлена обмеженим доступом до довгострокового фінансування, високими кредитними ставками та нестачею ефективних механізмів державної підтримки інновацій.

Географічно інвестиційна активність в Україні розподілена нерівномірно. Традиційно найбільші обсяги інвестицій акумулювались у місті Києві — як головному адміністративному, фінансовому й логістичному центрі. Також високі показники демонстрували Дніпропетровська, Харківська, Одеська, Львівська області, що пов'язано з наявністю розвиненої інфраструктури, концентрацією виробничих потужностей та високим рівнем урбанізації. Водночас значна частина північних, західних і центральних регіонів мали значно скромніші показники, що створювало стійкі просторові

диспропорції у розвитку. Ситуація ускладнювалась тим, що навіть у межах одного регіону інвестиції концентрувались у кількох великих містах або промислових зонах, тоді як сільські території залишались осторонь інвестиційного процесу.

Різно змінила інвестиційний ландшафт України повномасштабна війна, яка почалася у 2022 році. Бойові дії, руйнування інфраструктури, втрата контролю над частиною територій, масова міграція населення та бізнесу — все це призвело до кардинального перерозподілу капіталу. Регіони, які раніше були лідерами за інвестиційною активністю, зокрема Донецька та Луганська області, практично зникли з карти капіталовкладень. Натомість зросла роль західних та частково центральних регіонів, які стали відносно безпечними локаціями для переміщення виробництв і реалізації нових проєктів. У цих умовах держава посилила свою присутність в інвестиційному комплексі — зокрема, через запуск програм підтримки релокованого бізнесу, стимулювання відновлення критичної інфраструктури, залучення міжнародної допомоги та створення індустріальних парків.

Варто також відзначити зростання ролі міжнародних організацій та донорських програм, які після 2022 року стали одним із основних джерел фінансування відбудови. Ці ресурси, хоч і не завжди класифікуються як інвестиції в класичному розумінні, де-факто відіграють роль довгострокових вкладень у регіональний розвиток, модернізацію інфраструктури, медичну, освітню та енергетичну сфери. За своєю природою вони зміщують акценти з ринкової доцільності на соціальну, гуманітарну й безпекову доцільність, що суттєво змінює логіку інвестування в Україні в післякризовий період.

Аналіз сучасного стану інвестиційного комплексу України був би неповним без оцінки його перспектив, які на тлі тривалої війни залишаються невизначеними, але водночас — потенційно масштабними. Попри всі труднощі, пов'язані з руйнуванням економіки, втратами інфраструктури, нестачею внутрішніх ресурсів і загрозою ескалації, саме інвестиції можуть

стати тим фактором, який запустить довготривале відновлення країни. У періоди післявоєнної трансформації в інших державах саме через активізацію інвестиційних процесів вдавалося не лише повернутися до попередніх рівнів розвитку, а й якісно оновити виробничі бази, побудувати нову соціальну інфраструктуру, перебудувати регіональну економіку відповідно до нових викликів.

У випадку України інвестиційний комплекс перебуває перед унікальною можливістю стати каталізатором структурної модернізації. Програми післявоєнного відновлення, які вже готуються на рівні уряду та міжнародних партнерів, орієнтовані на створення прозорих правил гри для інвесторів, дерегуляцію, цифровізацію адміністративних процедур, пільгове кредитування, гарантії безпеки для іноземного бізнесу. Із урахуванням досвіду попередніх кризових періодів — як внутрішніх, так і глобальних — очевидним є те, що інвестиційна активність не повертається автоматично; для її запуску необхідна системна підтримка, наявність чітких індикаторів ефективності, а також стабільна політична воля до забезпечення справедливої та передбачуваної інституційної рамки.

Перспективи інвестиційного комплексу безпосередньо пов'язані з регіональною політикою. Якщо в довоєнний період пріоритет надавався здебільшого потужним індустріальним центрам, то нині постає потреба в новій логіці просторового планування. Вона передбачає перерозподіл акцентів у бік інтегрованого розвитку територій, урахування соціально-гуманітарного потенціалу громад, децентралізованого управління ресурсами, залучення місцевих ініціатив до формування інвестиційної привабливості. Такий підхід, якщо він буде реалізований послідовно, дозволить уникнути відтворення попередніх диспропорцій і сформувати більш рівномірну модель економічного розвитку країни.

Крім того, важливо усвідомлювати, що успішність інвестиційного комплексу в найближчі десятиліття залежатиме не тільки від обсягів

вкладень, але й від того, куди саме вони будуть спрямовані. Переорієнтація з ресурсоемних, застарілих галузей на високотехнологічні, експортноорієнтовані, енергоефективні сектори є не просто бажаною, а стратегічно необхідною. Тільки за таких умов інвестиції зможуть виконувати не лише функцію фінансової підтримки економіки, а й стати рушієм модернізації, джерелом інновацій і зміцнення національної безпеки.

Отже, інвестиційний комплекс України є складною динамічною системою, здатною реагувати на зовнішні виклики і, за наявності належної політичної та економічної волі, — генерувати стабільне довгострокове зростання. Його розвиток має бути тісно пов'язаний із просторовим плануванням, картографічною аналітикою та регіональними особливостями, що дозволить забезпечити не лише економічну ефективність, а й соціальну справедливість на національному рівні. [1] [3] [4]

### **1.3 Інвестиції в картографію**

Попри виразну тенденцію до зростання ролі картографії в сучасному управлінні, в Україні все ще зберігається проблема недостатнього інвестування в цю сферу, особливо на рівні регіональних та місцевих ініціатив. Хронічне недофінансування наукових установ, відсутність стабільної політики у сфері геоінформаційного забезпечення, слабка інтеграція картографічних даних між міністерствами й відомствами — усе це гальмує розвиток і знижує потенціал практичного використання картографічної інформації. Більшість просторових баз даних залишаються фрагментованими, застарілими або технічно несумісними. У таких умовах інвестиції в оновлення картографічного забезпечення — не лише бажана ініціатива, а нагальна потреба для забезпечення ефективного функціонування держави.

У сучасному світі, де рішення приймаються на основі даних,

картографія стає не лише візуальним доповненням до статистики, а ключовим способом її осмислення. Просторовий аналіз дозволяє побачити закономірності, які залишаються прихованими в табличних даних. Він дає змогу виявити регіональні диспропорції, тенденції переміщення ресурсів, локалізацію проблемних зон, а також прогнозувати майбутні сценарії. У цьому контексті особливо важливим стає поєднання інвестицій у картографію з інвестиційною тематикою загалом. Саме таке поєднання і лежить в основі цього дослідження — воно не лише аналізує інвестиційні процеси в Україні, а й демонструє, яким чином ці процеси можуть бути представлені в картографічній формі.

Важливо зазначити, що інвестиції в картографію мають і комерційну перспективу. Зі зростанням попиту на аналітику, логістичні рішення, управління нерухомістю, інфраструктурне планування та маркетинг, потреба у якісних просторових даних і візуалізаціях зростає. Це створює ринок для геоінформаційних сервісів, які можуть бути джерелом доходу не лише для приватних компаній, а й для державних установ — через монетизацію даних, ліцензування, надання послуг. Але для цього потрібні початкові вкладення — в апаратне забезпечення, програмне середовище, підготовку кадрів, стандартизацію та відкритість інформації.

Таким чином, інвестиції в картографію — це інвестиції в управління, у прозорість, у прогнозованість. У контексті цього дипломного дослідження вони постають як передумова глибшого розуміння інвестиційних процесів у просторі. Картографічна форма подання даних дозволяє не лише виявити зміни у розміщенні капіталовкладень, а й побачити структурну логіку розвитку регіонів. Це підкреслює важливість поєднання економічного та картографічного підходів і обґрунтовує актуальність вибраної тематики. [1]  
[5]

## **РОЗДІЛ 2 Відображення економічних процесів і явищ на картах**

### **2.1 Особливості проектування і складання карт змін території**

Проектування та складання карт змін території є одним із ключових напрямів сучасної тематичної картографії, що потребує особливого підходу до вибору джерел, методів узагальнення даних та підготовки до візуалізації. На відміну від статичних карт, які фіксують ситуацію на певний момент часу, карти змін призначені для відображення процесу, динаміки, трансформації — того, як і де відбулися зрушення у просторовій структурі певного явища. Саме тому такі карти потребують подвійного рівня аналізу: по-перше, порівняння двох або більше часових зрізів; по-друге, інтерпретації самих змін як картографованого об'єкта. Це накладає особливі вимоги до точності, уніфікації та узгодженості джерел, а також до способу графічного подання.

У випадку картографування змін інвестиційної активності ці виклики набувають особливої ваги. Інвестиції — це показник, який змінюється не лише в часі, а й у просторі, залежно від безлічі факторів: економічної ситуації, політики, логістики, війни, міграцій населення тощо. Тому об'єктом зображення на карті стає не лише факт вкладення коштів, а й тенденція, що її можна вивести шляхом зіставлення різних часових даних. Це вимагає ретельної систематизації числової інформації, нормалізації показників (наприклад, у перерахунку на одну особу), а також вибору такого типу картографічного зображення, який дозволить передати зміну як інтенсивність і як напрям.

Складання карт змін території потребує вирішення цілого комплексу методологічних питань. Насамперед це стосується масштабу часу: надто короткі періоди можуть не дати репрезентативного результату, а надто довгі — «згладити» важливі локальні зрушення. У нашому дослідженні обрано логіку порівняння за ключовими роками (2010, 2013, 2015, 2018, 2021, 2024), що дозволяє відстежити як довгострокові тенденції, так і реакції на кризові

події. Також важливо обрати відповідну систему індикаторів: з огляду на обмеження офіційної статистики, використано показник капітальних інвестицій в основний капітал у перерахунку на одну особу населення, що забезпечує зіставність територій різного розміру та населення.

Одним із головних викликів при побудові карт змін є вибір відповідного способу візуалізації, який дозволив би чітко передати не просто значення певного показника, а саме його трансформацію в часі. Це означає, що акцент у картографуванні переноситься з абсолютного стану об'єкта на порівняльний, тобто на те, що сталося з ним між двома моментами. У такому підході важливо не лише зафіксувати зміну, а й забезпечити її зрозуміле й адекватне візуальне прочитання, зберігаючи картографічну логіку та статистичну точність. У дослідженнях, пов'язаних з економікою, як у нашому випадку, це особливо складно, оскільки економічні показники схильні до коливань, мають широкий діапазон значень і можуть мати аномальні відхилення, які важко інтерпретувати у графічній формі.

Для відображення змін у просторі найбільш доцільно використовувати градаційні або відносні фонові методи, які дозволяють передати зростання, зменшення або стабільність того чи іншого показника. Наприклад, для нашого дослідження застосовувалась логіка побудови карт за допомогою градацій кольору — де позитивна динаміка позначалася теплими або насиченими відтінками, а негативна — холодними або світлими. Такі колірні рішення забезпечують інтуїтивне сприйняття змін, навіть без глибокого занурення в цифри. Водночас виникає питання про порогові межі градацій, адже саме від них залежить, яку територію буде віднесено до тієї чи іншої категорії. Щоби уникнути суб'єктивізму, у цьому дослідженні використовувались рівновіддалені інтервали, а також — там, де це було доцільно — класифікація за квантилями, що дозволяє врахувати специфіку розподілу показників.

Іншою важливою особливістю є необхідність узгодження просторових

одиниць обліку. Оскільки у дослідженні використано адміністративно-територіальний поділ України на рівні областей, усі карти зберігають однакову сітку просторової прив'язки. Це дозволяє проводити порівняння без зміщень, уникати перекручень унаслідок змін меж чи відмінностей у статистичних джерелах. Крім того, така єдність просторової основи сприяє створенню серій карт, що дозволяє побачити динаміку як у поперечному (міжрегіональному), так і в поздовжньому (часовому) зрізах. У поєднанні з єдиною методикою розрахунку показника (інвестиції на одну особу) це формує цілісну, порівнювану картографічну модель.

У багатьох випадках зміни, зафіксовані на карті, не є однозначними для інтерпретації. Одне й те саме зростання інвестицій у різних регіонах може мати цілком різну природу: в одному випадку це може бути результатом запуску великого інфраструктурного проєкту, в іншому — наслідок статистичного ефекту низької бази попереднього року. Тому важливим аналітичним елементом карт змін є контекст. У даному дослідженні враховувалися не лише самі цифрові показники, а й події, які вплинули на економічну динаміку регіонів — адміністративна реформа, початок воєнних дій, міграція бізнесу, державні програми стимулювання, міжнародна допомога. Лише в контексті цих чинників картографічне відображення змін набуває реального аналітичного змісту, дозволяючи розглядати карти не як ілюстрацію, а як інструмент пізнання.

Одним із дієвих підходів до ускладнення картографічного зображення стало створення поєднаних карт-серій, які дозволяють порівняти не лише два моменти часу, а й побачити весь вектор змін протягом багатьох років. Завдяки цьому формується динамічна картина просторового розвитку: від моментів зростання до періодів стагнації або занепаду. Для зручності візуального сприйняття й уникнення перевантаження окремих карт, у нашому дослідженні було обрано принцип модульної візуалізації: кожна карта охоплює один рік із фіксацією на рівні областей, а супровідний текст

забезпечує аналітичну інтерпретацію змін. У результаті утворюється не просто набір графічних документів, а структурована картографічна оповідь, що дозволяє простежити логіку інвестиційних трансформацій у регіональному просторі.

Загалом специфіка створення карт змін території потребує постійного балансу між точністю і узагальненням, між складністю явища та зрозумілістю візуальної форми. Тому до процесу картографування слід підходити не як до технічного завдання, а як до аналітичної діяльності, яка вимагає міждисциплінарного бачення. Саме на перетині статистики, економіки, просторового планування та візуального дизайну народжується карта, що здатна не лише представити факти, а й спровокувати нові запитання, гіпотези, висновки. У нашому випадку карти змін інвестиційної активності виконують не другорядну роль, а є центральним елементом дослідження — адже саме вони дають змогу побачити, як інвестиційний процес реагував на простір, і як простір, у свою чергу, змінювався під тиском або впливом інвестицій. [5]

### **2.1.1 Способи зображення змін території у тематичних картах**

У тематичній картографії існує кілька підходів до зображення змін території, кожен з яких має свої переваги, обмеження та умови застосування. Основна мета таких карт — не лише зафіксувати факт змін, а й подати їх так, щоб читач міг інтуїтивно зрозуміти характер, напрям і масштаб трансформацій. Особливо важливо це у випадках, коли мова йде про процеси, що відбуваються протягом тривалого часу і зачіпають великі території, як-от у дослідженні капітальних інвестицій. У такій ситуації карта перетворюється на інструмент узагальнення, який дозволяє перетворити числові ряди на просторові структури й візуальні сигнали.

