

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
(повна назва)

Кафедра економічної кібернетики та управління економічною безпекою
(повна назва)

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти другий (магістерський)

Оцінка галузевого розвитку України з використанням
економетричних моделей аналізу
(тема)

Виконав:
студент 2 курсу, групи ЕКМ-18-1
Любічева О. І.
(прізвище, ініціали)

Спеціальність 051 Економіка
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Економічна кібернетика
(повна назва освітньої програми)

Керівник проф. Костін Ю. Д.
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри _____
(підпис)

Полозова Т. В.
(прізвище, ініціали)

2019 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
(повна назва)

Кафедра економічної кібернетики та управління економічною безпекою
(повна назва)

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 051 Економіка
(код і повна назва)

Тип програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Економічна кібернетика
(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
(підпис)

«____» _____ 20 ____ р.

ЗАВДАННЯ
НА АТЕСТАЦІЙНУ РОБОТУ

студентові Любічевій Ользі Ігорівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Оцінка галузевого розвитку України з використанням економетричних моделей аналізу

затверджена наказом університету від 25 листопада 2019 р. № 1747 Ст.

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 13 грудня 2019 р.

3. Вихідні дані до роботи законодавство України, вітчизняні та зарубіжні періодичні видання, наукова література, інформаційні ресурси мережі Інтернет, статистичні дані експорту та імпорту України за 2017 р.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі _____

Вступ. 1 Теоретичні засади управління розвитком галузей економіки України. 2 Дослідження сучасного стану галузей економіки України. 3 Удосконалення моделей оцінки розвитку галузей економіки України. Висновки. Перелік джерел посилання. Додаток А Секції та розділи галузей економіки згідно з КВЕД-2010. Додаток Б Статистичні дані експорту та імпорту України за 2017 рік. Додаток В Копії публікацій.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій _____

1. Об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження. _____

2. Етапи розробки розумної спеціалізації. _____

3. Відповідність показників до потенціалів, згідно концепції smart-спеціалізації. _____

4. АВС-аналіз галузей економіки згідно з КВЕД-2010. _____

5. Вибір оптимальної галузі для розвитку методом нечітких множин. _____

6. Процедура проведення кластерного аналізу, методом k-means. _____

7. Кластеризація та профілі кластерів. _____

8. Взаємозв'язок підгалузей переробної промисловості. _____

9. Діаграма експорту товарів та послуг згідно Гарвардської лабораторії зростання. _____

10. Взаємозв'язок продуктів та підгалузей економіки. _____

11. Соціометрична матриця галузей. _____

12. Граф зв'язності підгалузей переробної промисловості. _____

13. Структурно-логічна характеристика результатів дослідження. _____

6. Консультанти розділів роботи (п.6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п.1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Теоретичні засади управління розвитком галузей економіки України	28.10.19-10.11.19	виконано
2	Дослідження сучасного стану галузей економіки України	11.11.19-17.11.19	виконано
3	Удосконалення моделей оцінки розвитку галузей економіки України	18.11.19-25.11.19	виконано
4	Оформлення атестаційної роботи	26.11.19-30.11.19	виконано
5	Перевірка атестаційної роботи на плагіат	01.12.19-03.12.19	виконано
6	Підготовка доповіді та ілюстративного матеріалу	04.12.19-08.12.19	виконано
7	Рецензування атестаційної роботи	09.12.19-12.12.19	виконано

Дата видачі завдання 28 жовтня 2019 р.

Студент _____

(підпис)

_____ Любічева О. І.

Керівник роботи _____

(підпис)

_____ проф. Костін Ю. Д.

(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Атестаційна робота: 91 с., 11 табл., 25 рис., 67 джерел, 3 додатки.

РОЗВИТОК РЕГІОНУ, КЛАСТЕРІЗАЦІЯ, SMART-СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ,
МЕТОД НЕЧІТКИХ МНОЖИН, АВС-АНАЛІЗ, СОЦІОМЕТРИЧНА
МАТРИЦЯ.

Об'єктом дослідження є регіональна соціально-економічна система України.

Метою роботи є розробка моделі оцінки галузевого розвитку України за умов smart-спеціалізації.

Розглянуто концепції регіонального розвитку, проаналізовано тенденції розвитку регіону через введення кластерів та визначено сучасні проблеми функціонування кластерів на території України. Здійснено економічну постановку задачі введення smart-спеціалізації на території України, проведено аналіз необхідних показників для розвитку регіонів України. Розроблена модель оцінки потенціалу регіонів за допомогою АВС-аналізу, кластерного аналізу і методу нечітких множин та здійснено чисельне розв'язання задачі. Зроблено висновки по пріоритетним галузям розвитку. Виділено підгалузі для оптимального розвитку України.

Результати можуть бути впроваджені в практиці для поліпшення функціонування регіонів та галузей, а також для впровадження можливої кластерізації України.

ABSTRACT

Master thesis: 91 p., 11 tables, 25 fig., 67 sources, 3 exhibit.

REGION DEVELOPMENT, CLUSTERING, SMART SPECIALIZATION,
FUZZY SETS METHOD, ABC-ANALYSIS, SOCIOMETRIC MATRIX.

The object of the study is the regional social and economical system of ukraine.

The purpose of the work is to develop a model for assessing the sectoral development of ukraine considering smart specialization.

Concepts of regional development have been considered, tendencies of development of a region through introduction of clusters have been analyzed and modern problems of functioning of clusters in of ukraine have been defined. The economic statement of the task of introducing smart specialization in the territory of ukraine has been carried out, the necessary indicators for the development of the regions of ukraine have been analyzed. A model for assessing the potential of regions using abc-analysis, cluster analysis, and fuzzy sets method was developed, and a numerical solution of the problem was made. Conclusions have been made on priority areas of development. Sub-sectors for optimal development of ukraine have been defined.

The results can be implemented in order to improve the functioning of the regions and to introduce possible clustering of ukraine.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
1 Теоретичні засади управління розвитком галузей економіки України.....	8
1.1 Теоретичні засади регіонального розвитку галузей економіки	8
1.2 Характеристика методів аналізу та оцінки галузевого розвитку регіонів України.....	13
1.3 Дослідження використання кластерного підходу до розвитку регіонів та галузей.....	20
2 Дослідження сучасного стану галузей економіки України	30
2.1 Smart-спеціалізація, як основа розвитку країни	30
2.2 Аналіз розвитку економіки України для розробки стратегії раціонального розвитку галузей.....	35
2.3 Формалізовані методи оцінки та регулювання розвитку галузей.....	48
3 Удосконалення моделей оцінки розвитку галузей економіки України.....	57
3.1 Кластерізація галузей економіки України.....	57
3.2 Оцінка взаємозв'язку підгалузей економіки України.....	66
Висновки.....	82
Перелік джерел посилання.....	84
Додаток А Секції та розділи галузей економіки згідно з КВЕД-2010.....	92
Додаток Б Статистичні дані експорту та імпорту України за 2017 рік.....	94
Додаток В Копії публікацій	99

ВСТУП

Проблема функціонування економічних кластерів на регіональному рівні є однією з основних концепцій розвитку сучасної наукової думки, з огляду на управління регіональним розвитком. Поява економічних кластерів серед проблематики макроуправління в Україні, зумовлена галузевим розподілом згідно планової економіки колишнього СРСР.

Концепція створення кластерів в Україні продовжує існувати лише у вигляді проекту розпорядження кабінету Міністрів (розпорядження №691-р від 10.09.2012р.). Це змушує віднаходити нові форми можливої кластеризації України, які пов'язані із іншими процесами в економіці та суспільному житті.

Світовою тенденцією к ефективному функціонуванню кластерів є використання стратегії розумної спеціалізації, що базується на сукупності різних показників, основні з яких, були проаналізовані в роботі.

Об'єктом дослідження є процес галузевого розвитку соціально-економічної системи України. Предметом дослідження є сукупність методів та моделей, які використовуються в процесі аналізу та оцінки галузевого розвитку України.

Метою роботи є теоретичне обґрунтування доцільності розвитку галузей економіки України та розробка моделі оцінки потенціалу smart-спеціалізації регіонів України. Для дослідження даної теми були використані метод нечітких множин, кластерний метод аналізу, ABC-аналіз та соціометричні методи аналізу, методи узагальнення, синтезу та аналізу для теоретичного базису в smart-спеціалізації.

Досягнення поставленої мети зумовило вирішення таких завдань:

- розглянути теоретичні аспекти оцінки галузевого розвитку України;
- дослідити економічну сутність кластерного аналізу галузей економіки та розвиток сучасної smart-спеціалізації у регіональному розвитку.

- проаналізувати структуру економіки України за макроекономічними показниками, що відображають галузеву структуру економіки;
- проаналізувати галузі України за допомогою АВС-аналізу та методу нечітких множин;
- визначити показники для оцінки розвитку регіону згідно умов розумної спеціалізації;
- розробити модель розвитку регіонів методом кластерного аналізу;
- визначити галузі пріоритетного розвитку України.

Методичною основою для проведення дослідження були вітчизняні та зарубіжні періодичні видання, законодавство України, наукова література, інформаційні ресурси мережі Інтернет, статистичні дані Міністерства економічного розвитку та торгівлі України.

Практична значущість отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованих моделей для оцінки потенціалу розвитку галузей економіки України, в тому числі для створення smart-спеціалізації в регіонах.

Публікації. Результати досліджень опубліковано у 2 наукових працях.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ГАЛУЗЕЙ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

1.1 Теоретичні засади регіонального розвитку галузей економіки

Сучасні дослідження регіонів мають безліч напрямків, але всі вони базуються на ключових теоріях регіонального розвитку та вчень про простір і його значення в економіці. Однією з перших спроб вивчення просторового аспекту економіки була теорія порівняльних витрат виробництва. Д. Рікардо сформулював закон порівняльних витрат, відповідно до якого країни повинні робити й експортувати ті товари, які обходяться їм відносно дешево, і імпортувати товари, виробництво яких за кордоном вимагає менших витрат, ніж усередині країни.

В останню чверть ХХ століття з'являлись нові і модернізувались класичні теорії та концепції регіональної економіки [1]. Теорії розміщення, що розробляються в умовах нової інноваційної економіки, не відкидаючи спадщини класиків розміщення сільськогосподарського і промислового виробництва і їхніх послідовників, зміщують акценти на інші види розміщення діяльності і фактори розміщення.

Новими об'єктами теорії стають розміщення інновацій, телекомунікаційних і комп'ютерних систем, розвиток реструктурованих і конвертованих промислово-технологічних комплексів.

У нових теоріях увага переміщується з традиційних факторів розміщення (транспортні, матеріальні, трудові витрати) спочатку на проблеми інфраструктурного забезпечення, структурованого ринку праці, екологічні обмеження, а в останні два десятиліття – на нематеріальні фактори розміщення. До них відносяться: інтенсивність, розмаїтість і якісний рівень культурної діяльності і рекреаційних послуг; творчий клімат; прихильність людей до своєї місцевості і т.п. Оскільки нематеріальні фактори трудніше, ніж

матеріальні, піддаються кількісній оцінці, це обумовлює необхідність створення нового інформаційно-аналітичного інструментарію [2].

Колишні теорії орієнтувалися або на приватні інтереси виробників, продавців і споживачів (західна школа) або на інтереси держави (радянська школа). Більш сучасні теорії пояснюють закономірності розміщення в умовах суперечливості індивідуальних, гуртових (корпоративних, регіональних) і державних інтересів. Крім того, на відміну від колишнього детерміністського опису досліджуваних ситуацій, нові теорії аналізують і прогнозують поведінку учасників процесу розміщення в умовах ризику і невизначеності.

Важливим етапом у розвитку теорії розміщення стало дослідження процесу створення і поширення інновацій (нововведень). Т. Хегерstrand висунув теорію дифузії інновацій (його основна праця – «Дифузія інновацій як просторовий процес», що вийшла у світ в 1953 р.) [3].

В загалі сучасна теорія регіонального розвитку формує основні проблеми:

- зміни сутності регіонального розвитку та концептуальних моделей розуміння регіонів в умовах «глобальної громади» та кризової економіки;
- обґрунтованості переходу від соціально до глобально орієнтованої регіональної політики;
- адекватності теорії зменшення міжрегіональних відмінностей при існуючих міжрегіональних диспропорціях;
- пошуку нових парадигм регіональної інтеграції та співробітництва.

Зовнішній економічний простір має вирішальне значення для діяльності всіх суб'єктів регіональної економіки. Він забезпечує бізнес-структури матеріальними, фінансовими, трудовими ресурсами і створює основу стійкого розвитку. Внутрішній економічний простір включає в себе умови і передумови для функціонування ринкової системи регіону. До них відносяться розташовані в регіоні елементи економічного потенціалу, складові інфраструктурної основи регіонального відтворювального процесу.

Отже, регіональний розвиток – це процес соціальних, економічних, екологічних, гуманітарних та інших позитивних змін у регіонах; а державна регіональна політика традиційно розглядається як комплекс взаємопов'язаних заходів, спрямованих на розробку та реалізацію ефективних механізмів управління економічним, соціальним, культурним та екологічним розвитком регіональних систем на основі узгодження регіональних та державних інтересів, раціонального використання наявного на місцевому рівні обмеженого ресурсного потенціалу [4].

У кожній із вищезазначених сфер регіональна політика конкретизує мету та напрями розвитку регіонів, ставить низку цільових завдань, реалізація яких передбачає:

- зміцнення соціально-економічних засад держави та збереження її цілісності; політичної, військової, економічної та соціальної безпеки, стабільності соціально-економічного розвитку;

- підвищення конкурентоспроможності регіонів та їх ресурсного потенціалу;

- забезпечення розвитку людських ресурсів на регіональному рівні національної економіки;

- формування розвинутого інституційного середовища для комплексного розвитку регіонів та успішного проведення структурних реформ на регіональному рівні;

- створення комфортного та безпечного середовища для кожної людини, незалежно від місця її проживання;

- забезпечення розвитку міжрегіональної співпраці (міжрегіональної кооперації, розвитку інтеграційних процесів на міжрегіональному рівні) тощо.

Основним завданням державної регіональної політики визначено послідовний, гармонійний, стабільний, сталий, збалансований соціально-економічний розвиток усіх регіонів України з метою створення повноцінного середовища для життєдіяльності людини на всій території країни, забезпечення високого рівня якості життя людини незалежно від місця її

проживання [5]. Тому сучасна ефективна регіональна політика повинна, по-перше, забезпечувати умови для нормальної життєдіяльності людей, що проживають в регіоні, тобто задовольняти комплекс потреб різних верств відповідно до загальноприйнятих стандартів та уявлень про гідний чи прийнятний рівень життя, по-друге, вносити максимально можливий внесок у національне економічне зростання України, а також зростання економіки даного регіону.

Крім того, сьогодні зростає значення системної організації відтворення ресурсів, із взаємодії яких безпосередньо впливає необхідність розуміння регіонального розвитку як нарощування відтворювального потенціалу [6].

Протягом останніх десятиріч найбільшого поширення в Європі набули концепції «стійкого розвитку», «креативного міста». На їх основі сформовано десять основних принципів, які в тій чи іншій мірі застосовуються при ефективному управлінні місцевим розвитком [7].

Управління через ідеологію. Визначений чіткої системи позиціонування регіону на національному та міжнародному рівнях, яка підтримується жителями. Створення умов для прояву приватної ініціативи у пріоритетних напрямках.

Суспільно-приватне партнерство. Основний всеохоплюючий механізм розвитку регіону та формування взаємної відповідальності влади, бізнесу і громади. Стимулювання вкладення приватних фінансових та організаційних ресурсів у ті сфери, території та проекти, які є пріоритетними. Застосування принципів спільного фінансування, регіонального і муніципального контракту, грантів, форм підтримки з поверненням коштів, нефінансового стимулювання.

Більше за більше. Основний принцип суспільно-приватного партнерства у всіх сферах. Чим більше ресурсів вкладає в проект приватний партнер (підприємець, громадська організація соціальної чи іншої спрямованості, ОСББ та ін.), тим більше фінансових, організаційних ресурсів складається з боку влади.

Проектний підхід. Перехід від освоєння бюджетних коштів до управління, орієнтованого на результат через реалізацію конкретних проектів із прив'язкою до конкретного місця. Впровадження принципів проектного управління через створення мережі регіональних агентств, які беруть на себе координуючу і посередницьку роль при реалізації проектів, орієнтуються на пошук індивідуальних рішень.

Неполітичний принцип розподілу коштів. Принципи розподілу коштів підтримки конкретних проектів територіального розвитку повинні бути зрозумілі і прозорі, ґрунтуватися не на «вазі» представників окремої території чи місцевої політичної сили в регіональних органах влади, а на даних моніторингу та стратегічному баченні перспектив.

Управління, а не правління. Учасниками місцевих процесів виступають різні групи, законні інтереси яких можуть не збігатися або прямо суперечити один одному. Регуляторна функція влади – не допускати диктату однієї групи над іншою, забезпечувати громадський діалог і компроміс, у разі необхідності – із залученням міжнародного експертного співтовариства.

Соціальний прагматизм. Економічний і соціальний вектори розвитку покликані відповідально посилювати, а не пригнічувати один одного. Популізм не повинен перемагати здоровий глузд, ставлячи під питання ділові перспективи території. У той же час, бізнес повинен брати справедливую участь у здійсненні ефективної місцевої соціальної політики. Ключ до зростання капіталізації бізнесу – в соціальній капіталізації регіону.

Інтегрований стійкий розвиток. Розвиток кожної сфери є умовою розвитку інших сфер, прямо або побічно впливає на добробут регіону та наповнення бюджету. Не існує другорядних галузей, які можна фінансувати за залишковим принципом, виходячи з тимчасової кон'юнктури. Без культури не буде економіки, і навпаки. Стійке зростання може бути досягнуте лише при гармонійному, збалансованому розвитку всіх сфер життя. Орієнтація на розробку інтегрованих програм (пов'язаних дій у сферах інфраструктури, людських ресурсів та розвитку бізнесу).

Ефективність економічних пільг. Місцеві пільги по податках і зборах – механізм розвитку, а не консервації неефективності. Він застосовується в якості стимулу для розвитку пріоритетних галузей, створення нових та підвищення якості існуючих робочих місць, модернізації підприємств, підвищення екологічних стандартів їх роботи, але не має застосовуватися до компаній, що деградують і не здатні довести наявність перспективи. На кожне евро пільги регіон має отримати економічний чи соціальний прибуток.

Участь у підприємстві. Від управління економікою регіону без прямого втручання – до участі у підприємстві. Розширення сфери неподаткових надходжень до бюджету за рахунок отримання прибутку від участі у підприємницькій діяльності через мережу комунальних та суспільно-приватних підприємств, операцій з фінансами, а також операцій на рику нерухомості в інтересах громади.

1.2 Характеристика методів аналізу та оцінки галузевого розвитку регіонів України.

Сучасний глобальний економічний простір побудовано на інтегрованих транскордонних інфраструктурах, адміністрування яких, в світових умовах покладено на плечі органів державної влади, зокрема й регіональних. Оскільки економічний кластер (локальна концентрація підприємств однієї галузі, та компаній, їх обслуговують) носить, зазвичай, регіональний або міжрегіональний характер – функціонування та розвиток цих підприємств є завданням державної регіональної політики [8].

Загальні проблеми управління в Україні обумовлюють необхідність аналізу й переосмислення відомих теорій регулювання економічного розвитку регіонів, що є методологічною основою розвитку теорії кластерів.

Загальна схема дослідження діагностики розвитку економіки регіону включає проведення двох видів аналізу: якісного та кількісного (рис. 1.1).

У літературі зазначено, що якісний аналіз – це оцінка умов виникнення ризиків і визначення їхнього впливу на розвиток економіки регіону [9]. Призначення кількісного аналізу полягає в чисельному вимірі впливу факторів на розвиток економіки регіону.

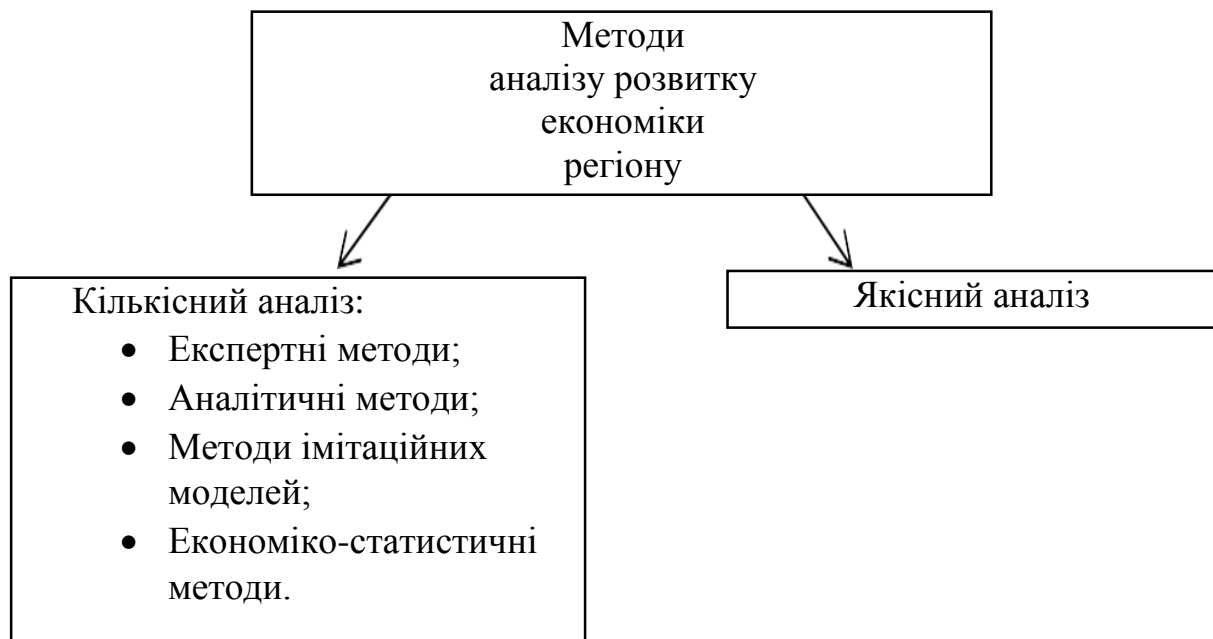


Рисунок 1.1 – Методи аналізу розвитку економіки регіону

У дослідженнях регіонального розвитку використовується широкий комплекс наукових методів, найважливіші з яких наведено далі.

Системологічний підхід. Даний підхід до дослідження регіональних систем заснований на дослідженні регіону як соціально-економічної системи, тобто сукупності складають цю систему елементів (підсистем) та їх взаємозв'язків один з одним, що виявляються у відносинах з приводу виробництва, обміну, розподілу і споживання. Вивчення подібних соціально-економічних систем з позицій системного підходу вимагає обов'язкового застосування деяких спеціальних прийомів дослідження, наприклад,

дослідження складу і ролі керуючої підсистеми, декомпозиції системи управління.

