

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет економіки та управління

Кафедра економічної теорії

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА	Економічна аналітика
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	05 Соціальна та поведінкові науки
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	051 Економіка

Форма навчання: очна (денна)

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему «**Моделі просторової економіки в аналітиці регіонального розвитку України**»

здобувача Оніщенка Богдана Вікторовича _____
(підпис)

Науковий керівник: к.е.н., доц. Кульбачний С.В.

(підпис)

Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)

В.о. завідувача кафедри: д.е.н., проф. Кириленко В.І.

(підпис)

Київ 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет економіки та управління
(назва факультету / навчально-наукового інституту)

Кафедра економічної теорії
(назва кафедри)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

ЕКОНОМІЧНА АНАЛІТИКА
051 - ЕКОНОМІКА

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної групи (гарант)
освітньо-професійної програми

М.К. Галабурда

(підпис) (ініціали, прізвище)

_____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

В.І. Кириленко

(підпис) (ініціали, прізвище)

_____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачу вищої освіти Оніщенко Богдан Вікторович
(прізвище, ім'я, по батькові)

денної форми навчання
очної (денної), заочної, дистанційної

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи

на тему «Моделі просторової економіки в аналітиці регіонального розвитку»

Тему затверджено наказом ректора Університету від "31" січня 2024 р. № 159-ст

Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах бази практики

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ 1	Теоретичні підходи до моделювання просторової економіки (назва розділу)
Розділ 2	Аналіз регіонального розвитку України (назва розділу)
Розділ 3	Напрями удосконалення просторового аналізу економіки України. (Фактори, що впливають на розвиток регіонів. Шляхи підвищення ефективності методів аналізу) (назва розділу)

Об'єкт дослідження:	Просторова економіка
Предмет дослідження:	Особливості моделей регіонального розвитку України
Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:	Дослідити аспекти регіонального розвитку України за допомогою моделей на реальних даних для формування методів прийняття ефективних рішень у політиці регіонального розвитку

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1	Розглянути теорії і концепції регіонального розвитку. Здійснити критичний огляд літературних джерел, проблемних питань, обґрунтувати авторську позицію. Окреслити методологічні підходи, які будуть використані в наступних частинах кваліфікаційної роботи.
--------------------	--

У розділі 2	Проаналізувати особливості регіонального розвитку в Україні (за територіальною ознакою та видами економічної діяльності) та чинники, що впливають на використання моделей просторової економіки в Україні.
--------------------	--

У розділі 3	Запропонувати шляхи удосконалення просторового аналізу економіки України, виявити фактори, що впливають на розвиток регіонів, на основі цих даних сформулювати шляхи підвищення ефективності методів аналізу.
--------------------	---

**Завдання підготував
науковий керівник**

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 20__ р.

**Завдання одержав
здобувач**

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 20__ р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 58 сторінок, 3 розділи 13 таблиць, 4 рисунки, список використаних джерел з 31 найменувань, додатки.

«Моделі просторової економіки в аналітиці регіонального розвитку»

Об'єктом дослідження є просторова економіка як сукупність економічних відносин і процесів, що відбуваються у просторі, та впливають на розвиток регіонів і територій.

Предметом дослідження є особливості моделей регіонального розвитку в умовах України, включаючи аналіз і систематизацію економічних процесів та факторів, що впливають на регіональний розвиток в українському контексті.

Мета дослідження: Основною метою даної роботи є аналіз та систематизація моделей просторової економіки в контексті регіонального розвитку України. Вивчення цих моделей має допомогти визначити ключові фактори впливу на розвиток регіонів та запропонувати методологічні підходи до підвищення ефективності економічного планування на регіональному рівні.

Відповідно до поставленої мети були визначені такі завдання:

1. Огляд літератури: Здійснити аналіз сучасної літератури щодо теорій та моделей просторової економіки, зокрема в контексті регіонального розвитку;
2. Дослідження особливостей моделей: Виявити особливості та специфіку моделей просторової економіки, які підходять для умов України, з урахуванням її географічних, соціально-економічних та політичних особливостей;
3. Аналіз регіонального розвитку: Здійснити оцінку сучасного стану регіонального розвитку України, визначити його основні тенденції та особливості, а також ідентифікувати фактори, що впливають на розвиток різних регіонів;
4. Розробка моделей: Розробити та обґрунтувати методологічні підходи до застосування моделей просторової економіки у регіональній економічній політиці України, запропонувати рекомендації щодо покращення аналітики регіонального розвитку;
5. Валідація моделей: Перевірити ефективність запропонованих моделей та підходів на основі реальних даних та прикладів з різних регіонів України;

6. Розробка рекомендацій: На основі проведеного аналізу надати рекомендації щодо вдосконалення регіональної політики з урахуванням особливостей просторової економіки та запропонованих моделей.

Практичне значення отриманих результатів. На базі розрахунку коефіцієнтів залежності показників регіонального розвитку надана оцінка ефективності моделі у описі регіонального розвитку та можливість практичного застосування у плануванні регіонального розвитку.

Описана та застосована методика проведення аналізу регіонального розвитку може бути використана на практиці під час оцінки економічного розвитку регіонів.

Рік виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи 2024

Рік захисту роботи 2023

Ключові слова: регіональна економіка, просторова економіка, регіональний розвиток, економічний простір, економічна просторова модель.

В і д г у к
про кваліфікаційну бакалаврську роботу
здобувача факультету економіки та управління
освітньо-професійної програми «Економічна аналітика»
Оніщенко Богдана Вікторовича

на тему: Моделі просторової економіки в аналітиці регіонального розвитку України.
(назва теми)

1. Актуальність теми. Використання методів математичного моделювання набуває все більшого значення в управлінні регіональним розвитком. Тому більш нагальною стає необхідність підвищення якості аналізу і систематизації регіонального управління із застосуванням модельного апарату.

2. Позитивні риси кваліфікаційної роботи:

- Систематизовано теоретичні напрацювання у сфері моделювання регіонального розвитку
- Проаналізовано сучасний стан регіонального розвитку України у розрізі областей і окремих галузей, чинники та особливості, що впливають на розвиток різних регіонів
- Обґрунтовано методологічні підходи до адаптації моделей просторової економіки у регіональній економічній політиці України
- Активно використовувались математичні методи обробки інформації (регресійний аналіз зв'язку між щільністю населення і обсягом ВРП на душу населення, обчислення еластичності заміщення факторів виробництва тощо).

3. Наявність самостійних розробок автора.

- Виявлено особливості та специфіку моделей просторової економіки, які відповідають умовам України
- Здійснено комплекс заходів з перевірки відповідності і придатності до застосування ряду моделей в умовах України
- На основі проведеного дослідження підготовлено ряд рекомендацій щодо удосконалення регіональної політики з урахуванням особливостей просторової організації економіки України із залученням відповідного модельного інструментарію.

4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій:

- Адаптовано модельний апарат досліджень регіонального розвитку, що передбачає вдосконалення процесу регіонального планування та має на меті розробку більш ефективної регіональної політики
- Закцентовано на кількох напрямках удосконалення роботи з інформацією, необхідності підвищення якості аналітичної роботи загалом.

5. Наявність недоліків:

- Несуттєві вади оформлення (ілюстративний матеріал)

6. Загальна оцінка кваліфікаційної бакалаврської роботи та її допущення до захисту перед ЕК: кваліфікаційна бакалаврська робота Оніщенко Богдана Вікторовича на тему «Моделі просторової економіки в аналітиці регіонального розвитку України» допускається до захисту перед ЕК. Оцінка письмової частини кваліфікаційної роботи 60 балів.

Науковий керівник: доцент кафедри економічної теорії, к.е.н.,

_____ (підпис)

Кульбачний С.В.
(прізвище, ініціали)

“ ___ ” _____ 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	
1.1 Моделювання економічного простору та його властивості: аналіз історії досліджень провідними вченими.....	8
1.2 Значення просторових взаємозв'язків для регіонального розвитку країни.....	15
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.	
2.1 Моделі просторової організації економіки України.....	31
2.2 Застосування методики просторового аналізу економіки України.....	38
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	44
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	54
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Моделі просторової економіки у контексті аналітики регіонального розвитку набувають дедалі більшої ваги в сучасному економічному дискурсі. Україна, як країна з розмаїтою географією, історично сформованими регіонами та нерівномірним економічним розвитком, стикається з низкою викликів у цій сфері. Перехід до ринкових відносин та глобалізація посилили відмінності між регіонами за рівнем економічного розвитку, продуктивністю, рівнем доходів населення та якістю життя.

Вивчення моделей просторової економіки в контексті особливостей регіонального розвитку України є актуальним з огляду на необхідність пошуку оптимальних підходів для зменшення диспропорцій та розробки дієвих інструментів регіональної політики. Комплексний аналіз і розуміння цих моделей допоможуть вирішити нагальні питання, пов'язані з поліпшенням інфраструктури, перерозподілом інвестицій, створенням робочих місць і підвищенням конкурентоспроможності окремих регіонів.

Таким чином, дослідження цієї теми дозволить сформулювати рекомендації для забезпечення збалансованого та сталого розвитку регіонів України, враховуючи їх унікальні соціально-економічні умови та потенціал для зростання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Дослідники приділяють увагу таким питанням:

1. Просторова поляризація та агломераційні ефекти: Роботи низки науковців розглядають концентрацію економічної діяльності у великих міських центрах та її вплив на розвиток прилеглих територій. Вперше про це заговорив автор Нової Економічної Географії, лауреат Нобелівської премії з економіки Пол Кругман. Він розробив моделі, в рамках яких аналізував рівновагу концентрації промисловості.

В Україні дослідження цієї тематики продовжували І. Ліщинський та М. Криворучко. Дослідження зосереджуються на аналізі агломераційних ефектів, вивчаючи їх позитивний та негативний вплив на економіку регіонів

2. Соціально-економічна нерівність: Вивчаючи нерівномірність розподілу доходів, зайнятості та доступу до послуг між регіонами, науковці намагаються розробити ефективні моделі зменшення диспропорцій, враховуючи специфіку окремих регіонів. В Україні це питання аналізували М. Бутко та О. Хомик у статті «Методологічні формування сучасної парадигми».

3. Глобалізація та інтеграція: У світлі сучасних економічних тенденцій окремий напрямок досліджень присвячений впливу глобальних процесів на економіку регіонів України, а також можливостям інтеграції в світові ринки. В Україні це питання розробляли О. Довгаль, Н. Казакової.

Окрему шану необхідно надати вченим з далекого минулого, надбання яких в Україні описали Є. Куриляк та Н. Ліба(німецькі дослідники Тюнен, Лаунхардт, Вебер), Т. Калашнікова, А. Гарус та О. Журавльов (французькі дослідники Франсуа Перру, П. Потье, Ж. Будівль), О. Железняк та Л. Олещенко (гравітаційні моделі У. Рейлі), С. Щеглюк (загальна хронологія теорій).

Загалом, сучасні публікації та дослідження висвітлюють актуальні виклики та можливості, підкреслюючи необхідність подальших досліджень у розробці моделей регіонального розвитку в умовах України.

Проте, варто зазначити, що ступінь розробленості даної тематики не є високою і достатньою, що відкриває перспективи продовження досліджень та модельних розробок у цій сфері.

Мета дослідження:

Основною метою даної роботи є аналіз та систематизація моделей просторової економіки в контексті регіонального розвитку України. Вивчення цих моделей має допомогти визначити ключові фактори впливу на розвиток регіонів та запропонувати методологічні підходи до підвищення ефективності економічного планування на регіональному рівні.

Завдання дослідження:

1. Огляд літератури: Здійснити аналіз сучасної літератури щодо теорій та моделей просторової економіки, зокрема в контексті регіонального розвитку.

2. Дослідження особливостей моделей: Виявити особливості та специфіку моделей просторової економіки, які підходять для умов України, з урахуванням її географічних, соціально-економічних та політичних особливостей.

3. Аналіз регіонального розвитку:

Здійснити оцінку сучасного стану регіонального розвитку України, визначити його основні тенденції та особливості, а також ідентифікувати фактори, що впливають на розвиток різних регіонів.

4. Розробка моделей: Розробити та обґрунтувати методологічні підходи до застосування моделей просторової економіки у регіональній економічній політиці України, запропонувати рекомендації щодо покращення аналітики регіонального розвитку.

5. Валідація моделей: Перевірити ефективність запропонованих моделей та підходів на основі реальних даних та прикладів з різних регіонів України.

6. Розробка рекомендацій: На основі проведеного аналізу надати рекомендації щодо вдосконалення регіональної політики з урахуванням особливостей просторової економіки та запропонованих моделей.

Об'єктом дослідження є просторова економіка як сукупність економічних відносин і процесів, що відбуваються у просторі, та впливають на розвиток регіонів і територій.

Предметом дослідження є особливості моделей регіонального розвитку в умовах України, включаючи аналіз і систематизацію економічних процесів та факторів, що впливають на регіональний розвиток в українському контексті.

Методи дослідження:

Для досягнення мети та вирішення завдань цього дослідження будуть застосовані такі методи:

Аналіз літератури: Для визначення теоретичних засад просторової економіки та регіонального розвитку буде здійснено аналіз наукових праць, статей та інших джерел для систематизації знань та ідей у цій галузі.

Метод порівняльного аналізу: Цей метод допоможе порівняти особливості різних моделей просторової економіки та їх застосування до умов регіонального розвитку в Україні.

Статистичний аналіз: Будуть проаналізовані статистичні дані, щоб визначити основні тенденції, закономірності та відмінності у розвитку регіонів. Цей метод дозволить отримати об'єктивну картину стану економічного розвитку.

Регресійний аналіз: Використовується для оцінки залежностей між різними економічними та просторовими змінними, дозволяючи виявити найбільш значущі фактори, що впливають на регіональний розвиток.

Теоретична та методологічна значущість отриманих результатів.

Теоретична цінність цього дослідження полягає в систематизації знань про моделі просторової економіки, які є актуальними в контексті регіонального розвитку України. Робота розширює та поглиблює існуючі теоретичні підходи до аналізу просторових процесів, дозволяючи краще зрозуміти закономірності розвитку регіонів у різних економічних та соціальних умовах. Отримані результати сприяють удосконаленню наукової бази для досліджень регіонального розвитку, виявляючи нові аспекти і взаємозв'язки між факторами.

Методична значущість дослідження відображається у розробці нових методологічних підходів та моделей, які допоможуть точно оцінювати поточний стан регіональної економіки та прогнозувати її подальший розвиток. Впроваджені методи аналізу можуть бути використані для вдосконалення процесу регіонального планування, а також для розробки ефективної регіональної політики.

Інформаційною базою дослідження.