Найпоширенішим способом зображення змін є використання

кольорової градації, що позначає різницю між значеннями показника у двох часових зрізах. Такий метод добре підходить для виявлення регіонів із позитивною або негативною динамікою, а також для візуального ранжування областей за інтенсивністю змін. При цьому варіації відтінків дають змогу не лише відокремити приріст від зниження, а й показати глибину змін. Наприклад, візуалізація зміни інвестицій на одну особу між 2010 і 2024 роками може включати як нейтральні тони для стабільних регіонів, так і насичено зелені або сині для тих, де спостерігалось значне зростання чи падіння. Важливо, щоб легенда такої карти була логічно побудованою і не створювала хибного враження — наприклад, через несиметричні шкали або надмірне дроблення градацій.

Інший підхід — векторне зображення змін, коли на основну карту наноситься додатковий шар у вигляді стрілок, що показують напрямок зростання або зменшення показника. Цей метод особливо доречний у випадках, коли мова йде про просторове переміщення явища — наприклад, якщо інвестиційна активність зміщується із сходу на захід. У нашому дослідженні цей тип візуалізації застосовувався частково — у вигляді супровідних ескізів і пояснень, де показано зрушення центрів капіталовкладень у результаті воєнних подій. Перевага цього методу — його наочність, особливо у поєднанні з якісною аналітикою. Недолік — можливість перевантаження карти, якщо території занадто багато, або коли зміни мають складну структуру.

Серед інших способів зображення змін варто згадати використання ізоліній — контурів, що з'єднують точки з однаковими значеннями змін у просторі. Хоча цей метод більш поширений у фізичній географії (наприклад, при зображенні температур або атмосферного тиску), у соціально-економічній картографії його також застосовують — переважно у випадках, коли досліджуваний показник має плавний, безперервний характер змін, або коли є потреба в імітації таких змін на основі розрахунків. У випадку

інвестицій цей метод не є основним, оскільки адміністративно-територіальна структура України чітко фіксує дані в межах областей, і самі зміни мають дискретний характер. Проте ізолінії можуть бути корисними як аналітичний інструмент для виявлення зон переходу між високими й низькими рівнями інвестиційної активності, або ж як допоміжний шар до основних карт, що візуалізує умовну “лінію фронту” економічних трансформацій.

Надзвичайно ефективним способом фіксації змін є створення серій карт, що охоплюють однакові території, але на різні роки. Такий підхід дозволяє уникнути спотворення значень при їхньому об’єднанні на одній карті та дає змогу краще розпізнати закономірності: наприклад, поступове накопичення змін, циклічність, раптові переломи. У контексті нашого дослідження саме серійне картографування стало основним способом подання даних — кожна карта відображає ситуацію за окремий рік, побудована за єдиною методикою, що дає змогу проводити міжчасове порівняння без втрати точності. Така форма є не лише наочною, а й аналітично продуктивною: вона дозволяє “прочитати” часовий контекст так само виразно, як і просторовий.

Нарешті, слід зазначити, що вибір методу візуалізації залежить не лише від типу показника, а й від цілей аналізу. На початкових етапах дослідження доречно застосовувати максимально узагальнені, “оглядові” методи — наприклад, градаційні фонові карти, які дають загальну картину розподілу. На етапі виявлення змін — комбіновані методи, що дозволяють зіставити періоди, зафіксувати динаміку, оцінити вектори зрушень. На завершальному етапі — аналітичні серії карт, які виявляють просторово-часові закономірності, й у сукупності формують картографічну модель явища. Саме така логіка застосована у цьому дослідженні — від вибору індикатора до типу карт, від ряду картографічних знімків до просторового аналізу інвестиційної динаміки на рівні країни. [6] [7]

## 2.2 Візуалізація економічних процесів у ГІС-середовищі

Візуалізація економічних процесів у геоінформаційних системах (ГІС) є не просто технічним етапом опрацювання даних, а повноцінною складовою просторового аналізу, яка дозволяє поєднати статистичну, територіальну та аналітичну інформацію в одному інтегрованому середовищі. ГІС відкриває унікальні можливості для глибокого аналізу економічних явищ, оскільки дозволяє відображати показники не лише в прив'язці до карти, а й у взаємодії з іншими просторовими чинниками: транспортною доступністю, густотою населення, наявністю інфраструктури, типами землекористування тощо. У цьому контексті інвестиційні процеси постають не як абстрактні статистичні одиниці, а як події, що відбуваються у конкретному просторовому контексті.

Однією з ключових переваг роботи у ГІС-середовищі є можливість створення динамічних шарів даних, які взаємодіють між собою та дозволяють аналізувати зміни в багатовимірному просторі. Наприклад, інвестиції можна зіставляти з іншими соціально-економічними показниками, відслідковувати залежності або конфлікти у розміщенні ресурсів, виявляти вплив регіональної політики на динаміку показників. Такі можливості відкриваються завдяки поєднанню просторових шарів — адміністративних меж, транспортної інфраструктури, зон впливу, осередків концентрації населення — з атрибутивними таблицями, що містять числову та якісну інформацію про кожен об'єкт.

У нашому дослідженні застосування ГІС дозволило реалізувати не лише статичну картографію, а й багатоплановий аналіз динаміки інвестицій на основі часових рядів. Кожен набір даних (за 2010, 2013, 2015, 2018, 2021, 2024 роки) було пов'язано з відповідним просторовим шаром, що дозволило не лише побудувати серію порівняльних карт, а й виявити тенденції, які не були очевидними при роботі з таблицями. Наприклад, завдяки ГІС вдалося візуалізувати зони стабільного зростання та різкого падіння інвестиційної

активності, виявити регіони з нестабільною динамікою та простежити, як саме змінювалась інвестиційна структура України під впливом зовнішніх обставин — економічної кризи, війни, децентралізації.

Технічна реалізація візуалізації економічних процесів у середовищі QGIS — одній із найпоширеніших платформ з відкритим кодом — ґрунтується на інтеграції табличних статистичних даних із просторовими об'єктами, які зберігаються у вигляді шейп-файлів або geoJSON-структур. У нашому випадку основу становив шар адміністративно-територіального поділу України на рівні областей, до якого було приєднано атрибутивні таблиці з показниками капітальних інвестицій на одну особу за відповідні роки. Такий підхід дозволив не лише сформувати узгоджену картографічну базу, а й забезпечити уніфікованість порівнянь, уникаючи типових помилок масштабування чи втрати узгодженості форматів.

Однією з особливостей роботи у QGIS стало застосування функцій фільтрації та обчислення, які надали змогу в автоматичному режимі розрахувати приріст чи падіння показників між окремими роками, здійснити нормалізацію даних, а також побудувати нові поля з умовами візуалізації. Наприклад, за допомогою виразів вбудованої мови QGIS було створено розрахункові поля для виявлення темпів зростання інвестицій у відсотках, що пізніше використовувалося у побудові карт динаміки. Завдяки цьому процес візуалізації вийшов за межі простої заливки кольором — кожна карта була результатом попереднього розрахунку, який враховував специфіку змін у часі, а не лише абсолютні значення.

Особливу увагу приділено визначенню класифікаційних меж для градаційних фонових карт. У QGIS доступні різні методи класифікації — рівновіддалені інтервали, натуральні розриви (Jenks), квантили тощо. У межах цього дослідження було проведено тестування різних підходів, після чого зупиненося на комбінованій класифікації: для фонових карт використано кuartильне розбиття, що забезпечує візуальну рівновагу й

адекватну репрезентацію міжрегіональних контрастів, а для карт змін — рівномірну шкалу, що дозволяє виявити навіть незначні, але послідовні трансформації у динаміці. Завдяки цій методиці картографічне подання не лише зберігає статистичну коректність, а й підвищує якість візуального сприйняття.

Ще однією суттєвою перевагою роботи в ГІС є можливість поєднання різних тематичних шарів у межах єдиного проекту, що дозволяє проводити просторовий аналіз не ізольовано, а з урахуванням контексту. У нашому випадку інвестиційні показники могли бути співставлені, наприклад, із щільністю населення, рівнем урбанізації, доступністю автошляхів чи індикаторами соціально-економічного розвитку регіонів. Така мультишарова структура створює принципово нові умови для аналізу: ми не просто бачимо де і скільки вкладено капіталу, а можемо поставити запитання — чому саме туди, які це мало наслідки, чи відповідає розподіл інвестицій реальним потребам. Простір у ГІС перестає бути фоном і перетворюється на повноцінний суб'єкт дослідження, який “розмовляє” з даними.

Особливої уваги заслуговує потенціал інтерактивної візуалізації, яку можна реалізувати засобами QGIS або через публікацію карт у вебформаті. Такий підхід не лише підвищує доступність результатів для ширшої аудиторії, а й дозволяє кожному користувачеві самостійно дослідити дані — шляхом перемикання між шарами, вибору конкретного регіону, перегляду динаміки. Інтерактивність робить карту живою — такою, що не просто показує ситуацію, а дає змогу дослідити її глибше, сформулювати власні гіпотези, перевірити наявні уявлення. У контексті державного управління чи регіонального планування це особливо важливо, адже дозволяє налагодити двосторонній зв'язок між аналітиком і користувачем інформації.

Разом із тим, варто визнати, що візуалізація економічних процесів у ГІС має і певні обмеження. Насамперед це стосується доступності якісних, повних і регулярно оновлюваних статистичних даних, що є критичною

умовою для формування коректної картини. Часто економічна статистика публікується із запізненням, не охоплює нижчі рівні адміністративного поділу або має обмеження щодо публічного доступу. Ще одним викликом є складність інтерпретації візуальних даних без глибокого розуміння економічного контексту — карта сама по собі не дає відповідей, вона лише висвітлює закономірності, які потребують аналітичного осмислення.

Попри ці виклики, геоінформаційні технології залишаються потужним інструментом дослідження економічної динаміки. У випадку нашої роботи, де інвестиції в основний капітал розглядаються як індикатор просторового розвитку, застосування ГІС дозволило вийти за межі описової статистики і створити багатовимірну картину економічної трансформації України. Карти, побудовані у QGIS, стали не лише результатом дослідження, а й доказом того, що візуалізація в ГІС — це форма аналітики, здатна синтезувати числа, простір і час у єдиному полі зору. [6] [7]

Агреговані статистичні дані про обсяги інвестицій в основний капітал по регіонах України за період 2010–2024 років подано в Додатку А.

### **2.3 Картографічне відображення інвестиційної діяльності**

Картографічне відображення інвестиційної діяльності є не лише способом подання статистичних даних, а повноцінним методом аналізу, який дозволяє виявити глибші просторові закономірності та візуально зафіксувати специфіку економічної активності на різних територіях. Завдяки картам можна вийти за межі сухих чисел, перетворити масиви даних у зрозумілі візуальні образи, які дозволяють не лише досліднику, а й політику, управлінцю, інвестору — швидко оцінити ситуацію, виявити диспропорції, визначити проблемні або, навпаки, перспективні зони. Саме тому картографічна інтерпретація показників інвестиційної активності все частіше використовується в сучасній економічній географії, регіональному

плануванні та стратегічному прогнозуванні.

У межах даного дослідження картографування охоплює шість часових зрізів (2010, 2013, 2015, 2018, 2021, 2024), що дозволяє простежити динаміку інвестицій в основний капітал упродовж понад десяти років. Такий часовий діапазон вибрано не випадково — він охоплює як період економічного зростання, так і кризові роки, політичні трансформації, адміністративну реформу, а також початок і ескалацію повномасштабної війни. Візуалізація інвестицій у ці роки створює підґрунтя для виявлення не лише статичних відмінностей між регіонами, а й стійких просторово-часових тенденцій: де зростання стало системним, де інвестиції скорочувались поступово, а де — зникали миттєво, реагуючи на зовнішні потрясіння.

Окремим завданням стало узгодження картографічної бази з доступними статистичними даними. Вибір показника «інвестиції в основний капітал у розрахунку на одну особу» забезпечив можливість порівняння регіонів із різною чисельністю населення та економічною потужністю. Це особливо важливо для об'єктивного аналізу, адже абсолютні обсяги капіталовкладень значно варіюються між Києвом, промисловими центрами та слабо урбанізованими регіонами. Нормалізований показник дозволяє подолати цю нерівність, зосередивши увагу на ефективності та інтенсивності інвестування, а не лише на масштабах.

Картографічна серія, створена в межах дослідження, структурована таким чином, щоб забезпечити як горизонтальну (міжрегіональну), так і вертикальну (часову) порівнянність даних. Кожна карта побудована на основі єдиної просторової сітки — меж областей України в адміністративному поділі станом на відповідний рік — що забезпечує сталу географічну основу. Це особливо важливо в умовах зміни територіального адміністрування та тимчасової втрати контролю над окремими районами: карти не ігнорують ці реалії, але й не спотворюють загальної логіки порівняння. У випадках, де дані були частково недоступні через війну, застосовано візуальні позначки

або коментарі, що дозволяють фіксувати ці обмеження відкрито, не виключаючи відповідні території з аналізу повністю.

Кожна карта представлена у форматі градаційного фону, де колірне наповнення відображає інтенсивність показника — інвестицій в основний капітал на одну особу. Обрано шкалу з п'яти градацій — від найнижчого до найвищого значення — на основі квартильного розподілу. Такий підхід дає змогу уникнути візуального "згладжування" різниці між регіонами і водночас не створює надмірного контрасту, який часто спотворює сприйняття наявної ситуації. Кольори підбрані таким чином, щоб забезпечити чітку візуальну логіку: від світло-бежевого для регіонів із найменшими значеннями до темно-коричневого або насичено-червоного для найбільших. Це дозволяє легко ідентифікувати осередки високої інвестиційної активності навіть без звернення до числових легенд.