Організаційний підхід до дослідження розвитку економіки регіону доповнює і розвиває системологічний підхід, враховує не тільки суперечливий характер цілей його елементів, а й те, що в організаційних системах управління здійснюється в трьох формах:

- як цільовий вплив;
- як самоорганізація;
- як організаційний порядок.

Суб'єктно-функціональний підхід до оцінки розвитку економіки регіону дозволяє диференціювати його функції і синтезувати таке поняття: регіон – це державно-територіальне утворення має адміністративні кордони (іноді й державні кордони для прикордонних територій) та органи управління, в якому забезпечуються: Якість і рівень життя населення; умови ведення та розвитку підприємництва; використання, відтворення і оновлення територіального потенціалу (економічного, соціального, природно-ресурсного, науково-технічного, інноваційного, культурного) в інтересах живе і майбутнього поколінь в рамках єдиного національного простору.

Метод систематизації. Він пов'язаний з поділом досліджуваних явищ (виходячи з цілей дослідження) та обраних критеріїв на сукупності, що характеризуються певною спільністю і відмінними ознаками. Йдеться про такі прийоми, як класифікація, типологія, концентрація та ін.

Балансовий метод. Даний метод дослідження регіональних систем полягає в складанні регіональних балансів. Він дозволяє вибрати правильні співвідношення між галузями спеціалізації ринкової економіки регіону і галузями, які доповнюють територіальний комплекс, матеріальну і соціальну інфраструктуру регіону. Складання галузевих і регіональних балансів дозволяє визначити рівень комплексного розвитку регіонів, наявності в їх

розвитку диспропорцій. Даний підхід також необхідний з метою розробки раціональних міжрайонних зв'язків.

Метод економіко-географічних досліджень. Цей метод підрозділяється на три складові частини: регіональний метод (дослідження шляхів формування і розвитку територій, вивчення розвитку і розміщення суспільного виробництва в регіональному розвитку), галузевої метод (дослідження шляхів формування та функціонування галузей економіки у географічному аспекті, вивчення розвитку і розміщення загальнодержавного виробництва в галузевому розрізі) і місцевий метод (дослідження шляхів формування і розвитку виробництва окремого міста, села; вивчення розвитку і розміщення виробництва за його первинним осередкам).

Картографічний метод. Даний метод використовують для дослідження закономірностей просторового розміщення сільськогосподарського і промислового виробництва, їх взаємозв'язків, залежностей і розвитку. Новими об'єктами картографічного методу є розміщення інновацій, телекомунікаційних та комп'ютерних систем, розвиток реструктуризованих та конверсійних промислово-технологічних комплексів.

Методи соціологічних досліджень. Вони включають: стандартизовані інтерв'ю, індивідуальні співбесіди з представниками різних галузей і сфер соціально-економічного комплексу регіону; контент-аналіз інтерв'ю й публічних виступів керівної еліти регіонів, вчених і фахівців і т.д.

Агрегатне індексування займає центральне місце серед методів регіональної діагностики і широко застосовується на практиці для оцінки поточного стану територій. Сутність такого підходу полягає у побудові узагальнюючого показника, який дозволяє виявляти взаємний вплив параметрів економічного та соціального розвитку, характер і ступінь міжрегіональної диференціації та особливості її динаміки, тип економічного зростання тощо.

Методика підготовки масивів зіставних регіональних індикаторів і міжрегіональних порівнянь, прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів, комплексної оцінки впливу державної політики на розвиток

територій, аналізу просторових трансформацій в рамках різних сценаріїв розвитку економіки.

Методи багатовимірної класифікації, зокрема – кластерного аналізу. Його метою є вивчення структури системи та виділення груп однорідних об'єктів на основі визначених критеріїв подібності [10].

Економіко-статистичні методи оцінки розвитку економіки регіону передбачають вивчення статистики втрат і прибутків за допомогою таких показників, як дисперсія, середньоквадратичне відхилення. За допомогою статистичного методу на основі розрахунку дисперсії, середньоквадратичного відхилення і коефіцієнта варіації можна оцінити розвиток економіки регіону. Однак, статистичні методи не забезпечують оцінку розвитку в умовах обмеженості інформації.

Особливе місце серед методів дослідження регіонального розвитку займає група методів економіко-математичного моделювання, а саме: моделювання територіальних пропорцій розвитку економіки регіону, моделювання по галузях господарства регіону, моделювання формування господарських комплексів регіону, когнітивне моделювання. З використанням сучасних електронних засобів даний метод дозволяє з мінімальними витратами праці і часу обробляти величезний і різноманітний статистичний матеріал, різні вихідні дані, що характеризують рівень, структуру, особливості соціально-економічного розвитку регіону. Крім того, він дає можливість вибирати оптимальні рішення, оптимальні варіанти, моделі у відповідності з тими цілями, які поставлені перед регіональним дослідженням [11].

Говорячи про методи (підходи) оцінки інвестиційно-інноваційного розвитку регіону, можемо виділити три їх групи: з акцентом на інноваційний розвиток регіону; з акцентом на інвестиційний розвиток регіону; з акцентом на інвестиційно-інноваційний розвиток регіону. Необхідно зазначити, що перша група методів, досліджуючи досить детально складові інноваційного розвитку регіону, або не приділяє достатньо уваги інвестиційному розвитку регіону, або включає оцінку інвестиційного

розвитку як складову інноваційного розвитку регіону, що зменшує якість та ефективність такого виду оцінки. Те ж саме можливо сказати і про другу групу методів, тільки вже зі сторони оцінки інноваційного розвитку регіону, вона або відсутня, або обмежено включена в оцінку інвестиційного розвитку. Методи, що поєднують оцінку і інноваційної, і інвестиційної складової розвитку регіону, досить часто не ефективно поєднують дані дві складові у єдине ціле або роблять це досить механічно.

Сучасна регіональна просторова структура складається з певних елементів, які своєю активністю так чи інакше впливають один на одного. Якщо розглядати цей процес з позиції інвестиційно-інноваційного розвитку, то вважається доречним поєднання структурних об'єктів регіону в єдине базове поняття, яке буде мати назву інвестиційно-інноваційна матерія регіону [12].

Перехідні процеси в економіці та активізація глобалізаційних процесів у світі мають значний вплив на зміну акцентів економічного розвитку територій. Найбільшої важливості набувають соціальні складові економічного розвитку, адже загострення соціальних проблем та конфліктів на різних рівнях може не тільки його уповільнити, але й призвести до кризи. Безпосередньо, соціальні аспекти економічного розвитку пов'язані з проблемами поліпшення добробуту населення, забезпеченням належної якості життя та рівня людського розвитку, з соціальною включеністю та єдністю, трудовою діяльністю, а також з проблемами ефективного функціонування соціальної сфери (освіти, культури, охорони здоров'я та інших) [13].

Вирішення нагальних соціальних проблем вже багато років входить до різних глобальних та регіональних стратегічних програм розвитку – Цілі Сталого Розвитку ООН на 2016-2030 роки включають вирішення більше десяти гострих соціальних проблем [14]. Крім того, у Світовому інвестиційному звіті за 2016 та 2017 роки зазначено, що соціальна проблематика є одним з найбільш важливих напрямів інвестування у багатьох країнах світу. У звітах зазначається, що експерти називають соціальну

нестабільність однією з головних загроз для інвестицій у розвиток на макрота- мікрорівні.

Нестабільні соціально-економічні умови розвитку багатьох країн підвищують ризик поглиблення соціальних проблем, які складно вирішити традиційними методами. Виникає необхідність залучення нових інструментів для запровадження соціальних змін – необхідність впровадження соціальних інновацій.

Практика вирішення соціальних проблем виділяє певні ключові напрями або підходи до формування відповіді на соціальні виклики. Вони пройшли еволюцію від діяльності, спрямованої на соціальну включеність, соціальну згуртованість або єдність до впровадження соціальних інновацій [15].

Тож, ефективним сучасним засобом вирішення соціальних проблем є впровадження соціальних інновацій, що надають новий підхід до подолання кризової ситуації або конфлікту, які сповільнюють та обмежують економічний розвиток територій [16]. Якщо у розвинених країнах соціальні інновації набули широкого розповсюдження, мають рекомендовані механізми впровадження та підтримки, охоплюють досить великий спектр проблем, то в Україні активне впровадження таких інновацій ще тільки розпочинається та поки обмежується невеликим колом однотипних проблем. Також в Україні не сформовано універсальний механізм інтеграції та оцінки соціальних інновацій, який потребує використання кращих практик з урахуванням особливостей територій застосування.

Впровадження соціальних інновацій передбачує можливість вирішення широкого комплексу питань, у тому числі – підвищення соціальної включеності та забезпечення соціальної згуртованості. Однак, незважаючи на значну кількість досліджень з питань соціальних інновацій, єдиного підходу до визначення даного поняття ще не прийнято [17].

Тож в Україні, соціальні інновації існують, але носять обмежений характер та концентруються у певних сферах (допомога сиротам, інвалідам,

вимушено переміщеним особам, профорієнтація та екологічні акції), але не можуть забезпечити вирішення основних проблем економічного розвитку. Для усунення даних недосконалостей необхідно впроваджувати соціальні інновації на місцевому рівні у межах стратегій розумної спеціалізації з метою забезпечення ефективної реалізації інноваційного потенціалу у соціальній сфері.

1.3 Дослідження використання кластерного підходу до розвитку регіонів та галузей

Глобалізація ринків спонукає підприємства однієї галузі до розвитку сусідської солідарності, тобто до створення інноваційних структур, підприємницьких мереж, кластерних моделей, себто до форм територіальної організації, що стимулюють структурну перебудову і економічне зростання регіону. Виникнення, розвиток та проблеми функціонування економічних кластерів на регіональному рівні є одним з провідних питань сучасної наукової думки. Особливо це стосується такого аспекту державного управління, як управління регіональним розвитком. Оскільки питання кластеру, за визначенням Майкла Портера, є суто економічним явищем, то його функціонування та розвиток – безпосередньо стосується завдань, на вирішення яких спрямована дія відповідних механізмів державного управління [18].

В економічній літературі є багато визначень кластерного аналізу, але всі вони розуміють під собою сукупність математичних методів, призначених для формування відносно «віддалених» один від одного груп «близьких» між собою об'єктів за інформацією в відстанях або зв'язках (заходи близькості) між ними одночасно за всіма найбільш істотними ознаками. Кластерний аналіз

застосовується для вирішення широкого спектра завдань, але частіше за все мова йде саме про завдання сегментації.

На відміну від більшості інших методів багатомірного аналізу, кластерний аналіз паралельно розвивався в декількох дисциплінах (психологія, біологія, економіка та інші), тому у більшості методів існує по дві і більше назв, що істотно ускладнює взаєморозуміння дослідників, особливо, якщо мова йде про різні галузі знання. Інша проблема пов'язана з великою кількістю варіантів при виборі метрики і методу кластеризації, а також узгодження між ними [19].

Кластерний аналіз – це сукупність методів, які дозволяють класифікувати багатомірні спостереження, кожне з яких описується набором вихідних перемінних X_1, X_2, \dots, X_m . Метою кластерного аналізу є утворення груп схожих між собою об'єктів, що прийнято називати кластерами. Слово кластер англійського походження (cluster), переводиться як згусток, пучок, група. Споріднені поняття, використовувані в науковій літературі, – клас, таксон, згущення. Кластерний аналіз з'явився наприкінці 30-х років ХХ сторіччя, але активний розвиток цих методів і їхнє широке використання почався наприкінці 60-х – початку 70-х років.

Техніка кластеризації застосовується в найрізноманітніших областях. Хартиган (Hartigan, 1975) дав прекрасний огляд багатьох опублікованих досліджень, що містять результати, отримані методами кластерного аналізу [20]. Наприклад, в області медицини кластеризація захворювань, лікування чи класифікація симптомів захворювань приводить до широко використовуваних таксономії. В області психіатрії правильна діагностика кластерів симптомів, таких як параноя, шизофренія, є вирішальною для успішної терапії. В археології за допомогою кластерного аналізу дослідники намагаються установити таксономії кам'яних знарядь, похоронних об'єктів і т.д. Відомі широкі застосування кластерного аналізу в маркетингових дослідженнях. Загалом, усякий раз, коли необхідно класифікувати «гори»

інформації до придатного для подальшої обробки вигляду, кластерний аналіз виявляється дуже корисним і ефективним.

Термін «кластерний аналіз» (уперше ввів Tryon, 1939) у дійсності містить у собі набір різних алгоритмів класифікації. Загальне питання, що задається дослідниками в багатьох областях, полягає в тому, як організувати дані, що спостерігаються, у наочні структури, тобто розгорнути таксономії. Надалі цей напрямок багатомірного аналізу дуже інтенсивно розвивався. З'явилися нові методи, нові модифікації уже відомих алгоритмів, істотно розширилася область застосування кластерного аналізу [21]. Якщо спочатку методи багатомірної класифікації використовувалися в психології, археології, біології, то зараз вони стали активно застосовуватися в соціології, економіці, статистиці, в історичних дослідженнях. Особливо розширилося їхнє використання в зв'язку з появою і розвитком ЕОМ і, зокрема, персональних комп'ютерів. Це зв'язано із трудомісткістю обробки великих масивів інформації (обчислення і обертання матриць великих розмірностей).

Наприклад, у 90-х роках ХХ ст. кластерний підхід розвитку економіки став пріоритетним у Фінляндії. Під впливом теорії М.Портера в країні було проведено масштабне дослідження, звіт з якого було опубліковано в 1995 р. під назвою «Переваги Фінляндії – майбутнє фінської промисловості». До ведучих фірм фінських кластерів належать виробничі та сервісні підрозділи низки великих транснаціональних компаній, як «Eriksson», «Siemens», «Fujitsu», «IBM». Створення виробництв і дослідницьких центрів не стільки наближує великі транснаціональні корпорації до споживачів, скільки використовує кваліфіковану робочу силу й можливості національної інноваційної системи [22].

Слід виділити основних агентів економічного кластеру.

– зацікавлені сторони (інвестори), що готові інвестувати в розвиток галузі економіки. Зокрема – у основні фонди та інші активи підприємств галузі в регіоні. Зацікавлені сторони мають відповідні політичні інтереси і, як

наслідок, визначають безпосередньо напрями державної політики щодо розвитку конкретної території;

- держава, що інвестує бюджетні кошти у розвиток інфраструктур, а також шляхом регуляторної політики формує умови доступу національного та світового капіталу до користування даними інфраструктурами;

- професійне середовище, що визначає капіталізацію людського потенціалу та знань на даній території;

- обслуговуючі підприємства – середній та малий бізнес, що надає послуги галузевим компаніям.

Методи кластерного аналізу дозволяють вирішувати наступні задачі:

- проведення класифікації об'єктів з урахуванням ознак, що відбивають сутність, природу об'єктів. Рішення такої задачі, як правило, приводить до поглиблення знань про сукупності об'єктів, які піддаються класифікації;

- перевірка висунутих припущень про наявність деякої структури в досліджуваній сукупності об'єктів, тобто пошук існуючої структури;

- побудова нових класифікацій для явищ, які вивчені мало, коли необхідно установити наявність зв'язків усередині сукупності і спробувати привнести в неї структуру.

Критерій якості кластеризації тією чи іншою мірою відбиває наступні неформальні вимоги:

- усередині груп об'єкти повинні бути тісно зв'язані між собою;

- об'єкти різних груп повинні бути далекими один від іншого;

- за інших рівних умов розподіл об'єктів по групах повинен бути рівномірним.

Вузловим моментом у кластерному аналізі вважається вибір метрики (або міри близькості об'єктів), від якого вирішальним чином залежить остаточний варіант розбивки об'єктів на групи при заданому алгоритмі розбивки. У кожній конкретній задачі цей вибір проводиться по-своєму, з урахуванням головної мети дослідження, фізичної і статистичної природи

використовуваної інформації і т.п [23]. Алгоритми кластерного аналізу відрізняються великою розмаїтістю. Це можуть бути, наприклад, алгоритми, що реалізують повний перебір сполучень об'єктів або здійснюють випадкові розбивки множини об'єктів. У той же час більшість таких алгоритмів складається з двох етапів. На першому етапі задається початкове (можливо, штучне або навіть довільне) розбиття множини об'єктів на класи і визначається деякий математичний критерій якості автоматичної класифікації. Потім, на другому етапі, об'єкти переносяться з класу в клас доти, поки значення критерію не перестане поліпшуватися.

Серед основних очікуваних результатів впровадження кластерної політики в Україні можна виділити підвищення конкурентоспроможності українських підприємств та їх продукції; значне зростання експорту; розвиток внутрішнього споживання і внутрішнього ринку [24].

Проте, сучасні глобальні системи зв'язків створюють не тільки передумови величезних можливостей, але й величезні ризики. Ефективність державної політики визначає її здатність впроваджувати реформи за активної участі громадян і обмежених ресурсів. У цих умовах необхідне використання територіального підходу до розвитку, який, з одного боку, використовує потенціал місцевих та регіональних суб'єктів розвитку, з іншого – аналіз проблем і потенціал розвитку, а також функціональні зв'язки між різними областями планування та здійснення заходів цього розвитку.

А отже, можна визначити ряд проблем, що перешкоджають розвитку підприємств і організацій, що входять до складу кластерів. До числа питань, які слід подолати в рамках розвитку більшості типів кластерів, слід віднести наступні:

- недостатність необхідних для створення та розвитку кластерів знань і лідерів, які були б готові не тільки генерувати саму ідею створення кластера, але і здійснити її на практиці;

- низьку активність влади і бізнесу щодо вивчення і подолання проблем, що стоять на шляху реалізації кластерних ініціатив;

- відсутність єдиної законодавчої стратегії розвитку підприємництва, яка важлива передусім для забезпечення повноти законодавства щодо господарських відносин, послідовності про ведення курсу на кластерний розвиток ринку з урахуванням перехідного характеру української економіки;

- недостатність кваліфікованих кадрів, викликана невідповідністю змісту і якості освітніх програм установ вищої, середньої і початкової професійної освіти, потребам економіки, нерозвиненістю механізмів безперервної освіти;

- низьку сприйнятливність підприємств до інновацій, повільні темпи оновлення модельного ряду продукції, яка випускається, недостатній рівень її споживчих якостей;

- обмежений доступ до закордонних ринків;

- повільне формування ринку інноваційної продукції як частини проектів розвитку кластерів.

Більшість стримуючих факторів можуть бути нівельовані завдяки досягненню основних завдань активізації формування кластерних структур у регіонах, що сприятиме розвитку потенціалу кластеризації в регіонах та підвищенню ефективності виробництва в цілому по Україні [25].

Особливо важливе місце кластерний аналіз займає в тих галузях науки, що зв'язані з вивченням масових явищ і процесів. Необхідність розвитку методів кластерного аналізу і їхнього використання продиктована насамперед тим, що вони допомагають побудувати науково обґрунтовані класифікації, виявити внутрішні зв'язки між одиницями сукупності, що спостерігаються. Крім того, методи кластерного аналізу можуть використовуватися з метою

стиснення інформації, що є важливим чинником в умовах постійного збільшення й ускладнення потоків статистичних даних [26].

Поява економічних кластерів серед проблематики державного управління в Україні, на відміну від країн з тривалими традиціями ринкової економіки, зумовлена галузевим розподілом згідно планової економіки колишнього СРСР. Таким чином, природа виникнення економічних кластерів в Україні, й більшості інших країн світу різна. Проте, в умовах глобалізації світових ринків, українська економіка має відповідати усім сучасним критеріям конкурентоспроможності, забезпечити яку, у тому числі й покликані регіональні економічні кластери [27].

Переваги від існування економічного кластеру в регіоні очевидні, але можливі лише в умовах дотримання прозорих правил ринкової економіки: внутрішня конкуренція серед підприємств кластеру призводить до визначення лідера галузі, що в свою чергу стимулює подальший приток інвестицій і професійне зростання менеджменту та фахівців. Продуктом та основною метою існування кластеру – є вихід підприємств регіону в глобальне конкурентне середовище та на світові ринки. Це має й позитивні соціальні наслідки, що полягають у збільшенні добробуту населення, виникнення невиробничих активів, підвищення якості соціальних послуг [28].

Проте науковці попереджають й про ризики, що супроводжують економічні кластери. Рецесія галузі, ринкові кирзи можуть спричинити стагнацію економіки регіону, оскільки диверсифікація економічного кластеру це складне й довготривале завдання для держави .

Структура економічних кластерів в Україні залишається остаточно невизначеною. Цьому існує кілька причин. По-перше, це пов'язано зі складностями трансформації планової економіки у ринкову. Наслідком чого виникла втрата інноваційної складової українських підприємств. Припинили існування, в ринкових умовах, науково-дослідні установи, що виявились неспроможними до існування у глобальному економічному просторі. Це, в свою чергу визначило пріоритети інвесторів та перелаштувало їх увагу з

високотехнологічної та наукомісткої промисловості на переробну [29]. По-друге, спроби застосувати державну регуляторну політику щодо формування інфраструктур на законодавчому рівні (створення технопарків, вільних економічних зон та ін.), мали короткотривалий ефект й не призвели до системних зрушень у регіонах. Таким чином, можна констатувати відсутність аналізу регіонального потенціалу та визначення пріоритетних територій, де саме доцільне створення економічного кластеру.

Дійсно, економічний кластер, не може бути реалізований на будь-якій території. Більшість регіонів України не мають галузевої специфіки, щоб вести мову про підстави виникнення та функціонування економічного кластеру. Так само, всупереч поширеної думки, економічний кластер не може бути реалізований у містах-мегаполісах (Київ та Харків), оскільки, як правило, ці міста характеризуються високим рівнем диверсифікації підприємств й відіграють іншу роль в світовій економіці. Які ж саме завдання постають сьогодні перед регіональними органами державної влади стосовно економічного кластеру. Перш за все – це виявлення доцільності створення або забезпечення функціонування та розвитку кластеру на даній території. Наступним кроком є діагностика регіонального потенціалу, зокрема регіональних інфраструктур, що безпосередньо впливають на створення підґрунтя розвитку підприємств галузі. Далі необхідно розробити регіональну політику щодо сприяння розвитку цих інфраструктур. В тому числі виділення цільового фінансування з державного бюджету, спрямоване на довгострокове впровадження розробленої політики. Виходячи з існуючих соціально-економічних обставин, державна регіональна політика може бути зосереджена у наступних напрямках.

Сьогодні економіка України переживає складний стагнаційний період. Відсутність достатніх обсягів оборотних коштів та вільних фінансових ресурсів не дозволяє вітчизняним підприємствам впроваджувати інноваційні технології та підвищити конкурентоспроможність української продукції, з якою можна було б «відвойовувати» національний та розширювати

присутність на міжнародних ринках. Водночас більшість іноземних інвесторів ухиляється від здійснення інвестицій в українську економіку, а власники українських підприємств також не показують великого бажання вкладати свої кошти у їх оновлення, надаючи перевагу офшорним зонам. І населення України через значне зниження купівельної спроможності не здатне збільшити зі свого боку підтримку національної економіки. Тому без створення сприятливих умов для залучення іноземних та вітчизняних інвестицій забезпечити динамічний розвиток національної економіки неможливо [30].