1. Наукова література: Ключові монографії, статті та дослідження з просторової економіки та регіонального розвитку. Роботи міжнародних та українських науковців допоможуть зрозуміти поточні теоретичні підходи та методологію досліджень у цій галузі.

2. Державна статистика: Дані Державної служби статистики України, Міністерства економіки, Міністерства фінансів та інших державних органів, що

містять офіційну інформацію про економічний та соціальний розвиток регіонів, галузеві тенденції, інвестиційний клімат та інші показники.

3. Міжнародні дослідження: Звіти міжнародних організацій, таких як Світовий банк, ООН, Європейський Союз, Міжнародний валютний фонд, OECD, містять аналіз макроекономічних показників, регіональної політики та інвестиційних стратегій.

4. Локальні дослідження: Аналіз матеріалів регіональних досліджень, здійснених на рівні обласних управлінь економіки, муніципальних адміністрацій, місцевих органів самоврядування та громадських організацій, дає можливість детальніше вивчити особливості розвитку кожного регіону.

5. Аналітичні та стратегічні документи: Стратегії регіонального розвитку, економічні плани та прогнози на місцевому і національному рівнях надають інформацію про основні цілі та напрями політики у сфері просторової економіки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1 Моделювання економічного простору та його властивості: аналіз історії досліджень провідними вченими

У XIX столітті в Німеччині була сформована школа думки у сфері просторової економіки, яка виростила цілу плеяду видатних учених. Ця школа розвивалася завдяки неперервному діалогу між поколіннями вчених, кожен з яких додавав нові елементи та перспективи до розуміння того, як і чому промислові та сільськогосподарські підприємства розміщуються саме там, де вони є.

Першим знаковим дослідником у цій області став Іоганн Генріх фон Тюнен, який у XIX столітті розробив свою знамениту "Ізольовану державу". Це була спроба аналізувати вплив відстані від ринків на вибір сільськогосподарських культур і методів ведення господарства. Тюнен показав, як економічні зони формуються навколо міських центрів, виходячи із затрат на транспортування продукції до місць продажу. [1]

У 1882 році Вільгельм Лаунхардт розробив метод вагового локаційного трикутника. Лаунхардт переніс ідеї Тюнена на промисловість, аналізуючи, як оптимально розміщувати підприємства відносно джерел сировини і ринків збуту з огляду на мінімізацію транспортних витрат.[2]

В ранньому XX столітті Альфред Вебер виносить теорію розміщення на новий рівень. У 1909 році він публікує "Теорію розміщення промисловості", де вводить концепції транспортної, робочої та агломераційної орієнтацій. Ці "орієнтації" визначають, де краще будувати підприємства на основі вартості перевезення, вартості праці та переваг зосередження промислових об'єктів.

Згодом Вальтер Кристаллер у 1933 році вніс важливий вклад із своєю теорією центральних місць. Його праця "Центральні місця Південної Німеччини" пояснювала, як міста і селища розміщуються не випадково, але формують ієрархічну мережу з обслуговування. Теорія розвинута Августом Льошем у його книзі "Економічна географія" ("The Economics of Location"), опублікованій у 1940

році. Льош розширив ідеї Крісталлера та інших, застосовуючи їх до розміщення промисловості. Він вважав, що фірми розташовуються таким чином, щоб максимізувати свої прибутки, враховуючи ринковий попит та витрати на транспортування. Льош вважав, що ринки формують ієрархічну структуру, яка впливає на розміщення промисловості в різних місцях. [3]

По завершенні епохи знакових німецьких досліджень у галузі просторової економіки, естафету перехопила французька школа, яка не лише вбирала знання своїх попередників, але й вносила свіжі ідеї та новаторські концепції. Французькі вчені розширили поле досліджень, введене Тюненом, Вебером та Кристаллером, і переосмислили його, додавши нові виміри та динаміку.

Хосе Рамон Ласуен, наприклад, у своїй праці "On growth poles" ("Про полюси зростання") висунув ідею, що індустріальні вузли діють як "магніти", що притягують економічну активність та сприяють розвитку регіонального виробництва. Ця ідея підхоплюється і розвивається в роботах багатьох інших економістів, вказуючи на силу концентрації в економічному розвитку.

Франсуа Перру, у своєму дослідженні, розглядав імпульси розвитку, що випромінюються від промислових осередків, створюючи мережі, які сприяють економічній інтеграції і структурній координації на більш широкій території. Його робота підкреслює не тільки безпосередній вплив промислових центрів на розвиток, а й каскадні ефекти, які розповсюджуються на вторинні та третинні зони, стимулюючи створення нових промислових вузлів. Перру уважно розглядає ці "полюси зростання" як джерела динаміки, що формують географічну структуру економічної активності.[4]

Іншим визначним автором, Жак Будевіль, зі своєю працею, що пов'язує теорію з географічними аспектами, вивчав як "полюси росту" реагують на і реформують географічний простір, створюючи нові можливості для регіонального розвитку. Будевіль зосереджується на стратегічних аспектах регіонального планування, де кожен центр, завдяки інноваціям та підтримці інфраструктури, спроможний впливати на економічне зростання великого регіону або навіть цілої країни.[4]

Ця нова хвиля французьких досліджень додала значної глибини та нюансування до німецької школи, наголошуючи на важливості просторових взаємозв'язків, інтеграції ринків та стратегічного планування в процесах економічного розвитку.

Англосаксонська школа просторової економіки принесла світовій науці нове бачення економічного розвитку, регіональної структури та глобалізації. Відзначаючись застосуванням математичних методів та емпіричного аналізу, ця школа зробила акцент на практичних і кількісних аспектах економічних процесів.

У. Рейлі, наприклад, займався вивченням торгівлі між регіонами та їх економічною взаємодією, запропонувавши знаменитий закон тяжіння у контексті розташування роздрібної торгівлі. Він показав, як ринковий потенціал залежить від відстані та розмірів населення, що мають істотний вплив на розміщення економічної активності. [5]

Вільям Алонсо розвинув моделі розміщення, які використовуються для аналізу міського розвитку та розподілу земельних ресурсів, звертаючи увагу на те, як зміни у землекористуванні та ціноутворення впливають на формування міських просторів.

Пол Кругман, одержувач Нобелівської премії з економіки 2008 року, значно просунув розуміння просторової економіки, розвиваючи теорії міжнародної торгівлі та економічної географії. Його теорії нової економічної географії зосереджуються на питаннях, чому економічна активність є концентрованою в певних місцях, і які ефекти це має на регіональний розвиток. Кругман пояснив, як масштаби виробництва, транспортні витрати та взаємозв'язки між підприємствами формують економічні ландшафти. [6]

Джон Харріс і Майкл Тодаро зробили важливий вклад у розуміння міграційних процесів, розробивши модель, яка пояснює переміщення робочої сили з сільських районів до міст у пошуках кращих можливостей для зайнятості. [5]

Ця школа вирізняється підходом, що поєднує аналітичність з увагою до емпіричних даних, і вона продовжує впливати на сучасний розвиток регіональної науки та економічної географії. Англосаксонська школа, з її глибоким корінням у

кількісних методах та емпіричному аналізі, дала світу нове розуміння про те, як економічні сили формують просторовий вимір життя суспільства.

У цьому контексті роботи Кругмана надзвичайно важливі. Його теоретичні моделі допомогли пояснити, чому економічна активність концентрується в окремих регіонах і як це впливає на міжнародну торгівлю та економічне зростання. Він показав, що, незважаючи на зменшення транспортних витрат, економічна діяльність не стає більш розподіленою, а замість цього утворює географічні "кластери", що сприяє ефективності виробництва через економію на масштабі. [6]

Модель Харріса-Тодаро доповнює цей аналіз, додавши важливий вимір міграційних потоків, що є критичними для розуміння трансформацій у працевлаштуванні та розподілі доходів між містами та сільськими районами, а також впливу цих процесів на міське планування та розвиток інфраструктури. [5]

Загалом, англосаксонська школа просторової економіки значно розширила горизонти розуміння економічних процесів і внесла великий вклад у формування сучасних політик у сфері регіонального розвитку, урбанізації та глобалізації, продовжуючи діалог між науковцями різних шкіл та дисциплін.

Голландська школа просторової економіки, заснована Яном Тінбергеном, стоїть на перетині економічної теорії та просторового аналізу, що дозволяє з глибшим розумінням підходити до розміщення економічної діяльності. Лауреат Нобелівської премії, Тінберген запропонував інноваційні підходи до розробки динамічних моделей, які дозволяють вивчати і аналізувати просторову взаємодію між центрами економічної активності.

Його роботи, зокрема "On the theory of economic policy" (1952), "Economic policy. Principles and design" (1956), та "International economic integration" (1965), поклали основу для методології моделювання просторових взаємодій і підкреслили значення теорії розміщення в економічному аналізі. [7]

Тінберген розробив класифікацію галузей на просторові, точкові, і ті, що забезпечують трудові ресурси, пропонуючи систему, яка дозволяє вирішувати просторові завдання економіки. Ця класифікація допомагає зрозуміти, як різні типи

діяльності взаємодіють з економічним простором, займаючи місце відповідно до їх функціональних потреб та специфіки.

Зокрема, Тінберген вказував на сільське та лісове господарство як на галузі, що потребують великого простору, на обробну промисловість та сферу послуг як на точкові галузі, що концентруються біля ринків збуту, та на транспорт і зв'язок як на ті, що "скорочують" простір, забезпечуючи доступність і зв'язок між різними економічними центрами.

Основні положення його теорії розміщення господарства Тінберген виклав у статті "Просторова дисперсія виробництва" і далі розвинув у своїй монографії "Математичні моделі економічного зростання", поглиблюючи розуміння міжгалузевого балансу і можливості прогнозування інвестицій.

Продовжуючи його роботу, інший відомий голландський вчений Хендрік Бос у своїй праці "Розміщення господарства" досліджував нюанси гіпотези розміщення, розширивши Тінбергенові ідеї шляхом аналізу розміщення виробництва у багатовимірному просторі та з урахуванням взаємодії декількох галузей. Бос ретельно розглянув, як різні галузі реагують на просторові вимоги та як це впливає на розміщення виробничих потужностей, що зумовлює значні транспортні витрати. Це дозволило більш точно моделювати економічні системи та прогнозувати їх розвиток.

Голландська школа також акцентувала увагу на важливості міжнародної економічної інтеграції та її впливу на розміщення виробництва. Тінберген, у своїй праці "International economic integration", досліджував як інтеграційні процеси впливають на економічний розвиток країн та регіонів, підкреслюючи значення відкритої торгівлі та взаємної економічної залежності.

Таким чином, Голландська школа зробила значний вклад у розуміння економічних систем з просторової перспективи, розвинувши концепції та методології, які дозволяють ефективніше вирішувати завдання розміщення та розвитку господарства, а також прогнозувати та керувати економічними процесами в умовах глобалізації.

Шведська наукова школа просторової економіки внесла свій унікальний вклад у розуміння економічних процесів, особливо в контексті розповсюдження інформації та інновацій. Два видатні представники цієї школи, Торстен Хегерstrand та Томас Паландер, працювали над розумінням того, як інформація поширюється через різні регіони та як це впливає на економічну поведінку та вибір розташування підприємств. [7]

Торстен Хегерstrand зокрема досліджував механізми дифузії інновацій і шляхи поширення інформації в просторовому контексті. У своїй фундаментальній роботі "Просторова дифузія як процес виробництва інновацій" (1952), він вивчав, як нові ідеї та технології розповсюджуються між місцями та особами, розкриваючи патерни та швидкість цього процесу. Його робота показала, що дифузія інновацій має свої закономірності і може бути модельована, що дає змогу краще розуміти та прогнозувати розвиток регіональної економіки.

Томас Паландер, з іншого боку, зосередив увагу на структурі ринків та транспортних системах, розглядаючи взаємодію між різними географічними точками. Він розробляв теорії, які пояснюють, чому певні промислові центри формуються в одних місцях, а не в інших, та які чинники впливають на географічне розміщення виробництва.

Разом, роботи цих вчених становлять фундамент шведської школи, яка звертає особливу увагу на просторові аспекти розвитку економіки, включаючи транспортування, комунікації та дифузію інновацій. Їхній підхід дозволяє більш глибоко аналізувати та розуміти, як просторові відносини впливають на економічні стратегії та політику, а також на соціально-економічний розвиток. [7]

Радянська наукова школа просторової економіки сформувалася в умовах величезної території СРСР і була тісно пов'язана з плановою економікою, де централізоване розміщення виробництва та розподіл ресурсів було ключовим. Відзначаючись значними дослідженнями з регіонального планування та економічної географії, вона зібрала велику групу вчених із різних республік колишнього Радянського Союзу.

Серед радянських учених, які внесли значний вклад у цю школу, можна відзначити М. Бандмана, М. Баранського, А. Гранберга, Б. Данилішина, М. Долішнього, С. Дорогунцова, Ф. Заставного, С. Ілліча, М. Колосовського, М. Некрасова, М. Паламарчука, М. Пістуня, А. Пробста, Ю. Саушкіна, О. Топчієва, О. Шаблія та інших.

Ці дослідники займалися розробкою теоретичних основ просторової економіки, а також розробляли методи і моделі для планування та раціонального розміщення продуктивних сил. Однією з основних задач, які вони вирішували, було забезпечення оптимального розміщення промислових об'єктів з урахуванням величезних географічних масштабів та різноманітності природних ресурсів Радянського Союзу.

Школа розглядала просторову економіку як засіб для досягнення більшої ефективності економіки в цілому, з особливим акцентом на індустріальне і регіональне планування. Вчені працювали над різними проблемами, включаючи оптимізацію транспортних мереж, розподіл населення, промислове і сільськогосподарське розміщення, а також розвиток міст і регіонів.