Особливістю цієї серії стало також використання однакових інтервалів значень для кожного з розглянутих років, що дало змогу сформувати порівнюваний образ динаміки. Наприклад, якщо певна область у 2010 році входила до нижчого квартиля, але вже в 2021 році — до найвищого, це чітко візуалізується зміною кольору, і не потребує додаткових розрахунків чи пояснень. Такий підхід уможливлює читання карти як цілісного тексту, де кожне зображення — це новий абзац у наративі просторових змін. Кожна карта супроводжується коротким аналітичним коментарем, у якому зазначено ключові зміни, виявлені тенденції та, за можливості, причини, що могли їх зумовити.

Поєднання серії тематичних карт із розгорнутим аналітичним супроводом дало змогу сформувати не просто візуалізацію інвестиційних процесів, а повноцінну аналітичну модель просторового розвитку, що базується на об'єктивних статистичних даних і дозволяє ідентифікувати сталі тренди та відхилення. На основі побудованих карт виявлено кілька ключових тенденцій. По-перше, зберігається сталість концентрації інвестицій у великих

урбанізованих регіонах: Київ, Дніпропетровська, Одеська, Львівська області практично в усі роки залишаються вищими від середнього рівня. По-друге, простежується зниження активності на сході країни, особливо після 2014 року, що пов'язано з військовим конфліктом і втратою контрольованості над частиною територій. По-третє, у післявоєнний період починають зростати інвестиції у західні області — Івано-Франківську, Закарпатську, Тернопільську, що свідчить про певну переорієнтацію економічного центру ваги.

Завдяки такому підходу карти не лише ілюструють зміни, а й відкривають можливості для прогнозування майбутніх сценаріїв. Наприклад, зростання інвестицій у відносно безпечні регіони в умовах війни може бути інтерпретоване як сигнал до формування нових виробничих і логістичних вузлів у тилівій зоні. Водночас зменшення вкладень у традиційно промислових регіонах не означає остаточного занепаду — ці території можуть стати пріоритетними для відновлення після деокупації. У цьому контексті картографічна інформація набуває стратегічного значення: вона стає підґрунтям для прийняття рішень у сфері регіональної політики, залучення інвестицій, формування кластерів, розвитку індустріальних парків і реконструкції зруйнованої інфраструктури.

Крім того, побудовані карти сприяють демократизації знань про просторові процеси. Вони можуть бути використані не лише фахівцями, а й широкою громадськістю, органами місцевого самоврядування, представниками бізнесу, міжнародними партнерами. Простота сприйняття візуальної інформації поєднується з глибоким аналітичним потенціалом, що робить карти універсальним засобом комунікації в умовах зростаючої ролі просторового мислення у прийнятті рішень.

Таким чином, картографічне відображення інвестиційної діяльності у цьому дослідженні постає не лише як інструмент ілюстрації, а як багаторівнева аналітична структура, яка дозволяє бачити, осмислювати та

проектувати економічні зміни у просторі. На її основі можливо не лише фіксувати поточний стан речей, а й формувати нове бачення розвитку регіонів України з урахуванням складної, динамічної й багатовимірної реальності. [6] [7]

Крім обсягів капітальних інвестицій у розрізі регіонів, для більш глибокого аналізу використовуються дані про чисельність наявного населення по регіонах. Це дає змогу розрахувати показник обсягу капітальних інвестицій у перерахунку на одну особу, що є більш об'єктивним критерієм для порівняння інвестиційної активності територій із різною кількістю населення. З нормалізованими значеннями інвестицій на одну особу можна ознайомитись у Додатку Б. Ці дані стали основою для побудови відповідної картографічної серії.

## **РОЗДІЛ 3. Проектування і складання серії карт динаміки іноземних інвестицій в економіку України**

### **3.1 Загальні відомості про карту**

Картографічне зображення виступає не лише формою передачі просторової інформації, а й засобом глибокого аналітичного осмислення складних соціально-економічних процесів. У випадку з вивченням інвестиційної активності в регіональному розрізі карти дозволяють не просто побачити розподіл капіталу, а й виявити динаміку, вектори змін, просторові дисбаланси та потенційні осередки зростання або занепаду. Саме тому у цій роботі картографічна візуалізація не є другорядною, а становить ключовий інструмент дослідження, що працює у зв'язці з табличними, статистичними та текстовими формами аналізу.

У центрі уваги дослідження — інвестиції в основний капітал у розрахунку на одну особу населення. Цей показник був обраний як найрепрезентативніший для порівняння регіонів, оскільки дозволяє зняти ефект масштабності, коли великі області мають вищі абсолютні показники інвестицій просто за рахунок чисельності населення чи розміру території. Натомість нормалізоване значення дає змогу оцінити реальну насиченість капіталом на рівні окремої особи та зіставити інвестиційний рівень умовно «великих» і «малих» регіонів без перекосів. Це особливо важливо для оцінки ефективності державної політики в регіональному розвитку, оскільки саме рівень на душу населення може бути індикатором справедливості або диспропорцій у розподілі ресурсів.

Кarti, розроблені у межах цього дослідження, охоплюють шість ключових часових зрізів: 2010, 2013, 2015, 2018, 2021 і 2024 роки. Вибір цих періодів зумовлений як наявністю достовірних даних, так і політико-економічною логікою. 2010 рік — умовно «допороговий» період до масштабних внутрішніх змін. 2013 — момент перед Революцією Гідності та

початком збройного конфлікту на Сході України. 2015 — рік, коли економіка вже почала реагувати на нові умови, включаючи окупацію частини територій, релокацію підприємств і зміну інвесторських стратегій. 2018 рік відзначався певною стабілізацією та зростанням економічних показників, а 2021 — останній «мирний» рік перед повномасштабним вторгненням Росії. Нарешті, 2024 рік дає змогу зафіксувати сучасний стан інвестиційної активності, вже в умовах трансформованої економіки, перебудови логістики, відновлення бізнесу та нових пріоритетів.

Кожна карта була створена не як ізольований елемент, а як частина серії, що утворює логічно завершений аналітичний ряд. Завдяки уніфікованому підходу до оформлення, класифікації значень, вибору кольорових схем і масштабу, вся серія дозволяє не лише побачити, «де скільки», а й простежити еволюцію інвестиційного ландшафту країни. Це важливий принцип — замість одиначної «фотографії» отримати «хроніку», де можна виявити, які області стабільно лідирують, які втратили позиції, де з'явилися нові точки зростання. Серійний підхід дає змогу уникнути одновимірного сприйняття й дозволяє аналізувати ситуацію в динаміці.

Важливо, що карти були побудовані в межах єдиного адміністративно-територіального поділу — з урахуванням чинних на момент дослідження кордонів областей. Території тимчасово окупованих регіонів також були враховані, однак у тих випадках, коли не вистачало статистичних даних, ці області маркувалися як «дані відсутні». Це дозволило зберегти просторову цілісність зображення та водночас не вводити в оману щодо обсягів інвестицій у зонах, де точна статистика є недоступною або неповною. Таким чином, кожна карта не лише відображає аналітичний показник, а й формує повноцінну гео економічну картину, що враховує складність поточної ситуації.

Розроблення кожної карти вимагало ретельного підбору параметрів візуалізації, що забезпечують баланс між інформативністю та наочністю.

Одним із ключових елементів картографічної мови є використання кольору як носія кількісної градації. У межах дослідження було прийнято рішення застосовувати градаційну шкалу з п'яти інтервалів, яка дозволяє розподілити регіони за рівнем інвестиційної насиченості на низький, нижче середнього, середній, вище середнього та високий рівень. Таке розбиття забезпечує достатню деталізацію для аналітики, водночас не перевантажуючи сприйняття, як це може статися при використанні більшої кількості градацій.

Для заповнення карт обрано кольорову палітру з переходом від світлого до темного — відтінки охристого, коричневого або червонуватого спектра. Такий вибір зумовлений як естетичними міркуваннями, так і особливостями сприйняття: світлі тони інтуїтивно асоціюються з «менше», темні — з «більше». До того ж, дана схема не викликає емоційного забарвлення (як-от зелено-червоні контрасти) і не створює суб'єктивних асоціацій з позитивом/негативом, що важливо для об'єктивного академічного представлення. Колірні діапазони були уніфіковані для всіх карт серії, що дозволяє порівнювати роки між собою без зміни логіки зчитування карти — темніша область завжди означає більше інвестицій, незалежно від абсолютних значень.

При створенні карт важливе місце займає структура композиції, тобто розміщення основних картографічних елементів — легенди, масштабу, орієнтиру на північ, заголовку, пояснень. Усі карти оформлювались за єдиним шаблоном, розробленим у середовищі QGIS: горизонтальна орієнтація аркуша, розміщення легенди праворуч, масштабна лінійка знизу, заголовки по центру зверху. Така структура забезпечує легке візуальне зчитування та дозволяє розміщувати карти в один ряд або стовпчик у дипломній роботі, формуючи послідовний аналітичний ряд. Підписи до областей були інтегровані в геометрію карти, але візуально віднесені назовні, щоби не перекривати заливку і не спотворювати сприйняття кольору.

Ще одним важливим аспектом було дотримання одноманітного

масштабу і меж адміністративних одиниць у всіх картах. Це дозволило зберегти не лише географічну логіку, а й забезпечити коректне порівняння розмірів і розміщення об'єктів без спотворення. Навіть незначні зміщення меж або змінені проєкції можуть знизити точність інтерпретації та ускладнити аналіз змін у часі. Тому вся серія будувалася на єдиній геопросторовій основі — адміністративних межах GADM з оновленням атрибутів до даних відповідного року. Усі карти було приведено до однієї системи координат (WGS 84), яка забезпечує точність суміщення з іншими джерелами у випадку подальшого порівняння чи інтеграції.

Особливої уваги потребувало питання відображення неповних даних. Як відомо, через військову агресію Росії Україна втратила можливість повноцінно збирати статистичну інформацію на тимчасово окупованих територіях, зокрема в частинах Донецької, Луганської, Херсонської, Запорізької областей, а також у Криму. У випадках, коли дані були відсутні, відповідні області або їх частини позначались окремим нейтральним кольором (сірим або білим) і супроводжувались коментарем у легенді: «дані відсутні» або «неможливо оцінити». Це дозволило уникнути викривлень загальної картини і водночас не залишати порожні прогалини на карті.

Узгодженість і послідовність картографічного оформлення дозволила створити не просто набір ізольованих тематичних карт, а цілісну динамічну модель просторово-часового розвитку інвестиційного ландшафту України. Така модель виконує одразу кілька функцій. По-перше, вона дає змогу зафіксувати ключові зміни в інвестиційній активності по роках, що є важливим для аналізу наслідків соціально-політичних та економічних трансформацій. По-друге, вона дозволяє бачити не лише абсолютні значення, а й локальні тренди, які могли б залишитися поза увагою при традиційному табличному аналізі. Наприклад, навіть при загальному зростанні середніх значень по країні, деякі регіони демонструють стагнацію чи падіння, і саме карта виявляє такі «тихі зони» відставання.

Цінність карти також полягає у її здатності інтегрувати числові, просторові та візуальні компоненти в єдине когерентне повідомлення, зрозуміле навіть для неекспертної аудиторії. Це особливо важливо в контексті практичного використання результатів дослідження, зокрема в системах місцевого самоврядування, плануванні регіонального розвитку, оцінці ефективності реалізації стратегічних програм або під час розробки політик територіальної підтримки. Карта стає не лише способом репрезентації даних, а й інструментом комунікації між аналітиком, управлінцем і громадськістю, коли складні процеси можна представити просто, але не спрощено.

Важливою є також і педагогічна функція картографічного представлення — воно формує уявлення про простір не як абстрактну площину, а як активну складову соціально-економічного процесу. Через карту читач починає «бачити» економіку інакше — не як набір макропоказників у таблицях, а як мозаїку регіональних відмінностей, асиметрій і закономірностей. Саме тому у цьому дослідженні велика увага приділялась не тільки точності даних, але й якості оформлення, логіці подання та послідовності картографічного наративу.

На завершення слід підкреслити, що створення серії карт стало важливим етапом наукового синтезу, в якому числові дані перетворюються на просторову інформацію, що дозволяє формувати нові гіпотези, виявляти несподівані кореляції та підходити до оцінки регіонального розвитку з позицій системного аналізу. Такий підхід виходить за межі описового аналізу та відкриває перспективи для використання карт як інструменту прогнозування, діагностики та стратегічного планування. У цьому контексті карта виступає не як фінальний продукт дослідження, а як точка входу в глибший просторовий діалог, що потребує подальшого вивчення, уточнення й оновлення відповідно до змін соціально-економічної ситуації в країні. [6]

Візуалізація загальних обсягів капіталовкладень відображена на серії

карт, поданих у Додатку В.

### **3.2 Інформаційна база для створення картографічних творів**

Основою будь-якого повноцінного картографічного дослідження є надійна, структурована та актуальна інформаційна база. У випадку з просторовим аналізом інвестицій в основний капітал по регіонах України ця база формувалася на перетині трьох типів джерел: офіційної статистики, геопросторових даних та похідної, авторської обробки, яка дозволяла адаптувати базові показники до вимог картографічної моделі. Такий підхід не лише забезпечив аналітичну повноту, а й дав змогу створити уніфіковану структуру даних, яку можна масштабувати, оновлювати та порівнювати між роками.

Початковим етапом було збирання статистичних даних про капітальні інвестиції в розрізі регіонів, що надаються Державною службою статистики України. Було обрано шість ключових років: 2010, 2013, 2015, 2018, 2021 та 2024. Для кожного з них завантажувалися абсолютні обсяги інвестицій по кожній області у мільйонах гривень. Однак ці показники мали обмежену аналітичну цінність у прямому вигляді, оскільки не враховували розміру населення, а отже не дозволяли здійснювати об'єктивне міжрегіональне порівняння. Саме тому наступним кроком стало формування нормалізованих показників — інвестицій на одну особу населення. Ці значення були розраховані на основі даних про чисельність наявного населення по регіонах, що також беруться з офіційних статистичних джерел. Обидва набори — абсолютні та нормалізовані — були приведені до єдиного табличного формату в Microsoft Excel, а згодом імпортовані у середовище QGIS для подальшого приєднання до геопросторових шарів.

Другий компонент інформаційної бази — це просторові дані, зокрема шари з адміністративним поділом України, межами регіонів та атрибутивною

інформацією для прив'язки таблиць. За основу було взято геошари у форматі shapefile з глобальної бази GADM (Global Administrative Areas), яка містить точні межі областей України у відповідності до міжнародних стандартів. Крім того, для перевірки та уточнення було використано матеріали гуманітарного порталу HDX (OCHA Ukraine) та базу OpenStreetMap, які дозволили скоригувати окремі деталі меж, особливо в прикордонних зонах. Ці шари було переведено в єдину систему координат WGS 84, що забезпечило їхню сумісність з іншими геоданими і дозволило уникнути спотворень при візуалізації.