Таким чином, кластерний аналіз – це загальна назва множини обчислювальних процедур, які використовують при створенні класифікації. У результаті роботи з процедурами утворюються класи чи групи подібних об'єктів. Кластерний розвиток як чинник активізації регіонального економічного розвитку є характерною ознакою сучасного стану управління економічними процесами в адміністративно-територіальних утвореннях. Світовий досвід кластеризації економіки показав, що вона справляє вирішальний вплив на процеси посилення конкурентоспроможності та прискорення інноваційної діяльності. Інноваційна економіка, яка формується на сучасному етапі, орієнтується на пріоритетність розвитку кластерів, які визнані однією з ефективніших виробничих систем епохи глобалізації. В цьому полягає новий економічний феномен, який дозволяє протистояти натиску глобальної конкуренції й належним чином відповідати вимогам національного і регіонального розвитку, що підтверджує актуальність даної проблеми [31].

Саме тому велике значення цей тип статистичного аналізу має при аналізі економічної діяльності різних груп підприємств, економічних регіонів, різних країн. Потреба в об'єктивному розділенні різних економічних об'єктів на групи існує постійно, адже саме така класифікація дозволяє потім знайти методи ефективного керування цими об'єктами.

На підставі проведеного дослідження можна зробити наступні висновки. Упродовж останніх десяти років відбуваються трансформаційні процеси у світовій економіці, які стрімко змінюють характер взаємовідносин між суб'єктами управління та модифікують їх, через що значимість регіонів суттєво зростає. Регіональний розвиток – це процес соціальних, економічних, екологічних, гуманітарних та інших позитивних змін у регіонах.

Глобалізація ринків спонукає підприємства до створення інноваційних структур, підприємницьких мереж, кластерних моделей, себто до форм територіальної організації, що стимулюють структурну перебудову і економічне зростання регіону. Кластерний розвиток як чинник активізації регіонального економічного розвитку є характерною ознакою сучасного стану управління економічними процесами в адміністративно-територіальних утвореннях.

У дослідженнях регіонального розвитку використовується широкий комплекс наукових методів, найважливіші з яких було наведено.

2 ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ГАЛУЗЕЙ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

2.1 Smart-спеціалізація, як основа розвитку країни

Регіональні інноваційні стратегії країн-членів ЄС традиційно складалася в основному з заходів індустріальної політики держав, яка була нейтральною в секторальному і галузевому сенсі та спрямована на поліпшення загальних рамкових умов і можливостей для інноваційного розвитку. Але за останнє п'ятиріччя ключове місце в політиці інноваційного розвитку і гуртування як окремих країн, так і всього Європейського Союзу, займає нова стратегія, яка зберігає традиційний акцент на горизонтальних зв'язках, але додає нову «логіку», пов'язану з так званою розумною спеціалізацією (Strategies for Smart Specialisations). Розумна спеціалізація фокусується більш на вертикальному, а не нейтральному втручанні, тому що передбачає процес виявлення та відбору привабливих сфер для впливу, технологій, підсистем, які могли б сприяти інноваційному розвитку конкретних регіонів [32].

В підході, відомому як smart-спеціалізація, насамперед розглядається виявлення сильних сторін і розвиток конкурентних переваг регіонів на основі існуючої структури регіональної економіки. Практика використання розумної спеціалізації свідчить, що найбільш ефективним є поєднання стратегії розумної спеціалізації з кластерізацією економіки країн-членів ЄС. Європейська Комісія в червні 2011 р. створила Платформу для підтримки розробки стратегії розумної спеціалізації (S3Platform), яка покликана допомогти регіонам і державам (у тому числі країнам-сусідам ЄС), які зареєстровані на неї у розробці, здійсненні та оцінці регіональних стратегій розумної спеціалізації і допомагають представникам регіонів визначати

діяльності з високою доданою вартістю, які надають кращі шанси зміцнення їх конкурентоспроможності [33].

Smart-спеціалізація – стратегічний підхід до економічного розвитку країн та регіонів шляхом адресної підтримки досліджень та інновацій, що є основою для додаткових конкурентних переваг.

Розглянемо поетапний шлях до розробки розумної спеціалізації (рис. 2.1).

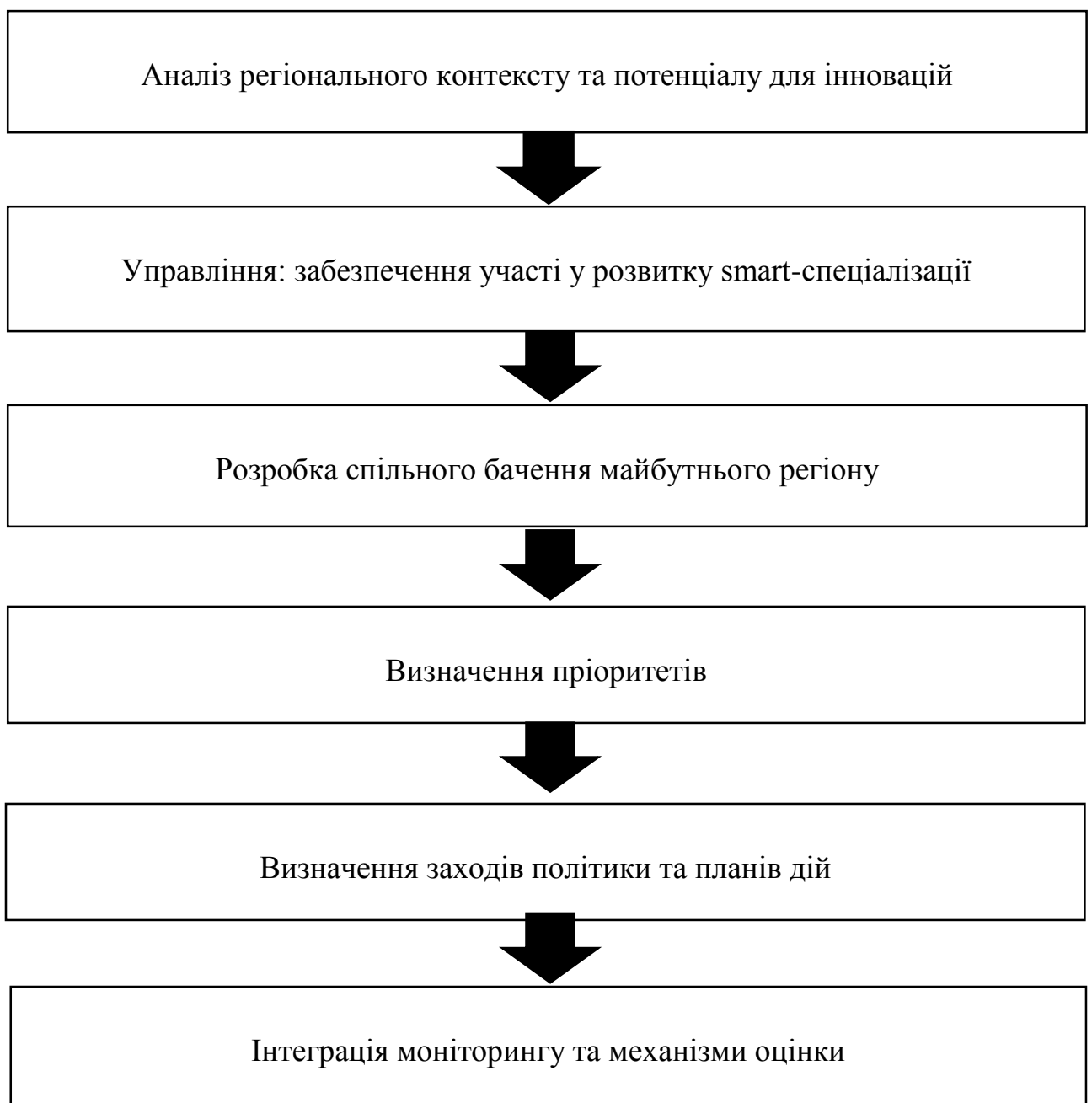


Рисунок 2.1 – Етапи розробки розумної спеціалізації

Урахування регіональної специфіки – суть концепції smart-спеціалізації. Науково-технічна та інноваційна політика Євросоюзу не може бути однаковою по відношенню до регіонів, різних за своїм інноваційним профілем, потенціалом і спеціалізацією. Концепція розумної спеціалізації передбачає взаємозв'язок між наукою, освітою і економікою, хоча у контексті регіонального розвитку можна швидше говорити про відносини між бізнесом, наукою і громадською сферою. Відповідно до цих відносин мета розумної спеціалізації – це оптимальне використання потенціалу окремих регіонів і країн через найбільше пристосування можливих напрямів розвитку науки і освіти у цих регіонах або країнах до їх конкретних соціально-економічних умов [34]. Тобто спрямування державного втручання у такі ініціативи, заходи і проекти, які уможливають спеціалізацію у цьому регіоні або країні, або розвиток базових технологій чи продуктів і послуг з використанням цих технологій. Але концепція розумної спеціалізації має свої недоліки. Це небезпека концентрації розвитку сучасних технологій в найрозвиненіших регіонах, що може призвести до значної поляризації регіонів.

Диференціація знаходиться є базою розумної спеціалізації. Ключем до успішної диференціації є використання відповідного різноманітності, припускаючи, що регіональна економіка може побудувати свою конкурентну перевагу шляхом диверсифікації своєї унікальної, локалізованої бази знань в нові комбінації / інновації, які близькі або суміжні з нею.

Аналіз та оцінка потенціалу для інноваційної диференціації має вирішальне значення для формування доказової бази для процесу встановлення пріоритетів розумної спеціалізації. Необхідність аналізу регіонального інноваційного потенціалу є фундаментальною відправною точкою в історії регіональних інноваційних стратегій в Європі. Акцент був зроблений на подвійний аналіз: аналіз потреб і бар'єрів для інновацій; і оцінку їх підтримки [35].

Для визначення потенційних ніш для розумної спеціалізації можна використовувати кілька методів. Наприклад, комплексний метод, що забезпечує унікальне рішення цього питання, не існує: найбільш імовірно, що відповідною основою для цього процесу ідентифікації послужить поєднання безлічі методів. Нижче перераховані основні відповідні методи, що варіюються від чисто кількісних до більш якісних .

Аналіз науково-технічної спеціалізації включає в себе аналіз спеціалізації інвестицій в науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, публікацій та цитувань, патентних заявок і цитувань по галузям. Регіон має порівняльну перевагу в певній галузі, якщо він показує концентрацію цих показників вище середнього у порівнянні зі значенням, прийнятим в країні. Перевага цього методу полягає в тому, що такі дані доступні в порівняльному форматі, але недолік полягає в тому, що він відображає потенціал НДДКР, а не перспективи інновацій.

Аналіз регіональної економічної спеціалізації – це кількісний аналіз, що обчислює ступінь спеціалізації регіональних економік на основі даних про зайнятість (чи доданої вартості). Коефіцієнти розташування визначення деяких галузей в регіональній економіці в порівнянні з іншими регіонами або країнами. Індекси спеціалізації можуть вказувати на проблеми, якщо регіони є занадто спеціалізованими [36].

«Кластерні» поглиблені тематичні дослідження та експертні огляди, що включають в себе аналіз зв'язків між кластером і іншими кластерами або галузями, метою виявлення пов'язаних відмінностей в областях регіональної спеціалізації. В даному випадку аналізуються генерація і трансфер знань, можливості і бар'єри, стимулювання підприємництва, управління ризиками, формування ринку, мобілізація ресурсів і правове поле.

Відповідно з Гідом по реалізації стратегії розумної спеціалізації [37] потрібно розглядати показники за наступними потенціалами: економічним, соціальним та науково-інноваційним (рис 2.2.).

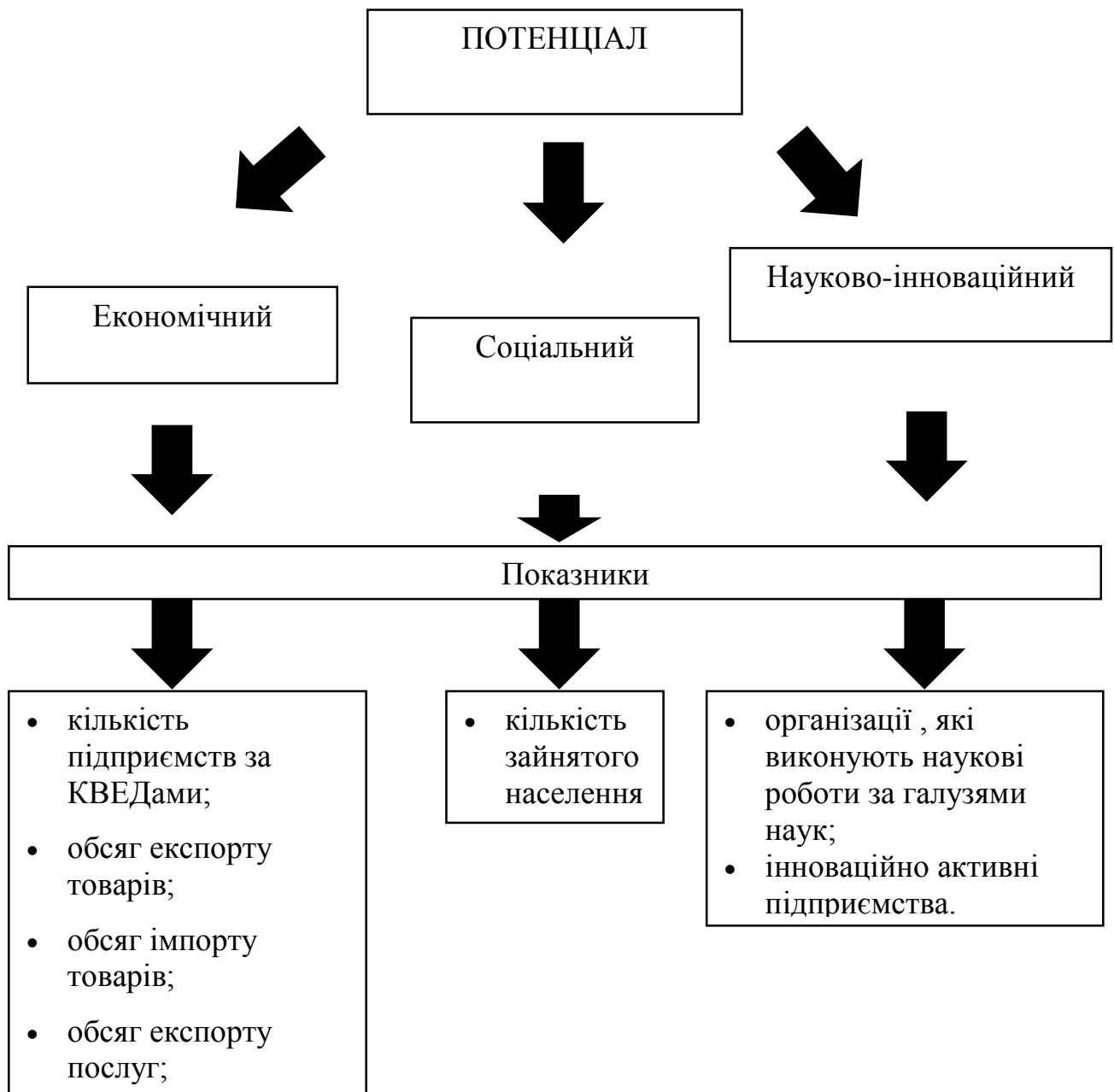


Рисунок 2.2 – Відповідність показників до потенціалів, згідно концепції smart-спеціалізації

Для оцінки економічного потенціалу було включено показники: кількість підприємств за КВЕДами, обсяг експорту товарів, обсяг імпорту товарів, обсяг експорту послуг, обсяг імпорту послуг. Соціальний потенціал розглядається за показником кількості зайнятого населення. Науково-інноваційний потенціал – організації, які виконують наукові роботи за галузями наук та інноваційно активні підприємства.

2.2 Аналіз розвитку економіки України для розробки стратегії раціонального розвитку галузей

Основою smart-спеціалізації є розвиток інноваційної активності галузей [38]. Інноваційність є визначальною характеристикою сучасних науково-технічних, виробничих, соціально-економічних та інших суспільних процесів. Ефективний інноваційний потенціал – це не тільки шлях динамічного розвитку та успіху, але й засіб забезпечення безпеки та суверенітету країни, її конкурентоспроможності у сучасному світі [39]. Тож розглянемо стан інноваційної діяльності в Україні.

Згідно з доповіддю «Глобальний індекс інновацій 2018», підготованою спільно Корнельським університетом, школою бізнесу INSEAD і Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ), Глобальний індекс інновацій (ГІІ) 2018 охоплює 126 економік світу та використовує 82 показники по цілому ряду напрямків [40].

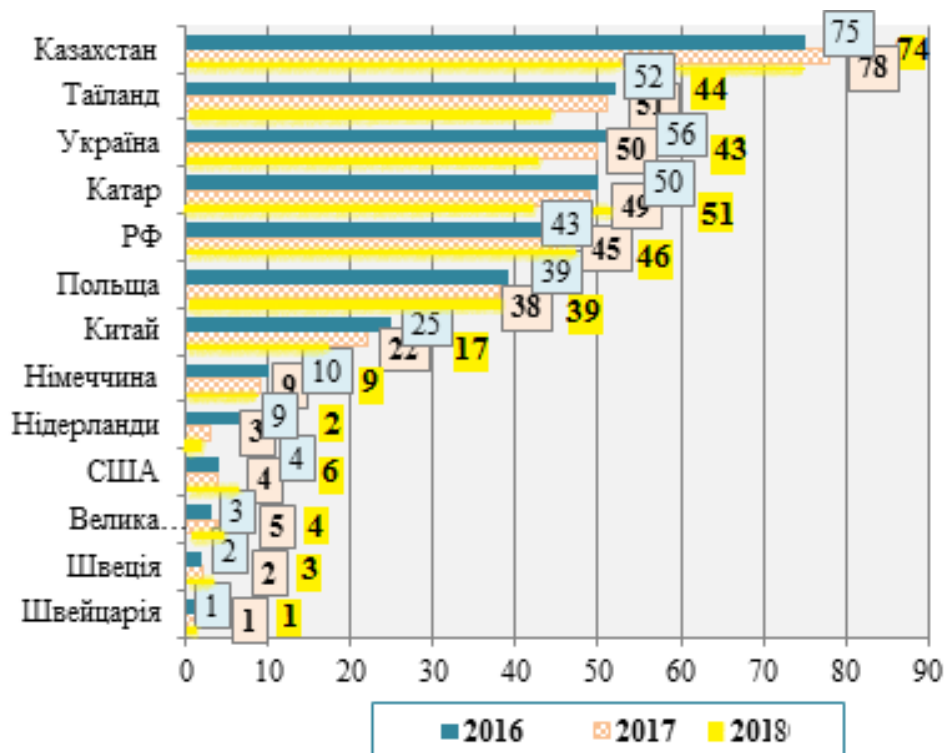


Рисунок 2.3 – Динаміка ГІІ по країнах за 2016-2018 рр.

Лідирує у рейтингу, як і 2 роки тому, Швейцарія. На другій та третій позиції, майже з однаковими балами – Нідерланди, поліпшивши свій показник за два роки на сім позицій, та Швеція. Також в десятку найбільш інноваційних країн увійшли: США, Велика Британія, Данія, Сінгапур, Фінляндія, Німеччина та Ірландія (рис. 2.3).

У 2018 році Україна посіла найвищу позицію за останні 8 років – 43 місце. У порівнянні з 2016 р. Україна піднялася на 13 пунктів, що обумовлено високим коефіцієнтом інноваційної ефективності, тобто співвідношенням отриманого результату до інноваційних ресурсів.

Основою української інноваційної конкурентоспроможності є людський капітал. Його ефективна реалізація і є головною конкурентною перевагою. Однак у порівнянні з 2018 р. цей показник зменшився за рахунок скорочення державних витрат на освіту (18 місце у 2016 р., 22 місце – 2017 р. та 27 місце у 2018 р.) та науку. За підіндексом «людський капітал» у 2018 р. Україна на 41 позиції проти 40-ї у 2017 р.

Фактором, який стримує інноваційний розвиток, є низький рівень R&D витрат, що обумовлює пошук інших джерел фінансування та міграцію науковців за межі України [41].

Таким чином, аналіз рейтингу, що оцінює інноваційність економік окремих країн світу, свідчить, що формування та реалізація інноваційного потенціалу та впровадження інновацій в Україні характеризується невисокими показниками. Як правило, такі передумови інноваційного розвитку, як людський капітал, освіта, наука отримують відносно вищі оцінки (хоча і в цих напрямках є проблемні аспекти, над подоланням яких треба наполегливо працювати). Стабільно більш низькі оцінки (які й обумовлюють загальний рейтинг країни) мають фактори політичного характеру, стан регуляторного середовища та інституційні передумови для переходу на інноваційний шлях розвитку. Про те з кожним роком рейтинг України підвищується.

Розвиток галузей економіки України було проведено за даними 2017 року. Інноваційну діяльність у промисловості України провадили 759 підприємств, або 16,2 % обстежених промислових підприємств (рис. 2.4).

Із загальної кількості інноваційно активних підприємств здійснювали внутрішні та зовнішні НДР – 25,3 %, придбання машин, обладнання та програмного забезпечення – 65,9 %, придбання зовнішніх знань – 5,7 %, інші роботи – 22,8 % підприємств.