Радянська школа була особливо активною в період від 1950-х до 1980-х років і продовжувала розвиватися до розвалу СРСР, після чого її представники продовжили роботу в незалежних державах, увібравши в себе переходи до ринкової економіки та нові глобалізаційні виклики.[7]

1.2 Значення просторових взаємозв'язків для регіонального розвитку країни

Модель Тюнена визначає розташування сільськогосподарських діяльностей навколо міста на основі витрат на транспортування та виробництво. Згідно з цією моделлю, продукція, що швидко псується, важка або об'ємна, розміщується недалеко від міста. Скотарство, яке має низькі транспортні витрати порівняно з вартістю виробництва на акр, розміщується на периферії регіону. Земля ділиться на кільцеві зони, де кожна спеціалізується на виробництві продукту, який

приносить найвищий чистий прибуток на одиницю площі, максимізуючи земельну ренту. [8. iv]

Виробничі та транспортні витрати, що змінюються з віддаленістю від центру, впливають на ренту, але не є її частиною. Вісь абсцис у моделі відповідає лінії нульової ренти і граничних витрат. Границя зони, де рента є максимальною, збігається з відстанню, де гранична величина ренти дорівнює граничним витратам виробництва. Все це візуалізується на діаграмі Тюнена (рис. 1.1) , де рентна функція виражається формулою $R=e(p-a)-efk$, де R — рента на акр, e — ціна продукту, p — вартість продукту, a — витрати на виробництво, f — транспортний тариф за кілометр, k — відстань до ринку. [8. iv]

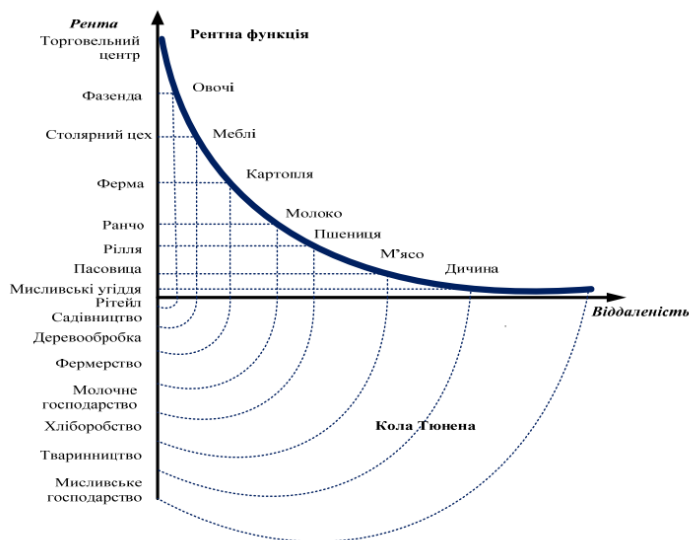


Рисунок 1.1 - Діаграма Тюнена, крива розподілу ренти по мірі віддаленості від центру. [8, iv]

На вертикалі діаграми зазначена вартість землі для різних типів ділянок, а на горизонталі — відстань в кілометрах. Нижня частина діаграми показує "кіляця Тюнена", де розташовані різні види виробництв, а у верхній правій частині зазначені продукти, які ці виробництва виготовляють.

Відділеність від центра можна розрахувати за формулою: $r=(v_1m_1-v_2m_2)/t(v_1-v_2)$, де m_1 і m_2 — дохідність сільськогосподарських культур на одиницю продукції, v_1 та v_2 — обсяги виробництва культур, t — транспортний тариф на 1 т·км, r — відстань від центру

Ключовим елементом у методі Лаунхардта є транспортні витрати, причому виробничі витрати припускаються однаковими в усіх точках. Оптимальне розташування заводу з трьох зазначених точок — це та, де транспортні витрати найнижчі. Для знаходження точки мінімуму транспортних витрат використовується геометричний метод, який полягає у геометричному знаходженні точки, з якої транспортні витрати будуть найменші. Для цього будується так званий Локаційний трикутник [1](рис. 1.2).

Припустимо, що існує потреба в розміщенні нового металургійного заводу. Визначення місця буде залежати від трьох ключових точок: місця видобутку залізної руди (точка А), місця видобутку вугілля (точка В) та пункту споживання металу (точка С). [8. iv]

За заданим прикладом, витрати на тонну металу залежать від споживання руди (а) та вугілля (b) і відстаней між важливими точками: $AC=S1$, $BC=S2$ та $AB=S3$. Розглядаються три можливі пункти для розміщення металургійного заводу, в кожному з яких сумарні витрати визначаються як:

$(b*S3+S1)*p$ у точці А;

$(a*S3+S2)*p$ у точці В;

$(aS1+bS2)*p$ у точці С.

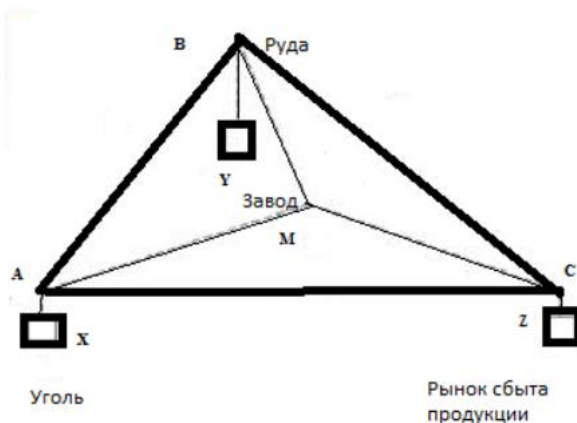


Рисунок 1.2 - Локаційний трикутник Лаунхардта [8. iv]

Не враховуючи фактор ваги, то задача знаходження точки з мінімальними витратами на транспортування стоїть у знаходженні такої точки, за якої вантаж подолав б мінімальну відстань, тобто сумарна відстань від вершин до цієї точки була б мінімальною. Дана задача вперше сформульована математиком Ферма, проте

рішення знайдене математиком Торичеллі, відповідно таку точку назвали точка Ферма-Торічеллі. Суть знаходження такої точки полягає у тому, що кути, який прилягає до цієї точки, тобто кути напроти сторін трикутника, мають дорівнювати 120 градусів. Обов'язковою умовою такого методу є те, що один кут основного (Локаційного) трикутника не має перевищувати 120 градусів.

Механічне доповнення геометричного методу, що враховує вагу перевезеного вантажу, стверджує, що завод буде тяготи до цієї точки, від якої вантаж є найважчим. Це зумовлено прагненням зменшити витрати на транспортування, які залежать від ваги та відстані транспортування, за рахунок зменшення відстані, оскільки вагу зменшити без втрат цінності неможливо. Умовно, якщо вага руди важча за вагу готової продукції, виготовленої з цієї руди, то завод буде тяготи до джерела руди.

Мінімальні транспортні витрати можна сформулювати у формулі: $T = AMX + BMY + CMW \rightarrow \min$, де T - вартість транспортування, X - вага сировини, Y - вага вугілля, W - вага кінцевого продукту, AM, BM, CM - відстань від точок шахт руди та вугілля та точки споживання до точки розташування заводу (умовна точка M).

Згідно з теорією Вебера, його ускладнення моделі Лаунхардта полягає у додаванні чинників, таких як вартість робочої сили та ефект агломерації.

Основні Поняття Моделі Вебера:

Витрати на транспортування: Він припустив, що підприємства вибирають місцерозташування, де витрати на транспортування сировини до місця виробництва та готової продукції до ринку будуть мінімальними.

Ізодапани: Це криві на карті, які представляють однакові витрати на транспортування. Підприємства вибирають місцерозташування, де ці криві мінімізують витрати на транспортування.

Матеріальний індекс: Це співвідношення ваги сировини до ваги готової продукції. Якщо вага сировини більша за вагу готової продукції, підприємство віддасть перевагу місцерозташуванню ближче до джерел сировини. [1]

Модель Вебера може бути виражена через мінімізацію наступної функції витрат:

$$C = \sum_{i=1}^n t_i \cdot d_i \cdot w_i$$

де: C - загальні транспортні витрати, t_i - вартість транспортування на одиницю ваги на одиницю відстані для i -го матеріалу, d_i - відстань від джерела i -го матеріалу до місця виробництва, w_i - вага i -го матеріалу, яка необхідна для виробництва, n – кількість чинників

Місця з низькими витратами на робочу силу на одиницю продукції будуть притягувати до себе виробництва доти, поки економія на зарплаті в цьому місці перекиватиме перевитрату в транспортних витратах через переміщення виробництва. Прирости транспортних витрат у зв'язку з переміщенням виробництва збільшуються з віддаленням від транспортного пункту поступово у напрямі видалення. Лінії, що з'єднують ці пункти аналогічних витрат відхилення, називається ізодапанами. Тобто, ізодапани – лінія розміщення виробництва з однаковими витратами на розташування за різними чинниками. (рис. 1.3)

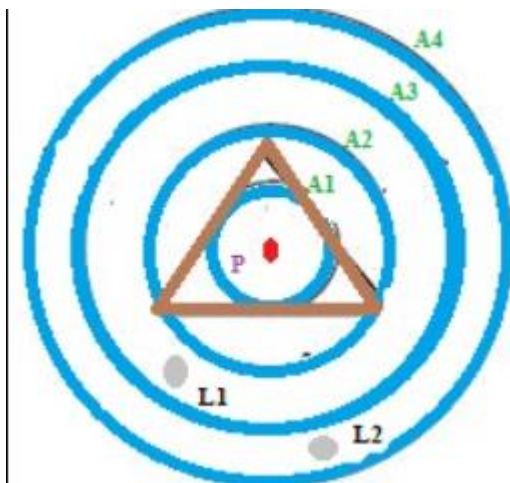


Рисунок 1.3 - Ізодапани транспортних витрат моделі Вебера. A1, A2, A3, A4 – ізодапани, P – оптимальний пункт транспортної орієнтації, L1, L2 – джерело робочої сили [8. iv]

Розглядаючи практичне застосування німецькі моделі організації виробництва, засновані на геометричному методі, багато логічних тверджень не витримує перевірку на реальних даних. Все починаючи з передумов.

По-перше, модель Лаунхардта, яка є абстракцією, ігнорує факти нерівномірності земної поверхні, а саме факт природніх перешкод: річки, висоти, низини, гори і т.д.

По-друге, виходячи з праць вже Вебера, який завершив теорію розміщення виробництва, стало зрозуміло, що чинників розташування підприємств не два, як моделював Лаунхардт (чинник розташування палива, сировини та споживача). При теперішньому стані розвитку наукових досліджень у сфері просторової економіки стало зрозумілим, що чинників більше, ніж описував Вебер. Акцентуючи увагу на абстрактному розумінні «споживач» у моделі Лаунхардта, варто зазначити, що в сучасних економічних умовах споживач не сконцентрованих у одному місці, через що абстрактність моделі не дозволяє використовувати її принципи на практиці.

І по-третє, актуальність даних моделей відноситься до XIX – початок XX століття, коли економічна структура країн світу суттєво відрізнялась від сучасності, насамперед через технологічну та соціальну різність епох. Особливу увагу варто приділити транспорту, як основному засобу пересування у просторі: з часів досліджень німецької школи транспорт технологічно кратно вдосконалився, що зменшує роль відстані як чинника розміщення виробництва, хоча не прибирає повністю.

Виходячи з вище описаного, геометрична складова не працює на практиці та не годиться до застосування у аналітиці регіонального розвитку у чистому вигляді. Механічна складова німецької теорії нагадує гравітаційні моделі, оскільки описує чинники, які притягують «притягують» підприємства на певну територію, що і є основою гравітаційних моделей.

Проте механічна складова німецьких моделей відрізняється від гравітаційних моделей акцентуванням на транспортних витратах та ствердженням, що підприємство розташовується за принципом мінімізації витрат від транспортування. За цією логікою, підприємство буде старатись розміщуватись ближче до такого чинника, від якого транспортування на 1 км найдорожче.

У контексті аналітики регіонального розвитку, розташування підприємства біля впливових чинників має значення саме у контексті мінімізації витрат на транспортування. Сама кількість цих чинників незлічена: розташування сировини, палива(або джерела енергії), робочої сили, готової придатної транспортної

інфраструктури, суміжних підприємств; інвестиційний фон у регіоні і т.д. До чинників розташування підприємств також можна віднести актуальний для України чинник безпеки, потреба в якій є однією з перших у піраміді Маслоу – підприємства будуть прагнути у безпечні місця, та ігнорувати небезпеку по міри сили впливу інших чинників.

Відповідно, аналізуючи регіональний розвиток, ми можемо судити про набори чинників, які приваблюють виробництво, лише виходячи з аналітики набору даних по кількості підприємств у кожному регіоні

Гравітаційні моделі у географії та економіці використовуються для визначення та оцінки взаємодій між різними локаціями, засновуючись на ідеї, що інтенсивність взаємодії між двома точками залежить від їхньої відстані та маси (або величини). Ці моделі запозичені з фізики, а саме взятий приклад закону всесвітнього тяжіння, де сила тяжіння між двома тілами дорівнює добутку мас поділеного на квадрат відстані. Просторова економічна взаємодія може бути пояснена схожим чином.

У базовому варіанті цей принцип може бути формалізований у вигляді формули: $I_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}^2}$, де i та j – центри гравітації (найчастіше мають на увазі міста), d_{ij} – відстань між точками i та j , I_{ij} – показник, характеризуючий рівень притяжності, а P_i, P_j – економічні показники.

Конкретні показники I_{ij}, P_i, P_j обираються відносно питання, яке розглядається.

Сам розробник гравітаційної моделі Рейлі розглядав гравітаційний ефект роздрібною торгівлі, де місто притягує своєю роздрібною торгівлею клієнтуру з навколишньої території з «силою», пропорційною розміру міста та оберненою пропорційною квадрату відстані від клієнта до центра міста.

Основна ідея закону У. Рейлі стоїть на тому, що зі зростанням потенціалу міста число покупців у приміській зоні зростає. [5] Наприклад, для точки K , розташованої між i та j можна оцінити розподіл торгового обороту на обидва райони i та j наступною взаємодією:

$$\frac{V_a}{V_b} = \left(\frac{P_a}{P_b}\right)^N \times \left(\frac{D_b}{D_a}\right)^n$$

де V_a, V_b – оборот точки роздрібної торгівлі, P_a, P_b – населення міста А і В відповідно, D_a, D_b – відстань до точки К від міст А і В відповідно, N - це показник степеня, який вказує швидкість, з якою зовнішня торгівля міста зростає зі збільшенням населення цього міста (за замовчуванням дорівнює 1), n — показник степеня, що вказує на швидкість, з якою зовнішня торгівля міста зменшується зі збільшенням відстані від міста (за емпіричними даними У. Рейлі на базі 225 тестів, дорівнює приблизно 2).[5] [7]

С. Стауфер, ґрунтуючись на основних положеннях моделі Рейлі, запропонував модель, засновану на припущенні, що мігрантів приваблюють в тому аб іншому пункті так звані сприятливі можливості, що виражаються через масу пункту тяжіння. В явності пункту виходу він запропонував виористовувати показники чисельності населення. Модель Стауфера – несиметрична, оскільки взаємодіючі населені пункти волдіють явісно різними масами:

$$I_{ij} = G \cdot \frac{P_i \cdot P_j}{\sum_{n=1}^{j-1} X_n}$$

де I_{ij} - величина потоку мігрантів між пунктами і і j; P_i - чисельність населення в пункті і; P_j - число сприятливих можливостей в пункті j; X_n - число сприятливих можливостей в п-му проміжному пункті; $n=1, 2, 3...j-1$. [5] [7]

За Стаудгером, зв'язки між рухливістю населення і відстанню не однозначні; число людей, що переміщаються на певну відстань, прямо пропорційне числу сприятливих можливостей в кінці цієї відстані і обернено пропорційне до числа проміжних можливостей; зв'язок між рухливістю і відстанню визначається додатково залежністю, в якій сума проміжних можливостей буде функцією відстані. Відстань в моделі виражається через кількість тих сприятливих можливостей, що є між пунктами від'їзду і від'їзду, які і затримують мігрантів. Чим

відстань більша, тим більше і проміжних можливостей і, отже, менший міграційний потік. Головна перевага моделі зіткнення можливостей полягає в тому, що вона спирається на логіку поведінки людини, яка прагне знайти місце роботи ближче до місця проживання, збільшити свій трудовий дохід, поліпшити умови праці, побуту і відпочинку. Дану модель можна інтерпретувати як спосіб вираження засобами математичного апарату змісту феномена просторової самоорганізації населення.