Інтеграція статистичних і просторових даних здійснювалась за допомогою вбудованих інструментів QGIS. Усі таблиці було приєднано до геошарів за допомогою ідентифікаторів регіонів (зазвичай — назви областей або унікальні коди), після чого здійснювалась перевірка коректності зіставлення даних: візуальний перегляд значень, контроль відповідності назв, перевірка відсутніх або дублікатних записів. Особлива увага приділялась рокам, коли територіальна структура країни зазнавала змін — наприклад, після 2014 року, коли частина регіонів перестала повноцінно надавати статистику. У таких випадках регіони з неповними даними отримували статус «відсутні значення» і оброблялись окремо під час візуалізації.

Після первинного збирання та приєднання даних виникла потреба в їх глибшій структуризації, що дозволяло не лише відобразити значення показника на карті, а й забезпечити можливість побудови похідної аналітики — таких як відносна динаміка, приріст, ранжування або багаторічна стабільність показників у регіональному розрізі. Для цього було створено єдину структуровану таблицю, яка включала окремі поля для кожного з досліджуваних років, значення абсолютних інвестицій, чисельності населення, а також розрахунковий показник «інвестиції на 1 особу».

Ще одне поле відображало градаційний клас, до якого належав регіон у тому чи іншому році. Це стало необхідним при автоматизованому

формуванні легенд і кольорових заливок у QGIS, оскільки дозволяло швидко ідентифікувати, в яку з п'яти інтервальних груп потрапляє те чи інше значення. Розбиття на класи відбувалось переважно за методом кватильної класифікації, що забезпечує рівномірний розподіл областей по інтервалах і дає змогу уникнути зміщення в один бік через крайні значення. Такий підхід є обґрунтованим, особливо у випадках, коли розподіл інвестицій нерівномірний, як це часто спостерігається в Україні — із домінуванням Києва та кількох індустриальних регіонів на тлі помітно нижчих показників інших областей.

У таблиці також було передбачено технічні поля, необхідні для автоматизації процесів у середовищі QGIS. Наприклад, додаткові стовпці з округленими значеннями, які використовувалися для підписів на карті; умовні коди для кольорової палітри; змінні, що відображають приріст або зменшення показника відносно попереднього року. Таке розширення структури дозволило значно спростити процес стилізації шарів — QGIS міг автоматично застосовувати потрібний стиль до кожного об'єкта карти без ручного втручання, зберігаючи при цьому логіку візуального зчитування та наукову точність.

Варто окремо зазначити, що під час роботи з таблицями проводилось ретельне очищення даних — видалення зайвих пробілів, усунення дублювань, уніфікація назв регіонів. Це було критично важливо, оскільки навіть незначне розходження — наприклад, у форматі написання «м. Київ» замість «Київ» — могло призвести до того, що QGIS не зможе приєднати таблицю до шару. Таким чином, дані проходили кілька рівнів перевірки: спочатку у табличному редакторі, потім у середовищі QGIS, а в подальшому — в процесі побудови карт і порівняння з опублікованими джерелами, щоб уникнути помилок у візуалізації.

Надзвичайно важливою частиною інформаційної бази стало єдине оформлення шкал та легенд, що забезпечило цілісність і взаємозв'язок усіх

карт у серії. Навіть якщо абсолютні значення інвестицій у різні роки істотно відрізнялись, класифікація і стилізація залишались стабільними — це дозволяло читачу швидко орієнтуватися в зміні просторового розподілу, не заглиблюючись у деталі числових діапазонів. Усі легенди формувались на основі однакової кількості інтервалів, з фіксованим порядком кольорів і однорідною структурою підписів.

Формування надійної інформаційної бази неможливе без критичної оцінки джерел, з яких вона сформована. У цьому дослідженні перевага надавалася офіційним статистичним даним, що публікуються Державною службою статистики України. Саме вони виступають основним джерелом щодо показників капітальних інвестицій по регіонах та чисельності населення. Такий вибір є обґрунтованим з точки зору достовірності, систематичності оновлення та сумісності між роками. Однак, незважаючи на офіційний статус, ці джерела мають певні обмеження, які слід враховувати при їх використанні в картографічному аналізі.

По-перше, внаслідок анексії Криму та частини територій Донецької і Луганської областей після 2014 року, у статистичних матеріалах почали з'являтися розриви даних або неповні звіти по відповідних регіонах. У деяких роках ці території були повністю виключені з обліку, в інших — частково враховані, але без чіткого розмежування на контрольовану та неконтрольовану частину. Це створює ризик викривлення загальної картини, особливо в інтерпретації абсолютних обсягів інвестицій. У даному дослідженні вирішено було уникнути маніпуляцій з «дозаповненням» таких областей гіпотетичними значеннями — натомість у випадках, коли дані були відсутні або сумнівні, відповідні регіони на картах маркувались як «дані відсутні», що дозволяло зберегти наукову чесність і аналітичну прозорість.

По-друге, деякі інвестиційні дані подаються з певним запізненням: наприклад, інформація за 2024 рік могла бути частково уточнена вже в першій половині 2025 року. Таким чином, усі цифри мають тимчасову

прив'язку і можуть підлягати подальшому коригуванню. Проте загальні тенденції, які виявлені на їх основі, залишаються чинними і дозволяють сформулювати уявлення про динаміку і структуру просторових інвестиційних процесів.

Щодо геопросторових даних, то перевага була надана глобальній базі GADM, яка забезпечує точне відображення адміністративно-територіального устрою України на рівні областей. Цей ресурс є загальновизнаним у науковому середовищі, має регулярні оновлення, дозволяє завантажувати шари у форматі shapefile та легко інтегрується з середовищем QGIS. Додаткову перевірку відповідності меж забезпечували дані з порталу HDX (гуманітарного департаменту ООН), а також відкритий проєкт OpenStreetMap, який використовувався для верифікації окремих прикордонних районів. Всі просторові шари було зведено до єдиної системи координат WGS 84 — міжнародного стандарту, який забезпечує правильне масштабування, суміщення та точність просторових розрахунків.

Перевагою використаної інформаційної бази є її відтворюваність і відкритість. Усі джерела — як статистичні, так і просторові — є загальнодоступними, не потребують спеціального програмного забезпечення для перегляду, мають прозоре походження та зрозумілу структуру. Це створює можливість для майбутніх досліджень на основі тієї ж моделі, у тому числі з іншими змінними, новішими даними або в порівняльній перспективі з іншими країнами чи регіонами.

У підсумку слід зазначити, що інформаційна база, сформована у процесі дослідження, поєднує високу точність, системність, доступність і масштабованість, що дозволяє використовувати її не лише для побудови карт, але й для повноцінного соціально-економічного аналізу, прийняття рішень у сфері регіонального розвитку та освітньої діяльності у сфері геоінформаційних технологій. [6] [7] [8]

### 3.3 Розроблення змісту карт

Формування змісту картографічних творів — це не просто механічний процес перенесення числових показників на карту, а повноцінна аналітична робота, що передбачає осмислення просторової структури явища, вибір відповідних засобів зображення, обґрунтування обраних класифікаційних систем і побудову логіки візуального подання. У контексті даного дослідження під «змістом карт» мається на увазі вся сукупність елементів, які візуалізують регіональну структуру інвестицій: від основного показника — капітальних інвестицій на одну особу, — до допоміжних деталей, таких як підписи, легенда, умовні позначення, кольорова палітра і візуальна ієрархія об'єктів.

Ключовою концепцією при розробленні змісту карт стало поєднання серійного та тематичного підходу. Серійність забезпечувала порівнюваність між роками: кожна карта створювалась за єдиним шаблоном із використанням тієї ж палітри, структури легенди та масштабу. Це дозволяло не лише оцінити стан інвестицій у певному році, а й спостерігати зміни у динаміці, виявляючи, які області стабільно демонструють високі показники, а де відбуваються суттєві коливання. Тематичність же полягала в тому, що всі карти були зосереджені виключно на одному показнику — інвестиції в основний капітал у перерахунку на одну особу — що забезпечувало аналітичну чистоту та зосередженість на одному вимірі регіонального розвитку.

Одним з основних викликів у формуванні змісту було визначення типу та структури градацій, які відображають величину показника. Оскільки дослідження охоплює роки з різним макроекономічним контекстом (довоєнні, кризові, періоди стабілізації та війни), абсолютні значення інвестицій значно варіювались. Проте для забезпечення єдності було прийнято рішення будувати карти не за різними шкалами, а за єдиною

класифікацією, що базувалась на методі кватилей, з поділом на п'ять інтервалів. Такий підхід дозволив не лише уникнути візуального шуму, а й чітко виділити території з низькими, середніми та високими значеннями, незалежно від коливань національного рівня. Це особливо важливо в роки, коли загальний рівень інвестицій в країні падав, але відносні лідери серед регіонів зберігали свої позиції.

Під час формування змісту карти враховувалась також просторова логіка регіонів. Тобто було важливо не просто нанести значення на карту, а подбати про читабельність, зручність візуального сприйняття та недопущення накладання підписів і графічних елементів. Назви регіонів розміщувались з урахуванням геометрії області, а в разі потреби — з виносками або редизайном тексту (менший шрифт, курсив тощо). Такий підхід дозволив уникнути конфліктів між геометрією шару і текстовими елементами, що особливо актуально для компактних або витягнутих регіонів (Закарпатська, Чернівецька області).

Окрім основного шару, який відображав рівень інвестицій, на карту виносились також допоміжні елементи, що сприяли аналітичному сприйняттю: координатна сітка, умовні межі країн-сусідів (для орієнтації в просторі), масштабна лінійка, орієнтир на північ. Ці компоненти не впливали на зміст у вузькому сенсі, але формували контекст, у межах якого сприймалась основна інформація, і підкреслювали регіональну специфіку України як країни з великою протяжністю, складною конфігурацією кордонів і регіональною асиметрією у розміщенні економічного потенціалу.

Формуючи зміст картографічної серії, було вирішено приділити особливу увагу якісному оформленню легенд і підписів, оскільки саме ці елементи виступають містком між даними й їх інтерпретацією користувачем. Легенда кожної карти створювалася індивідуально, відповідно до градацій, у які потрапляли значення інвестицій на одну особу в конкретному році. Водночас структура, колірна логіка та формат підписів залишались сталими

— це дозволяло не лише полегшити сприйняття інформації, а й візуально закріпити в свідомості читача принципи класифікації. Наприклад, найнижча категорія (найменший рівень інвестицій) завжди була світлого кольору з написом «< X грн/особа», а найвища — насиченого темного відтінку з відповідною верхньою межею. Таке рішення значно полегшувало аналіз при порівнянні карт між собою, оскільки незалежно від зміни абсолютних значень структура сприймалася однаково.

Для кожної області були передбачені підписи з назвою та, за потреби, значенням показника, які розміщувались із врахуванням геометрії території. У випадках, коли область мала складну форму або мала площу з обмеженим простором для тексту (наприклад, Чернівецька, Тернопільська), використовувались короткі форми назв або виносні підписи. Це дозволяло зберегти точність при збереженні естетичної якості зображення. Окремо розглядалися випадки, коли деякі області мали однакові або дуже близькі значення, але перебували в різних інтервалах через розподіл на квартилі. У таких ситуаціях в легенді вводився спеціальний пояснювальний рядок із зірочкою, який зазначав, що інтервали розраховано автоматично, а не за фіксованими порогоми.

Важливим аналітичним доповненням до змісту карти було використання колірної шкали, яка не тільки відображала числові градації, а й підкреслювала просторові закономірності. Наприклад, при послідовному перегляді карт за роками легко помітити, як певні регіони «темніють» або «світлішають», що інтуїтивно сигналізує про зростання або спад інвестиційної активності. Цей ефект посилюється, коли палітра обрана достатньо контрастною, але не агресивною — тому було обрано градації від світло-піщаного до темно-коричневого, які добре передають різницю, але не створюють надмірного емоційного навантаження, як це могло б бути з червоно-зеленими або синьо-червоними палітрами.

Одним з найважливіших питань у процесі розроблення змісту стало

узгодження стилістики та функціональності. Наприклад, карта повинна бути візуально привабливою, але при цьому не «перевантаженою». Усі зайві декоративні елементи були свідомо усунені: не використовувались фонові зображення, тіні, складні заливки. Навпаки, було дотримано принципу «мінімалізму в оформленні при максимальній інформативності». Такий стиль забезпечив чистоту візуального простору, в якому головне місце займав саме показник — інвестиції на одну особу — а не графічні ефекти. Водночас були збережені всі базові елементи: масштабна лінійка, стрілка півночі, підпис карти, дата, джерело даних — усе це послідовно відображалось на кожному аркуші, щоб забезпечити стандартність і зручність для користувача.

У випадках, коли дані по деяких областях були відсутні (як, наприклад, частини Донецької, Луганської областей або АР Крим), ці області позначались нейтральним сірим кольором з відповідним маркуванням у легенді. Це дозволяло не порушувати композицію карти, але водночас чітко сигналізувати про неповноту даних. У пояснювальному тексті під картою обов'язково зазначалось, які саме області не враховуються в аналізі — це забезпечувало коректне інтерпретування результатів і уникнення маніпуляцій.

Завершальним етапом формування змісту карт стала систематизація всіх візуальних і аналітичних компонентів у серію, яка б зберігала логічну і графічну цілісність. Це мало вирішальне значення, оскільки саме серійне подання карт дозволяє не лише розглядати кожен часовий зріз окремо, а й проводити порівняльний аналіз між роками, виявляючи сталі зони інвестиційного зростання або занепаду. Така серія повинна бути побудована за суворо визначеними параметрами — однаковий масштаб, структура, розміщення елементів, формат експорту, стиль легенди — інакше зникає ефект порівнюваності, який і є головною цінністю багаторічних картографічних моделей.