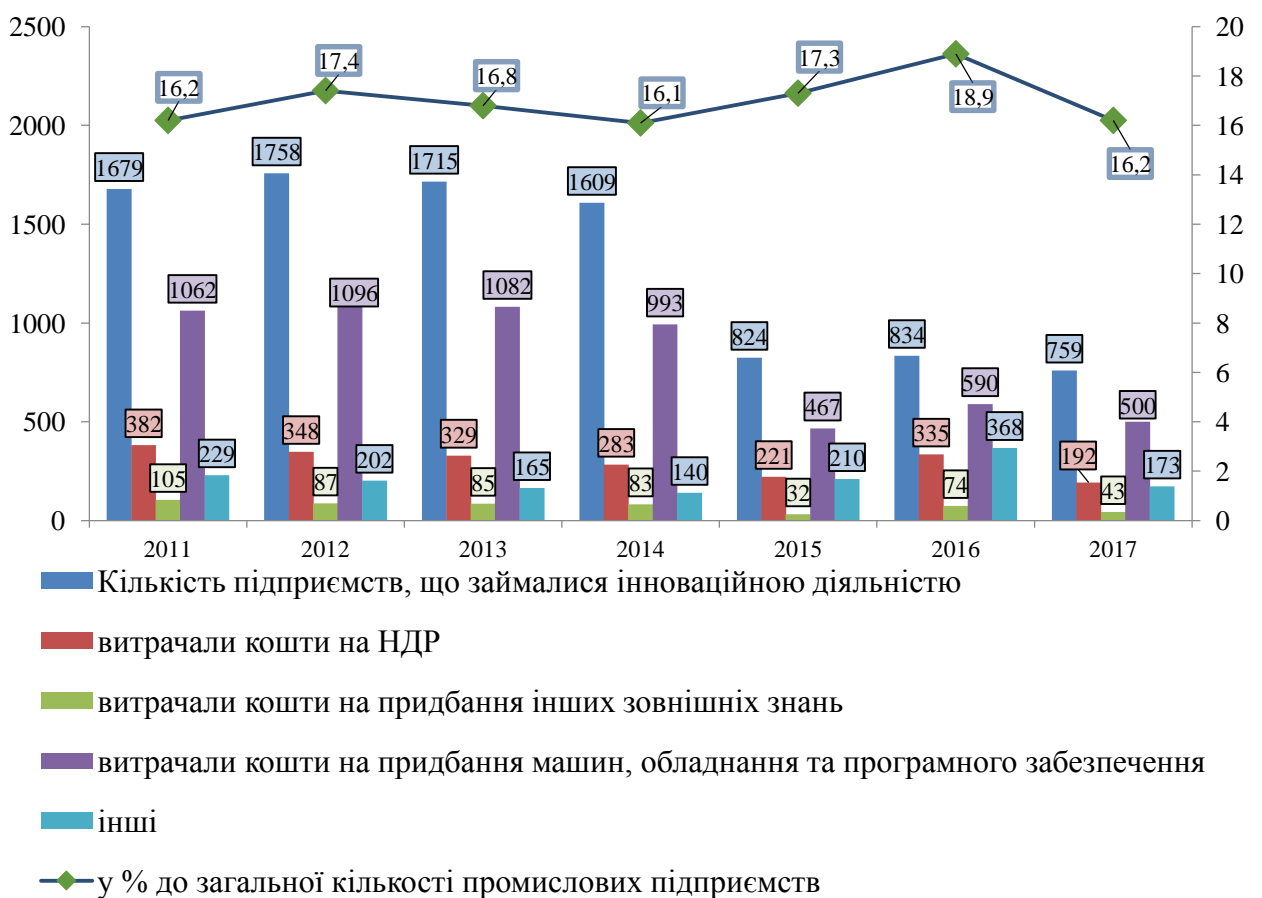
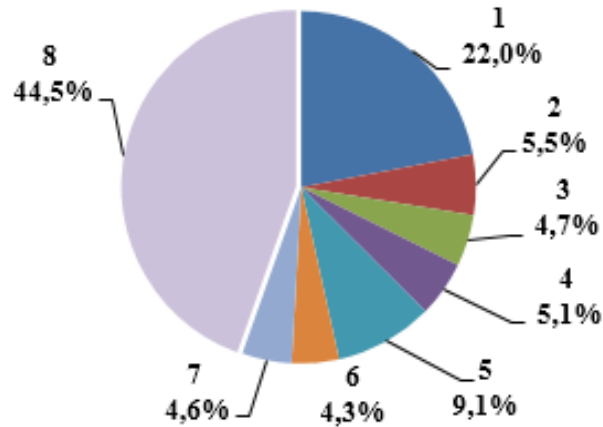


Рисунок 2.4 – Інноваційна активність підприємств у розрізі напрямів інноваційної діяльності та її питома вага у загальній кількості промислових підприємств

За видами економічної діяльності найбільша частка інноваційно активних підприємств припадає на виробництво харчових продуктів, напоїв, тютюнових виробів – 22,0 % (рис. 2.5).



- 1 - Виробництво харчових продуктів, виробництво напоїв, виробництво тютюнових виробів.
- 2- Хімічна промисловість.
- 3 - Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції.
- 4 - Виробництво електричного устаткування.
- 5 - Виробництво машин і устаткування, н.в.і.у.
- 6 - Виробництво інших транспортних засобів.
- 7 - Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів.
- 8 – Інше.

Рисунок 2.5 – Структура інноваційно активних промислових підприємств у розрізі видів економічної діяльності (%)

Розглянемо також загальну структуру експорту, імпорту та кількість зайнятого населення за галузями. Показники надані в тисячах доларів США та тисячах людей (табл. 2.1). Дані згруповані згідно з класифікацією видів економічної діяльності (КВЕД-2010) [42].

Таблиця 2.1 – Структура експорту, імпорту та зайнятості в Україні, за даними 2017 р.

Галузь	Експорт, тис. дол. США	Імпорт, тис. дол. США	Зайнятість, тис.
1	2	3	4
Сільське господарство, лісове та рибне господарство (А)	12835465,9	2163894,9	2866,5
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів (В)	4912993,9	730753,9	2494,8
Переробна промисловість (С)	21203721,2	36068753,7	1345,5
Виробництво та розподілення електроенергії, газу, пари та гарячої води (D)	2325,1	0	298,4

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4
Обробка відходів (E)	982983,7	151647,8	202,5
Будівництво (F)	389262,9	61458,2	644,5
Торгівля (G)	50408	57742,5	3516,2
Транспорт (H)	2667534,1	902045,3	997,2
Інформація та телекомунікації (J)	1644427,9	448194,4	275,2
Фінансова та страхова діяльність (K)	136888,5	680122,3	225,6
Операції з нерухомим майном (L)	0	0	312,8
Професійна, наукова, технічна діяльність (M)	646239,5	452813,1	428,1
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування (N)	237632,3	699450	304,3
Державне управління та оборона; обов'язкове соціальне страхування (O)	3580	1332522	973,1
Освіта (P)	0	0	1441,4
Охорона здоров'я (Q)	0	167261,6	1030,4
Мистецтво, спорт, розваги, відпочинок (R)	11013,9	8008	201,6
Надання інших видів послуг (S)	0	0	169,7

Для детального аналізу структури України за даними показниками, розглянемо відсоткові значенні від загального обсягу кожного показника для кожної галузі, та визначим галузі с найкращими показниками.

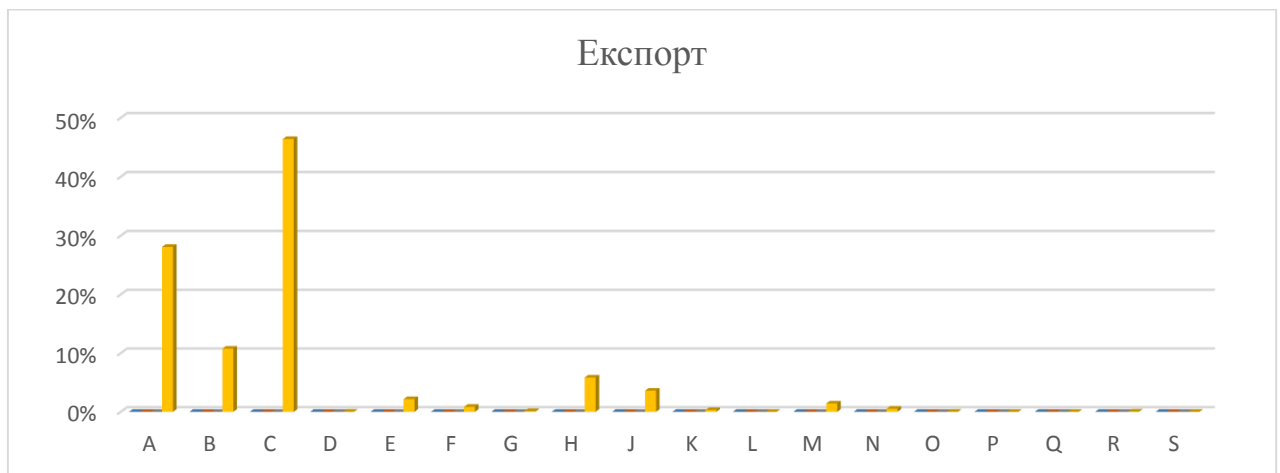


Рисунок 2.6 – Структура експорту економіки України, %

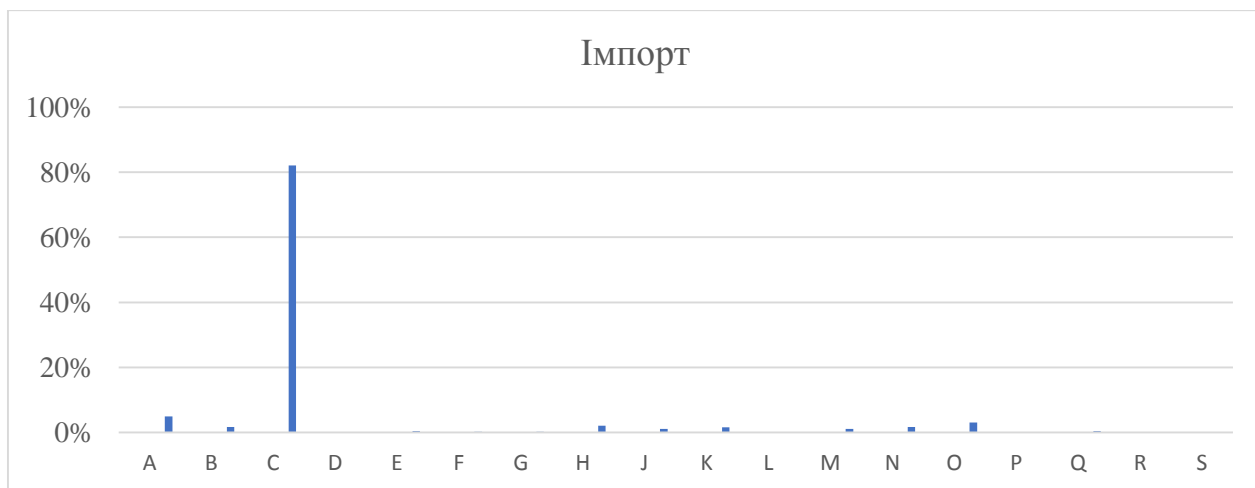


Рисунок 2.7 – Структура імпорту економіки України, %



Рисунок 2.8 – Структура зайнятості економіки України, %

Лідером за експортом та імпортом є переробна промисловість (С), яка включає багато підгалузей, що є матеріально затратним, наприклад, хімічне виробництво, виробництво готових металевих виробів, виробництво машин та устаткування. По імпорту ця галузь виробляє більше 80%, а наступна галузь лише 5%, тож це є невід'ємною складовою імпорту держави. Однак при цьому ця секція займає лише 5 місце у чисельності зайнятих бо є матеріалоемною.

Сільське господарство, лісове та рибне господарство (А) займає другу позицію по всім трьом показникам, але обсяг імпорту є все ж таки замалим для такій кількості зайнятих. Добувна промисловість і розроблення кар'єрів (В) має добрі показники та займає третю сходинку в структурі експорту, імпорту та зайнятості у відсотковому відношенні до всього обсягу.

Кількість зайнятих у торгівлі (G) з кожним роком стає все більшою, що стає понад 20 %, по даним цього року. Незважаючи на колосальну кількість зайнятих, торгівля не є експортно та імпоротно-орієнтованою галуззю, експортує лише на 50408 тис. дол. США, а імпортує – 57742,5 тис. дол. США, що є менше ніж 1 % від загального обсягу.

Транспортна галузь (H) експортує послуг більше ніж усі галузі, але при цьому, товари взагалі не експортує та не імпортує, це поясняє чому займає невелику позначку з усіх галузей. В галузі освіти (P) зайнята така ж кількість населення як і в торгівлі, проте ця галузь взагалі не є експортно імпоротно-орієнтованою, та є важливою в галуззю в комплексі народного господарства країни, що надає кваліфікованих спеціалістів для усіх галузей.

Тож структура імпорту, експорту та зайнятості, дає зробити висновок, що сільське господарство, лісове та рибне господарство (A); добувна промисловість і розроблення кар'єрів (B) та переробна промисловість (C) є лідерами за трьома показниками.

Для реалізації розумної спеціалізації був використаний ABC-аналіз, метод нечітких множин та кластерний аналіз всіх показників. ABC-аналіз – це інноваційний підхід у менеджменті, в основі якого лежати правило Паретто, відповідно до якого 20 % всіх товарів дають 80 % обороту. По відношенню до ABC-аналізу правило Паретто можна сформулювати так: надійний контроль 20 % позицій дозволяє на 80 % контролювати систему, будь то запаси, сировина і комплектуючі, чи продуктивний ряд підприємства і т.ін. [43].

ABC-аналіз – аналіз товарних запасів, постачальників чи інших параметрів діяльності шляхом поділу на три категорії: А – найбільш цінні, В – проміжні, С – найменш цінні.

Серед переваг ABC-аналізу необхідно виділити наступні: зниження потреби в оборотному капіталі, підвищення ефективності контролю, зниження витрат [44].

До основних недоліків ABC-аналізу слід віднести: одномірність, проблеми при визначенні меж груп, незастосування для деяких компаній, висока трудомісткість [45].

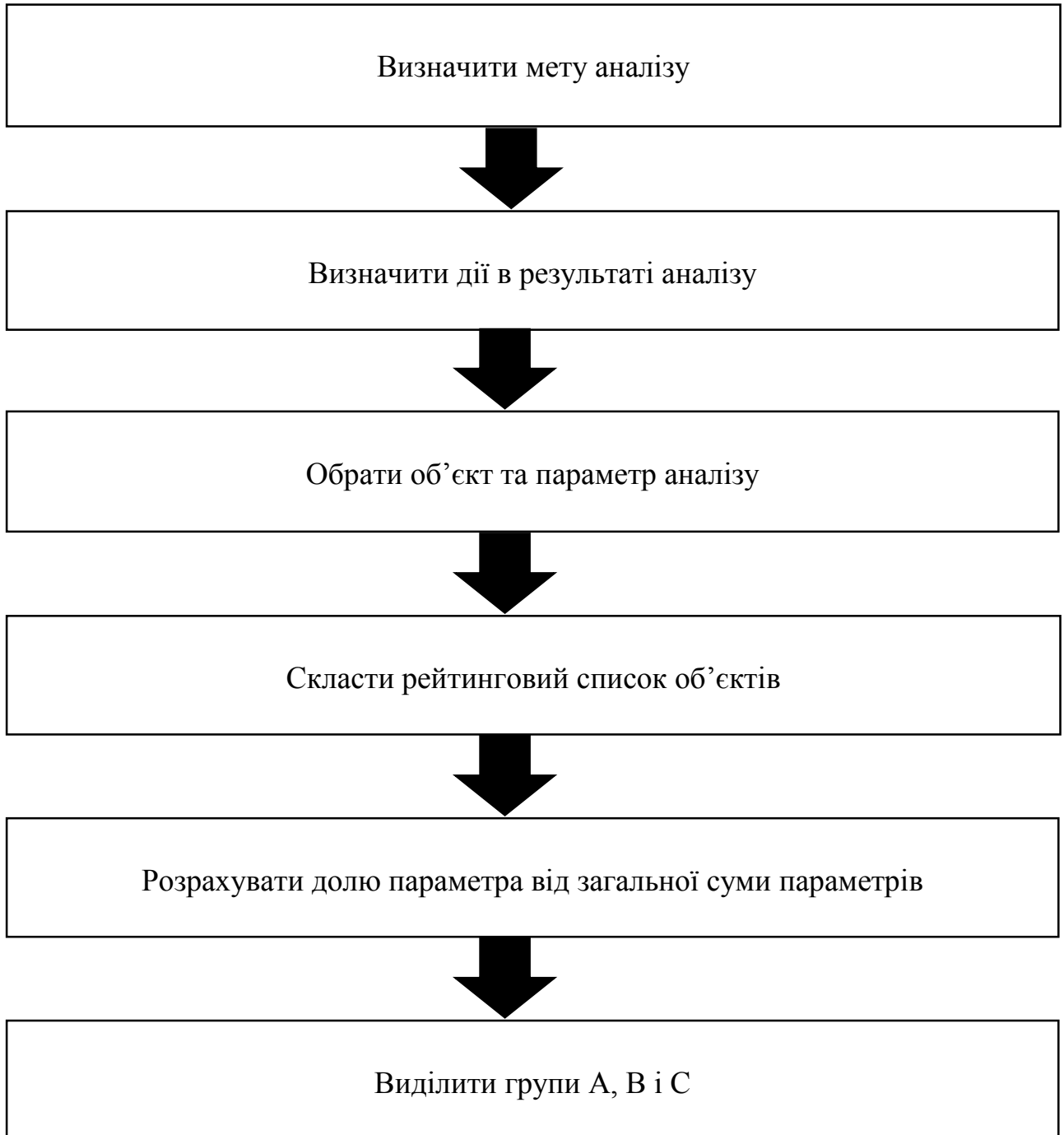


Рисунок 2.9 – Етапи ABC-аналізу

Порядок проведення АВС-аналізу:

- визначаємо мету аналізу;
- визначаємо дії в результаті аналізу: що будемо робити з отриманими результатами;
 - обираємо об'єкт аналізу і параметр аналізу ознаку, за якою проводиться аналіз. Зазвичай об'єктами АВС-аналізу є постачальник, товарні групи, товарні категорії, товарні позиції тощо. Кожен з цих об'єктів має різні параметри опису і виміру: об'єм продажів (в грошовому чи кількісному вимірі), дохід (в грошовому вимірі), товарний запас, оборотність і т.д.;
 - складаємо рейтинговий список об'єктів за показником значення параметра;
 - розраховуємо кумулятивну питому вугу параметра у загальному значенні;
 - виділяємо групи А, В і С: присвоюємо значення груп обраним об'єктам.

На прикладі АВС-аналізу розглянемо пріоритетні галузі економіки за 7 показниками: експорт товарів, імпорт товарів, експорт послуг, імпорт послуг, кількість підприємств, кількість кадрів, кількість організацій, які виконують наукові роботи за галузями наук. Що стосується аналізу наведених показників ця класифікація буде виглядати наступним чином: «А» – найбільш цінні, 20 % розділів, які дають 80 % від загального обсягу; «В» – проміжні, 30 % розділів, дають 15 % від загального обсягу; «С» – найменш цінні, 50 % розділів, дають 5 % обсягу.

В підсумковій таблиці (табл. 2.2) АВС-аналізу введемо наступні позначення : СтР – секція та розділ; Е_т – експорт товарів; І_т – імпорт товарів; Е_п – експорт послуг; І_п – імпорт послуг; К – кількість підприємств; З – зайнятість; Н – наука. Пустими клітинками позначено групу «С».

Таблиця 2.2 – ABC-аналіз галузей економіки згідно з КВЕД-2010

СтР	Е _т	І _т	Е _п	І _п	К	З	Н	СтР	Е _т	І _т	Е _п	І _п	К	З	Н	СтР	Е _т	І _т	Е _п	І _п	К	З	Н
A-01	A	A			B	A		C-25	A	A	A					J-60			A	A			
A-02								C-26			A				B	J-62			B		B		
A-03								C-27	A	A	A				B	K-64							
B-05								C-28	A	A	A		B			K-65				B			
B-06			A	B				C-29		A	A					K-66				A			
B-07	A	B						C-30	B		A				B	L-68							
B-08								C-31	B	B	A					M-69			B	A			
C-10	B	B	A		B		A	C-32		B	A					M-70			B	A			
C-11			A				A	D-35								M-71			B	A			
C-12		B	A				A	E	B							M-73			B	A			
C-13		A	A					F-41								M-72			B	B			
C-14	B	B	A					F-42								M-75			B				
C-15			A					F-43								N-77				B			
C-16	A		A					G-45								N-79				A			
C-17	B	B	A					G-46					A	A		N-80							
C-18			A					G-47					B			O-84				A		B	
C-19	B	A	A					H-49			A	A				P-85						B	
C-20	A	A	A				B	H-50			A	B				Q-86				B		B	
C-21		A	A				B	H-51			A	A				Q-87							
C-22		A	A					H-52			B		B			R-92							
C-23	B	B	A				B	H-53								S-96							
C-24	A	B	A					J-59								S-94							

Розглянемо деякі розділи за показниками. Сільське господарство, мисливство та пов'язані з ними послуги (А-01) займає великий обсяг в експорті та імпорті товарів, в цій галузі зайнято 16 % людей, та також сконцентровано 4 % підприємств. В оптовій торгівлі і посередництві в торгівлі (G-46) нараховується 20 % усіх підприємств, зайнято 15 % населення, але не зважаючи на це обсяг імпорту та експорту товарів та послуг належить до групи С.

Секція С – переробна промисловість займає групи А і В по переважній більшості усіх показників. Організації які виконують наукові роботи за галузями наук, що належать до групи А, сконцентровані саме в секції С. Виробництво харчових продуктів, напоїв (С-10) належить до груп А і В за всіма показниками окрім зайнятості. Хімічне виробництво (С-20) складає 10% від обсягу імпорту товарів, 4 % від експорту товарів та наукову частку цієї підгалузі відносять до групи В. Три розділи, а саме виробництво готових металевих виробів (С-25), виробництво електричних машин та устаткування (С-27) та виробництво машин та устаткування (С-28) відносять до групи А за показниками експорту та імпорту товарів, експорту послуг бо обсяг кожного показнику є досить великим і ці виробництва є матеріалоемними. Однак це не є пріоритетними галузями для розвитку держави.

В експорті та імпорті послуг до групи А віднесено секцію Н – транспорт, однак в цій галузі сконцентрована невелика кількість підприємств та зайнятих, що є стримуючим фактором для виділення цієї галузі як пріоритетної.

Добувна промисловість і розроблення кар'єрів (В) має гарні показники за експортом та імпортом в розділах добування вуглеводнів та пов'язані з ним послуги (В-06) та добування металевих руд (В-07). Проте галузь добувної промисловості є дуже матеріалоемною, з цим пов'язана невелика кількість зайнятого населення та підприємств: лише 70 підприємств у В-07, та 286 підприємств у В-06.