У 1954 р. В. Харріс (США) обґрунтував поняття ринкового потенціалу стосовно міст та інших територіальних утворень та склав карту ринкових потенціалів США. Запропонована ним формула розрахунку ринкових потенціалів враховувала обсяг розгільної торгівлі території, транспортні витрати на доставку товарів з однієї території до іншої та визначала ринковий потенціал регіону як суму потенціалів, утворених як “масло” даного регіону, так і “масами” інших регіонів, з якими відбувається ринкова взаємодія у формі товарного обміну. [7]

Гравітаційна модель Харріса просторової організації ринків збуту мала вигляд:

$$V_i = P_i + \sum_{j=1, j \neq i}^n \frac{P_j}{d_{ij}}$$

де V_i - потенціал ринку збуту, P - місткість ринку, d_{ij} - відстань між i -м і j -м ринками, n -кількість ринків. Сумарні транспортні витрати i -го ринку TG_i Ч. Харріс визначав за формулою:

$$TG_i = \sum_{j=1}^n P_j * d_{ij},$$

Для опису «економічної маси» міста-постачальника Харріс використовував показник чисельності активного населення або об'єму продукції, виробленої у місті, для опису «економічної маси» міста-ринку — показник сукупного доходу населення цього міста, що, за його думкою, точніше характеризує його торгову привабливість, ніж показник чисельності населення, або показник суми грошових коштів на рахунках жителів міста. [5] [7]

У контексті аналітики регіонального розвитку гравітаційні моделі можна застосувати лише по параметрам, які можливо порахувати, та які несуть цінність для оцінки розвитку регіонів. Переважно метою такого аналізу є розрахунок сили тяжіння певної території (або населеного пункту) як модель взаємодії регіонів між собою. Формою тяжіння виступає тяжіння економічних індивідів або економічної активності (що за грубим розрахунком можна ототожнити, оскільки економічні індивіди є ініціаторами економічної активності).

Сила «тяжіння» відбувається за переліком чинників. Ситуація в цьому питанні аналогічна щодо німецьких моделей – чинників багато, проте для регіональної аналітики можна «витягнути» найвпливові. Якщо в німецьких моделях підприємства тяжіють до певних точок задля мінімізації транспортних витрат, то в гравітаційних моделях економічні агенти, які сприймаються як окрема одиниця прийняття рішень, тяжіють до місць, де можна збільшити задоволення своїх необмежених потреб. Частково це можна зробити, збільшивши дохід.

На практиці, розмір доходів не є єдиним фактором, за яким економічні агенти обирають місце проживання. Це пов'язано з психологічними особливостями людської природи. Маслоу у своїй піраміді налічує 5 категорій потреб, відносно яких людина виконує певну економічну поведінку, зокрема обирає місце для проживання. В цих категоріях потреби можна розділити на дві групи: матеріальні та нематеріальні. До матеріальний характер відносяться такі потреби, як потреба в їжі, майні, здоров'ї і т.д. Задовільнення цих потреб залежить від величини доходу. Інша група потреб в цій концепції полягають у нематеріальних задоволеннях, такі як сім'я, дружба, впевненість і т.д. У контексті простору та обирання місця проживання ці потреби проявляються переважно у тяжінні до територій, де проходила соціальна адаптація людини. Сила потреб з другої групи складно піддаються аналізу з точки зору регіональної аналітики, оскільки є суб'єктивним досвідом та вибором кожного окремого економічного суб'єкта. Для роботи з цими чинниками необхідна комплексна, експертна та узагальнююча оцінка цих чинників.

Чинники, за якими певні території «притягують» до себе людей, також можна поділити на два види: первісні та похідні. Первісні чинники мають вплив на виникнення населених пунктів та їхній початковий розвиток. До таких чинників, в першу чергу, варто віднести географічні та геологічні: населений пункт більш ймовірно розміститься на території, більш придатній до життя. До похідних варто віднести чинники, які впливають на розвиток вже сформованого населеного пункту. До таких чинників можна віднести ефект від масштабу.

Ефект від масштабу у населеного пункту проявляється у притягуванні до себе людей за рахунок великої кількості населення (за рахунок масштабу). У формулі це можна виразити наступним чином:

$$f_n(x) = \sum_{n=1}^n P * g^n,$$

де $f_n(x)$ = кількість населення у n-ому періоді, P – початкове населення, g – коефіцієнт сталого зростання від масштабу, n – період розвитку за рахунок масштабу. [9]

Тобто, мова про відносне зростання населення за рахунок міграції, природнього руху та інших чинників, які залежать від наявної кількості населення в початковий період.

Окремим цікавим прикладом математичної моделі є моделювання економічної взаємодії двох регіонів Пола Кругмана, описана у статті [9].

Набір допущень цієї моделі полягає у тому, що:

- наявні два регіони, в яких наявні два види діяльності: сільське господарство та виробництво;
- у обох регіонах присутній ринок монополістичної конкуренції, фірми якої виробляють один продукт;
- сільське населення вважається повністю нерухомим між регіонами, оскільки їхній вид діяльності прив'язаний до землі та природніх умов (придатність ґрунту і так далі), в той час як робітники виробництва можуть переміщатись між регіонами (можуть мігрувати). Також допущено, що сільське населення обох регіонів зазначене в однаковій кількості.
- витрати на транспортування сільськогосподарської продукції є безкоштовними, а

отже дохід селян з обох регіонів є однаковим, в той час як транспортні витрати на виробничі товари виникають у самому товарі. З кожної одиниці виробничих товарів, відправлених з одного регіону в інший, прибуває лише частка $\tau < 1$. Ця частка τ , яка є оберненим індексом транспортних витрат.

У моделі є три параметри у цій моделі, які визначають рівновагу концентрації виробництва: частка витрат на виготовлені товари, μ ; еластичність заміщення між продуктами, σ ; та частка товару, що доставляється, τ . Залежно від значень цих параметрів в моделі може бути або регіональна конвергенція, або регіональна дивергенція. Виробництво індивідуального виробничого товару і включає фіксовану витрату і змінну витрату, що призводить до економії від масштабу.

Розглядаючи поведінку фірм, враховується, що будь яка окрема фірма стикається з еластичністю попиту, до дорівнює σ . Відповідно оптимальна цінова поведінка представницької фірми в регіоні 1 полягає у встановленні ціни, що

$$p_1 = \left(\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right) \beta w_1,$$

дорівнює:

де p_1 – оптимальна ціна на вироблену продукцію, σ – еластичність попиту, w_1 – ставка заробітної плати на продукцію у регіоні 1. Аналогічна рівність стосується і регіону 2. [9]

Якщо існує вільний вхід фірм до виробництва, прибутки мають дорівнювати нулю. Отже, має бути справедливим, що:

$$(p_1 - \beta w_1)x_1 = \alpha w_1,$$

$$x_1 = x_2 = \frac{\alpha(\sigma - 1)}{\beta}.$$

Що означає що:

Це означає, що вихідна продукція на підприємство є однаковою в кожному регіоні, незалежно від рівня заробітних плат, відносного попиту та так далі. Це має корисний наслідок, що кількість вироблених виробничих товарів у кожному регіоні пропорційна кількості робітників, тобто:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{L_1}{L_2}.$$

Ця модель не містить явної динаміки. Проте, корисно мати концепцію короткострокової рівноваги, перш ніж перейти до повної рівноваги. Короткострокова рівновага буде визначена у маршаллівському розумінні, як рівновага, в якій розподіл робітників між регіонами можна вважати заданим. Потім ми припускаємо, що робітники рухатимуться до регіону, який пропонує їм вищу реальну заробітну плату, що призведе або до зближення регіонів, коли вони рухаються до рівності співвідношення робітників/селян, або до розходження, коли всі робітники зосереджуються в одному регіоні.

Ціна місцевого продукту - P_1 ; а ціна продукту з іншого регіону встановлюється з урахуванням транспортних витрат - P_2/t . Доходи двох регіонів залежать від розподілу робітників та їхніх заробітних плат.

Однак, якщо праця переміщується до регіону 1, відносний рівень заробітної плати w_1/w_2 , може змінюватися в будь-якому напрямку. Причина цього полягає в тому, що існують два протилежні ефекти. З одного боку, є "ефект домашнього ринку": інші речі рівні, ставка заробітної плати, як правило, буде вищою на більшому ринку (Krugman 1980). З іншого боку, є ступінь конкуренції: робітники в регіоні з меншою виробничою робочою силою стикатимуться з меншою конкуренцією за місцевий ринок селян, ніж ті, хто в більш населеному регіоні. Іншими словами, існує компроміс між близькістю до більшого ринку і відсутністю конкуренції на місцевому ринку.

Коли ми переходимо від короткострокової до довгострокової рівноваги, з'являється третій аспект. Робітників цікавлять не номінальні зарплати, а реальні зарплати, і робітники в регіоні з більшим населенням зіткнуться з нижчою ціною на вироблені товари. Нехай $f=L_1/\mu$ — частка виробничої робочої сили в регіоні 1.

Тепер ми можемо задати вирішальне питання: як змінюється співвідношення W_1/W_2 залежно від f ? Ми знаємо за симетрією, що коли $f=1/2$, тобто коли два регіони мають рівні кількості робітників, вони пропонують рівні реальні ставки заробітної плати. Але чи є це стабільною рівновагою? Вона буде стабільною, якщо W_1/W_2 зменшується зі збільшенням f , бо в такому випадку, коли один регіон має більше робітників, ніж інший, робітники, ймовірно, будуть

мігрувати з цього регіону. У цьому випадку ми отримаємо регіональне зближення. З іншого боку, якщо W_1/W_2 збільшується зі збільшенням f , робітники, ймовірно, будуть мігрувати до регіону, який вже має більше робітників, і ми отримаємо регіональне розходження. [9]

Як ми вже бачили, два фактори працюють на користь розходження: ефект домашнього ринку та вплив індексу цін. З іншого боку, ступінь конкуренції за місцевий ринок селян працює на користь зближення. Питання в тому, які сили домінують.

В принципі, можна просто вирішити нашу модель для реальних заробітних плат як функцію f . Це, однак, важко зробити аналітично. У наступному розділі використовується альтернативний підхід для характеристики поведінки моделі. Але зараз дозвольте просто зауважити, що є лише три параметри у цій моделі, які не можна елімінувати через вибір одиниць: частка витрат на виготовлені товари, μ ; еластичність заміщення між продуктами, σ ; та частка товару, що доставляється, τ . Модель можна досить легко розв'язати чисельно для різноманітності параметрів. Таким чином, легко показати, що залежно від значень параметрів у нас може бути або регіональна конвергенція, або регіональна дивергенція.

Рисунок 1.4 підкреслює цю ідею. Він показує розрахункові значення w_1/w_2 як функції від f у двох різних випадках. У обох випадках ми припускаємо $\sigma=4$ та $\mu=0.3$. У одному випадку, $\tau=0.5$ (високі транспортні витрати); у іншому, $\tau=0.75$ (низькі транспортні витрати). У випадку з високими транспортними витратами, відносна реальна заробітна плата знижується, коли f зростає. Таким чином, у цьому випадку ми б очікували побачити регіональну конвергенцію, з географічним розподілом виробництва за аналогією з агрокультурою. Однак у випадку з низькими транспортними витратами, нахил лінії зворотний; тому ми б очікували побачити регіональну дивергенцію.

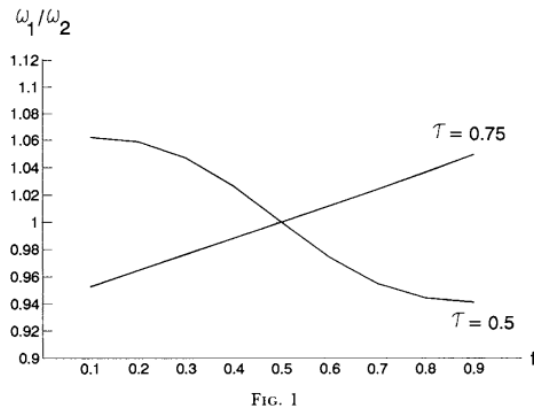


Рисунок 1.4 - Графік співвідношення заробітних плат реоґіонів в залежності від транспортних витрат [9]

Інший підхід, запропонований у статті, полягає у тому, що замість того, щоб запитувати, чи є рівновага, в якій робітники розподілені порівну між реґіонами, стійкою, цей розділ ставить запитання, чи є ситуація, в якій усі робітники концентруються в одному реґіоні, рівновагою. За висновками, якщо дохід у неконцентрованому реґіоні перевищує доходи у концентрованому реґіоні, то ситуація концентрації виробництва в одному реґіоні не є рівновагою.

Оскільки основною проблематикою моделі Кругмана є дослідження чинників концентрації виробництва, відповідно дана модель у контексті аналітики реґіонального розвитку може відігравати саме роль таку роль.

Оскільки в моделі Кругмана моделюється два реґіони, відповідно виникає необхідність поділити територію України на два реґіони. Питанням лише є за яким принципом поділити.

Є декілька підходів до поділу територій для застосування двореґіональній моделі Кругмана:

- За географічним принципом: поділити територію на умовний Захід та Схід, Північ та Південь і т.д. Головне – уникнення анклавів та сбалансувати територію за площею
- За спорідненими ознаками: реґіони мають бути споріднені один до одного, щоб бути залученими в один з двох реґіонів
- За топом по показникам: вибирається певний показник, з топу якого береться половина більша медіанний показник (половина), друга – менша.