Кожна карта створювалася у середовищі QGIS як окремий композитор

макета, але з використанням єдиного шаблону. Масштаб для кожного аркуша був закріплений ідентичний (напр., 1:4 000 000), що забезпечило однакову площу відображення території й уникнення візуального обману при спробі порівняти області між собою. Це особливо важливо у тих випадках, коли користувач сприймає карти не аналітично, а візуально — навіть незначна зміна масштабу здатна знецінити результати порівняння. Також було встановлено жорстке розміщення всіх службових елементів — стрілки півночі, легенди, назви карти, джерела даних, масштабної лінійки — вони мали фіксоване місце на макеті, незалежно від року чи наповнення карти. Це дозволяло читачу легко орієнтуватися, не витрачаючи час на пошук інформації.

Для експорту карт використовувався формат PNG у високій роздільній здатності (300 dpi), що забезпечувало якість при вставленні в друкований документ і можливість збільшення без втрати чіткості. Кожна карта зберігалась окремо з назвою, що включала рік і тип показника — наприклад, [InvestmentsPerCapita\\_2018.png](#). Це давало змогу легко організувати папки, використовувати автоматизоване зчитування, якщо буде потреба в динамічному перегляді або побудові презентації. Для дипломної роботи частина карт була вставлена безпосередньо в основний текст, решта — в додатках, що забезпечило як наочність, так і збереження структури тексту без перевантаження зображеннями.

Особливо важливо підкреслити, що на кожному етапі формування карт проводилася візуальна і логічна верифікація. Це означає, що після побудови карти здійснювався ручний контроль відповідності кольору та значення, перевірка коректності шкал, розташування легенди, правильності назв областей і відповідності атрибутів. Така багатоетапна перевірка дозволила уникнути типових помилок — зміщення даних, переплутаних інтервалів або невідповідності між картою та таблицею. Окрім цього, окремі карти перевірялись через «накладення» попередніх версій з новими, щоб виявити

зміни і впевнитися, що збережена послідовність.

Таким чином, зміст карт, створених у межах дослідження, є результатом не лише технічного процесу, а й глибокого аналітичного підходу, що поєднує точність статистичних даних, продуману стилістику, логіку серійного аналізу та коректність візуального представлення. Така комплексність дозволяє сприймати карту не як зображення, а як повноцінну форму наукової інтерпретації простору, що є особливо важливою при дослідженні інвестиційного розвитку регіонів України в умовах нестабільної соціально-економічної ситуації. [6] [8]

Візуалізація загальних обсягів капіталовкладень відображена на серії карт, поданих у Додатку В.

### **3.4 Технологія виготовлення картографічного твору в програмному продукті QGIS**

Процес створення картографічних творів у даному дослідженні здійснювався із використанням відкритого геоінформаційного середовища QGIS, що на сьогодні є одним з найпотужніших і водночас доступних інструментів для просторового аналізу, візуалізації та побудови професійних карт. Вибір саме цієї платформи зумовлений кількома факторами: по-перше, її функціональна гнучкість дозволяє працювати з найрізноманітнішими форматами геоданих, у тому числі .shp, .csv, .geojson, .tiff; по-друге, у середовищі QGIS реалізовано потужний модуль стилізації шарів і керування виведенням, що особливо актуально у випадку створення багат шарових аналітичних карт; по-третє, система є відкритою, безкоштовною, постійно оновлюється і підтримується міжнародною спільнотою, що забезпечує як надійність, так і актуальність її функцій.

Першим кроком у роботі було підготування географічної основи карти — шару з адміністративними межами областей України. Для цього було

використано shapefile-дані з бази GADM (Global Administrative Areas), які завантажувались у WGS 84 — міжнародну систему координат, що забезпечує сумісність з іншими джерелами. В шарі зберігалась геометрія (місце розташування меж, площа, контури) та атрибутивні дані (назви регіонів, коди тощо). Перед імпортом до QGIS файл проходив перевірку: усувались помилки геометрії (наприклад, замкненість полігонів), дублікати, розбіжності назв, а також проводилось вирівнювання структури — усі назви областей приводились до уніфікованого формату, що унеможливило помилки при подальшому приєднанні таблиць.

Паралельно у програмі Excel формувались таблиці з обчисленими показниками інвестицій на одну особу населення по кожному з досліджуваних років. У таблицях містились поля з назвами областей (у точному відповіднику до назв у shapefile), абсолютними інвестиціями, чисельністю населення, а також обчисленими значеннями на одну особу. Додатково були введені службові поля — наприклад, умовні коди для класифікації, округлені значення для підписів, індекси для контролю відсутніх даних. Після перевірки структури ці таблиці імпортувались у QGIS через меню "Join attributes by field value", де зв'язувались за ключовим полем — назвою області. При успішному приєднанні дані ставали частиною атрибутивної таблиці просторового шару.

Далі розпочинався один із найважливіших етапів — стилізація картографічного зображення. У QGIS для цього використовується панель «Layer Properties» → «Symbology», де задається тип візуалізації (в нашому випадку — Graduated), вибирається поле з даними (інвестиції на 1 особу), метод класифікації (Quartiles), кількість інтервалів (5), а також кольорова палітра. Обрано було плавну шкалу від світлого охристого до насиченого коричневого, що забезпечує поступовий перехід без візуального «різання». Значення кожного інтервалу задавались автоматично, з можливістю ручного коригування для видалення дублювань меж. Далі кожному інтервалу

надавався підпис — наприклад, «< 4000 грн», «4000–6000 грн», і т.д., що надалі дублювалось у легенді.

Після завершення стилізації шару розпочинався етап створення макету карти в Composer Layout — спеціальному модулі QGIS, призначеному для професійного оформлення картографічних аркушів. Кожна карта створювалась як окремий макет (layout), у якому задавались параметри сторінки (формат А4 або А3 у горизонтальній орієнтації), поля, сітка вирівнювання елементів і положення об'єктів. Основною перевагою використання Composer Layout є те, що він дозволяє повністю контролювати зовнішній вигляд карти, включаючи точне позиціонування, масштаб, підписи, фонові елементи та службову інформацію.

До кожного макету карти додавались стандартні картографічні компоненти, які є обов'язковими з погляду наукового оформлення. Перш за все — заголовок, у якому вказувалась назва показника, рік, одиниця вимірювання. Він розміщувався по центру верхньої частини аркуша великим шрифтом (наприклад, «Інвестиції в основний капітал на одну особу, 2021 р.»). Далі — легенда, яка відображала значення кожної градації кольору: від найменшого до найбільшого інтервалу, із підписами та збереженням відповідної палітри. Розміщувалась легенда праворуч у вертикальному вигляді, з чіткими межами і фоном для покращення читабельності. Обов'язковими також були стрілка півночі (розміщувалась у правому верхньому куті або біля легенди) та масштабна лінійка (внизу карти, у кілометрах), що забезпечували просторову орієнтацію користувача.

Ще одним важливим елементом було вказання джерела даних, яке розміщувалося дрібним шрифтом внизу сторінки або під легендою. Формулювання типу: «Джерело: Державна служба статистики України, GADM» дозволяло зберегти наукову точність і забезпечити прозорість використаних даних. У деяких картах додатково вказувалась примітка: «\* Дані по окремих областях відсутні або неповні через відсутність звітності»,

що пояснювало сірі зони на карті й знімало питання щодо відображення.

У *Composer Layout* була також реалізована функція динамічного оновлення карти — тобто при зміні стилізації шару (наприклад, коригування градацій, оновлення підписів) не було потреби переробляти макет з нуля, досить було натиснути кнопку "Refresh map". Це значно пришвидшувало процес оформлення та дозволяло експериментувати з параметрами до досягнення ідеального результату. Для кожного року створювався окремий макет, але всі вони базувались на єдиному шаблоні, що забезпечувало візуальну уніфікацію серії.

Після завершення оформлення здійснювався експорт карти у графічний формат. Для потреб дипломної роботи було обрано PNG із роздільною здатністю 300 dpi — формат, який легко вставляється в текстовий документ, зберігає високу якість при друку та дозволяє масштабування без втрати чіткості. Кожна карта отримувала унікальну назву, наприклад: [map\\_investments\\_2015\\_per\\_capita.png](#), що забезпечувало порядок збереження та подальше сортування. Файли зберігались у окремих папках за роками, а копії зменшеної роздільності — у резервній директорії для потреб попереднього перегляду.

Завершальний етап роботи над кожною картою полягав у перевірці відповідності візуального зображення аналітичному змісту, що вимагало співставлення графічного результату з початковими числовими даними. Для цього здійснювався ручний перегляд кожного шару: дані по областях перевірялись на коректність приєднання таблиці, відповідність значень у легенді фактичним інтервалам, а також — правильність кольорового залиття відповідно до класу значень. Особливу увагу приділяли граничним значенням, які часто можуть бути класифіковані неправильно у випадку неточно заданих меж інтервалів або округлення. У таких випадках інтервал у легенді коригувався вручну, щоб чітко відповідати логіці кольорового поділу.

Окремо варто зазначити ті технічні труднощі, з якими доводилося стикатись під час побудови серії карт у QGIS. Однією з типових проблем було некоректне зчитування назв областей при приєднанні таблиць, що траплялось у випадку розбіжності навіть в одному символі (наприклад, пробіл наприкінці назви або різниця між «м. Київ» і просто «Київ»). Для розв'язання цієї проблеми доводилось попередньо стандартизувати всі назви в Excel та у sharefile, а також застосовувати функцію пошуку дублікатів та умовного форматування. Іншою проблемою було відображення української мови у підписах — у деяких версіях QGIS могли виникати труднощі з рендерингом кирилиці. Це вирішувалось шляхом вибору відповідного шрифту (наприклад, Arial або Liberation Sans), який підтримує кириличні символи, а також коригуванням кодування проєкту (UTF-8).

Ще одна особливість, яку потрібно враховувати при створенні серії карт, — це дотримання однакового масштабу в макеті. У QGIS масштаб кожного шару можна задати вручну або через поле «Map scale». Усі карти в дослідженні створювались у масштабі 1:4 000 000, що забезпечувало достатній рівень деталізації без надмірного «розтягування» об'єктів. Масштабна лінійка додавалась вручну й оновлювалась для кожної карти з урахуванням змін у положенні вікна відображення. Це дозволяло зберігати точність, особливо якщо карта містила дрібні за площею області, для яких важливо було зберегти читабельність.

Підготовлені карти потім імпортувались у текст дипломної роботи — частково в основну частину (розділи 2 та 3), частково — у додатки. Там вони служили візуальним підкріпленням до текстового аналізу й дозволяли наочно проілюструвати просторові зміни в інвестиційному ландшафті України. Усі карти були приведені до єдиного формату розміру (по висоті або ширині, залежно від орієнтації сторінки), забезпечено однакове співвідношення між зображенням та підписами, легендами, масштабом.

Підсумовуючи, слід зазначити, що технологія побудови карт у QGIS

виявилася повністю придатною для завдань дипломного дослідження: прозора логіка побудови, гнучкий інструментарій, сумісність з різними форматами даних, можливість автоматизації та перевірки. Водночас робота над створенням серії карт вимагала не лише технічної компетентності, а й глибокого аналітичного мислення, розуміння просторових процесів, здатності до візуальної інтерпретації даних. У результаті було створено повноцінний картографічний продукт, що поєднує інформативність, наочність і наукову обґрунтованість, придатний як для академічного аналізу, так і для практичного використання у сфері регіонального розвитку. [8] [9]

### **3.5 Аналіз картографічних результатів**

На основі побудованих картографічних матеріалів, що відображають регіональний розподіл інвестицій в основний капітал України за період 2010–2024 років, простежується чітка просторово-часова динаміка, яка вказує як на загальні макроекономічні зміни в державі, так і на регіональні структурні зрушення. Для повноцінного аналізу було враховано два ключові підходи: аналіз інвестицій на одну особу (що дозволяє оцінити інтенсивність капіталовкладень відносно чисельності населення) та загального обсягу інвестицій (який відображає абсолютний масштаб фінансування інфраструктурних і виробничих змін у регіоні).

У 2010 році ситуація була відносно стабільною, з явним домінуванням Києва — як за абсолютним обсягом інвестицій (до 53726 млн грн), так і за показником на одну особу (до 19530 грн/особу). Також спостерігалась висока концентрація інвестицій у Донецькій, Дніпропетровській, Харківській та Запорізькій областях, що пояснюється потужною промисловою базою цих регіонів. При цьому західні області демонстрували відносно низькі значення як у розрахунку на душу населення, так і в загальних обсягах — наприклад, Чернівецька, Закарпатська, Тернопільська, Хмельницька області

систематично займали найнижчі класи інтенсивності інвестування.

У 2013 році загальна картина істотно не змінилась, однак відзначається зростання абсолютних показників практично у всіх регіонах. Особливо помітно це в м. Київ, обсяги якого зросли до 70321 млн грн. Також відбувається підсилення позицій Львівської та Одеської областей, що починають зміщуватись у вищі інтервали картограми. У розрахунку на одну особу, тенденції залишаються подібними до 2010 року — Київ тримає безумовне лідерство, а Донбас, попри високі абсолютні обсяги, на душу населення поступається навіть деяким менш індустріальним областям.

Значні трансформації фіксуються у 2015 році, що є очікуваним з огляду на початок збройного конфлікту на сході країни. На карті спостерігається падіння інвестицій у Луганській та Донецькій областях, які у попередні роки стабільно входили до числа лідерів. Частково зменшуються інвестиційні потоки в інші промислові регіони. Водночас, продовжують зростати обсяги в м. Київ, Київській, Львівській, Харківській, Одеській областях — що може свідчити про перерозподіл фінансових ресурсів на користь більш безпечних регіонів, а також адаптацію бізнесу до нових політичних умов.

У 2015 році чітко окреслюється новий просторовий тренд: інвестиційні потоки концентруються у центрально-західних областях, які раніше залишались на периферії економічного розвитку. Це, з одного боку, свідчить про пошук нових точок зростання бізнесом, а з іншого — про політичну і безпекову нестабільність в індустріальному сході країни. Водночас Київ впевнено утримує абсолютне лідерство — як у загальних інвестиціях (до 88139 млн грн), так і в показнику на одну особу (до 30861 грн), що значно перевищує середній рівень по країні.

У 2018 році загальні обсяги інвестицій продовжують зростати. Масштаб капіталовкладень демонструє відновлення активності на сході, зокрема в Харківській, Дніпропетровській та частково Запорізькій областях. Проте Донеччина та Луганщина, попри певне покращення, все ще

перебувають на нижчих рівнях у порівнянні з довоєнним періодом. Також спостерігається зростання інвестиційної активності у Львівській області, що може бути пов'язано як із внутрішнім переміщенням бізнесу, так і з державними ініціативами з розвитку прикордонних територій. Карта на одну особу підтверджує ці тенденції — регіони Заходу більше не є аутсайдерами, а частина з них піднімається в середні або навіть вищі інтервали (зокрема Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська).