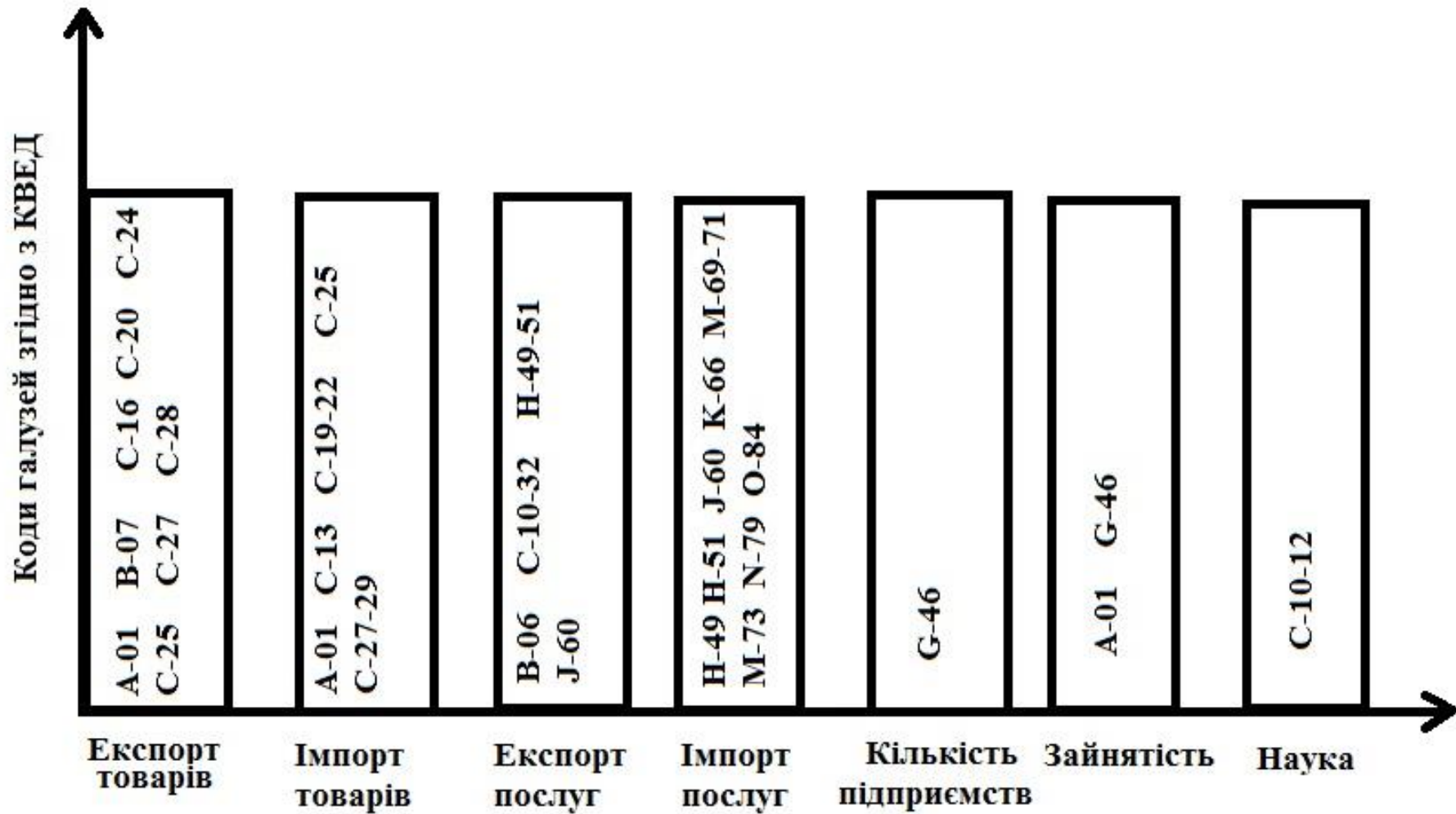


Рисунок 2.10 – Група А АВС-аналізу галузей економіки України за 2017 рік згідно з КВЕД-2010

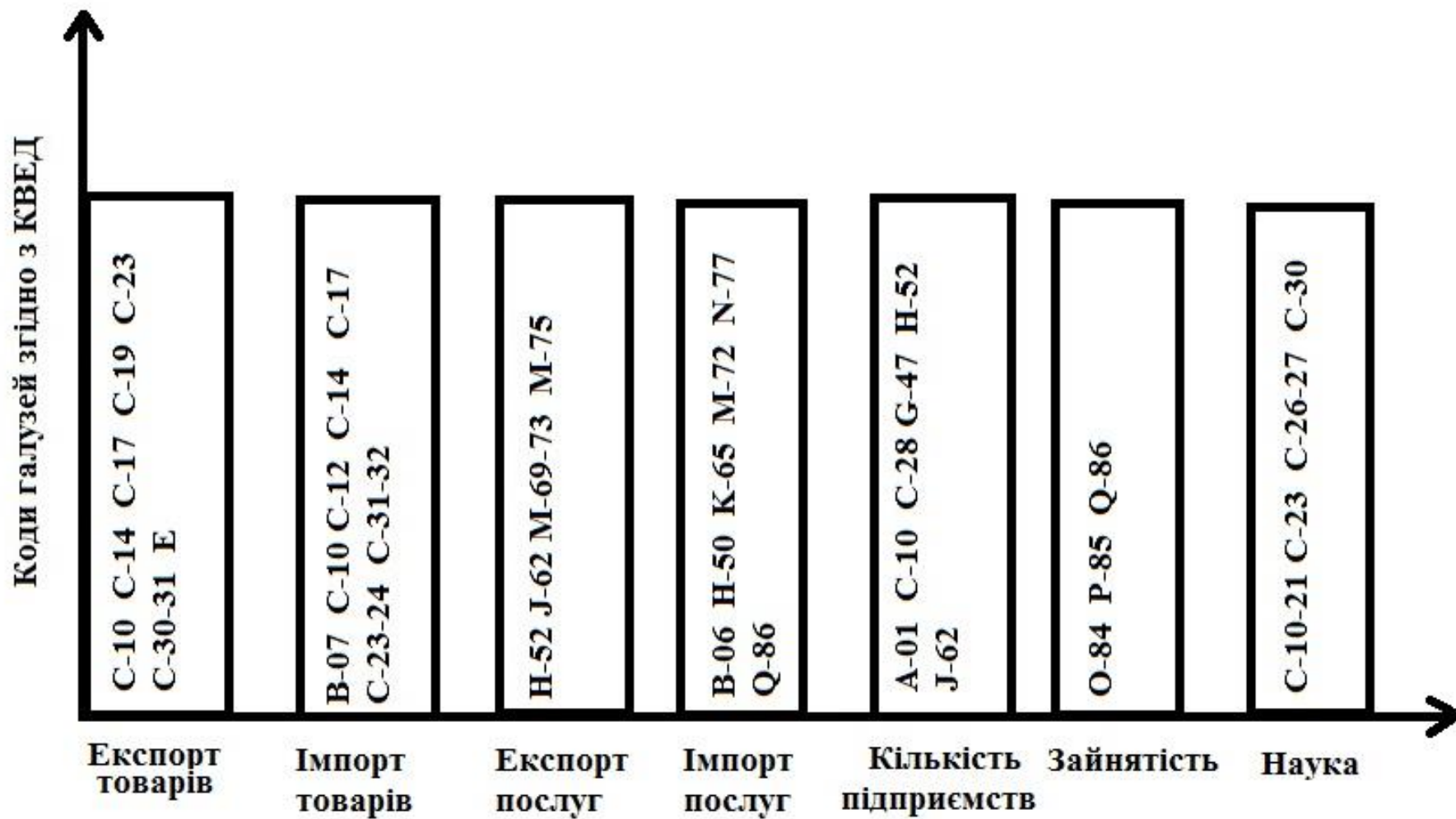


Рисунок 2.11 – Група В АВС-аналізу галузей економіки України за 2017 рік згідно з КВЕД-2010

Оборона(О) та освіта (Р) нараховує багато зайнятих та відносяться за цим показником до групи В, проте через особливість цих галузей вони не представлені у експорті та імпорті товарів. В свою чергу оборона є лідером в імпорті послуг, що пояснюється політичним станом України.

За статистичними даними спостерігаємо найменшу стагнацію економіки у трьох секціях – А, С, G, це сільське, лісове та рибне господарство, переробна промисловість та торгівля, відповідно. За АВС-аналізом у цих секціях нараховується найбільша кількість груп А и В.

Згрупуємо галузі економіки для групи А та В (рис 2.10 та 2.11).

В атестаційній роботі АВС-аналіз дає змогу проранжувати існуючі види економічної діяльності, згідно з КВЕД, щодо їхньої частки в загальному обсязі. Проте цьому аналізу притаманні певні недоліки, а саме: за допомогою аналізу не можливо отримати інформацію щодо важливості групи; матеріалоємні групи мають великий показник за експортом товарів через велику вартість продукції, проте не випускають достатнього обсягу продукції, щоб вважатися лідерами, але відносяться до групи А; неможливість проранжувати галузь за всіма показниками, а лише за кожним окремо. Внаслідок таких недоліків необхідним є застосування інших додаткових методів аналізу, які здатні їх усунути.

2.3 Формалізовані методи оцінки та регулювання розвитку галузей

Інноваційна політика, як регулятор економічних перетворень є інструментом розвитку конкурентоспроможності регіонів [46]. Розробка стратегій регіонів країн з розвиненою економікою традиційно акцентована на інноваційній компоненті регіону, в той час, як країни з перехідною

економікою йдуть шляхом переміщення від централізованого планування до розробки політики децентралізації [47].

Ключовою метою будь-якої інноваційної політики є стимулювання структурних економічних змін. Інноваційна політика спрямована на розвиток загальної інноваційної спроможності економіки [48].

Розумну спеціалізацію як стратегічний процес визначення та пріоритизації нових областей, заснованих на сучасній економічній структурі з активним залученням груп зацікавлених сторін, слід розглядати в розрізі політики інновацій (рис. 2.12).



Рисунок 2.12 – Основні напрямки та рівні політики в галузі досліджень та інновацій

Існує три основні рівні у розумінні політики інновацій, які сьогодні створюють основні напрямки політики в галузі досліджень та інновацій – локальний, регіональний та макрорівень.

Що стосується макрорівня, то слід зазначити, що активізація поширення уваги на рамки регулювання та нормативну базу як можливі інструменти інноваційної політики, відбувається особливо тому, що багато країн мають свободу дій для збільшення державних витрат на НДДКР та інші інноваційні заходи після глобальної фінансової кризи. Отже, політика поліпшення регуляторної бази, яка має відношення до інновацій або навіть встановлення регулювання з явною метою сприяння інноваціям стає все більш важливим аспектом у рамках дослідження інструментів інноваційної політики.

На регіональному рівні, вплив регулювання оцінювався як досить двозначний для інновації в цілому, часто залежно від різних видів інновацій. Різні типи нормативних актів створюють різноманітний вплив на інновації, і навіть єдине специфічне регулювання може впливати на інновації різними способами, що різняться між введенням інновацій, тобто дослідженнями та розробками, а також виходом, наприклад, радикальні нововведення, часто залежно від того, як вони реалізуються.

Звернемось до наступного рівня – локального, і розглянемо процес кластеризації. Останніми роками кластери стали важливою складовою інструментарію розробників політики, особливо в умовах зростання інновацій. Моделі формування кластерів, представлені нижче, найчастіше зустрічаються на практиці і є комбінацією різних факторів, на яких, в свою чергу, базується вибір тієї чи іншої кластерної стратегії [49]. До них належать:

- географічна модель передбачає побудову різних за масштабами просторових кластерів економічної активності від суто місцевих (наприклад, садівництво в Нідерландах), до справді глобальних (аерокосмічний кластер);

- горизонтальна модель застосовується для опису тих випадків, коли кілька галузей входять в більший кластер;

- вертикальна модель: в кластерах можуть бути присутні підприємства суміжних етапів виробничого процесу;
- літеральна модель: в кластер об'єднуються різні сектори, які можуть забезпечити економію за рахунок ефекту масштабу, що приводить до нових комбінацій;
- технологічна модель: описує сукупність підприємств різних галузей, які користуються однією і тією ж технологією (наприклад, біотехнологічний кластер) ;
- фокусна модель: кластер фірм, зосереджених навколо одного центру – підприємства, НДІ або навчального центру і є споживачами знань і інновацій;
- якісна модель: характеризує в якісних категоріях наявність і способи взаємодії фірм в рамках кластера. Для неї істотним є не тільки те, чи дійсно фірми співпрацюють, а й то яким чином вони це роблять.

Методи кластерного аналізу можуть бути ієрархічними і неієрархічними. Ієрархічні методи кластерного аналізу характеризуються тим, що процес об'єднання об'єктів при їх використанні має ієрархічний характер і може бути поданий у вигляді дендрограми – деревоподібна діаграма, що містить n рівнів, кожний з яких відповідає одному із кроків процесу послідовного укрупнення кластерів. Ієрархічні агломеративні методи відрізняються головним чином за правилами побудови кластерів [50].

Існує багато різних правил групування, кожне з яких породжує специфічний ієрархічний метод. Найпоширеніші чотири з них: одиночного зв'язку, повного зв'язку, середнього зв'язку та метод Варда. Ієрархічні дивизивні методи є логічною протилежністю агломеративним методам. На початку роботи алгоритму всі об'єкти належать одному кластеру, у процесі класифікації за певними правилами поступово від цього кластера відокремлюються групи схожих між собою об'єктів (рис. 2.13).

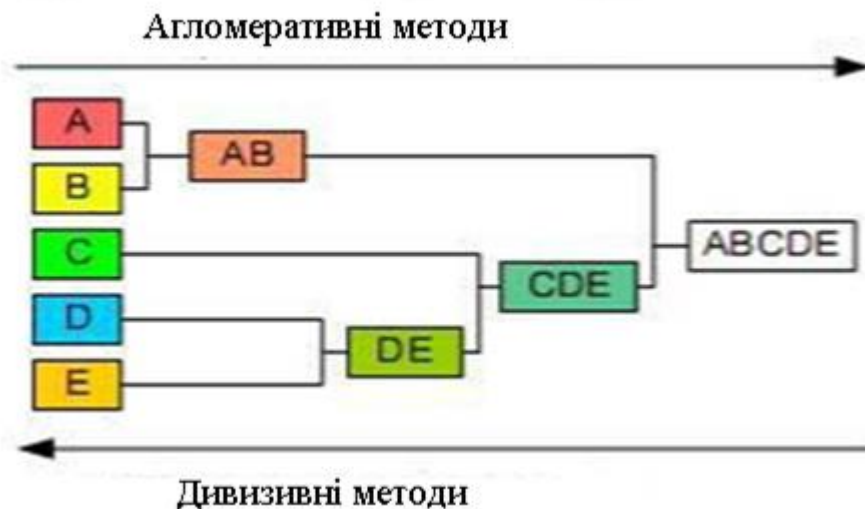


Рисунок 2.13 – Ієрархічні методи кластерного аналізу

Неієрархічні методи мають за основу вже задану кількість кластерів (*k*-means, РАМ кластеризація) або використовують складні алгоритми знаходження їх кількості (CLOPE, карти Кохонена). Вони виявляють вищу стійкість щодо шумів і викидів, некоректного вибору метрики, введення незначущих змінних у набір, що бере участь у кластеризації.

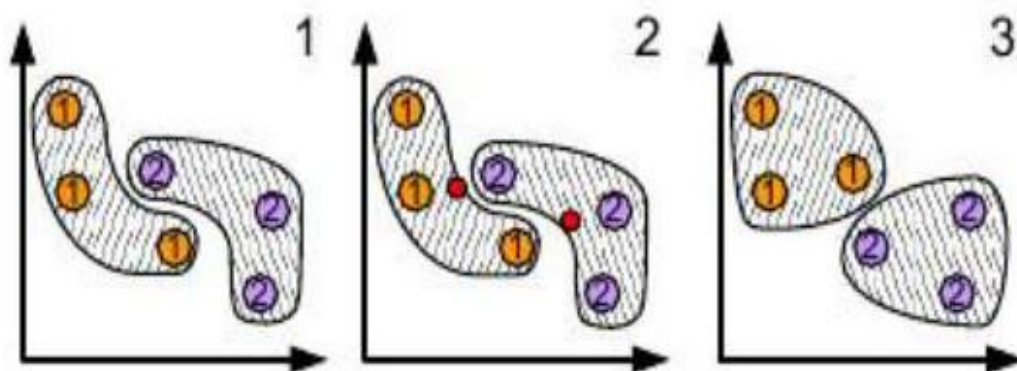


Рисунок 2.14 – Загальна схема роботи неієрархічних методів

До найбільш ефективних алгоритмів кластеризації відноситься *k*-means, або в україномовному варіанті *k*-середніх, запропонований Г.Боллом і Д.Холлом у 1965 р. [51].

Головні переваги методу k-means — його простота та швидкість виконання. Метод k-means більш зручний для кластеризації великої кількості спостережень, ніж метод ієрархічного кластерного аналізу (у якому дендограми стають перевантаженими і втрачають наочність).

Конструктивно процедура проведення кластерного аналізу – це ітераційна процедура, що складається з наступних кроків :

- задається кількість кластерів k , яка повинна бути сформована з об'єктів вхідної вибірки;

- випадковим чином обирається k записів, які будуть слугувати початковими центрами кластерів. Початкові точки, з яких потім виростають кластери, часто називають «насінням». Кожний такий запис являє собою «ембріон» кластера, що складається тільки з одного елемента;

- для кожного запису вхідної вибірки визначається найближчий до неї центр кластера;

- проводиться обчислення центроїдів – центрів тяжіння кластерів. Це робиться шляхом визначення середнього для значень кожної ознаки всіх записів у кластері;

- потім старий центр кластера зміщується в його центроїд. Таким чином, центроїди стають новими центрами кластерів для наступної ітерації алгоритму.

Третій, четвертий та п'ятий крок повторюються доти, поки виконання алгоритму не буде перервано або поки не буде виконана умова відповідно до певного критерію збіжності. Зупинка алгоритму проводиться, коли границі кластерів і розташування центроїдів перестають змінюватися, тобто на кожній ітерації в кожному кластері залишається той самий набір записів.

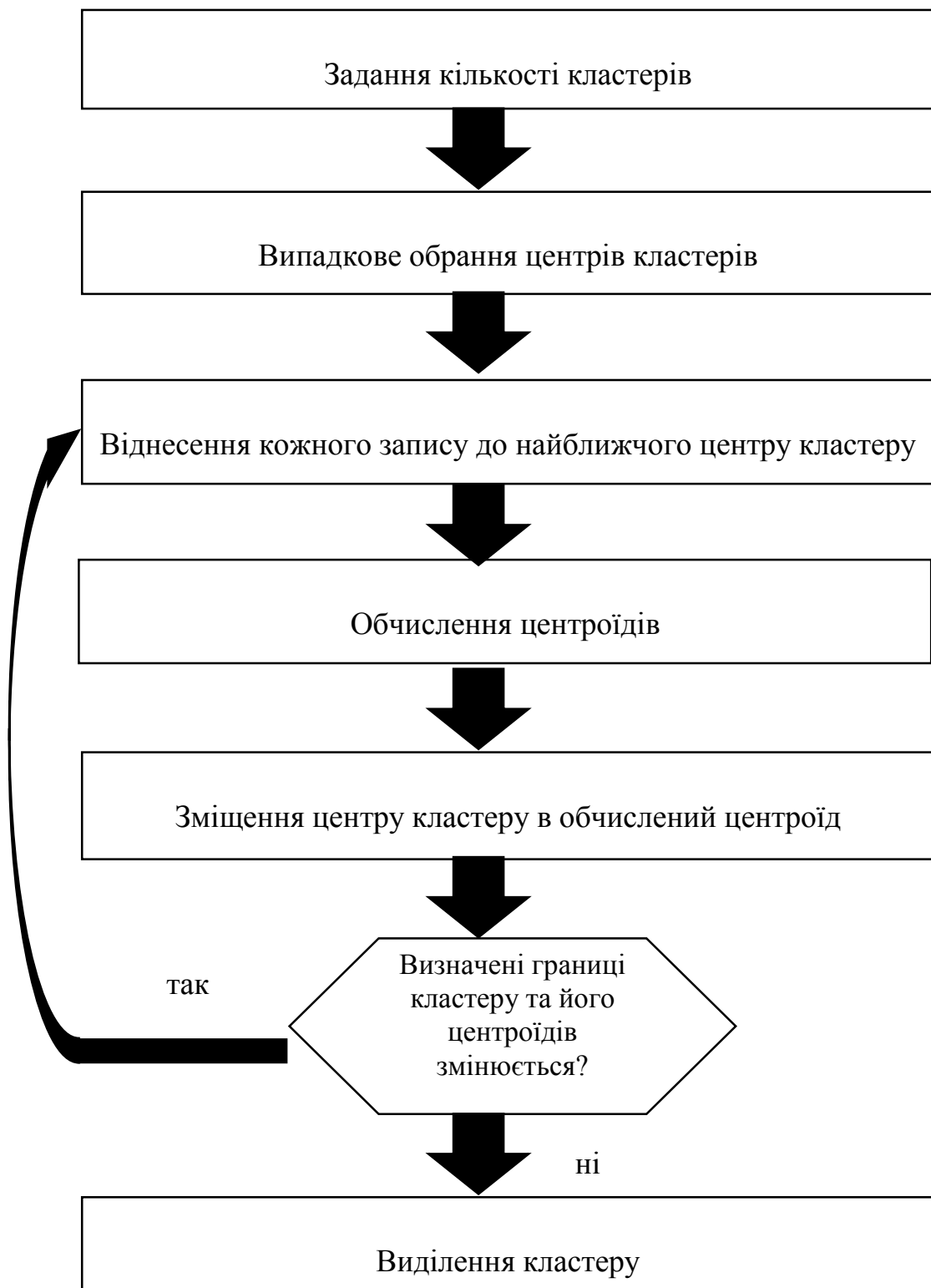


Рисунок 2.15 – Процедура проведення кластерного аналізу, методом k-means

Математична модель визначення процесу кластеризації має наступний вигляд. Розглядається набір точок $x^{(i)}$, що входять до множини X , які потрібно віднести до кластерів. Для кожного центроїда μ_k обчислюються відстані $l_k^{(i)}$ до всіх точок $x^{(i)}$.

$$l_k^{(i)} = \rho(x^{(i)}, \mu_k), \quad (2.1)$$

де ρ – задана метрика.

Сформуємо кластери, для кожного центроїда μ_k з множини X , відбираємо підмножину точок X_k з мінімальною відстанню до μ_k . ($\min l_k^{(i)}$). Обчислюємо нові центроїди, як середнє всіх точок кластера X_k

$$\mu_k = \frac{1}{S_k} \sum_k X_k \quad (2.2)$$

де S_k – кількість точок в кластері k .

Алгоритм k -means звичайно знаходить набір стабільних кластерів за кілька десятків ітерацій.

Розглянемо інший метод аналізу. Метод нечітких множин базується на ступені належності об'єкту до множини [52]. Нечітку множину A в X визначають як сукупність пар вигляду:

$$A = \{(x, \mu_A(x)), x \in X\}, \quad (2.3)$$

де X – універсальна множина (базова шкала);

$\mu_A(x)$ – функція належності нечіткої множини A , яка відображає $X \rightarrow [0,1]$.