У кожного з цих принципів є один спільний недолік – маніпулювання з показниками. Де-факто, поділити регіони України у дві групи можна абсолютно різним чином, з абсолютно різною концентрацією, що унеможлиблює об'єктивну оцінку стану концентрації виробництва. У своєму дослідженні я обрав спосіб за топом по показникам кожному окремому питанні цього показника.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

2.1 Моделі просторової організації економіки України

За німецькими моделями:

Оскільки чинників тяжіння розташування підприємства (навіть з точки зору мінімізації транспортних витрат) є безліч, відповідно аналізувати привабливість регіонів можна з точки зору фактичних даних кількості підприємств, які знаходяться в регіоні, допускаючи, що всі фактори мінімізації транспортних витрат на них спрацювали. Розглянемо кількість діючих підприємств по регіонах в динаміці протягом 5 останніх років до повномасштабного вторгнення. (табл. 2.1)

Таблиця 2.1 - Динаміка кількості підприємств по регіонам з 2017-2021, джерело – Укрстат [10] [Додаток А]

	2017	2018	2019	2020	2021
Україна	338256	355877	380597	373822	370906
Вінницька	9187	9713	10295	9862	10050
Волинська	5597	5917	6292	6047	6280
Дніпропетровська	27892	29119	31191	30827	30515
Донецька	10450	9731	10299	9473	9202
Житомирська	6491	6913	7306	7060	7028
Закарпатська	5788	6424	6388	6655	6573
Запорізька	14576	14993	15652	15368	15365
Івано-Франківська	7639	8302	8595	8124	7793
Київська	19339	20054	21077	20320	20262
Кіровоградська	7735	8068	8755	8553	8347
Луганська	3408	3449	3732	3408	3356
Львівська	17933	19233	20480	20911	21190
Миколаївська	10801	11434	12278	11482	11481
Одеська	24023	24704	25871	25465	23964
Полтавська	10188	10958	11439	11104	11255
Рівненська	5280	5545	5956	6021	6163
Сумська	5705	5949	6222	6096	6132
Тернопільська	4710	5043	5092	5135	5136
Харківська	22597	23793	25051	25144	25810
Херсонська	8107	8218	8511	8116	7811
Хмельницька	6954	7431	7864	7654	7698
Черкаська	8864	9176	9709	9286	9238
Чернівецька	3925	4096	4235	4205	4090
Чернігівська	5904	6105	6443	6254	6194
м.Київ	85163	91509	101864	101252	99973

У динаміці, майже у всіх областях спостерігається ріст до 2020 року, після чого йде невеликий спад. Очевидно, що це є наслідком економічної кризи від пандемії коронавірусу. Нам важливо дослідити значення змін у частках регіонів даного показника. Для цього необхідно поррахувати зміну в частках по регіонам за

вказаний період. Результати я звів у таблицю, в якій вказана зміна часток у 2021 році відносно часток 2017 у відсотках, тобто наскільки відсотків за 5 років змінилась частка кожного регіону.

Таблиця 2.2 – Розрахунок динаміки частки регіонів у кількості підприємств до загальної кількості за 2017-2021 роки. Авторський розрахунок [Додаток А]

Вінницька	7,1	Запорізька	-3,9	Миколаївська	-1,59	Харківська	2,3
Волинська	-0,2	Івано-Франківська	-3,1	Одеська	-12,13	Херсонська	-4,3
Дніпропетровська	4,2	Київська	0,7	Полтавська	-6,96	Хмельницька	6,4
Донецька	-9,0	Кіровоградська	-0,2	Рівненська	0,95	Черкаська	-2,0
Житомирська	7,8	Луганська	-5,0	Сумська	-1,26	Чернівецька	-0,6
Закарпатська	-4,5	Львівська	-19,7	Тернопільська	3,57	Чернігівська	-5,0
						м.Київ	-10,2

Розраховуючи зміни у частках ми виключаємо тенденції, які впливали на всі області однаково. Оскільки ефект коронакризи був загальним на всі регіони, відповідно зміна у частці сигналізує про відповідну зміну у інших чинниках, які притягують підприємства. У таблиці вказано на скільки відсотків скоротилась/збільшилась частка регіонів у показнику кількості підприємств. Регіони з позитивним значенням – зросло, з від’ємним – зменшилось (на відповідний відсоток).

За наявною кількістю підприємств можна судити про те, що в певному регіоні сконцентрувалась відповідна частина впливових чинників, які змусили всі ці підприємства знаходитись у своєму регіоні. Тобто, чим більше в регіоні підприємств, тим більше чинників, або їхнього впливу, концентрується в цьому регіоні.

Для прикладу проаналізуємо вплив фактору наявності робочої сили в регіоні на кількість підприємств. Сила цього фактору у кількості проявляється через те, що конкуренція за робочу силу з низькою кількістю підприємств є низькою, що приваблює підприємства. Для цього сформуємо таблицю кількості робочої сили за останні 5 років до повномасштабного вторгнення.

Таблиця 2.3 - Кількість робочої сили по регіонам за 2017-2021. Джерело – Укрстат [10] [Додаток А]

кількість робочої сили, тис. осіб	2017	2018	2019	2020	2021
Україна	17854,4	17939,5	18156	17669,8	17405,0
Вінницька	717,4	724,3	730,8	712,1	700,7
Волинська	418,1	419,0	426,2	417,0	413,7
Дніпропетровська	1520,1	1523,8	1538,3	1502,4	1482,9
Донецька	859,6	861,4	869,0	842,7	827,6
Житомирська	572,6	576,5	579,7	551,8	541,8
Закарпатська	554,5	558,5	560,5	552,0	545,1
Запорізька	805,9	812,6	822,7	796,9	787,3
Івано-Франківська	610,9	613,7	626,2	607,0	603,4
Київська	793	806,8	820,9	813,2	803,4
Кіровоградська	429,4	430,4	432,2	415,3	407,4
Луганська	350,4	351,4	356,6	342,7	333,6
Львівська	1136,6	1139,9	1154,6	1126,8	1116,6
Миколаївська	546	549,0	551,3	537,6	526,9
Одеська	1063,8	1070,6	1088,5	1070,5	1059,0
Полтавська	653,3	653,9	663,0	644,0	628,9
Рівненська	520,3	524,2	534,3	518,6	512,2
Сумська	529,4	531,5	533,0	508,3	494,3
Тернопільська	453	458,6	465,1	451,6	443,5
Харківська	1327,5	1329,6	1333,2	1289,6	1269,6
Херсонська	497,2	499,5	504,6	490,7	481,3
Хмельницька	566,2	570,0	582,9	566,5	555,7
Черкаська	577,6	578,4	580,6	557,8	544,1
Чернівецька	414,1	415,9	436,0	423,1	417,6
Чернігівська	479,6	480,7	487,0	468,3	456,3
м. Київ	1457,9	1459,3	1478,5	1463,3	1452,1

Потім застосуємо регресійний аналіз, де незалежною змінною буде кількість робочої сили, а залежною – кількість підприємств. Оскільки кількість підприємств – натуральна величина, відповідно буде застосований параметр «константа – ноль».

За результатами регресійного аналізу маємо коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,66$, коефіцієнт змінної – 25,371, відповідно відтворюється формула $y = 25,371x$, де y – кількість підприємств, x – кількість тис. осіб робочої сили.

За результатами регресійного аналізу впливу робочої сили на кількість підприємств, згідно якого кожна тисяча одиниць робочої сили генерує (або притягує) 25 підприємств, достовірність цієї моделі 66%, що говорить про вагомий зв'язок, проте зрозуміло що робоча сила не єдиний чинник розміщення підприємств, і що самотійно цей параметр пояснює розміщення лише на половину, що робить його найвагомим чинником. Додатково я розрахував коефіцієнт кореляції, який становить 0,759, що теж підтверджує тісний зв'язок.

Далі складемо таблицю з кількістю підприємств по регіонах у порядку спадання за останній, 2021 рік:

Таблиця 2.4 - Кількість підприємств по регіонах в порядку спадання за 2021 рік. Джерело—Укрстат [10] [Додаток А]

	2017	2018	2019	2020	2021	±1
Україна	338256	355877	380597	373822	370906	
м.Київ	85163	91509	101864	101252	99973	
Дніпропетровська	27892	29119	31191	30827	30515	
Харківська	22597	23793	25051	25144	25810	
Одеська	24023	24704	25871	25465	23964	
Львівська	17933	19233	20480	20911	21190	
Київська	19339	20054	21077	20320	20262	
Запорізька	14576	14993	15652	15368	15365	
Миколаївська	10801	11434	12278	11482	11481	
Полтавська	10188	10958	11439	11104	11255	
Вінницька	9187	9713	10295	9862	10050	
Черкаська	8864	9176	9709	9286	9238	
Донецька	10450	9731	10299	9473	9202	
Кіровоградська	7735	8068	8755	8553	8347	
Херсонська	8107	8218	8511	8116	7811	
Івано-Франківська	7639	8302	8595	8124	7793	
Хмельницька	6954	7431	7864	7654	7698	
Житомирська	6491	6913	7306	7060	7028	
Закарпатська	5788	6424	6388	6655	6573	
Волинська	5597	5917	6292	6047	6280	
Чернігівська	5904	6105	6443	6254	6194	
Рівненська	5280	5545	5956	6021	6163	
Сумська	5705	5949	6222	6096	6132	
Тернопільська	4710	5043	5092	5135	5136	
Чернівецька	3925	4096	4235	4205	4090	
Луганська	3408	3449	3732	3408	3356	

За наведеним переліком в порядку спадання спостерігається значне відривання міста Києва у розвитку, на відміну від інших регіонів. Також спостерігається тенденція, що регіони з найбільшою кількістю підприємств розташовані на сході країни. Виключення становлять Львівська область (топ 5), Одеська (топ 4), Сумська (топ 21), та частково окуповані території Донецької та Луганської областей. Дана картина дає підстави для розділу країни на дві частини з різним рівнем економічної активності. Це буде необхідно роботи з моделлю Кругмана.

За гравітаційними моделями.

Оскільки більші середні доходи в одному регіоні притягують мігрантів до цього регіону з інших регіонів, розглянемо вплив величини населення до доходів на душу населення в населеному пункті. За показник доходу взятий Валовий Регіональний Продукт на душу населення. За величину населення взятий показник густоти населення, оскільки цей показник враховує площу регіону, і вказує на концентрацію населення у ньому.

На сайті Держстату отримуємо дані про середню кількість населення за період 5 років до повномасштабного вторгнення та підрахуємо щільність населення, маючи площу кожного регіону.

За результатами регресійного аналізу отримуємо змінні коефіцієнти 99328 для вільного члена, та 94,58 для змінної X (щільність населення), це утворює формулу лінійної залежності $y=99328+94,58x$, де x – щільність населення, а y – ВРП на душу населення. Коефіцієнт детермінації такої залежності становить 0,738.

За результатами регресійного аналізу впливу щільності населення на Валовий Регіональний Продукт на душу населення, згідно якого базовий ВРП на душу населення становить 99328 грн, а зі збільшенням щільності населення на 1 особу на км² ВРП на душу населення збільшується на 94,58 грн, достовірність такої моделі становить 73,8%. Додатково розрахований коефіцієнт кореляції, який становить 85,9%, свідчить про тісний зв'язок між щільністю населення та Валовий Регіональний Продукт на душу населення.

Оскільки у всіх областях (окрім міста Києва) у розрахунок береться площа, населення та ВРП на душу населення сільських територій разом з міськими, точність даної моделі можна підвищити

Даний ефект зростання доходів від масштабу можна пояснити базовим явищем економіки про те, що люди обмінюють товари та послуги між людьми, відповідно люди заробляють один на одному. Відповідно, коли економічний суб'єкт може заробити на більшій кількості інших економічних суб'єктів, то, отримавши більший дохід, на ньому заробить так само більша кількість інших економічних суб'єктів, щ примножує багатства один одного. Саме тому більша концентрація населення в одному місці збільшує дохід кожного члена суспільства.

Дослідимо вплив середнього доходу у регіоні на прибуття мігрантів у певний регіон. Для цього з Держстату дістанемо дані про кількість вибулих за 2019-2021 роки (лише ці дані в наявності).

Таблиця 2.7 - Кількість прибулих по регіонам 2019-2021. Джерело—Укрстат [10] [Додаток Б]

прибулі, т	Україна	Вінницька	Волинська	Дніпропетровська	Донецька	Житомирська	Закарпатська	Запорізька	Івано-Франківська	Київська	Кіровоградська	Луганська	Львівська
2019	576 032	21 049	14 641	34 983	17 304	20 231	7 247	16 761	16 578	59 518	13 364	7 131	35 083
2020	435 280	14 014	10 710	27 448	14 293	16 125	5 468	13 016	12 587	49 252	10 061	5 605	25 913
2021	476 925	16 268	11 487	30 109	15 119	16 620	6 700	13 302	14 499	57 336	9 238	5 722	27 940
кіль. Осіб	Миколаївська	Одеська	Полтавська	Рівненська	Сумська	Тернопільська	Харківська	Херсонська	Хмельницька	Черкаська	Чернівецька	Чернігівська	м.Київ
2019	12 534	38 529	25 659	18 563	16 979	16 232	48 296	11 736	22 232	18 204	9 627	13 211	60 340
2020	9 481	28 402	19 038	14 462	12 883	10 850	38 711	8 535	16 222	14 884	6 199	10 336	40 785
2021	9 800	30 819	20 296	15 656	12 809	12 773	42 521	8 729	16 717	14 531	7 713	11 073	49 148

Застосуємо регресійний аналіз, де незалежною змінною (X) буде розмір ВРП на душу населення у регіоні, а залежною (Y), - кількість прибулих у цей регіон.

За результатами регресійного аналізу маємо коефіцієнт: вільного члену – 4970,2; змінної – 0,11875; детермінації – 0,4436; кореляції – 0,666. Відповідно, формула залежності: $y = 4970,2 + 0,11875x$.

На основі даної інформації, модель, згідно якої для зростання на одного прибулого необхідно додатково 8,4 грн ВРП на душу населення, має достовірність 44%, що означає, що ВРП на душу населення не є вирішальним показником у явищі міграції, має свою вагу в цьому питанні. Про це говорить коефіцієнт кореляції, який констатує наявний зв'язок на 66% (більше половини). Примітно, що за даною моделлю, за умови нульового ВРП на душу населення, міграція в регіон становить 4970, що говорить про більш значну роль інших факторів на практиці.

Для перевірки моделі та стверджень Харріса, розрахуємо залежність обороту роздрібної торгівлі від кількості населення.