У 2021 році, попри пандемійні обмеження та загальносвітову економічну турбулентність, Україна демонструє подальше зростання загального інвестиційного фону. В абсолютних показниках Київ знову демонструє найвищі значення — понад 170 млрд грн. Також значне зростання інвестицій зафіксовано у Дніпропетровській, Київській, Львівській і Харківській областях. Натомість Херсонська, Чернівецька та Рівненська області зберігають мінімальні значення, що свідчить про стійку нерівномірність регіонального інвестування. Карта на одну особу показує, що м. Київ знову суттєво випереджає інші регіони, причому в кілька разів. Але цікаво, що починаючи з 2018 року у деяких регіонах із середнім населенням (наприклад, Київська область, Одеська область) показник інвестицій на одну особу зріс стрімко, що може свідчити про підвищення їхнього інвестиційного профілю.

Завершальна карта 2024 року підтверджує нову регіональну картину інвестиційного ландшафту України. З одного боку, абсолютні показники у Києві та Київській області досягли рекордних значень (до 199 млрд грн), а разом з ними високі позиції утримують і Дніпропетровська, Харківська та Львівська області. З іншого — низка прикордонних та сільськогосподарських регіонів, включно із Чернівецькою, Хмельницькою, Житомирською та Черкаською областями, залишаються у нижніх інтервалах, як в абсолютному значенні, так і в розрахунку на особу. Водночас, зменшення показників на Донеччині й Луганщині (як через зменшення реального інвестування, так і

через втрату контролю над частиною територій) залишається одним із ключових негативних трендів.

Таким чином, упродовж 2010–2024 років спостерігається кілька ключових закономірностей у регіональному розподілі інвестицій в основний капітал. Насамперед варто відзначити стабільність інвестиційного лідерства Києва, який протягом усього періоду суттєво переважає інші регіони за обсягами капіталовкладень як у загальному вимірі, так і на одну особу. Це пояснюється поєднанням таких факторів, як концентрація адміністративних функцій, висока частка ІТ та сервісного бізнесу, наявність великих логістичних та фінансових центрів. У поєднанні з високим ВВП на душу населення, столиця акумулює значну частину державних і приватних інвестицій.

Другим важливим вектором є поступовий перерозподіл інвестиційного потенціалу з промислового сходу на захід та центр країни, що став особливо помітним після 2014 року. Падіння обсягів інвестування в Донецькій та Луганській областях — один із найяскравіших прикладів негативного впливу військових дій на економіку. Водночас зросли позиції таких областей, як Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська, а також Київська й Вінницька — це може свідчити як про міграцію бізнесу, так і про зростання привабливості цих територій у зв'язку з їхньою стабільністю, сприятливим логістичним положенням та появою нових галузей.

Окремо заслуговує на увагу тренд поляризації: хоча в цілому по країні інвестиційний рівень зростає, різниця між лідерами й аутсайдерами стає все більш відчутною. Наприклад, якщо у 2010 році найвищий показник на одну особу перевищував найнижчий у 12 разів, то в 2024 — майже у 30 разів. Це свідчить про загострення просторових диспропорцій, які потребують регіонального вирівнювання через цільову політику стимулювання інвестицій у депресивні області.

Іншим цікавим спостереженням є те, що високі абсолютні обсяги

інвестицій не завжди означають високу інтенсивність на одну особу. Наприклад, Дніпропетровська чи Одеська області мають великі загальні капіталовкладення, однак через чисельне населення інвестиції в розрахунку на особу тут не завжди потрапляють до найвищих інтервалів. І навпаки — Київська область, при меншій кількості населення, демонструє стабільно високі показники на душу.

Підсумовуючи, слід наголосити, що картографічне представлення дає можливість візуалізувати не лише обсяги інвестицій, а й соціально-економічну структуру територій, оцінити привабливість регіонів для капіталу, динаміку змін під впливом політичних, воєнних або глобальних чинників. Подібна візуалізація є надзвичайно ефективним інструментом для формування регіональної політики, зокрема у сфері інвестиційного стимулювання, планування інфраструктурного розвитку та інституційного реформування регіонів. [6] [7]

Для детального просторового аналізу інвестиційної активності у розрахунку на одну особу див. Додаток Г.

## ВИСНОВКИ

Проведене дослідження підтвердило актуальність і високу аналітичну цінність просторового вивчення інвестицій у основний капітал як одного з ключових чинників соціально-економічного розвитку регіонів України. У межах дипломної роботи було комплексно розглянуто концептуальні підходи до поняття капітальних інвестицій, їхню структуру, функції, джерела та вплив на регіональну економіку. Визначено, що капітальні інвестиції відіграють не лише роль джерела економічного оновлення, а й виконують функцію просторового маркера динаміки розвитку: їх концентрація вказує на центри активного зростання, тоді як їх дефіцит сигналізує про відсталість і потребу в цільовому стимулюванні. Особлива увага була приділена інвестиціям в основний капітал, які становлять найбільшу частку капітальних вкладень, мають чітке статистичне представлення та дозволяють здійснити повноцінне картографічне узагальнення.

У першому розділі роботи було теоретично обґрунтовано інвестиції як об'єкт геопросторового аналізу. Окреслено основні категорії, що стосуються капіталовкладень, їх класифікацію за формами, джерелами, галузевою належністю та територіальним спрямуванням. Розглянуто функціональну роль інвестицій у формуванні конкурентоспроможності регіонів, а також простежено залежність інвестиційної активності від політичної стабільності, безпекового середовища, інфраструктурного забезпечення та державної політики регіонального розвитку. Зроблено висновок, що інвестиції — це не лише економічна категорія, але й потужний індикатор просторових диспропорцій, що піддаються кількісному аналізу та візуалізації.

У другому розділі дослідження було детально розглянуто методіку картографування динамічних економічних показників, зокрема інвестицій у просторі та часі. Визначено, що найбільш доцільним інструментом у даному випадку є створення серійних карт змін території, які дозволяють зафіксувати багаторічну динаміку за допомогою єдиної візуальної шкали. Перевага була

надана індикатору «інвестиції в основний капітал на одну особу», який враховує демографічний чинник і дає змогу провести коректне порівняння між регіонами з різною кількістю населення. Було обрано шість контрольних років: 2010, 2013, 2015, 2018, 2021 і 2024, що охоплюють різні етапи соціально-економічної трансформації в Україні — від періоду стабільності до посткризового відновлення та воєнного часу. У межах цього розділу детально розглянуто особливості проектування карт, способи градації значень, вибір кольорової палітри, нормалізацію шкал та методи забезпечення уніфікованості серії.

Третій розділ роботи було присвячено безпосередньо процесу створення картографічного твору, включаючи інформаційну підготовку, розробку змісту карт, технічне виконання у середовищі QGIS та аналітичну інтерпретацію отриманих результатів. Під час опрацювання було сформовано дві серії карт: за абсолютними обсягами інвестицій та за інвестиціями в основний капітал на одну особу. Для цього було використано офіційні статистичні дані Державної служби статистики України та просторові шари адміністративного устрою. Було створено цілісну інформаційну базу, уніфіковано дані за роками, усунуто розбіжності в назвах, реалізовано класифікацію за методом кuartилів, забезпечено єдиний стиль оформлення. За допомогою Composer Layout у QGIS були сформовані макети з відповідною легендою, стрілкою півночі та службовими підписами, що дало змогу отримати повноцінний картографічний продукт, придатний для друку, аналізу та включення до дипломного дослідження.

У підпункті 3.5 проведено повноцінний аналіз картографічних результатів, на основі якого було виявлено кілька сталих регіональних трендів. По-перше, зберігається абсолютне домінування м. Київ за всіма індикаторами інвестування — і в абсолютних значеннях, і на одну особу. По-друге, після 2014 року простежується перерозподіл інвестиційного потенціалу з Донбасу та індустріального сходу до центральних і західних

регіонів — зокрема Львівської, Київської, Вінницької, Тернопільської областей. По-третє, формується нова вісь просторового тяжіння інвестицій — Київська область + Львівщина + частково Одещина — як регіони з високою інвестиційною активністю. Водночас фіксується стійке відставання прикордонних сільськогосподарських регіонів (Чернівецька, Хмельницька, Житомирська), де обсяги інвестування стабільно перебувають у нижніх інтервалах.

У роботі також було показано, що візуалізація даних у вигляді серії карт дозволяє краще зрозуміти багатовимірну структуру інвестиційних процесів, ніж просте табличне подання. Картографічний підхід дає змогу швидко виявити лідерів і аутсайдерів, побачити географічну концентрацію або розпорощення капіталу, оцінити стабільність тенденцій або зсуви у просторі. Карта стає не лише ілюстративним, а й аналітичним інструментом. Отримані результати можуть бути використані у регіональному плануванні, для формування політики залучення інвестицій, моніторингу ефективності децентралізації, а також у навчальних цілях — як приклад застосування ГІС у соціально-економічній географії.

Узагальнюючи, слід зазначити, що поставлені в дипломній роботі цілі були досягнуті повністю. Було реалізовано не лише аналітичне, а й прикладне завдання — створення повноцінного тематичного картографічного продукту. Проведене дослідження підтвердило ефективність поєднання просторового аналізу з інструментами геоінформаційних технологій як підходу до вивчення територіальної організації соціально-економічних процесів, зокрема інвестиційної діяльності. У перспективі дана методика може бути масштабована на інші показники економічного розвитку або застосована для аналізу міжнародного досвіду.

### Перелік використаних джерел

1. Державна служба статистики України. Капітальні інвестиції за регіонами [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua>
2. Державна служба статистики України. Чисельність наявного населення України за регіонами [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ds/kn/kn\\_u/kn2018\\_u.html](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ds/kn/kn_u/kn2018_u.html)
3. GADM (Global Administrative Areas). Administrative boundaries shapefiles [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://gadm.org>
4. Humanitarian Data Exchange. Ukraine - Administrative Boundaries (ООНА) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://data.humdata.org/dataset/ukraine-admin-boundaries>
5. OpenStreetMap Contributors. Geodata for cartographic use [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.openstreetmap.org>
6. QGIS Documentation. QGIS User Guide and Tutorials [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://docs.qgis.org>
7. Ковальчук Т. Т. Інвестиційна діяльність в Україні: тенденції та перспективи розвитку // Економіка і держава. — 2023. — №4. — С. 18–23.
8. Гринчук М. В. Геоінформаційне картографування соціально-економічних процесів: навч. посібник. — Київ: Ліра-К, 2020. — 164 с.
9. Паламарчук В. І. Основи економічної картографії: підручник. — Київ: Ніка-Центр, 2018. — 256 с.
10. Микитенко В. І., Гладкий Ю. М. Регіональна економіка. — Київ: Знання, 2022. — 392 с.
11. Офіційний портал Верховної Ради України. Закон України «Про інвестиційну діяльність» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>
12. Ministry for Communities, Territories and Infrastructure Development of Ukraine. Investment Atlas of Ukraine [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://minregion.gov.ua>

## ДОДАТКИ

### Додаток А.

#### Динаміка інвестицій в основний капітал за регіонами України

**Таблиця А.1** - Інвестиції в основний капітал України за регіонами (млн. грн.)

Регіони України	2010	2013	2015	2018	2021	2024
Автономна Республіка рим Крим	6927	15453				
Вінницька область	3545	6110	7373	17627	14013	15494
Волинська область	1767	3327	6167	8687	8263	12862
Дніпропетровська область	16017	21290	25920	60289	65470	5075
Донецька область	14994	27912	8304	26979	30073	4939
Житомирська область	2011	3005	4044	8742	9484	10967
Закарпатська область	2205	2646	3778	7501	5126	8891
Запорізька область	7964	6839	7794	15732	18271	7306
Івано-Франківська область	4379	4797	9609	9394	8408	11426
Київська область	11331	20697	24359	40713	35927	48403
Кіровоградська область	2123	3224	4057	7181	6540	6496
Луганська область	5646	11369	2060	3219	3292	54
Львівська область	8830	9817	13387	28996	24042	25703
Миколаївська область	4422	5009	5990	10099	8273	9559

Одеська область	9724	11872	9984	23788	18854	14391
Полтавська область	6289	9536	8338	18637	23808	19726
Рівненська область	1937	2837	4334	7228	6076	11474
Сумська область	2188	2721	3663	7750	7465	8721
Тернопільська область	2138	2976	3828	8375	8537	9751
Харківська область	8023	9293	11247	23551	19439	20786
Херсонська область	1891	2125	3107	8853	5158	346
Хмельницька область	2948	3638	6809	11275	10875	10573
Черкаська область	2831	3413	4486	11110	9590	10397
Чернівецька область	1715	2257	2789	3721	3397	3117
Чернігівська область	1891	2842	3550	8971	8367	12644
Місто Київ	53726	70321	88139	20030	170053	19963

## Додаток Б.

### Динаміка інвестиції в основний капітал України на 1 особу за регіонами

**Таблиця Б.1-** Інвестиції в основний капітал України на 1 особу за регіонами (грн.)

Регіони України	2010	2013	2015	2018	2021	2024
Автономна Республіка Крим	3542	7895				
Вінницька область	2163	3781	4610	11292	9158	10278
Волинська область	1709	3206	5929	8400	8049	12604
Дніпропетровська область	4792	6458	7944	18749	20744	16418
Донецька область	3379	6421	1946	6469	7329	1217
Житомирська область	1568	2973	3221	7121	7886	9312
Закарпатська область	1774	2112	3007	5978	4104	7146
Запорізька область	3843	3971	6324	9180	10900	4466
Івано-Франківська область	3179	3479	5568	6843	6174	8460
Київська область	19530	10240	14821	23194	20195	26958
Кіровоградська область	2321	3193	5659	7604	7108	7199
Луганська область	2458	5068	933	1494	1550	25
Львівська область	3492	3893	5317	11564	9669	10381
Миколаївська область	3730	4280	5161	8894	7430	8766
Одеська область	4088	4978	4190	10034	7983	6122
Полтавська область	4233	6553	5806	13319	17360	14606
Рівненська область	1684	2452	3735	6242	5285	10053

Сумська область	1878	2395	3282	7138	7051	8428
Тернопільська область	1974	2776	3595	8008	8277	9552
Харківська область	2936	3049	4151	8823	7389	8009
Херсонська область	1736	1978	2921	8506	5052	355
Хмельницька область	2220	2782	5259	8903	8727	8617
Черкаська область	2200	2707	3607	9184	8117	8969
Чернівецька область	1902	2494	3076	4122	3791	3502
Чернігівська область	1726	2671	3408	8932	8577	9402
Місто Київ	19530	24975	30861	69039	58169	67657

## Додаток В.

### Інвестиції в основний капітал України за регіонами

Рисунок В.1 - 2010 рік

Інвестиції в основний капітал України, 2010 р.