Нехай на деякій універсальній множині X задані два нечітких відношення A і B , кожне з яких являє собою нечітку множину на декартовому добутку $X \times X$, і нехай їхніми елементами є пари (x,y) , а функціями

приналежності відповідно виступають $\mu_a(x, y)$ і $\mu_b(x, y)$. Операція, яку ми будемо використовувати в роботі – максимінний добуток. Максимінним добутком (максимінною композицією) нечітких відносин A і B на множині X є нечітке відношення $A \circ B$ з функцією принадлежности, що має такий вигляд:

$$\mu_{A \circ B}(X, Y) = \sup_{z \in X} \min \{ \mu_A(x, z), \mu_B(z, y) \} \quad (2.4)$$

Для максимінної композиції нечітких відносин функція принадлежности обчислюється в такий спосіб. Спочатку відповідно до формального правила перемножування матриць кожний елемент композиції відшукується шляхом порівняння елементів відповідного рядка матриці функції принадлежности $\mu_A(x, y)$ нечіткого відношення A і елементів відповідного стовпця матриці функції принадлежности $\mu_B(x, y)$ нечіткого відношення B [53].

Наприклад, для елемента a_{11} ця процедура буде виглядати в такий спосіб. Порівнюючи між собою числові значення першого елемента першого рядка матриці $\mu_A(x, y)$, і першого елемента першого стовпця матриці $\mu_B(x, y)$, рівне вибираємо мінімальне з них. Порівнюючи потім значення другого елемента першого рядка матриці $\mu_A(x, y)$, і значення другого елемента першого стовпця матриці $\mu_B(x, y)$, вибираємо мінімальне з них. Тепер з отриманої сукупності мінімальних значень, остаточно вибираємо найбільше. Ця величина і являє собою шукане значення елемента a_{11} . Таким чином знаходять усі значення матриці $\mu_{A \circ B}(x, y)$ функції принадлежности максимінної композиції $A \circ B$ нечітких відносин A і B на множині X .

Таким чином у другому розділі атестаційної роботи проаналізовано підхід до розвитку регіонів, відомий як smart-спеціалізація. Проаналізована динаміка глобального індексу іновачій, Розглянуто структуру експорту, імпорту та зайнятості населення за галузями економіки України. Розглянуті кластерні інструменти регулювання розвитку галузей, ABC-аналіз галузей та методи нечіткої логіки.

3 УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ ОЦІНКИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕЙ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

3.1 Кластеризація галузей економіки України

На підставі аналізу було виявлено першочергову необхідність інвестування у промисловий комплекс України, підвищення кількості фахівців, що працюють у ньому та покращення ресурсної бази [54]. Розглянемо типову ситуацію пов'язану з вибором галузі економіки для подальшого розвитку за такими критеріями: експорт товарів (E_T), імпорт товарів (I_T), експорт послуг, імпорт послуг (E_n) та кількість підприємств в галузі (K).

Таблиця 3.1 – Початкові дані за 2017 рік для проведення кластеризації

Галузь	K, тис	E_T , тис. дол.	I_T , тис. дол.	E_n , тис. дол.	I_n , тис. дол.
1	2	3	4	5	6
Сільське господарство, лісове та рибне господарство (A)	18636	12831706,5	2157052,8	3759,4	6842,1
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів (B)	4243	2282307,5	643524,4	2630686,4	87229,5
Переробна промисловість (C)	119432	20078016	36063454,6	1125705,2	5299,1
Виробництво та розподілення електроенергії, газу, пари та гарячої води (D)	2161	0	0	2325,1	0
Обробка відходів (E)	1552	982983,7	151647,8	0	0
Будівництво (F)	7551	0	0	389262,9	61458,2
Торгівля (G)	123604	0	0	50408	57742,5
Транспорт (H)	22818	0	0	2667534,1	902045,3
Інформація та телекомунікації (J)	17776	334,9	27752,1	1644093	420442,3

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4	5	6
Фінансова та страхова діяльність (К)	8078	0	0	136888,5	680122,3
Операції з нерухомим майном (L)	12616	0	0	0	0
Професійна, наукова, технічна діяльність (М)	23521	0	0	646239,5	452813,1
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування (N)	7874	0	0	237632,3	699450
Державне управління та оборона; обов'язкове соціальне страхування (O)	49	0	0	3580	1332522
Освіта (P)	14145	0	0	0	0
Охорона здоров'я (Q)	7468	0	0	0	167261,6
Мистецтво, спорт, розваги, відпочинок (R)	6953	182,5	1304,7	10831,4	6703,3
Надання інших видів послуг (S)	6362	0	0	0	0

З метою вибору пріоритетної для розвитку галузі було побудовано нечітку модель, засновану на двох бінарних нечітких відношеннях S і E . Перше з цих нечітких відношень, S будується на двох базисних множинах X і Y , а друге, E – на двох базисних множинах Y і Z .

X описує множину напрямків для розвитку, за критеріями яких проводиться вибір, Y – множину критеріїв, а Z – множину галузей економіки (A , B , C і т.д.). В контексті нечіткої логіки відношення S змістовно описує пріоритетних варіантів розвитку до критеріїв, за якими проводиться вибір, а E – відповідність галузей заданим критеріям.

Конкретні значення функцій приналежності нечітких відношень задано в табл. 3.2 і 3.3.

Таблиця 3.2 – Нечітке відношення S

	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
x_1	0,8	0,9	0,7	0,9	0,7
x_2	0,8	0,7	0,8	0,6	0,8
x_3	0,8	0,9	0,9	0,6	0,6
x_4	0,8	0,5	0,5	0,9	0,8
x_5	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8

Стратегія може бути побудована на п'яти основних напрямках: експортно-орієнтовний, імпоротно-орієнтовний, орієнтовним на товар, орієнтовним на послуги, орієнтовним на загальну кількість підприємств (показник, якій характеризує розвиток галузі в економіці), що відображено у показниках x_1 , x_2 , x_3 , x_4 та x_5 відповідно. Множина Y є набором показників за якими проводиться вибір, при цьому y_1 – експорт товарів; y_2 – імпорт товарів; y_3 – експорт послуг; y_4 – імпорт послуг; y_5 – кількість підприємств.

В табл. 3.3 наведено відповідність галузей заданим критеріям. Назва галузей (А, В і т.д) представлено у табл. 3.1.

Таблиця 3.3 – Нечітке відношення E

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
y_1	0,9	0,8	1	0,6	0,7	0,9	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,7	0,3	0,8	0,7	0,7	0,8
y_2	0,9	0,9	0,8	0	0,9	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0
y_3	0,8	0,9	0,8	0	0,7	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0
y_4	0,1	0,9	0,6	0,3	0	0,7	0,2	0,9	0,8	0,7	0	0,8	0,9	0,4	0	0	0,3	0
y_5	0,1	0,9	0,1	0	0	0,4	0,2	0,9	0,8	0,9	0	0,7	0,9	0,9	0	0,3	0,2	0

Матриці цих нечітких відношень в точності відповідають таблицям нечітких відношень. За допомогою максимінної композиції визначимо в яку галузь краще направити стратегічний напрямок розвитку. Результати операцій нечіткої композиції цих відношень представлені у вигляді таблиці нечіткого відношення.

Таблиця 3.4 – Нечітка максиміна композиція двох відношень

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
x ₁	0,9	0,9	0,8	0,6	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8
x ₂	0,8	0,8	0,8	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8
x ₃	0,9	0,9	0,8	0,6	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,8
x ₄	0,8	0,9	0,9	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8
x ₅	0,9	0,8	0,9	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8

Розглянемо, як вийшло одне зі значень функції приналежності максиміної композиції, наприклад, значення $\mu_S \circ E = 0.9$, а саме: $\min \{0.8, 0.9\} = 0.8$, $\min \{0.9, 0.9\} = 0.9$, $\min \{0.7, 0.8\} = 0.7$, $\min \{0.9, 0.1\} = 0.1$, $\min \{0.7, 0.1\} = 0.1$. Знайшли максимальне з цих п'яти отриманих значень, воно і буде шуканим значенням функції приналежності: $\max \{0.8, 0.9, 0.7, 0.1, 0.1\} = 0.9$. Решта значення функції знайшли аналогічним чином.

Розглянемо результати аналізу нечітких відношень, згідно таблиці 3.4. Сільське господарство, лісове та рибне господарство (А), добувна промисловість і розроблення кар'єрів (В), та транспорт (Н) мають 3 найбільші показники ступені належності – 0,9, та дві ступені належності 0,8. З цього можна зробити висновок, що це три найбільш стратегічно привабливі галузі для розвитку.

За результатами максиміної згортки було отримано, що ступінь приналежності пріоритетних напрямків розвитку держави для галузі С – переробної промисловості, є високим з усіх розглянутих стратегічних напрямків (0,8 та 0,9). Однак ця галузь є менш привабливою чим А, В та Н.

В будівництві (F), торгівлі (G), інформації та телекомунікації (J), фінансовій та страховій діяльності (K) та професійній, науковій, технічній діяльності (M) є велика ступінь належності для п'ятого стратегічного напрямку (x_5), що зацікавлений на кількості підприємств у галузі. Взагалі п'ятий проект має загальну суму ступені належності та кількість ступеня належності «0,9», більше ніж усі інші.

Імпорт України не є привабливим для інвестування (X_2), бо не має максимального ступеня належності, та сума показників менше ніж у чотирьох інших напрямках.

Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування (N), має максимальну ступінь належності до експортно-орієнтованого напрямку (x_1) та напрямку, орієнтованого на послуги (x_4). Виробництво та розподілення електроенергії, газу, пари та гарячої води (D) є найменш привабливою галуззю, бо має найгірші показники ступені приналежності за усіма стратегічними напрямками. К групі найменш привабливих можна також віднести: охорона здоров'я (Q), мистецтво, спорт, розваги, відпочинок (R) та державне управління та оборона, обов'язкове соціальне страхування (O), це обумовлюється специфікою даних галузей, що зосередженні на підтримання соціальної сфери життя.

Усі інші галузі мають середню ступінь приналежності, тож при комплексному розгляді окремих підрозділів можуть бути привабливими для розвитку.

Розробка стратегії розумної спеціалізації передбачає попередній кластерний аналіз галузей [55]. Було використано пакет даних Deductor Studio Academic, що є аналітичною платформою, яка дозволяє в стислі терміни створити ефективну систему підтримки прийняття бізнес-рішень. Ця платформа надає інструментальні засоби, необхідні для вирішення найрізноманітніших аналітичних завдань. В Deductor Studio Academic кластерний аналіз реалізується за допомогою алгоритму k-means, що найбільш

допомагає відобразити предмет дослідження, що налічує в собі багату кількість параметрів. Чим більше додається параметрів, тим неможливішим є використання ієрархічних методів.

Для виконання кластеризації здійснюються наступні кроки:

- настройка призначення стовпців;
- настройка нормалізації даних;
- настройка навчальної вибірки;
- настройка параметрів кластеризації;
- запуск процесу кластеризації;
- вибір способу відображення.

Вхідними даними для аналізу є табл. 3.1 з урахуванням зайнятих за галузями (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Кількість зайнятих за галузями

№	Галузь	Зайнятість, тис. чол.
1	Сільське господарство, лісове та рибне господарство (A)	2866,5
2	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів (B)	2494,8
3	Переробна промисловість (C)	1345,5
4	Виробництво та розподілення електроенергії, газу, пари та гарячої води (D)	298,4
5	Обробка відходів (E)	202,5
6	Будівництво (F)	644,5
7	Торгівля (G)	3516,2
8	Транспорт (H)	997,2
9	Інформація та телекомунікації (J)	275,2
10	Фінансова та страхова діяльність (K)	225,6
11	Операції з нерухомим майном (L)	312,8
12	Професійна, наукова, технічна діяльність (M)	428,1
13	Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування (N)	304,3
14	Державне управління та оборона; обов'язкове соціальне страхування (O)	973,1
15	Освіта (P)	1441,4
16	Охорона здоров'я (Q)	1030,4
17	Мистецтво, спорт, розваги, відпочинок (R)	201,6
18	Надання інших видів послуг (S)	169,7

Після проведення кластерного аналізу до таблиці даних додається стовпчики з номером кластеру та відстані до центру кластеру (рис. 3.1).

НОМ	Кіл	Ет	Іт	Еп	Іп	Зайн	Номер кластера	Расстояние до центра кластера
1	18636	12831706,5	2157052,8	3759,4	6842,1	2866,5	0	0,718193586332612
3	119432	20078016	36063454,6	1125705,2	5299,1	1345,5	0	0,718193586332612
6	7551	0	0	389262,9	61458,2	644,5	1	0,15419497473112
15	14145	0	0	0	0	1441,4	1	0,146277436866942
16	7468	0	0	0	167261,6	1030,4	1	0,0858537268415203
2	4243	2282307,5	643524,4	2630686,4	87229,5	2494,8	2	0,691228000155188
8	22818	0	0	2667534,1	902045,3	997,2	2	0,401259910156697
9	17776	334,9	27752,1	1644093	420442,3	275,2	2	0,344011107224967
14	49	0	0	3580	1332522	973,1	2	0,818997113281468
4	2161	0	0	2325,1	0	298,4	3	0,15501177396613
5	1552	982983,7	151647,8	0	0	202,5	3	0,161451588537196
10	8078	0	0	136888,5	680122,3	225,6	3	0,363405021803583
11	12616	0	0	0	0	312,8	3	0,159430792206033
12	23521	0	0	646239,5	452813,1	428,1	3	0,328037919398746
13	7874	0	0	237632,3	699450	304,3	3	0,383072247522039
17	6953	182,5	1304,7	10831,4	6703,3	201,6	3	0,145350286286866
18	6362	0	0	0	0	169,7	3	0,151907401193435
7	123604	0	0	50408	57742,5	3516,2	4	0

Рисунок 3.1 – Вихідні дані кластеризації

При використанні цього пакету аналізу бачимо також профілі кластерів (рис. 3.2).



Рисунок 3.2 – Профілі кластерів.

Таким чином, кластеризація галузей економіки виглядає у такому вигляді (рис. 3.3).

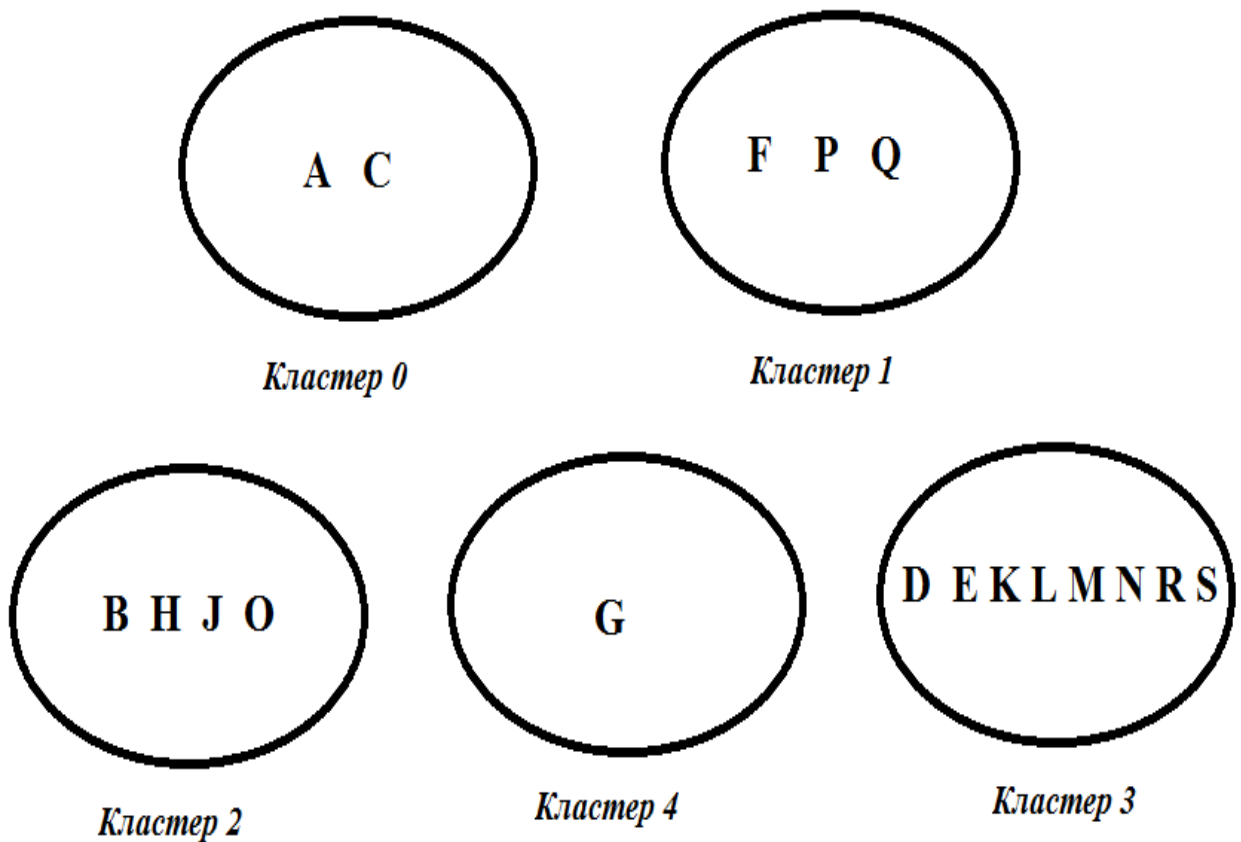


Рисунок 3.3 – Кластеризація галузей економіки України

Після кластеризації (рис. 3.1) та за допомогою профілів кластерів (рис.3.2) отримано дані для висновків, щодо групування галузей України у кластери.

Найбільш значущим є кластер 0, в якій увійшли дві галузі – А (сільське господарство, лісове та рибне господарство) та С (переробна промисловість). Галузі в цьому кластері мають вагому частину у структурі кожного показника. Галузі є такими, що мають максимальну питому вагу у показниках експорту та імпорту товарів, більш 95%, кількість підприємств та зайнятих у них більш 84%. Менш вагомими є показники експорту та імпорту послуг.

Кластер 1 будується на основі трьох галузей: будівництво (F), освіта (P), охорона здоров'я (Q). В кластері відображається невелика значимість показників, в галузях сконцентрована відносно велика кількість людей та підприємств, але при цьому експорт та імпорт товарів незначний в загальному обсязі країни.

До кластеру 2 відносять чотири галузі: добувна промисловість і розроблення кар'єрів (B), транспорт (H), інформація та телекомунікації (J), державне управління та оборона; обов'язкове соціальне страхування (O). Як бачимо, згідно з профілем кластерів, експорт та імпорт послуг мають значимість більше 91 %, а інші чотири показники приблизно на одному середньому рівні. Тож ці галузі зосереджені на послугах, при цьому показники експорту та імпорту товарів також присутні. В кластері спостерігається велика кількість підприємств та зайнятих у них.

Кластер 4 складається з однієї галузі – торгівлі (G), що обумовлено її специфікою. Кількість підприємств та зайнятість людей найбільш значущі (більш 97%), експорт та імпорт послуг займають середню значимість, а що стосується товарів, це не притаманно даній галузі.

До кластеру 3 входить найбільша кількість галузей – вісім. Цей кластер сконцентрував у собі найрізноманітніші галузі, які представлені не всіма показниками. Найбільш значимим є показник зайнятості населення, бачимо що кількість зайнятих у цих галузях приблизно однакова. Усі інші показники є середніми, як по значимості так і згідно з таблицею вихідних даних.

Щодо розвитку кластерів доцільним є розвиток кластеру 0, що має вагому частину у структурі економіки України за розглянутими показниками.

3.2 Оцінка взаємозв'язку підгалузей економіки України

Галузі А (сільське господарство, лісове та рибне господарство) та С (переробна промисловість) нараховують велику кількість підгалузей, через те для оптимізації розвитку країни доцільно розвивати певні складові галузей, а саме – пріоритетні підгалузі.

Відповідно до проведеного дослідження розвитку кластерів, визначено, що в найбільшій мірі доцільно розвивати кластер 0, який займає провідне місце у розвитку галузей. За допомогою діаграми Ішикави, яка визначає причинно-наслідкові взаємозв'язки, встановимо основні фактори для розвитку галузей А та С.

Діаграма Ішикави була розроблена та вперше використана в Сумітомо, на заводі електрики в Японії (Окленд, 1994) [56]. Через свою форму вона також відома як «вісь риби», а використовується, насамперед, для виявлення причин різних явищ, наприклад: помилки, проблеми та нерівності, що виникають під час організації роботи процесів. Основний принцип діаграми Ішикави – аналіз та пошук місця (причини), де сталася помилка, усунення її та застосування заходів, які запобігають повторному виникненню помилки.

До недоліків даного інструменту якості можна віднести складність визначення взаємозв'язку досліджуваної проблеми і причин в разі, якщо досліджувана проблема є комплексною, тобто є складовою частиною більш складної проблеми. Іншим недоліком може бути обмежений простір для графічної побудови всього ланцюжка причин даної проблеми. Але цей недолік може бути подоланий, якщо діаграма Ішикави будується із застосуванням програмних засобів [57].