Таблиця 2.8 - Оборот роздрібної торгівлі по регіонам. Джерело – Укрстат[10] [Додаток Б]

оборот роздрібної торгівлі, млн. грн	2017	2018	2019	2020	2021
Україна	816553,5	930629,2	1094046	1201624,0	1443832,9
Вінницька	21097,3	25658,4	32144,2	33021,3	41569,6
Волинська	15336,3	16334,0	19619,7	22497,1	26598,4
Дніпропетровська	72401,9	85302,9	102461,5	114221,3	132227,3
Донецька	22482,5	29153,3	35319,2	37386,8	43635,0
Житомирська	20008,5	23592,9	26027,5	27816,3	34397,5
Закарпатська	18316,4	21897,1	23519,8	22828,5	30118,6
Запорізька	36293,3	38638,3	45223,6	52262,9	62151,3
Івано-Франківська	19347,4	22299,5	25805,3	27374,5	33013,2
Київська	55090,4	64917,4	83453,1	99186,1	120866,3
Кіровоградська	15417,2	16622,5	19679,5	22369,8	26378,6
Луганська	5782,8	8236,8	10561,9	11307,3	13147,1
Львівська	51898,9	57825,1	66601,9	70602,2	89383,7
Миколаївська	19522,7	22555,1	25487,9	26764,3	32688,6
Одеська	62961,7	69196,7	81447,5	88061,4	105796,4
Полтавська	25784,1	30928,8	34301,1	39098,1	48945,7
Рівненська	14933,5	17360,0	20642,3	21794,2	27370,2
Сумська	16374,2	19464,9	21348,1	22833,0	27469,0
Тернопільська	11679,7	13082,8	16145,9	17790,9	23258,0
Харківська	64891,9	72517,7	82126,9	87393,7	97012,0
Херсонська	19326,5	21738,7	23690,9	25388,6	29780,3
Хмельницька	20369,0	20565,9	24234,6	27809,5	33622,9
Черкаська	19630,9	22495,4	27126,2	29387,6	36836,2
Чернівецька	13592,7	15170,4	15282,8	16088,6	22030,8
Чернігівська	15777,4	17973,2	19282,1	22119,6	26744,5
м.Київ	158236,3	177101,4	212512,3	236220,4	278791,7

Для цього з Держстату дістанем інформацію про обсяги роздрібної торгівлі за 5 останніх років до повномасштабного вторгнення.

Застосуємо регресійний аналіз, де незалежною змінною (X) буде середньорічна кількість населення в регіоні, а залежною (Y), - оборот роздрібної торгівлі.

За результатами регресійного аналізу, маємо коефіцієнти: вільного члену – 9052; змінної – 0,0405; детермінації – 0,3525. Коефіцієнт кореляції – 0,5937.

Отже, виходячи з цієї інформації, варто констатувати, що залежність між кількістю населення та оборотом роздрібної торгівлі слабка. На це вказує коефіцієнт детермінації, за яким достовірність моделі, за якою додаткова людина в населенні додає до річного обороту роздрібної торгівлі 40 тис грн, становить 35%.

Ч. Харріс у своїх дослідженнях використовував замість показника чисельності населення чисельність активного населення. Щоб перевірити це, з Держстату дістанемо інформацію про кількість зайнятого населення за останні 5 років до повномасштабного вторгнення.

Таблиця 2.9 - Кількість зайнятих по регіонах з 2017-2021. Джерело—Укрстат [10] [Додаток Б]

зайняте населення, тис. осіб													
	Україна	Вінницька	Волинська	Дніпропетровська	Донецька	Житомирська	Закарпатська	Запорізька	Івано-Франківська	Київська	Кіровоградська	Луганська	Львівська
2017	16156,4	640,9	366,0	1390,9	734,3	510,6	496,3	719,7	559,0	741,1	376,8	292,1	1050,8
2018	16360,9	652,7	371,1	1402,3	741,0	516,7	502,4	732,2	565,8	755,7	380,5	298,2	1061,2
2019	16668	662,1	381	1419,6	751,5	524,2	509,6	745,2	581,6	772,5	384,9	308,3	1079,5
2020	15995,6	636,3	365,1	1373,4	717,6	491,7	493,3	712,5	556,5	757,3	362,6	290,4	1041,9
2021	15693,4	623,6	361,3	1351,9	700,6	481,1	484,5	701,0	551,9	745,9	353,8	280,6	1030,9
	Миколаївська	Одеська	Полтавська	Рівненська	Сумська	Тернопільська	Харківська	Херсонська	Хмельницька	Черкаська	Чернівецька	Чернігівська	м.Київ
2017	489,7	986,6	575,0	460,2	481,4	399,1	1247,1	442,2	516,0	518,4	379,3	426,1	1356,8
2018	496,2	1001,9	580,6	473,6	485,1	410,8	1258,9	448,2	522,0	522,6	382,9	429,7	1368,6
2019	500,2	1024,4	592,8	490,3	491,8	418,8	1266	456,1	537,1	532,3	406,7	437,7	1393,8
2020	480,2	994,6	567,0	470,6	460,5	399,6	1210,0	435,1	510,9	504,7	386,3	412,9	1364,6
2021	467,4	982,4	550,8	463,6	444,5	390,7	1184,6	424,8	499,1	489,3	379,7	400,1	1349,3

Проведемо аналогічний регресійний аналіз, але замість показника середньорічної кількості населення використаємо кількість зайнятого населення.

За результатами повторного регресійного аналізу, в результаті отримуємо коефіцієнти: вільного члену - -40839,2; змінної – 157,06; детермінації – 0,74. Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,86.

Отже, можемо дійти висновку, що саме кількість активного населення суттєво впливає на оборот роздрібною торгівлі, відповідно саме цей показник більш придатний для характеристики гравітаційної сили регіону, відповідно точка зору Харріса справедлива.

За гравітаційною моделлю Харріса, потенціал ринку збуту регіону

характеризується як

$$V_i = P_i + \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{ij}}$$

Розрахуємо потенціал ринку збуту міста Києва, на основі відстаней до центрів областей

Таблиця 2.10 - Відстані між Києвом до областних центрів. Джерело – Гугл мапа. [11] [Додаток Б]

	Вінницька	Волинська	Дніпропетровська	Донецька	Житомирська	Закарпатська	Запорізька	Івано-Франківська	Київська	Кіровоградська	Луганська	Львівська
відстань	200	300,0	394,0	592,0	133,0	624,0	444,0	451,0	0,0	249,0	668,0	466,0
	Миколаївська	Одеська	Полтавська	Рівненська	Сумська	Тернопільська	Харківська	Херсонська	Хмельницька	Черкаська	Чернівецька	Чернігівська
від Києва, км	400,0	440,0	302,0	302,0	306,0	365,0	412,0	449,0	279,0	157,0	409,0	128,0

Отже, потенціал ринку збуту міста Києва, за підрахунком, дорівнює 281983 млн. грн, що на 1,1% більше за власний оборот роздрібною торгівлі.

2.2 Застосування методики просторового аналізу економіки України

Транспортні витрати, τ .

За моделлю Кругмана, показник транспортних витрат є один з трьох вирішальних, за якими регіони або зближуються у розвитку, або розходяться. За теорією, згідно якої транспортні витрати включені у вартість товару (τ), низькі транспортні витрати схиляють регіони до концентрації виробництва в одному регіоні, відповідно навпаки.

Підрахуємо τ для України в цілому. τ як показник має дві складові – вартість доставки та вартість вантажу, який перевозиться.

За транспортні витрати візьмемо з держстату значення доходів транспортних компаній, вважаючи що їхні доходи це сукупні витрати суспільства на транспортування. Ці данні знаходяться під назвою «Обсяги реалізованих послуг підприємствами за видами економічної діяльності». Оскільки в моделі аналізується промислова продукція, то за вантаж сприйматимемо промислову продукцію, відповідно вартість перевезеного вантажу – обсяг реалізованої промислової продукції. На основі цих двох цифр розрахуємо τ як частку обсягу реалізованої промислової продукції до суми разом з обсягом реалізованих послуг транспортних компаній.

Таблиця 2.11 - Обсяги реалізованих послуг транспортних компаній та промислової продукції, та авторський розрахунок. Джерело – Укрстат [10]. [Додаток В]

					тис. Грн
		2018	2019	2020	2021
Обсяги реалізованих послуг транспортних компаній		351639368,6	390179094,8	392071580,7	440835058,2
Обсяги реалізованої промислової продукції		2508579500	2480804200	2481148500	3589379000
τ		0,87705858	0,86409566	0,86354280	0,89061746

Варто уточнити, що обсяги послуги транспортних компаній враховують не тільки реалізовану промислову продукцію. Даний розрахунок зроблений для наочності, а висновки не зміняться, оскільки урахування іншого неврахованого вантажу суті не міняє.

Отже, маємо розрахований показник τ на рівні 0,87. За моделлю Кругмана, за τ більше за 0,75, тобто за малих транспортних витрат, відбувається розходження регіонів та концентрація виробництва у одному регіоні.

Враховуючи сучасний розвиток транспортних технологій, отриманий результат не є неочікуваним. Проте на динаміку τ можуть впливати показники транспортних витрат, такі як вартість палива, побудова нових або втрата старих транспортних комунікацій, тощо. Відповідно частки вартості продукції з урахуванням транспортних витрат, регіони будуть відповідно змінювати просторову структуру виробництва.

Пропозиція промислової робочої сили/витрати на виробництво, μ .

Показник μ у моделі Кругмана є найрізностороннім показником, що ускладнює аналіз цього показника для аналітики регіонального розвитку. Сам Кругман позиціонує цей показник і як частка виробничих витрат, і як пропозиція промислової робочої сили. Можливо, цьому є відповідний еквівалент, проте його складно зрозуміти з першого погляду.

Розглянемо пропозицію промислової робочої сили по регіонам за 2021 рік, розрахуємо частку кількості зайнятих у промисловості по регіонам до загальної такої кількості по країні. Сформуємо топ областей за часткою зайнятих у промисловості.

Таблиця 2.12 - Кількість зайнятих у промисловості по регіонам за 2021 рік та їхні частки, розташовані у топі. Джерело – Укрстат [10]. [Додаток В]

тис. осіб	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Україна	Дніпропетро	Харківська	Донецька	Львівська	Запорізьк	Київська	м.Київ	Полтавс	Одеська	Житомир	Черкась	Вінницьк
2313,2	324,8	217,9	174,5	153,7	150,7	126,4	102,1	94,5	81,2	74,6	72,0	69,5
частка	0,140411551	0,094198513	0,075436625	0,06644475	0,0651478	0,054643	0,044138	0,040852	0,035103	0,03225	0,031126	0,030045
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Івано-Франк	Рівненська	Миколаївська	Хмельницька	Сумська	Закарпатс	Лугансь	Чернігів	Волинсь	Кіровогр	Черніве	Херсонс	Тернопіль
66,8	63,2	60,4	59,3	59,0	54,5	51,9	48,9	48,0	47,5	39,3	37,6	34,9
0,028877745	0,027321459	0,026111015	0,025635483	0,02550579	0,0235604	0,022436	0,02114	0,02075	0,020534	0,016989	0,016255	0,015087

Слідуючи заданим моделі Кругмана, регіони України можна поділити на два регіони, де до одного віднести регіони з більшими кількостями зайнятих у промисловості, а до іншого – з найменшими. Сумарна доля половини регіонів з більшою кількістю (а відповідно, і часткою) зайнятих у промисловості становить 0,71. Відповідно, виходячи з моделі Кругмана, можемо сказати про розходження у пропозиції робочої сили для промисловості в Україні, оскільки пропозиція робочої промислової сили другого регіону у частці становить 0,29, що більш ніж у два рази менше.

Розглянемо обсяг реалізованої промислової продукції як міру витрати для на виробництво. Розглядати цей показник для міри витрат на виробництво ми можемо з тієї причини, що за інших рівних умов і кількостей, збільшення обсягу реалізованої промислової продукції збільшує його частку серед загальних витрат/доходів. Складемо такий самий топ з розрахунком часток.

Таблиця 2.13 - Обсяг реалізованої промислової продукції по регіонам за 2021 рік та їхні частки у топі. Джерело – Укрстат [10]. [Додаток В]

млн. грн	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Україна	Дніпропетровська	м.Київ	Донецька	Запорізька	Полтавська	Харківська	Київська	Львівська	Івано-Франківська	Одеська	Черкаська	Вінницька	
3589379,0	670478,3	474015,9	387869,5	301074,0	241570,8	231411,0	157978,3	146990,3	97484,3	94699,0	93617,4	90655,9	
частка	0,18679507	0,132060699	0,108060336	0,08387913	0,0673016	0,064471041	0,044012711	0,040951457	0,027159099	0,026383	0,026082	0,025257	
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	Миколаївська	Хмельницька	Сумська	Житомирська	Рівненська	Кіровоградська	Волинська	Херсонська	Чернігівська	Тернопільська	Закарпатська	Луганська	Чернівецька
83680,5	64357,5	61434,6	60899,0	58566,0	46697,9	43489,0	40712,8	39512,7	29882,0	28296,1	24595,4	19410,8	
0,023313364	0,017929982	0,017115663	0,016966445	0,01631647	0,01301	0,012116023	0,011342575	0,011008227	0,008325117	0,007883	0,006852	0,005408	

Як можна побачити, перелік областей з кращої половини за показником обсягу реалізованої промислової продукції порівняно з аналогічним топом за показником кількості, за виключенням зміни порядку та однієї заміни: у список кращих увійшла Івано-Франківська область, а Житомирська вийшла. Сума часток у обсязі реалізованої промислової продукції у половини з найбільшим за цим показником становить 0,83, що перевищує долю іншої половини майже в 5 разів. Цей факт підтверджує диференціацію та розходження регіонів України у розвитку промислового виробництва.

За твердженням із розрахунків моделі Кругмана, «кількість вироблених виробничих товарів у кожному регіоні пропорційна кількості робітників», розуміючи пряму залежність між цими показниками. Перевіримо даний

взаємозв'язок на практиці, застосувавши регресійний аналіз, де залежною змінною буде обсяг реалізованої промислової продукції, а незалежною – кількість зайнятих у промисловості.

За результатами регресійного аналізу, маємо такі коефіцієнти: вільного члену - -45762; змінної – 2046,3; детермінації – 0,7299. Коефіцієнт кореляції становить 0,85. Маємо рівняння $y=2046,3x - 45762$, де y – обсяг реалізованої промислової продукції, x – кількість зайнятих у промисловості.

Отже, модель, згідно якої з кожної додаткової тисячі зайнятих у промисловості до обсягу реалізованої промислової продукції додається 2 тисячі мільйонів гривень, має достовірність 73%. Коефіцієнт кореляції у 85% говорить про тісний взаємозв'язок між кількістю зайнятих у промисловості у регіоні та обсягом реалізованої промислової продукції регіону. Відповідно, вище описаним можемо практично підтвердити думку про пропорційність виробничих товарів та кількості робітників.

Еластичність заміщення/еластичність попиту, σ .

Намагаючись прикласти модель Кругмана на реальні умови України, основна складність полягає у знаходженні на реальних даних третього показника, за яким визначається концентрованість – еластичність заміщення між продуктами.