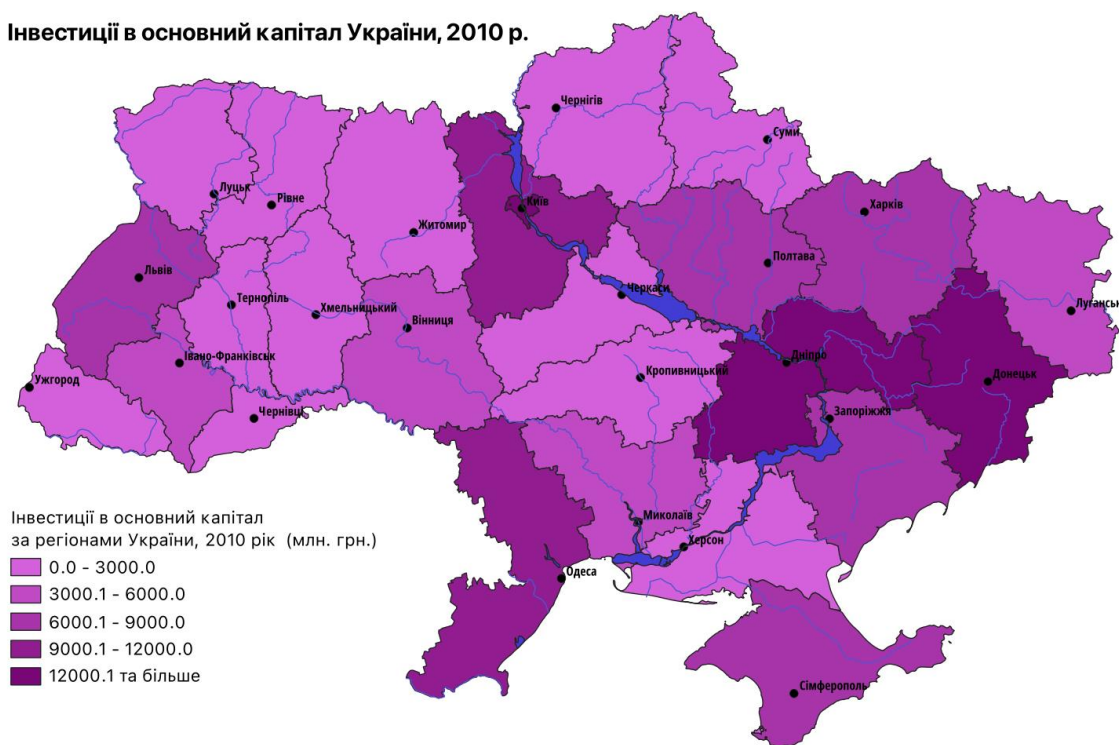
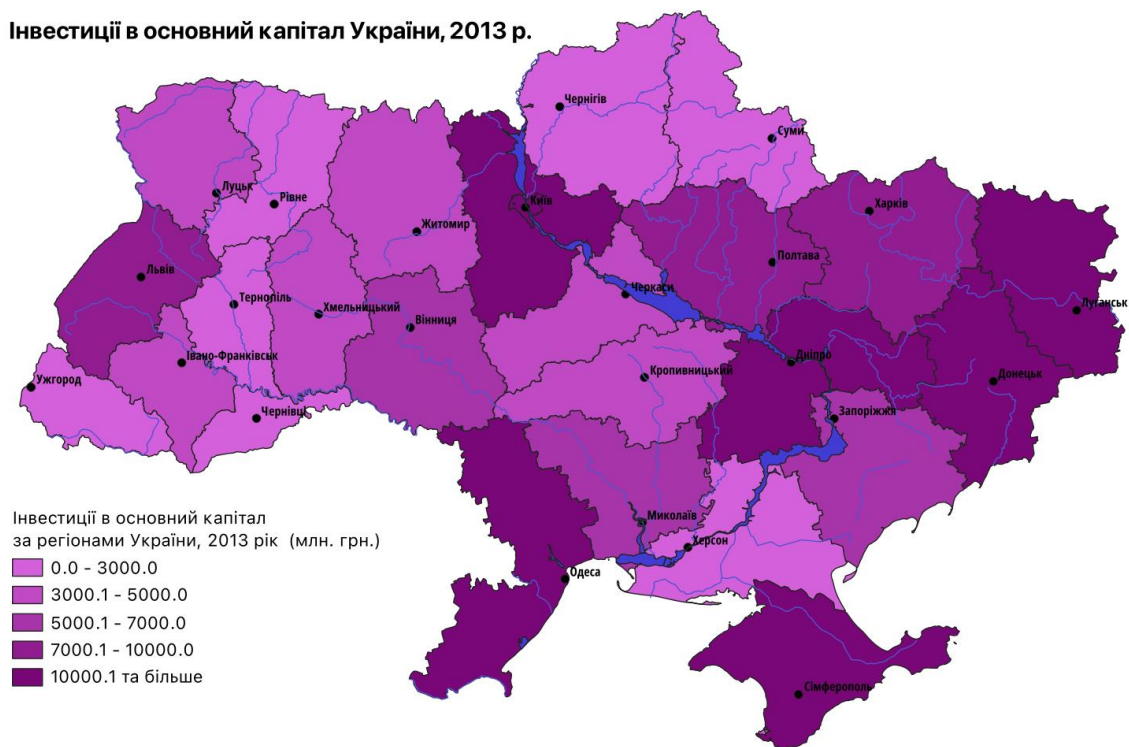