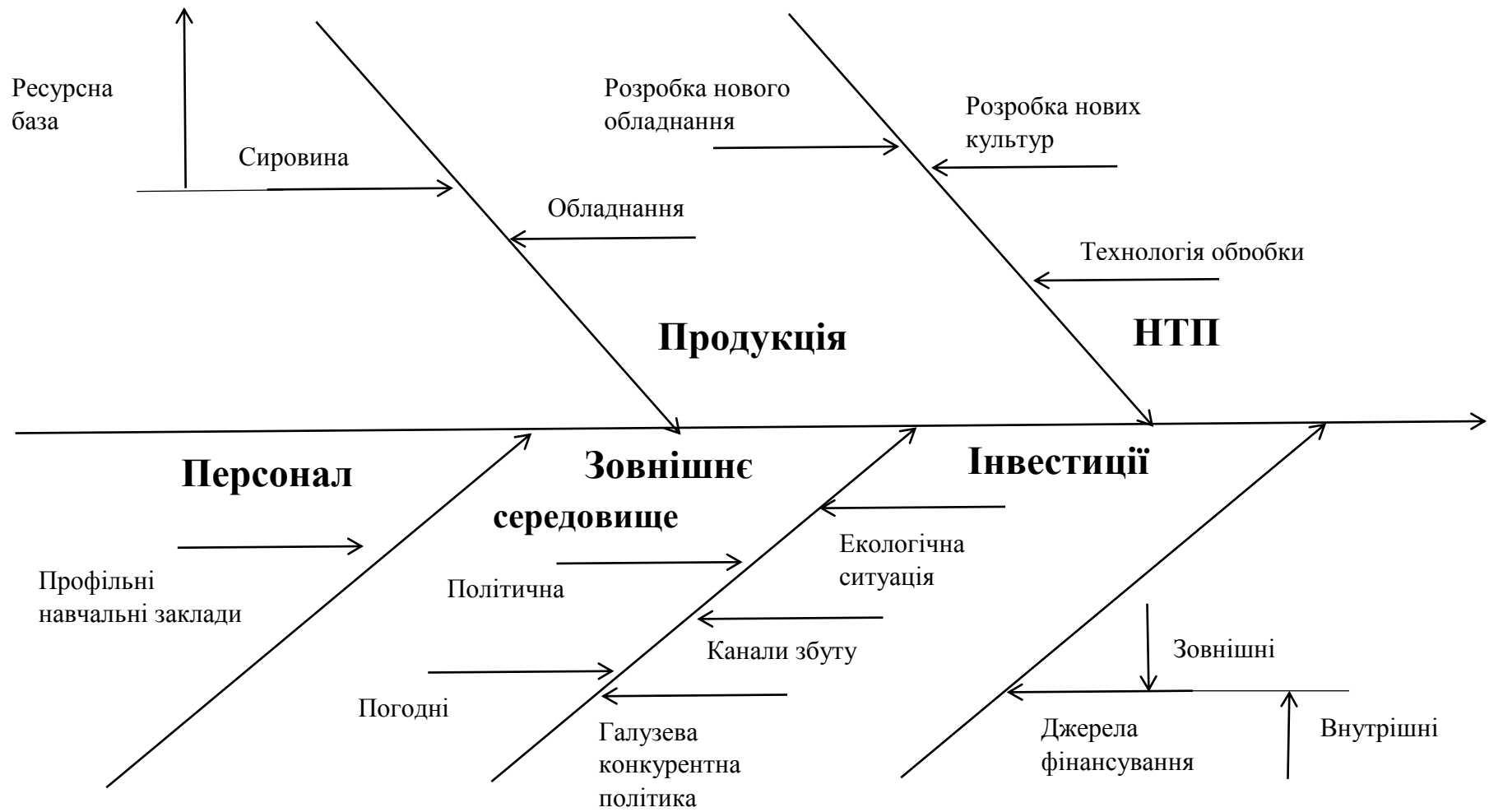


Рисунок 3.4 – Діаграма Ішикави для галузі А

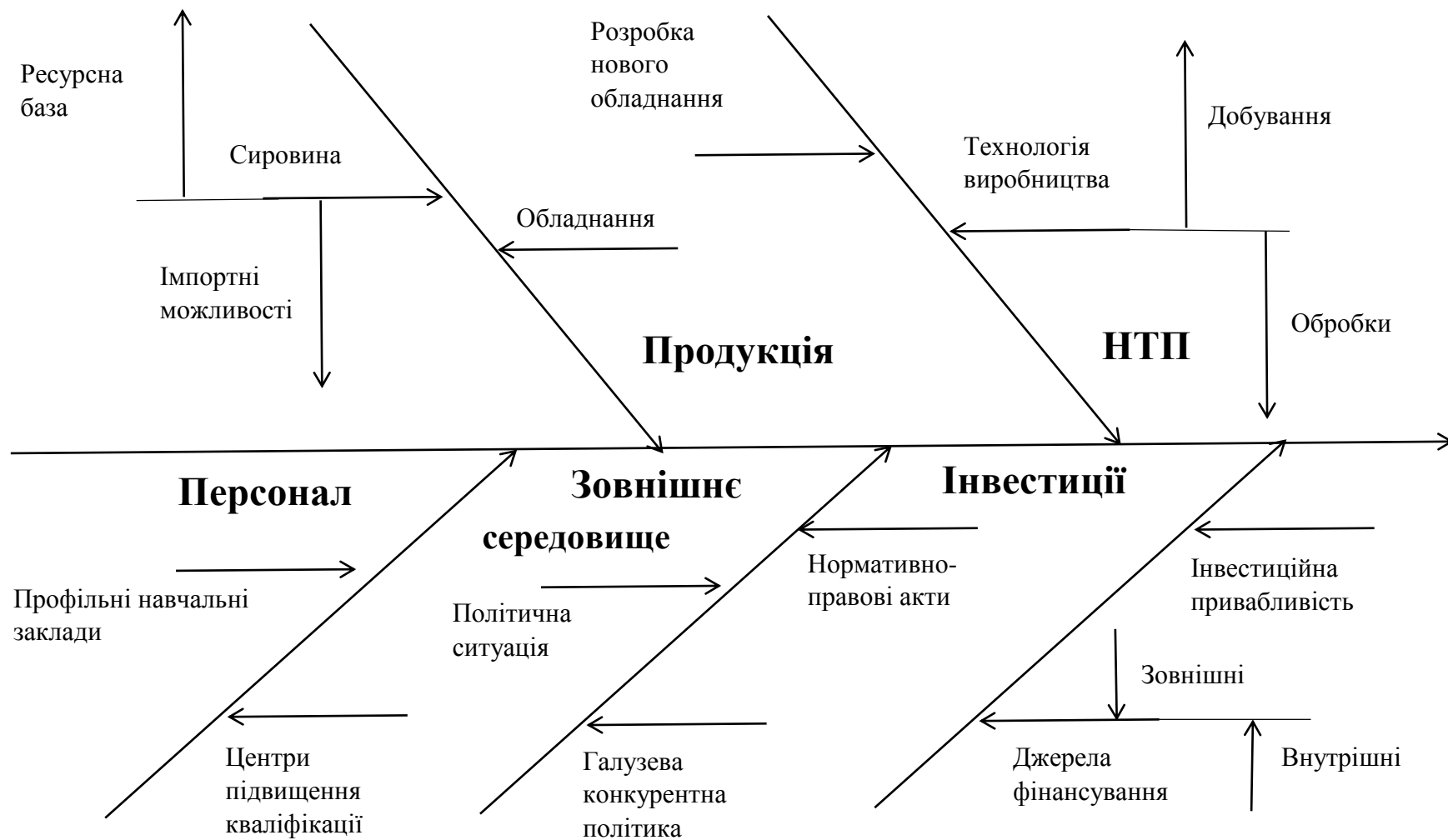


Рисунок 3.5 – Діаграма Ішикави для галузі С

На рис. 3.4. та 3.5 представлені п'ять основних факторів, що впливають на розвиток галузі: персонал, продукція, інвестиції, НТП та зовнішнє середовище. У зв'язку зі специфікою кожної галузі, складові цих факторів різні. Наприклад, для сільського господарства в зовнішньому середовищі важливими є погодні умови, а для переробної промисловості, в свою чергу, – нормативно-правові акти регулювання діяльності галузі. Для переробної промисловості важливим є імпорتنі можливості поставки сировини, а в сільському господарстві доадекватно і великої ресурсної бази.

Таким чином, за допомогою діаграми Ішикави виявлено фактори, які впливають на функціонування галузей та на їх основі можна зробити висновки щодо вхідних факторів, які впливають на розвиток галузей.

Для ефективного розвитку найкращої за розглянутими у розділі 3.1 показниками (експорт товарів, імпорту товарів, експорт послуг, імпорту послуг, кількість підприємств та кількість зайнятих) галузі, розглянемо ланцюг створення доданої вартості за підгалуззями (згідно КВЕД-2010). За основу було обрано хімічне виробництво – галузь, яка трьома рівнями впливає на інші підгалуззі (рис. 3.6.).

Статистичні дані України зазнають значних змін, тому що не існує ефективного механізму збору даних за підгалуззями [58]. Проаналізувавши закордонні джерела статистичної інформації, за основу було обрано дані за показниками експорту товарів та послуг, за класифікацію Європейського союзу HS4. Розроблена в Гарвардській лабораторії зростання, дослідницька програма поєднує дані про зовнішню торгівлю держав, на основі показників, згуртованих за HS4, із синтезованими даними досліджень лабораторії зростання, щодо доданої вартості. Спочатку це середовище було запущено, як супутний інструмент до книги «Атлас економічної складності: Складання карти до процвітання», з того часу програма значно покращилась новими можливостями, оновленими візуалізаціями та оновленими, точнішими наборами даних [59].

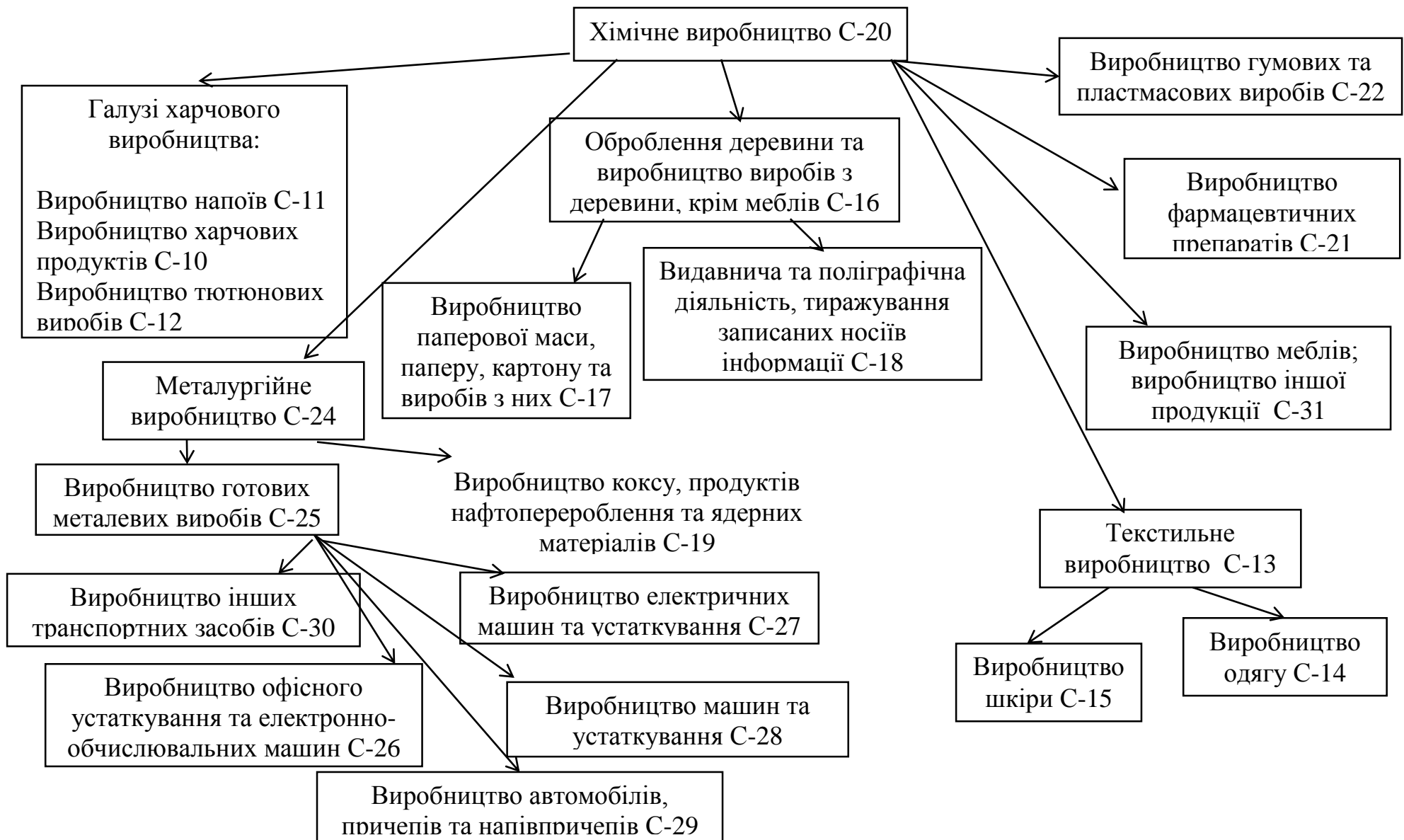


Рисунок 3.6 – Взаємозв'язок підгалузі хімічного виробництва

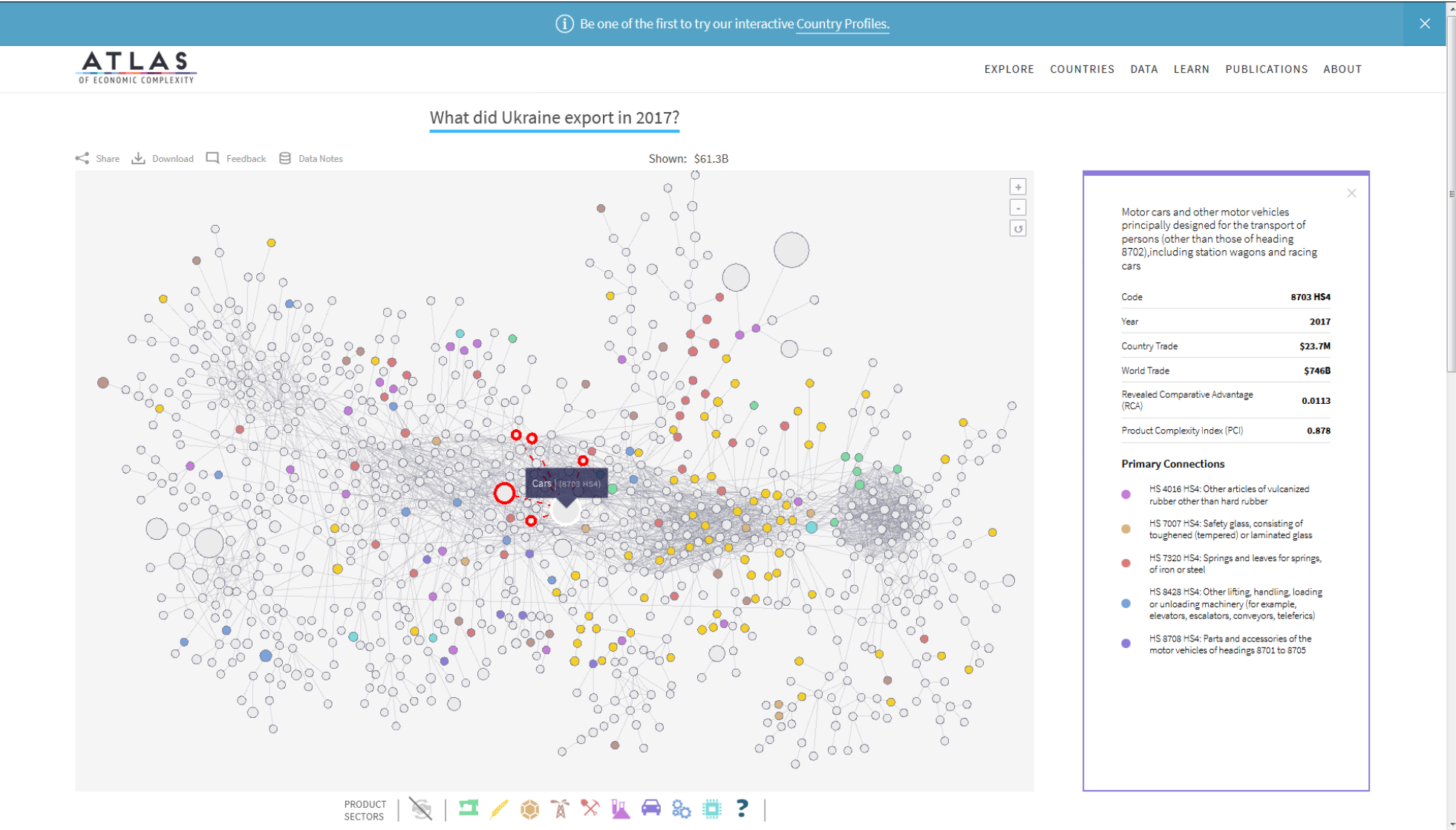


Рисунок 3.7 – Діаграма експорту товарів та послуг згідно Гарвардської лабораторії зростання

Інформація цього середовища використовується у всьому світі політиками, інвесторами, підприємцями, науковцями та широкою громадськістю, як важливий ресурс для розуміння економічної структури країни [60].

У середовищі товари та послуги представлені згідно міжнародною класифікацією HS4, в якій класифіковано близько 1240 категорій. В атестаційній роботі магістра досліджено товари та послуги, що мають найбільшу додану вартість в Україні, та відносяться до певної підгалузі переробної промисловості. Після цього розглянуто взаємозв'язок з іншими товарами та послугами, які також було віднесено до підгалузей економіки. В результаті досліджено вплив підгалузей економіки між собою (табл. 3.6). У табл. 3.6 «+» – присутність експорту, «-» – відсутність.

Таблиця 3.6 – Взаємозв'язок продуктів та підгалузей економіки

Галузь економіки згідно КВЕД України	Товари та послуги з найбільшою доданою вартістю, згідно HS4	Експорт	Взаємозв'язок з іншими товарами та послугами згідно HS4	Експорт	Галузь економіки згідно КВЕД України
1	2	3	4	5	6
C-10	1512	+	1206	+	C-10
C-11	2202	-	0709,1601,1602,2007,2104,3402,3921,3925,7308,7310,7604,8418	-	C-10,C-20,C-22
			1704,1806,1905,2009,2105,2402,4410,4415,4808,4818,4819	+	C-10,C-11,C-12,C-17
C-12	2402	+	1905,4819	+	C-10,C-17
			2202	-	C-11
C-13	5601	+	7612	+	C-25
C-14	5111	+	5112	-	C-14

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
C-15	4203	-	4201	+	C-15
			4303,5510,6214	-	C-14
C-16	4401	+	4421,4805	+	C-16,C-17
			9403	-	C-31
C-18	4802	-	4804,6805	-	C-18,C-20
C-19	2704	+	2701	-	C-19
			2818,6902	+	C-20,C-25
C-20	2803	+	7224	+	C-24
			7605	-	C-20
C-21	3304	-	2208,6806	+	C-20
			3303,3208,3214,3307,3506,3808, 4811,5603,7211	-	C-21,C-20,C-17,C-24
C-22	3923	-	1905,4819,4821,6203	+	C-10,C-17,C-14
			2523,7310,7404,7602	-	C-20,C-25
C-24	7207	+	7206	-	C-24
			7224	+	C-25
C-25	7208	+	5902	-	C-13
			7209	+	C-25
C-31	9404	+	0409,6305,7010	+	C-20,C-17
			6115,6202,7308,8201	-	C-14,C-25

Згідно даних цієї програми в 2017 році Україна експортувала продукції на суму 61,3 млрд. доларів США. Найбільше значення показнику експорту України – це продукція низької та середньої складності, сільського господарства та металів відповідно

Наприклад, розглянемо з якими галузями зв'язано виробництво тютюнових виробів (C-12). Найбільша додана вартість у категорії товарів і послуг 2402, в якій присутній експорт. Ця категорія зв'язана з категорією 1905(хліб, печиво,вафлі), з наявним експортом, яку в свою чергу можна віднести до підгалузі C-10 (виробництво харчових продуктів, напоїв).

Взаємозв'язок товарів та послуг у відповідних галузях надає підстави для ствердження: якщо наявний розвиток галузі та більшості тих, що з нею пов'язані, слід розглядати її як пріоритетну. Одним з інструментів дослідження ступеня зв'язку між компонентами, та формуванням груп на основі взаємозв'язків є соціометрична матриця. Соціометричні матриці застосовуються для діагностики міжгрупових зв'язків, з метою їх змін, покращення і вдосконалення.

Соціометрія є однією з найбільш використовуваних процедур в аналізі групових відносин [61]. Ще з моменту створення цей метод користується незмінним успіхом у фахівців, і отримав свій розвиток в різних модифікаціях, вдосконаленні процедур обрахунку даних та інтерпретації отриманих результатів. Соціометричні методи надають широкі можливості вивчення структури міжособистісних відносин в групі, їх використання в поєднанні з іншими методами дозволяє отримувати важливу інформацію про динаміку розвитку відносин в групі.

Зазвичай соціоматриця будується окремо для кожної людини та критерію (емоціонального чи ділового). Позитивні та негативні вибори можна заносити до однієї таблиці [62]. Можливо будувати сумарні соціоматриці, що створені за декількома критеріями.

В класичному вигляді соціометричної матриці, в рядках відзначають відповіді кожного з опитаних членів групи: «+» означає перевагу (позитивний вибір), «-» – відкидається (негативний вибір), «0» – фіксує відсутність вибору.

На основі табл. 3.6 розроблено матрицю галузей (рис. 3.8). Матриця дає можливість визначити взаємозв'язок підгалузей господарства між собою, який можна застосувати для подальших досліджень сукупного розвитку країни та функціонування економічних кластерів.

	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	C-16	C-17	C-18	C-19	C-20	C-21	C-22	C-24	C-25	C-31
C-10																
C-11	0		+					+			-		-			
C-12	+	-						+								
C-13															+	
C-14																
C-15																
C-16																
C-17	0															
C-18																
C-19																
C-20																
C-21																
C-22	+															
C-24																
C-25																
C-31																
+	4	0	1	0	1	0	0	5	0	0	3	0	0	1	3	0
-	2	1	0	1	2	1	0	1	0	0	5	0	2	1	3	1
Разом	6	1	1	1	3	1	0	6	0	0	8	0	2	2	6	1

Рисунок 3.8 – Соціометрична матриця галузей

У нашому випадку, не кожна підгалузь зв'язана з іншою, тобто не всі клітинки матриці заповнені. В представленій матриці «+» відзначені ті галузі, що провадили експортну діяльність, «-» – експортна діяльність відсутня, «0» – за певними товарами та послугами присутня, іншими – відсутня.

Галузі, товари та послуги яких впливають один на одного, та відносяться до одного КВЕДу, позначено штриховкою. Максимальна кількість зв'язків спостерігається у наступних підгалузях: хімічне виробництво (С-20); виробництво харчових продуктів, напоїв (С-10); виробництво паперової маси, паперу, картону та виробів з них (С-17) та виробництво готових металевих виробів (С-25).