Еластичність заміщення між продуктами у розумінні Кругмана – відсоток, на який споживач готовий позбутись від одного продукту в заміні на інший. Даний показник нагадує поняття «кривої байдужості», яка характеризує рівну задовільненість між різною кількістю двох благ. У макроекономічному розумінні, в якому знаходиться контекст регіональної аналітики, відсутній інструмент підрахунку цього показника в макроекономічних масштабах, оскільки це є параметром смаків, а не параметром технологій. Даний показник, за словами Кругмана, є оберненим до ефекту масштабу, і саме в ефекті масштабу проявляється вплив третього показника, за яким відбувається процес рівноваги у розподілі промисловості між двома регіонами, за результатом якого регіони або зближуються (становляться рівними за кількістю робітників у промисловості та обсягом

виробництва), або розходяться (виробництво та робітники концентруються у одному регіоні).

Можна спробувати розглянути еластичність заміщення між факторами виробництва, що теж може ілюструвати ефект між масштабу. Еластичність заміщення факторів виробництва – відсоток, на який можна змінити один фактор виробництва за умови, якщо інший зміниться на 1%, при тому самому об'ємі випуску виробництва. Цей показник характеризує виробничу функцію. Проте постає проблема, яка саме виробнича функція відповідає реальному виробництву. Відомо, що еластичність заміщення у виробничій функції Кобба-Дугласа становить 1, у виробничій функції Леонтьєва – 0. Проте на разі не розроблений інструментарій щодо макроекономічного або регіонального підрахунку середньої еластичності заміщення. [14][15]

У контексті застосування моделі Кругмана до регіональної аналітики, можемо винести лише допущення, що ефект від масштабу є позитивним.

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ.

Регіональний розвиток залежить від багатьох чинників, відповідно вивчення цих чинників є головним пріоритетом дослідників в цій сфері. Аналіз економічного розвитку є важливим для розуміння того, як різні регіони розвиваються, що може сприяти або погіршити цьому розвитку. Покращити аналіз регіонального розвитку можна у декількох напрямках.

Першим напрямком, який необхідно згадати, це використання сучасних технологій збору та обробки інформації. Цей цей напрям покликаний забезпечити точність, оперативність та ефективність просторового планування.

Однією з таких технологій є Геопросторовий аналіз, зокрема використання Географічних Інформаційних Систем (GIS), які дозволяють візуалізувати, аналізувати та інтерпретувати геодані для визначення шаблонів та тенденцій у регіонах, а також планувати інфраструктуру, зважаючи на наявність існуючих ресурсів та потреби населення.

Важливу роль відіграє аналітика великих даних (Big Data), яка включає збір інформації з різноманітних джерел, таких як соціальні мережі, мобільні додатки та сенсори, для визначення економічних та соціальних трендів. Використання статистичних та машинно-навчальних моделей дозволяє прогнозувати майбутній розвиток, що забезпечує глибоке розуміння ринкових та соціальних процесів.

Штучний інтелект та машинне навчання можуть використовуватися для класифікації та розпізнавання образів, наприклад, у аналізі супутникових знімків для моніторингу змін у забудові та землекористуванні. Ці технології також можуть автоматизувати рутинні аналітичні завдання, звільняючи час фахівців для складніших досліджень.

Інтернет речей (IoT) застосовується для моніторингу стану критичної інфраструктури через використання сенсорів, які збирають дані про стан доріг,

мостів та інших об'єктів. Також сенсори використовуються для екологічного моніторингу, зокрема для вимірювання якості повітря, води та ґрунту, що дозволяє оперативно реагувати на екологічні проблеми.

Наступним напрямом покращення регіональної аналітики можна назвати покращення статистичних даних, їхнього збору та якості. Інтеграція та стандартизація даних є критично важливими процесами для покращення якості та ефективності аналізу регіонального розвитку. Вони дозволяють забезпечити консистентність, порівнянність та доступність даних, які використовуються для прийняття обґрунтованих рішень. Для стандартизації даних необхідно визначити спільні формати та протоколи, що включають формати файлів, структуру баз даних, стандарти якості даних, та методології збору даних. Важливо також застосовувати міжнародні та галузеві стандарти, такі як ISO, для забезпечення сумісності та порівнянності даних. Це вимагає навчання персоналу та проведення регулярних аудитів та моніторингу якості даних.

Щодо інтеграції даних, це включає розробку або впровадження централізованої системи для збору даних з різних джерел, що дозволяє ефективно збирати інформацію з урядових баз даних, приватних джерел інформації та відкритих даних. Використання інструментів ETL (Extract, Transform, Load) є важливим для витягування даних з різних джерел, їх перетворення для відповідності стандартам та завантаження в єдину базу даних. Це також передбачає створення складів даних, де інформація зберігається в інтегрованому, структурованому форматі, що сприятливе для аналізу та доповідей, та використання Business Intelligence та аналітичних інструментів для аналізу зібраних даних.

Інтеграція та стандартизація вимагають значних зусиль на початковому етапі, але вони мають велике значення для підвищення ефективності аналізу регіонального розвитку. Ці процеси не тільки підвищують точність аналітичних звітів, але й сприяють кращому розумінню динаміки регіонів, що є критично важливим для стратегічного планування та розвитку.

Третім напрямом покращення аналізу регіонального розвитку, з перелічених, слід назвати покращення методології досліджень.

По-перше, регіональний розвиток варто аналізувати це в рамках певних моделей, розроблених під свої регіональні питання, за яким методологічне оновлення в аналізі регіонального розвитку через застосування комплексних економічних моделей та динамічного моделювання є значним напрямом для покращення аналітики. Цей підхід спрямований на забезпечення більш глибокого розуміння регіональних процесів і тенденцій.

Розробка та впровадження комплексних економічних моделей дозволяє аналізувати регіональний розвиток з урахуванням широкого спектру змінних та їх взаємодій. Ці моделі інтегрують різноманітні фактори, такі як економічні, соціальні, екологічні та політичні, забезпечуючи комплексний погляд на динаміку регіонального розвитку. Наприклад, вони можуть включати змінні, які відображають зміни в промисловому виробництві, ринкових умовах, рівнях зайнятості, а також демографічні зсуви. Використання таких моделей підвищує точність прогнозування та аналізу, оскільки вони здатні відображати складність реальних економічних систем і забезпечувати більш надійні дані для прийняття рішень.

Динамічне моделювання є ще однією важливою стратегією в аналізі регіонального розвитку. Воно дозволяє не просто аналізувати поточний стан регіону, але й прогнозувати довгострокові тенденції і потенційні сценарії розвитку. Динамічні моделі використовують часові ряди та інші статистичні методи для виявлення тенденцій і можливих майбутніх змін у регіоні. Це дозволяє планувальникам і аналітикам краще розуміти, як різні політики чи зовнішні впливи можуть вплинути на регіональний розвиток. Наприклад, моделі можуть допомогти оцінити вплив інвестицій у інфраструктуру або зміни в екологічній політиці на економічне зростання регіонів.

По-друге, покращити регіональні дослідження методологічно можна за допомогою підбору правильних показників для дослідження. Підбір показників має бути базований на специфіці досліджуваного регіону, цілях аналізу та доступності

даних та відповідати характеру просторової економіки та регіонального характеру регіональних досліджень. Важливо також звернути увагу на те, як взаємодіють різні змінні, і які з них мають значущий вплив на регіональний розвиток. Ось декілька ключових аспектів для вибору показників у регіональній аналітиці:

1. Економічні показники

- ВВП на душу населення: Це основний показник економічної продуктивності регіону, що відображає загальний економічний добробут.

- Рівень зайнятості: Важливий для оцінки економічної активності та соціальної стабільності в регіоні.

- Інвестиції в основний капітал: Відображають обсяг інвестицій, що спрямовуються в регіон, що є індикатором економічного росту.

2. Соціальні показники

- Рівень освіти населення: Має велике значення для оцінки потенціалу робочої сили та інноваційної активності регіону.

- Доступність та якість охорони здоров'я: Важливі для оцінки загального рівня життя і благополуччя населення.

- Демографічні показники: Наприклад, середній вік населення та природний приріст, які впливають на ринок праці та споживчі тренди.

3. Екологічні показники

- Якість повітря та води: Відображають екологічну стійкість і якість життя в регіоні.

- Рівень рекреаційних ресурсів: Такі як наявність парків і відпочинкових зон, що можуть приваблювати туристів і нових мешканців.

4. Інфраструктурні показники

- Розвиток транспортної інфраструктури: Оцінка наявності та якості доріг, аеропортів, портів, які сприяють економічній активності.

- Доступ до Інтернету та технологій: Важливий для сучасної економіки і може стимулювати інноваційні процеси.

Наступним напрямом покращення аналізу регіонального розвитку є раціональне використання цього аналізу для формування сенсу подібних

досліджень. Ефективне застосування результатів аналітики регіонального розвитку у прийнятті політичних рішень є ключовим для успішної регіональної політики.

Прикладом такого ефективного застосування є політика децентралізації в Україні. Процес децентралізації в Україні, який започатковано у 2014 році, передбачає передачу адміністративних повноважень та ресурсів з центрального уряду на місцеві громади. Цей крок спрямований на стимулювання регіонів до самостійного розвитку та підвищення їх економічної самодостатності. Аналітика регіонального розвитку в цьому контексті відіграє важливу роль, оскільки дозволяє виміряти ефективність реформ, забезпечити моніторинг прогресу децентралізації та виявити проблемні зони, які потребують уваги.

Ефективне використання аналітики регіонального розвитку може істотно підвищити здатність українського уряду та місцевих адміністрацій приймати обґрунтовані рішення у трьох ключових напрямках: планування інфраструктурних проектів, економічне стимулювання та соціальна політика.

Починаючи з інфраструктурного планування, аналітика дозволяє визначити, які регіони мають найбільшу потребу в розбудові транспортної інфраструктури, яка може сприяти економічному зростанню та поліпшити доступність соціальних послуг. Також, аналіз допомагає ідентифікувати потреби в екологічних заходах, наприклад, в реабілітації забруднених територій або впровадженні технологій зниження викидів. Ці заходи не тільки покращують якість життя населення, але й сприяють стійкому розвитку.

В аспекті економічного стимулювання, аналітика допомагає уряду розробити цільові програми, які підтримують ключові галузі економіки, такі як промисловість, сільське господарство чи туризм, в залежності від специфічних переваг та потреб кожного регіону. Наприклад, регіони з розвиненим сільськогосподарським потенціалом можуть отримати підтримку у формі інвестицій у агротехнології, що збільшує продуктивність та зменшує втрати врожаю.

У контексті соціальної політики аналітика відіграє ключову роль у визначенні соціальних потреб населення, дозволяючи ефективно розподілити

ресурси та зусилля на підтримку життєво важливих аспектів суспільства. Глибше дослідження цього питання розкриває, як аналіз допомагає уряду в розробці та впровадженні цільових програм, спрямованих на підвищення рівня освіти, покращення медичної інфраструктури та забезпечення соціального добробуту.

1. Освіта: Аналітичні інструменти дозволяють виявити прогалини в доступності та якості освітніх послуг. Наприклад, аналіз просторового розподілу освітніх установ у регіонах може вказати на диспропорції в доступі до якісної освіти. Розуміння цих розбіжностей дозволяє уряду створювати програми, які забезпечать рівний доступ до навчання, поліпшать якість освіти та нададуть ресурси найбільш уразливим громадам.

2. Охорона здоров'я: Аналітика допомагає уряду оцінити стан медичної інфраструктури, рівень забезпечення медичними послугами та розробити стратегії для боротьби з конкретними проблемами охорони здоров'я. Це дозволяє спрямувати інвестиції на створення нових медичних установ у регіонах із низьким доступом до охорони здоров'я або модернізувати існуючі, а також сприяти підвищенню кваліфікації медичного персоналу.

3. Соціальний захист: Аналітичні інструменти також допомагають у виявленні вразливих груп населення, таких як літні люди, люди з інвалідністю, малозабезпечені родини та інші категорії, які потребують додаткової підтримки. Завдяки цьому уряд може розробляти адресні програми соціальної підтримки, орієнтовані на потреби конкретних груп.

4. Інші аспекти: Окрім освіти та охорони здоров'я, аналітика дозволяє уряду визначати й інші важливі аспекти соціальної політики, як-от забезпечення житлом, розвиток інфраструктури, боротьба з бідністю, сприяння зайнятості та інше. Це дозволяє створювати більш збалансовані та ефективні програми, які націлені на підвищення рівня життя та добробуту громадян у всіх регіонах.

Загалом, використання аналітичних методів у соціальній політиці сприяє ефективнішому розподілу державних ресурсів, дозволяючи уряду приймати обґрунтовані рішення та реалізовувати програми, що відповідають конкретним соціальним потребам населення. Таким чином, аналітика регіонального розвитку

відіграє центральну роль у підтримці інформованого управління, дозволяючи уряду України та місцевим адміністраціям реалізовувати ефективні політичні рішення, які адресують реальні потреби регіонів, сприяють їх сталому розвитку та покращують загальний рівень життя населення

ВИСНОВКИ

Це дослідження мало на меті аналіз і систематизацію моделей просторової економіки в контексті регіонального розвитку України. У процесі роботи були досягнуті наступні результати:

1. Огляд літератури: Проведений ґрунтовний аналіз сучасної літератури щодо теорій та моделей просторової економіки, що дозволило окреслити рамки актуальних концепцій і методів для подальших досліджень. Зібрані дані забезпечили базу для визначення ключових напрямків і підходів до розвитку регіональної економіки.

2. Дослідження особливостей моделей: Виявлено специфіку моделей просторової економіки, найбільш підходящих для умов України, враховуючи географічні, соціально-економічні та політичні особливості регіонів. Це допомогло зрозуміти їх потенціал для розв'язання існуючих проблем розвитку.

3. Аналіз регіонального розвитку: Здійснено комплексну оцінку сучасного стану регіонального розвитку України, визначені основні тенденції та виявлено фактори, що впливають на розвиток різних регіонів. Це дало змогу сформулювати детальну картину проблем та перспектив розвитку.

4. Розробка моделей: Запропоновано та обґрунтовано методологічні підходи до застосування моделей просторової економіки у регіональній політиці України. Вони спрямовані на покращення аналітики регіонального розвитку, що сприятиме ухваленню обґрунтованих рішень на державному та регіональному рівнях.

5. Валідація моделей: Перевірено ефективність запропонованих моделей на основі реальних даних і прикладів з різних регіонів України. Це підтвердило практичну цінність моделей та їх здатність сприяти підвищенню ефективності регіонального розвитку.