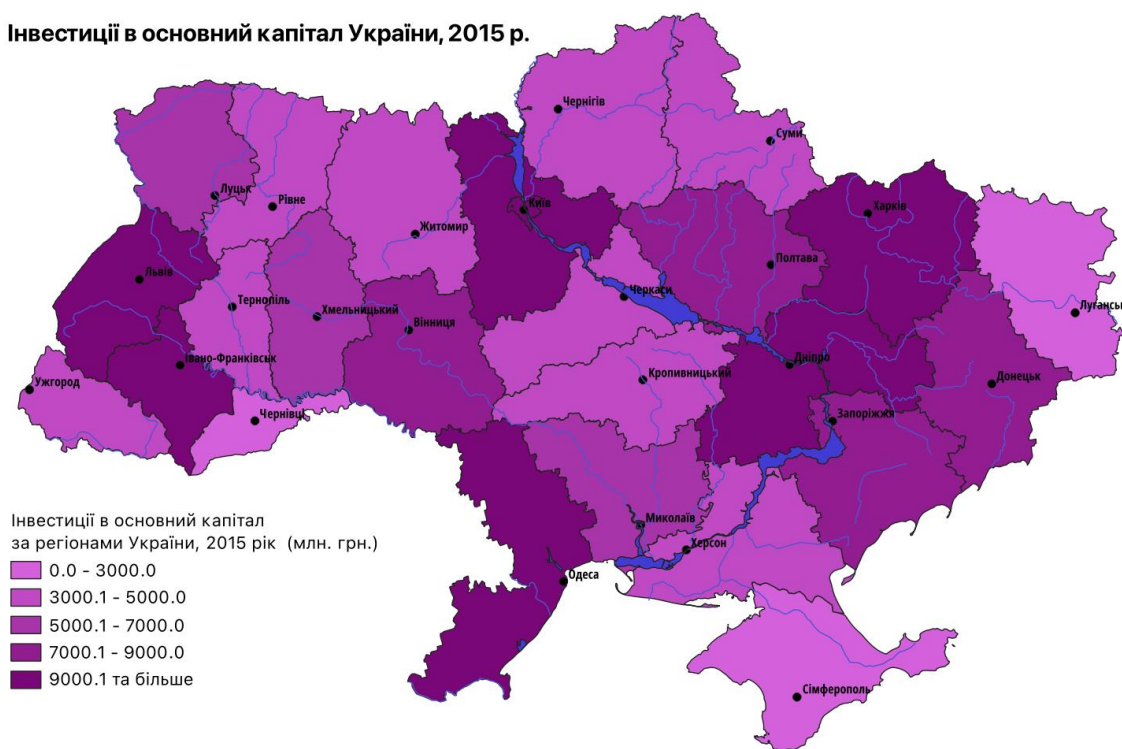
Рисунок В.2 - 2013 рік

## Інвестиції в основний капітал України, 2013 р.



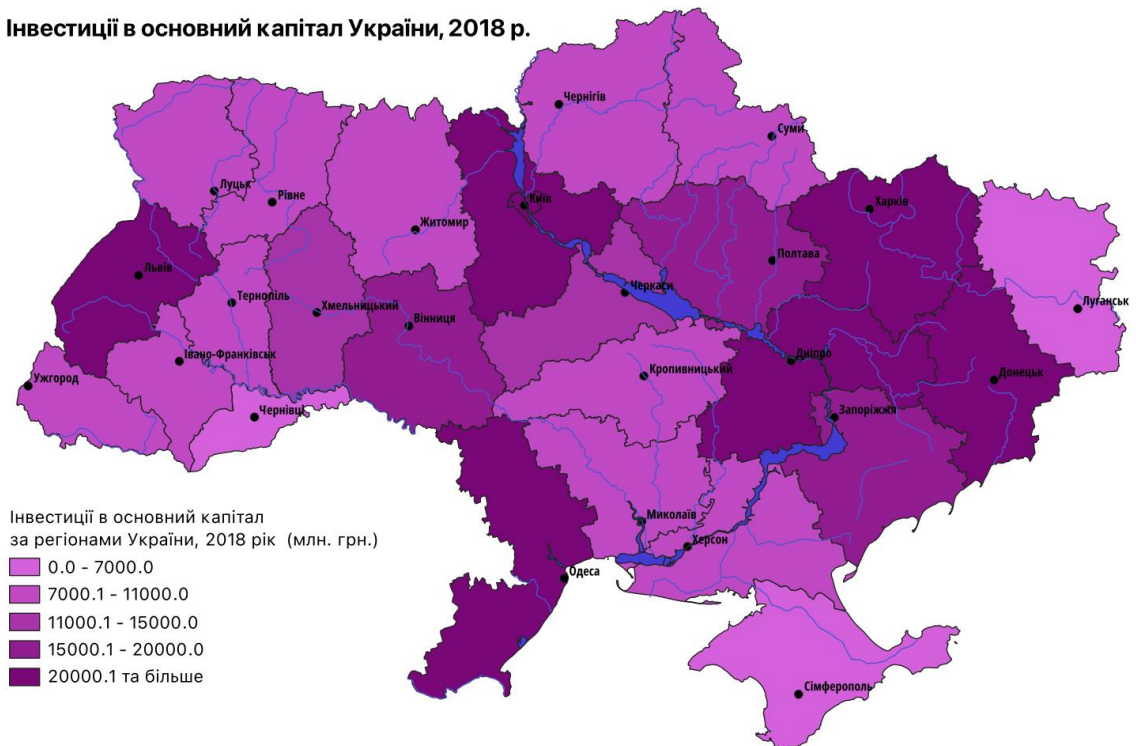
## Рисунок В.3 - 2015 рік

## Інвестиції в основний капітал України, 2015 р.



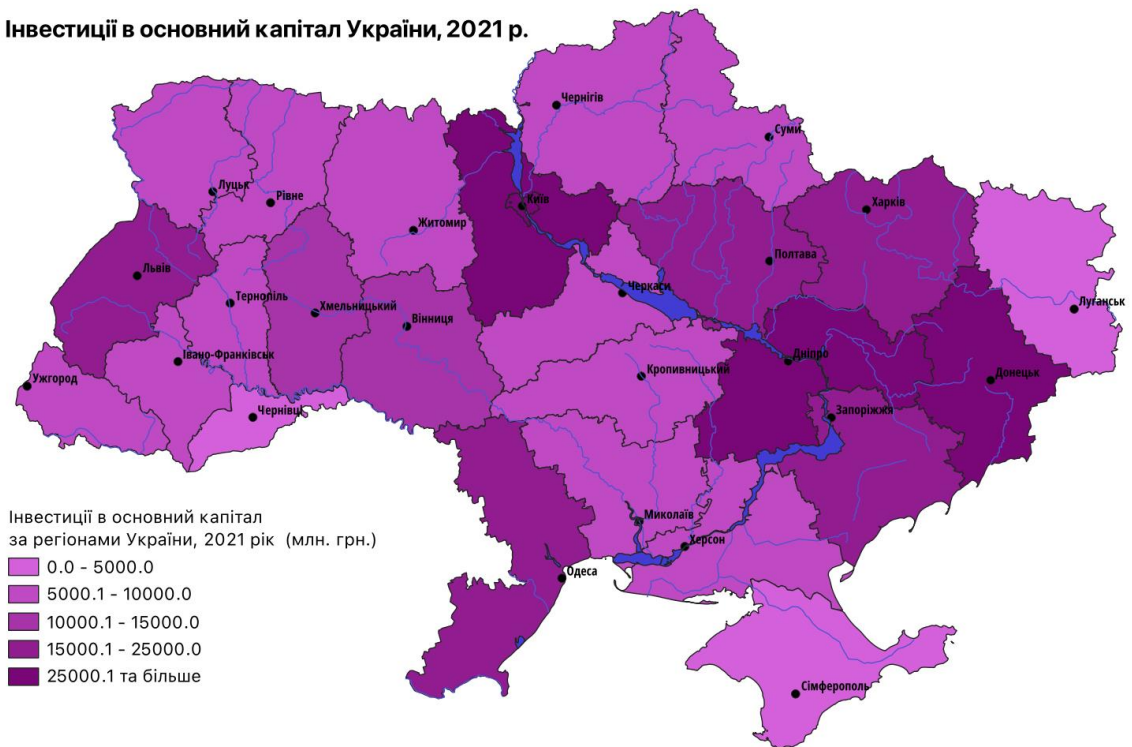
## Рисунок В.4 - 2018 рік

### Інвестиції в основний капітал України, 2018 р.



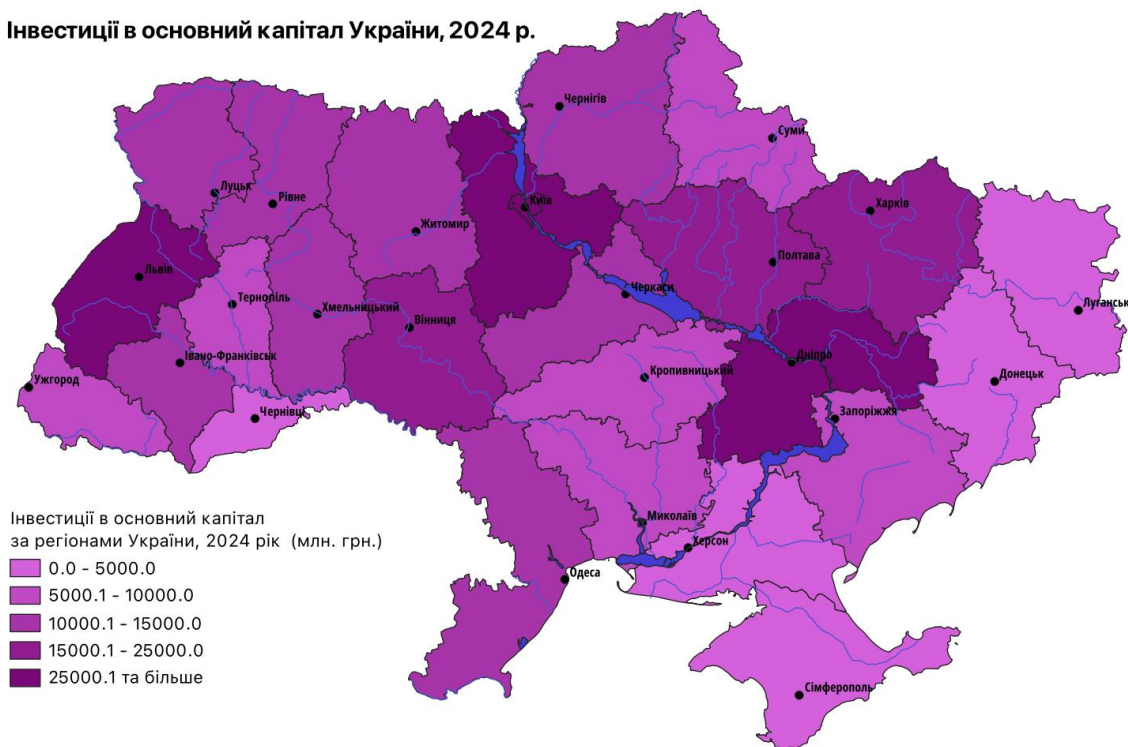
## Рисунок В.5 - 2021 рік

### Інвестиції в основний капітал України, 2021 р.



## Рисунок В.6 - 2024 рік

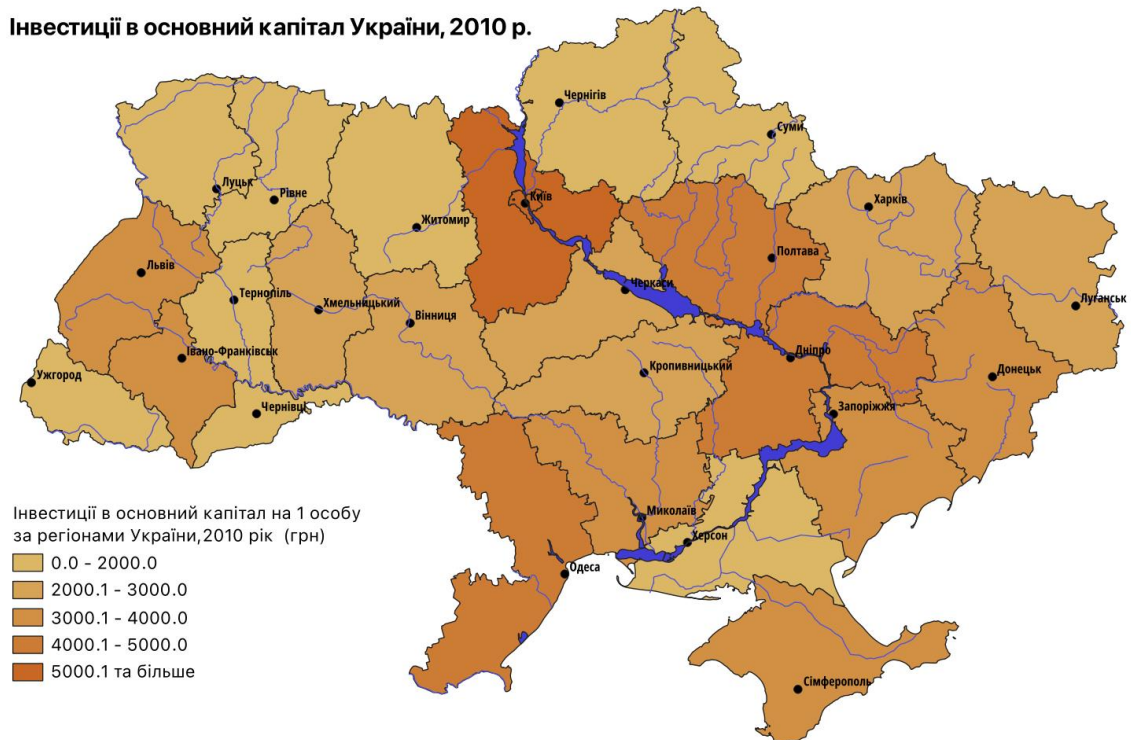
## Інвестиції в основний капітал України, 2024 р.



## Додаток Г.

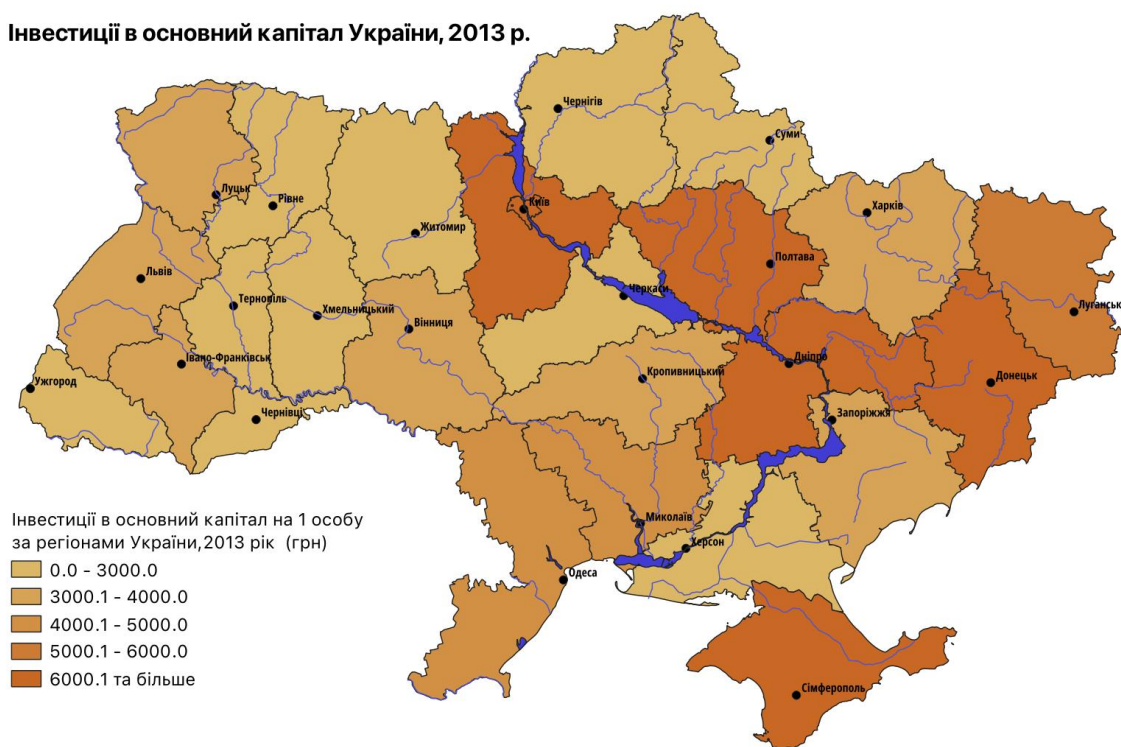
## Інвестиції в основний капітал України за регіонами на 1 особу

## Рисунок Г.1 - 2010 рік



## Рисунок Г.2 - 2013 рік

## Інвестиції в основний капітал України, 2013 р.



## Рисунок Г.3 - 2015 рік

### Інвестиції в основний капітал України, 2015 р.

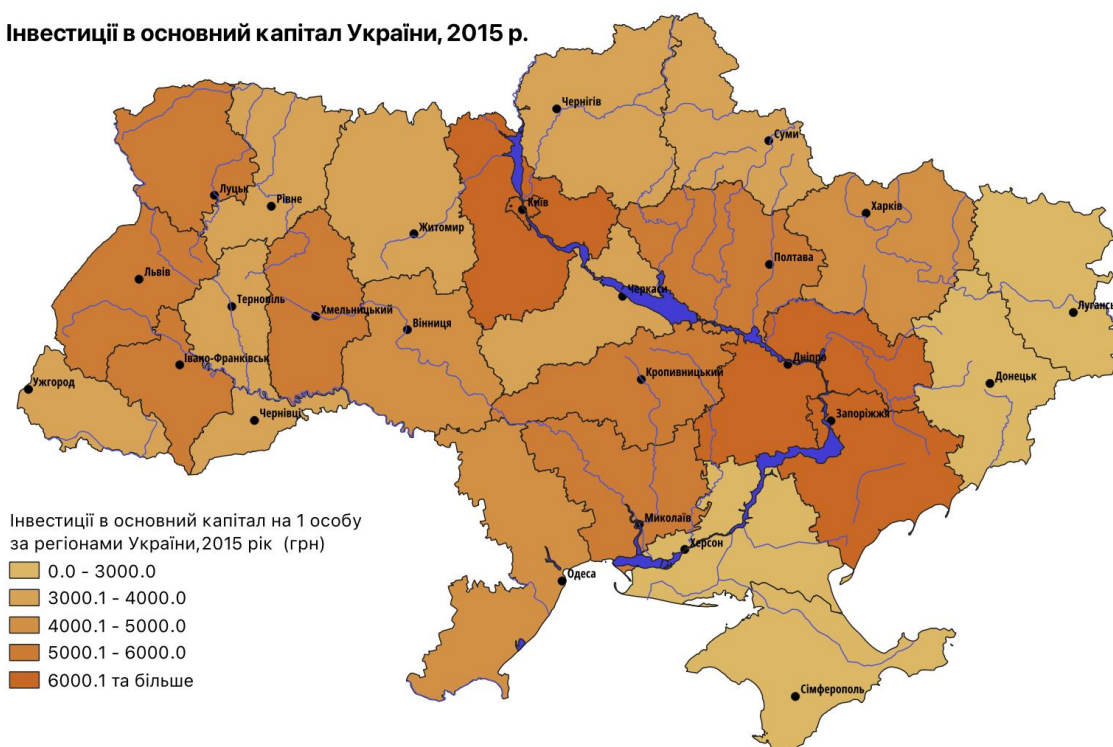
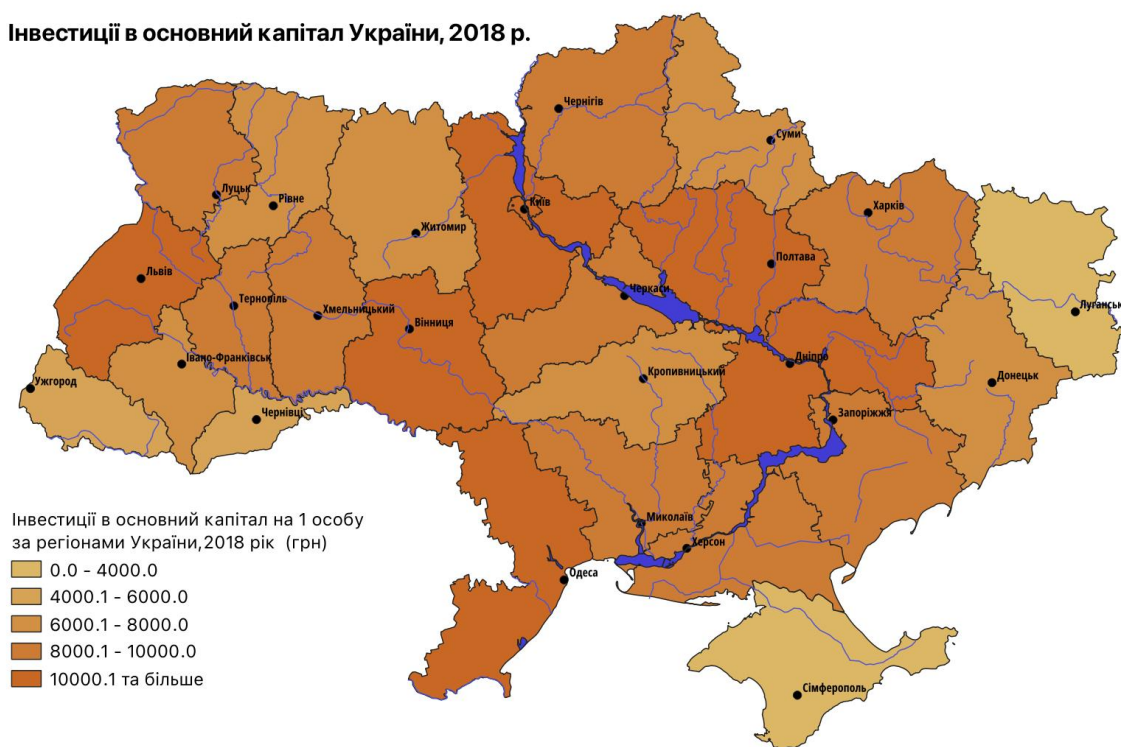


Рисунок Г.4 - 2018 рік

## Інвестиції в основний капітал України, 2018 р.





## Рисунок Г.6 - 2024 рік

## Інвестиції в основний капітал України, 2024 р.