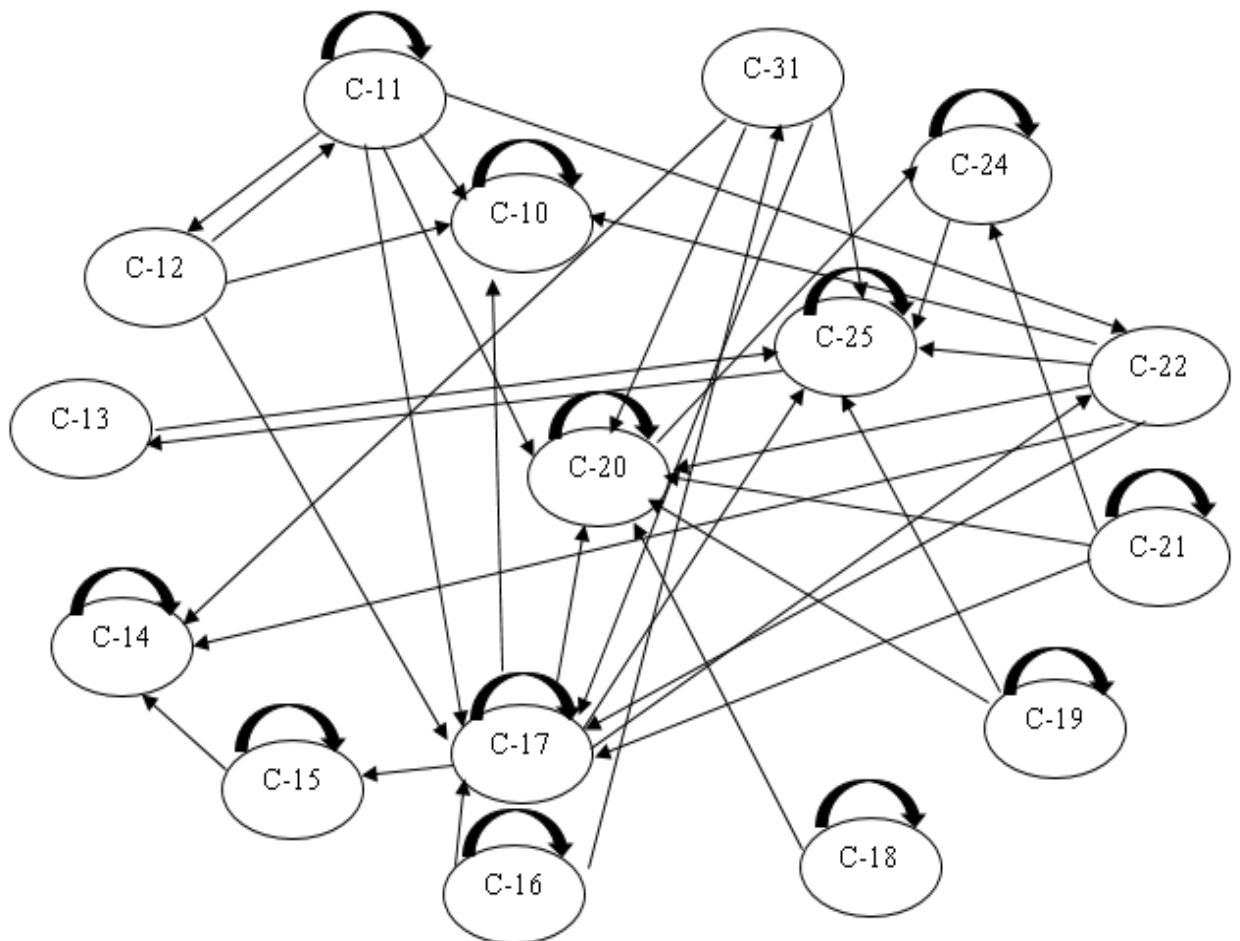


Рисунок 3.9 – Граф зв'язності

Проаналізувати взаємозв'язок галузей також можна за допомогою графу зв'язності, який представлено соціограмою. В класичній теорії соціограма – це схематичне зображення реакцій членів групи один на одного, що встановлюються на підставі опитування членів групи. Соціограма використовується для відображення структури взаємозв'язку галузей на площині. На основі табл. 3.6 побудовано соціограму (рис. 3.9).

На рис. 3.9. галузями, які найбільш сполучені між собою, є: виробництво паперової маси, паперу, картону та виробів з них (С-17); хімічне виробництво (С-20); виробництво гумових та пластмасових виробів (С-22) та виробництво готових металевих виробів (С-25). Можна припустити що саме ці галузі пріоритетні до розвитку.

Аналіз рівня зв'язності графу проведемо за допомогою індексу соціометричної когерентності. Даний індекс можна розрахувати, як відношення кількості відданих (або отриманих) виборів до загальної кількості всіх можливих виборів:

$$I_{\text{ког}} = K_o (K_n) / (N \times (N-1)), \quad (3.1)$$

де K_o – кількість відданих виборів по групі;

K_n – кількість отриманих виборів по групі;

N – кількість учасників групи.

Згуртованість групи може бути виміряна за допомогою індексу взаємності.

$$I_v = ВП / (N \times (N-1)), \quad (3.2)$$

де ВП– кількість взаємних виборів у групі;

N – кількість учасників групи.

В атестаційній роботі, в даних формулах знаменником є кількість галузей економіки за виключенням однієї, тобто $(N-1= 15)$, бо галузь може бути зв'язана як тільки з собою, так із усіма іншими. Розрахункові індекси когерентності та взаємності для галузі дослідження представлені у табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Розрахункові індекси за підгалуззями переробної промисловості

Галузь	Індекс когерентності	Індекс взаємності	Галузь зі взаємним вибором
C-10	0,4	0	-
C-11	0,0667	0,0667	C-12
C-12	0,0667	0,0667	C-11
C-13	0,0667	0,0667	C-25
C-14	0,2	0	-
C-15	0,0667	0	-
C-16	0	0	-
C-17	0,4	0,0667	C-22
C-18	0	0	-
C-19	0	0	-
C-20	0,5333	0	-
C-21	0	0	-
C-22	0,1333	0,0667	C-17
C-24	0,1333	0	-
C-25	0,4	0,0667	C-13
C-31	0,0667	0	-

Розглянемо результати оцінки взаємозв'язку підгалуззей економіки України. Згідно рисунку 3.8, найбільш зв'язаними підгалуззями переробної промисловості є: хімічне виробництво (C-20), що має 8 зв'язків; виробництво харчових продуктів, напоїв (C-10) та виробництво паперової маси, паперу, картону та виробів з них (C-17) та виробництво готових металевих виробів (C-25), що мають 6 зв'язків.

З огляду на побудовану соціограму (рис. 3.9), на якій графічно відображено взаємозв'язок галузей на площині, найбільш сполученими є ті ж самі галузі, як і в соціометричній матриці та С-22 (виробництво гумових та пластмасових виробів), за рахунок значної кількості вихідних зв'язків.

Розрахований індекс когерентності показує кількість отриманих виборів за підгалуззями переробної промисловості. А індекс взаємності показує вплив яких галузей є взаємним.

З цього можна зробити висновок, що найбільш інвестиційно привабливими підгалуззями, інвестування в яких, буде сприяти розвитку ще інших підгалуззей, є: виробництво харчових продуктів, напоїв (С-10), виробництво паперової маси, паперу, картону та виробів з них (С-17), хімічне виробництво (С-20), виробництво гумових та пластмасових виробів (С-22) та виробництво готових металевих виробів (С-25).

Таким чином, спираючись на міжнародний досвід у розвитку регіонів [63], ключове місце в політиці інноваційного розвитку країни займає нова стратегія, пов'язана з так званою розумною спеціалізацією (Strategies for Smart Specialisations). Smart-спеціалізація базується трьох потенціалах: економічному, соціальному, науково-інноваційному. Кожному потенціалу було зіставлено у співвідношення сукупність показників.

Для реалізації розумної спеціалізації був використаний метод нечітких множин та кластерний аналіз всіх показників. Кластерний аналіз реалізується у пакеті Deductor Studio Academic, за допомогою алгоритму k-means, що найбільш допомагає відобразити предмет дослідження, що нараховує в собі значну кількість показників.

Сформовано п'ять кластерів. Було встановлено взаємозв'язок між підгалуззями переробної промисловості. За допомогою даних Гарвардської лабораторії зростання через класифікацію HS4 знайдено, розвиток якої підгалузі безпосередньо впливає на розвиток іншої. За допомогою соціометричних методів було виділено п'ять найбільш інвестиційно привабливих підгалуззей.

Результати проведеного дослідження представлено в наступному вигляді (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Структурно-логічна характеристика результатів дослідження

Характеристика	Результати дослідження
Теоретичні аспекти	<ul style="list-style-type: none"> – розглянуто теорії регіонального розвитку; – розглянуто методи аналізу розвитку економіки регіону; – проаналізовано необхідність включення соціальних інновацій для розвитку держав; – досліджено кластерний підхід до розвитку економіки.
Аналітичні аспекти	<ul style="list-style-type: none"> – проаналізовано європейський підхід розвитку регіонів, відомий як smart-спеціалізація; – проаналізовано глобальний індекс інновацій за 2016-2018р.; – розглянуто структуру експорту, імпорту та зайнятості економіки України; – проведено ABC-аналіз галузей економіки.
Експериментально-практичні аспекти	<ul style="list-style-type: none"> – проведено кластерізацію галузей економіки України; – побудовано нечітку модель вибору пріоритетної для розвитку галузі; – побудовано діаграму Ишикави для пріоритетних для розвитку галузей; – розглянуто взаємозв'язок підгалузей переробної промисловості; – розроблено соціометричну матрицю галузей та граф їх зв'язності; – надано відповідні рекомендації щодо розвитку галузей.
Сфера використання	планування розвитку галузей.
Практична значущість отриманих результатів	можливість використання запропонованих моделей для оцінки потенціалу розвитку галузей економіки України, в тому числі для створення smart-спеціалізації в регіонах.

Дані методи, при необхідності, можуть бути використовані і для інших галузей економіки.

Розвиток підгалузей є основою для формування стратегії подальшого розвитку, адже розвиток підгалузі з високим показником експорту та внутрішньою орієнтацією на експорт має синергетичний ефект для розвитку країни і відображає сутність smart-спеціалізація.

Глобалізація ринків спонукає підприємства до створення інноваційних структур, підприємницьких мереж, кластерних моделей, тобто до форм територіальної організації, що стимулюють структурну перебудову і економічне зростання регіону [64]. Розвиток на основі кластерного підходу, як чинник активізації регіонального економічного розвитку, є характерною ознакою сучасного стану управління економічними процесами в адміністративно-територіальних утвореннях [65]. Врахування напрямів та динаміки розвитку світової економіки, особливостей конкретного регіону України для створення відповідних кластерів стане напрямом подальших досліджень авторів.

ВИСНОВКИ

У атестаційній роботі було розглянуто питання розвитку регіонів України. Сучасні трансформаційні процеси спонукають підприємства до створення кластерів, що стануть чинниками активізації регіонального економічного розвитку.

У першому розділі роботі розглянуто теоретичні аспекти розвитку регіону, обґрунтовано необхідність створення кластерів, розглянуто структуру експорту та імпорту України. Розглянуто широкий комплекс наукових методів.

Структура економічних кластерів в Україні залишається остаточно невизначеною, бо більшість регіонів України не мають галузевої специфіки, щоб вести мову про підстави виникнення та функціонування економічного кластеру.

Світовий досвід кластеризації економіки показав, що вона справляє вирішальний вплив на процеси посилення конкурентоспроможності та прискорення інноваційної діяльності. Тож, спираючись на європейський досвід до функціонування кластерів, слід додати так звану розумну спеціалізацію.

Для реалізації розумної спеціалізації у другому розділі роботи був використаний ABC-аналіз, метод нечітких множин та кластерний аналіз всіх показників. Це допомагає зробити комплексні висновки про розвиток регіонів України за галузями.

Алгоритм k-means, що було використано, при кластерному аналізі найкраще дозволяє відобразити предмет дослідження, що налічує багату кількість показників, та чим більше додається показників, тим більше обґрунтовується використання саме цього алгоритму.

Метод нечітких множин дозволяє розглянути оптимальну галузь для інвестування, при заданій множині інвестиційних напрямків та критеріїв.

У третьому розділі атестаційної роботи запропонована кластеризація галузей України. Було виявлено п'ять кластерів, кожен з яких орієнтован на певний показник, що забезпечує один з потенціалів розвитку країни, економічний, соціальний та науково-інноваційний, тощо.

Сільське господарство, лісове та рибне господарство (А) та переробна промисловість (С) займають найкращі показники за всіма методами аналізу. Це дає змогу зробити висновок про подальше інвестування та розвиток цих галузей. Проте ці галузі нараховують велику кількість підгалузей, через те для оптимізації розвитку країни доцільно розвивати певні складові галузей, а саме – пріоритетні підгалузі.

Тому викорустовуваши соціометричні методи, було знайдено найбільш привабливі галузі для розвитку, а саме : виробництво харчових продуктів, напоїв (С-10), виробництво паперової маси, паперу, картону та виробів з них (С-17), хімічне виробництво (С-20), виробництво гумових та пластмасових виробів (С-22) та виробництво готових металевих виробів (С-25).

Методи, розглянуті у атестаційній роботі, можуть бути використані і для інших галузей економіки.

Основні результати досліджень опубліковано у двох роботах, копії яких наведено у додатку А.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Мингалева Ж. А., Гершанок Г. А. Устойчивое развитие региона: инновации, экономическая безопасность, конкурентоспособность. *Экономика региона*. 2014. №3. С. 68-77.
2. Михненко А. М. Сучасні інноваційні підходи до управління суспільним розвитком. *Проблеми трансформації системи державного управління в умовах політичної реформи в Україні*: матеріали наук.-практ. конф. / за заг. ред. О. Ю. Оболенського, В. М. Князева. Київ: Вид-во НАДУ, 2006. Т. 1. С. 342-344.
3. Hägerstrand T. Innovationsförloppet ur korologisk synpunkt. Sweden: C.W.K Gleerup, Lund, 1953. 424 p.
4. Семенов В. Ф. Регіональна економіка: навч. посіб. Київ: МП Леся, 2013. 596 с.
5. Федоренко В. Г. Концепція кластерної політики в Україні. *Економіка та держава*. 2008. № 11. С. 5-15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecde_2008_11_4 (дата звернення: 29.10.2019).
6. Концепція державної регіональної політики України. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/341/2001> (дата звернення: 29.10.2019).
7. EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. URL: https://ec.europa.eu/eip/ageing/library/europe-2020-strategy-smart-sustainable-and-inclusive-growth_en (дата звернення: 30.10.2019).
8. Чечель О. М. Державне управління в економічній сфері. Вінниця: Нілан, 2015. 371 с.
9. Манів З. О., Луцький І. М., Манів С. З. Регіональна економіка: навч. посібник. Львів: Магнолія. 2006, 2007. 562 с.

10. Безверхнюк Т. М. Ресурсний режим як інституційний механізм ресурсного забезпечення регіонального управління. *Державне будівництво: електрон. наук. фах. вид.* ХарPI НАДУ. 2010. №1. URL: <http://www.kbuara.kharkov.ua>
11. Шевченко А. В. Інноваційний розвиток промисловості як складова структурної трансформації економіки України. Київ: НІСД, 2013. 71 с.
12. Michel C. Standardisation of Infrastructure that supports Innovation: The case of the Dutch EV Charging Infrastructure. MSc. thesis. 2012.
13. Касперович А. Ю. Перспективы использования социокультурного подхода в исследовании социального взаимодействия в местных сообществах. *Методологія, теорія та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства*: зб. наук. пр. 2008. Вип. 14. С. 446-452.
14. Structural business statistics: Eurostat. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/structural-business-statistics/data/main-tables/> (дата звернення: 05.11.2019)
15. Social Innovation: Concepts, Research Fields and International Trends. URL: http://www.internationalmonitoring.de/fileadmin/Downloads/Trendstudien/Trends_V2/IMO-MAG%20Howaldt_final_mit_cover.pdf (дата звернення: 06.11.2019).
16. Губская Н. В. Социальные инновации в условиях экономического кризиса. URL: <http://jvestnik-sss.donnu.edu.ua/article/view/901/918.32> (дата звернення: 06.11.2019).
17. Звіт LEED Forum on Social Innovations. URL: <http://www.oecd.org/cfe/leed/Forum-Social-Innovations.htm> (дата звернення: 06.11.2019).
18. Porter Michael E. Location, competition, and economic development: local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 2000. 14 p.

19. Кластери як інструмент регіонального розвитку: матеріали науково-практичного семінару (м. Феодосія, 16 липня 2012 р.) Харків: ХарPI НАДУ, 2012. 115 с.
20. Hartigan, J. A. Algorithm AS 136: A k-means clustering algorithm. *Applied statistics*, 1979. 100-108 p.
21. Кузьмін О. Кластери як чинник інноваційного розвитку підприємств і територіальних утворень. *Економіка України*. 2010. № 2. 14 с.
22. Яшева Г.А. Кластерная политика в повышении конкурентоспособности национальной экономики: методика формирования. *Государственное управление. Электронный вестник*. 2017. № 11.
23. Ткачук І., Кропельницька С., Петруняк А. Організація виробництва за кластерною моделлю / навч. посіб. Івано-Франківськ: Видавництво «Плай» ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2009. 280 с.
24. Strategies of regional development: how they reflect the changes of economic situation? URL: http://www.regionalstudies.org/uploads/Olga_Shevchenko.pdf (дата звернення: 06.11.2019).
25. Антонюк Г. Кластери як ключ до розвитку сільського господарства. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile/3613.pdf> (дата звернення: 07.11.2019).
26. Наконечна Т. Ю. Кластеризація як каталізатор економічного розвитку регіонів та підвищення конкурентоспроможності країни. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/en_re/2010_7_4/14.pdf (дата звернення: 08.11.2019).
27. Гудзь М. В. Проблеми та перспективи розвитку регіональних кластерів в Україні. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4231> (дата звернення: 08.11.2019).

28. Корецький Б. М. Домінантні напрями управління конкурентоспроможністю регіону на основі кластеризації його економіки. Формування ринкових відносин в Україні: зб.наук. праць. 2008. № 9. С. 124- 127.
29. Чикаренко І. Кластерний підхід в управлінні економічним розвитком муніципального утворення. *Державне управління та місцеве самоврядування*: збірник наукових праць. 2010. Вип. 4 (7).
30. Crafts N. Regulation and productivity performance. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(2), 2016 186-202.
31. Rosenfeld S. Industry clusters: Business Choice, Policy Outcome, or Branding Strategy? /S. Rosenfeld // *Journal of New Business Ideas and Trends*. 2005. №3 (2). P. 4-13.
32. Родченко В. Б. Міські комплекси України: чинники та умови організації регулювання соціально-економічного розвитку: монографія / В.Б. Родченко; НАН України, Інститут економіки промисловості. Донецьк, 2012. 404 с.
33. The Smart Specialisation Platform. 2015. URL: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/home> (дата звернення: 11.11.2019).
34. Foray D. Smart specialisation: the concept / D. Foray, P. A. David and V. Hall // Policy brief n°9, Knowledge for Growth, European Commission – 2009. URL: http://ec.europa.eu/investinresearch/monitoring/knowledge_en.htm (дата звернення: 11.11.2019).
35. Бжуска Я. Розумна спеціалізація регіону. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2012. № 749. Логістика. С. 362-366.
36. Криштоп Т. Просторове планування як інструмент розумного зростання ОТГ. *Стратегія розвитку*. 2017. № 3. С. 48-51.

37. Guide to research strategies for smart specialization. URL: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf (дата звернення: 11.11.2019).

38. Smart Guide to Cluster Policy. URL: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/84453/Smart+Guide+to+Cluster+Policy/fd0f16b9-0759-43ca-b950-ec0192e220c8> (дата звернення: 11.11.2019).

39. Лазарева Є. В. Становлення інноваційної системи в управлінських процесах регіону. *Економічні інновації*. 2010. Вип. 40. С. 219- 231.

40. The Global Innovation Index 2018. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report> (дата звернення: 12.11.2019).

41. Guide to Social Innovation. URL: http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/84453/Guide_to_Social_Innovation.pdf/88aac14c-bb15-4232-88f1-24b844900a66 (дата звернення: 12.11.2019).

42. Класифікація видів економічної діяльності. URL: http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html (дата звернення: 12.11.2019).

43. Годин А. М. Маркетинг: учебник для студентов. Изд. 4-е, перераб. и доп. Москва: Дашков и К, 2009. 652с.

44. Гетьман О. О., Шаповал В. М. Економічна діагностика: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ, Центр навчальної літератури, 2007. 307 с.

45. Фишер А. Методы выделения групп в ABC-анализе. Логистика и управление. 2008. С. 29-31.

46. Чернов В. Г. Модели поддержки принятия решений в инвестиционной деятельности на основе аппарата нечетких множеств. Москва, Горячая линия – Телеком, 2007. 312 с.

47. Войтович А. Д. Кластеризація регіонів за рівнем соціально-економічного розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 4. Т. 1. С. 248-252.
48. Пак Н. Т. Регіональна економіка: навч. посібн. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. 326 с.
49. Martinez D. Breaking with the Past in Smart Specialisation: A New Model of Selection of Business Stakeholders within the Entrepreneurial Process of Discovery. S3 Working Paper Series № 04/2014. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2014. 16 pp.
50. Регіональна політика: методологія, методи, практика. НАН України, V Інститут регіональних досліджень; відповід. ред. М. Долішній. Львів, 2017.
51. Алейникова И. С., Воробьев П. В., Исакидис В. Модели организации региональных промышленных кластеров: обзор международного опыта. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-organizatsii-regionalnyh-promyshlennyh-klasterov-obzor-mezhdunarodnogo-opyta> (дата звернення: 13.11.2019).
52. Борисов А. Н., Кроумберг О. А., Федоров И. П. Принятие решений на основе нечетких моделей: примеры использования. Рига, 2012. 184 с.
53. Кирий В. В. Прикладные задачи моделирования экономических процессов: учеб. пособие; Мин-во образования и науки Украины, Харьков. нац. ун-т радиоэлектроники. Харьков: ХНУРЭ, 2015. 208 с.
54. Костін Ю. Д., Пустовий О. Д. Енергозбереження та енергоефективність: основні напрями розвитку машинобудівного комплексу в ринкових умовах. *Енергосбережение. Энергетика. Энергоаудит*. Харків. 2014 №9 (127). С. 10-18.

55. Coffano, Monica Foray, Dominique, (2014): The Centrality of Entrepreneurial Discovery in Building and Implementing a Smart Specialisation Strategy, Scienze Regionali, Vol. 13/1, pp. 33-50.
56. Ishikawa Kaoru Guide to Quality Control. Tokyo, Japan: Asian Productivity Organization, 1986.
57. Куйбіда В. С. Нова державна регіональна політика. Київ: Крамар, 2009. 232 с.
58. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. URL: <http://www.minregion.gov.ua/> (дата звернення: 18.11.2019)
59. The Atlas of Economic Complexity. URL: <http://atlas.cid.harvard.edu/> (дата звернення: 19.11.2019)
60. David Wolf. Social Capital And Cluster Development In Learning Regions. 2001.
61. Чудаєва Н. В. Шульдик Г. О. Соціометрія як метод дослідження міжособистісних стосунків. Умань. 2013. 39 с.
62. Семигіна Т. Модель соціального планування на місцевому рівні. Наукові записки НаУКМА. Т. 59: Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. 2006. С. 61-67.
63. Державна регіональна політика України: особливості та стратегічні пріоритети: Монографія / За ред. З.С. Варналія. Київ: НІСД, 2007. 768 с.
64. Гакашев М. М. Методика отбора и формирования экономических промышленных кластеров. Вектор науки тольяттинского государственного университета. Экономика и управление. 2013. №1. С. 20-23.
65. Регіональна політика: методологія, методи, практика. НАН України, V Інститут регіональних досліджень; відповід. ред. М. Долішній. Львів, 2017.

66. Любічева О.І. Дослідження розвитку регіонів України. *Збірник наукових праць магістрантів кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою* (Випуск 2019 року) / за ред. Т. В. Полозової та ін. Харків: Харківський національний університет радіоелектроніки, 2019. С.68- 71.

67. Кирій В. В., Любічева О. І. Щодо питання нового етапу формування місцевого самврядування та територіальної організації влади в Україні. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. №2(8), 2019. С. 26-33.