6. Розробка рекомендацій: На основі проведеного аналізу надано практичні рекомендації щодо вдосконалення регіональної політики, враховуючи особливості просторової економіки та запропоновані моделі. Рекомендації можуть бути використані органами державної влади та місцевого самоврядування для

підвищення ефективності економічного планування та зменшення дисбалансу в розвитку регіонів.

Таким чином, результати цього дослідження мають теоретичне та практичне значення, сприяючи подальшому розвитку наукових підходів до аналізу моделей просторової економіки та застосуванню їх для вирішення актуальних проблем регіонального розвитку України.

Резюмуючи теоретичну базу, варто зазначити, що її розробленість не є достатньою. В першу чергу, бракує перекладених праць зарубіжних авторів. Серед дослідників також трапляються немало помилок, виявлення, аналіз та спростування яких займає час та увагу. Кажучи про адаптованість моделей до умов просторової організації економіки України, ця тема є слабко розроблена у науковому середовищі, що спонукає на подальші розробки у цій сфері.

За результатами аналізу економіки регіонів України за заданими моделям, а саме: модель Вебера (фінальний етап еволюції німецької школи розміщення виробництва), гравітаційна модель та модель Кругмана з двома регіонами; можемо констатувати наступне:

-Основним фактором розміщення підприємств на території України є наявність робочої сили та відсутність конкуренції в ній;

-Саме кількість зайнятих людей формує оборот роздрібною торгівлі та притягує товари та послуги до населених пунктів;

-Щільність населення прямо впливає на розмір доходів населення у регіоні та є основним його фактором;

-Виходячи з розрахунку ряду показників, промисловість в Україні є диференційованою та концентрованою у половині країни (переважно на Сході України);

Регіональний розвиток в Україні стикається з низкою проблем і викликів, що впливають на ефективність економічного планування, інвестицій, інфраструктурних проєктів і соціально-економічну ситуацію в регіонах. Існує значний розрив між економічно розвиненими та відсталими регіонами, що

призводить до асиметричного розподілу ресурсів, інфраструктури та робочої сили, ускладнюючи стабільний розвиток і збільшуючи соціально-економічну нерівність.

Недостатній розвиток транспортної та соціальної інфраструктури, а також зношеність мереж водопостачання та енергозабезпечення гальмують економічну діяльність, знижуючи інвестиційну привабливість та обмежуючи доступ до послуг. Трудова міграція спричиняє відтік робочої сили з менш розвинених регіонів до великих міст або за кордон, що призводить до дефіциту кваліфікованих кадрів та зменшення економічної активності.

Недосконалість регіональної політики, відсутність узгодженої стратегії розвитку та обмежена фінансова підтримка обмежують здатність регіонів до ефективного планування та управління. Також багато індустріальних регіонів стикаються з проблемами забруднення довкілля, що впливає на здоров'я населення та обмежує використання природних ресурсів.

Крім того, регіони відстають від глобальних тенденцій через недостатню технологічну підготовку, слабкі зв'язки з міжнародними ринками та низьку адаптацію до цифрової економіки. Військові дії на сході України та тимчасова окупація Криму створюють зони економічної депресії та призводять до викликів, які впливають на всю країну.

Найбільш значущими викликами є вирівнювання економічного розвитку регіонів для зменшення диспропорцій, підвищення інвестиційної привабливості та створення умов для сталого розвитку, розробка стратегій із чіткими пріоритетами та механізмами реалізації, а також інтеграція технологічних інновацій та цифрових інструментів в економіку. Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу, що поєднує державну підтримку, міжнародну співпрацю, регіональні ініціативи та інвестиції в ключові галузі економіки.

Дане дослідження, присвячене моделям просторової економіки в аналітиці регіонального розвитку України, є важливим внеском у теорію та практику регіонального економічного планування. Аналіз наявних концепцій і моделей просторової економіки дозволив виявити їхню ефективність у контексті географічних, соціально-економічних та політичних особливостей українських

регіонів. Систематизація існуючих підходів і адаптація моделей до умов України дали змогу отримати конкретні рекомендації щодо підвищення ефективності регіонального планування та розвитку.

Розроблені рекомендації забезпечують інструменти для вдосконалення регіональної політики шляхом створення комплексної стратегії, підвищення інвестиційної привабливості регіонів, модернізації інфраструктури та застосування моделей просторової економіки. Ці заходи сприятимуть зменшенню регіональних диспропорцій, стимулюванню малого та середнього бізнесу, а також забезпечать збалансований розвиток на основі ефективного використання природних та людських ресурсів.

Дослідження робить цінний внесок у наукову літературу завдяки детальному аналізу теорій та практик просторової економіки. Його висновки є корисними для науковців, політиків та фахівців, які прагнуть побудувати сучасну та дієву регіональну політику, що відповідає викликам глобалізації та особливостям національного економічного простору. Підхід, який поєднує теорію та практику, дозволяє забезпечити сталий та збалансований розвиток регіонів, враховуючи їхні унікальні потреби та можливості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Є. Куриляк. Внесок німецької класичної школи у розвитку економічної теорії з локалізації розміщення виробництва. Наука молода №19. 2013. С. 172-175.
2. Ліба Н.С.. Систематизація теорій регіонального розвитку в еволюційному порядку. Науковий вісник Мукачівського державного університету. 2016. Серія Економіка. Випуск 2(б). 332. С. 137-142.
3. Волошина Ю. Я. Теоретичні основи економічного розвитку регіону через призму взаємозв'язків між містом та його приміською зоною. УДК 332.132(477.87):911.375.62
4. А.Г. Гарус, О.В. Журавльов. Застосування «Полосів зростання» до економічного розвитку України. Електронний журнал «Ефективна економіка». УДК 338.1 . 2015.
5. Железняк О.О., Л.М. Олещенко. Використання гравітаційних моделей в економічних дослідженнях. УДК:519.21:621.86
6. Ліщинський І., Нова економічна географія та альтернативі концепції агломерації виробництва. *Журнал європейської економіки* , 2009, Том 8(№3). С 241-263.
7. Глобалізація та регіоналізація як вектори розвитку міжнародних економічних відносин : колективна монографія / кол. авт. ; за ред. О. А. Довгаль, Н. А. Казакової. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. – 540 с. ISBN 978-966-285-526-5. УДК 339.9 . с 13-28.
8. Wikipedia:
 - i) Reilly's law of retail gravitation
https://en.wikipedia.org/wiki/Reilly%27s_law_of_retail_gravitation
 - ii) Вікіпедія, Піраміда потреб Абрама Маслоу,
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D1%80%D0%B0%D0%B%D1%96%D0%B4%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1_%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0

[D0%BC%D0%B0_%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%83](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%83)

iii) Вікіпедія, Виробнича функція,

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B0_%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F

iv) Википедия, Теория размещения производства,

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0

v) Вікіпедія. Теорія полюсів зростання.

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%81%D1%96%D0%B2_%D0%B7%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F

9. Paul Krugman. Increasing Returns and Economic Geography. The Journal of Political Economy, University of Chicago, Volume 99, Issue 3 (Jun., 1991), 483-499.
10. Державна служба статистики України, <https://www.ukrstat.gov.ua/>
11. Гугл карти. <https://www.google.com.ua/maps>
12. Криворучко М.Ю. Аналіз міжрегіональної диференціації соціально-економічного розвитку в Україні в рамках «Нової економічної географії». БізнесІнформ №3. 2015. УДК 332.055.
13. Мікроекономічний аналіз: практикум [Електронний ресурс] : [Л. А. Азьмук, О. М. Щербатюк] — К. : КНЕУ, 2016. — 149 с.
14. Яновий. В.О. Економіко-Математичні властивості виробничої функції Кобба-Дугласа та CES-функції. Математичні методи, моделі та

- інформаційні технології в економіці. Придніпровська державна академія будівництва та архітектури. УДК 330.356:519.865 . с. 330-336.
15. Калашнікова Т.М. Надбання Французької шкли просторової економіки у контексті людського розвитку. Глобальні та національні проблеми економіки, Секція 1, Економічна теорія та історія економічної думки. Випуск 4. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. УДК 314.04:332.135 . 2015
16. М.П. Бутко, О.Д. Хомик. Методологічні засади формування сучасної парадигми політики регіонального розвитку. Регіональна економіка. 2014, №2. ISSN 1562-0905. 2014. УДК 332.13:323.172(477). С 7-16.
17. С.Д. Щеглюк. Теоретичні підходи до просторових форм ділової активності регіону. УДК 332.13:334.78 . Регіональна економіка №3. ISSN 1562-0905. 2016. С. 69-75.
18. І. Дунаєв. Різноманіття теоретичних концепцій розвитку простору: зародження політики з теорії. Теоретичні та практичні питання узгодження інтересів розвитку територіальної системи: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції 31 жовтня 2020 року. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна. 2020. С. 36-38.
19. О. В. Назаренко. Концепції управління земельними ресурсами: стан та перспективи трансформації. УДК 332.33:631.15 . Економіка:реалії часу. Сумський національний аграрний університет. Суми, Україна. 2017. С. 119 – 131.
20. Оліферук С.І. Економічний простір: сутність, ознаки та структура. Формування ринкових відносин в Україні. №6. 2012. С.74-79.
21. Лажнік В., Пугач С. Л 16 Зарубіжні теорії суспільної географії: методичні рекомендації до практичних занять для студентів денної форми навчання. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2023. 46 с.
22. Арєф'єва О., Побережна З. Конвергентний розвиток інноваційного співробітництва в умовах просторово-циркулярної економіки. Електронне

- наукове фахове видання «Анативне управління: теорія і практика» Серія «Економіка». Випуск 10(20), 2021. 2021. УДК 378.37.013.75.
23. Чемісов, Б. Г. "Розміщення та просторова організація промислового виробництва і регіональна економіка: етимологія понять." *Регіональна економіка* 3 (2011): 167-171.
24. Шульц, С. Л. "Просторові економічні трансформації: аналіз концентраційних процесів." *Збірник наукових праць ПВНЗ «Буковинський університет»*. Економічні науки 5 (2009): 30-39.
25. Ліщинський, І. О. "Парадигма просторової організації локального економічного розвитку." *Вісник Одеського національного університету*. Серія: Економіка 23, Вип. 6 (2018): 13-17.
26. Ткач, О. В. "Просторова організація економіки регіону в умовах глобалізації." *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону* 10 (2) (2014): 114-120.
27. Бавико, О. Є. "Постіндустріальна парадигма просторової організації економіки." *Таврійський науковий вісник* 80 (2012): 252-263.
28. Верменич, Ярослава Володимирівна. "Регіонально-просторові кластери українських безпекових студій: синергія соціогуманітаристики." *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 3 (2024): 30-43.
29. Мельник, Мар'яна, Ірина Лещух, and Віталій Чайковський. "Проблеми та інструменти формування інтегрованого економічного простору України в умовах війни та повоєнної відбудови." *Академічні візії* 30 (2024).
30. Коваль, Дмитро Богданович. "Просторове планування як цілісний інструмент управління земельними ресурсами." (2024).

ДОДАТКИ

Додаток А

Авторські розрахунки до німецької моделі в Екселі

https://docs.google.com/spreadsheets/d/10szwJyUDTOv8Q_Pghhu2XZEJBi_mo3G9/edit?usp=sharing&ouid=113088520713396230688&rtpof=true&sd=true



Рис. А.1 – Посилання на файл з розрахунками

Вижимка з файлу, що не вийшло у зміст:

ВЫВОД ИТОГОВ	
<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,813022
R-квадрат	0,661005
Нормированный R-квадрат	0,619338
Стандартная ошибка	14233,17
Наблюдения	25

Табл. А.1 –Регресійний аналіз взаємозв'язку між кількістю підприємств та кількістю робочої сили у регіоні.

Авторські розрахунки до гравітаційної моделі в Екселі:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1SoGo2JPYUZAraClyt5fyPTIaVeYmQvh/edit?usp=sharing&oid=113088520713396230688&rtpof=true&sd=true>



Рис. Б.1 – Посилання на файл з розрахунками до гравітаційної моделі
Вижимка з файлу, що не ввійшло у зміст:

ВЫВОД ИТОГОВ	
<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,859142
R-квадрат	0,738125
Нормированный R-квадрат	0,72674
Стандартная ошибка	39386,39
Наблюдения	25

Таблица Б.1 - Регресійний аналіз залежності між щільністю населення до ВРП на душу населення.

ВЫВОД ИТОГОВ	
<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,666085
R-квадрат	0,443669
Нормированный R-квадрат	0,419481
Стандартная ошибка	10234,54
Наблюдения	25

Таблица Б.2 - Регресійний аналіз залежності між ВРП на душу населення до кількості прибулих по регіонам.

ВЫВОД ИТОГОВ	
<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,593736
R-квадрат	0,352522
Нормированный R-квадрат	0,324371
Стандартная ошибка	46666,65
Наблюдения	25

Таблица Б.3 - Регресійний аналіз залежності між кількістю населення до обороту роздрібної торгівлі.

ВЫВОД ИТОГОВ	
<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,860296
R-квадрат	0,740109
Нормированный R-квадрат	0,72881
Стандартная ошибка	29565,78
Наблюдения	25

Таблица Б.4 - Регресійний аналіз залежності між кількістю зайнятого населення до обороту роздрібної торгівлі по регіонам.

Авторські розрахунки до моделі Кругмана в Екселі

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kbuDzIzu81tDq1Bww_obJt_eikkqMZh/edit?usp=sharing&ouid=113088520713396230688&rtpof=true&sd=true



Рис. В.1 - Посилання на файл з розрахунками до моделі Кругмана
Вижимка з файлу, що не ввійшло у зміст:

ВЫВОД ИТОГОВ	
<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,854399178
R-квадрат	0,729997955
Нормированный R-квадрат	0,718258735
Стандартная ошибка	85719,56757
Наблюдения	25

Таблица В.1 - Регресійний аналіз залежності між кількістю зайнятих у промисловості до обсягу реалізованої промислової продукції.

Ім'я користувача:
Економічної теорії Журба Тетяна

ID перевірки: 1016256342

Дата перевірки:
16.05.2024 13:57:04 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
16.05.2024 14:04:01 EEST

ID користувача: 100005720

Назва документа: Оніщенко Б.В._ Моделі просторової економіки в аналітиці регіонального розвитку України

Кількість сторінок: 56

Кількість слів: 11408 Кількість символів: 88098 Розмір файлу: 1.35 MB

ID файлу: 1016043477

4.53%

Схожість

Найбільша схожість: 2.99% з Інтернет-джерелом (<http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4891/1/6.pdf>)

4.13% Джерела з Інтернету

140

..... Сторінка 58

1.1% Джерела з Бібліотеки

307

..... Сторінка 59

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

1