

**Київський національний торговельно-економічний університет**

Кафедра кібернетики та системного аналізу

**ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«Економіко-математичне моделювання оцінювання  
інвестиційної привабливості регіону»**

Студентки 2 курсу, 1м групи,  
спеціальності 051 «Економіка»  
спеціалізації «Економічна кібернетика»

Довгорученко Дар'ї  
Олександрівни

Науковий керівник  
кандидат економічних наук,  
доцент

Мороз Ірина Олегівна

Гарант освітньої програми  
доктор фізико-математичних наук,  
професор

Гамалій Володимир  
Федорович

**Київ 2018**

# Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем

Кафедра кібернетики та системного аналізу

Спеціальність 051 «Економіка»

Спеціалізація «Економічна кібернетика»

**Затверджую**

Зав. кафедри

Роскладка А. А.

«05» листопада 2017 р.

## **Завдання**

### **на випускну кваліфікаційну роботу (проект) студентці**

Довгорученко Дар'ї Олександрівні

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

«Економіко-математичне моделювання оцінювання інвестиційної привабливості регіону»

Затверджена наказом ректора від «02» жовтня 2017 р. № 3035

2. Строк здачі студентом закінченої роботи *15 листопада 2018 року.*

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: дослідження тенденцій інвестиційної привабливості України та її регіонів для побудови інформаційної системи розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості.

Об'єкт дослідження: інвестиційна діяльність регіональних суб'єктів економіки.

Предмет дослідження: економіко-математичні моделі і методи оцінки інвестиційної привабливості регіону.

4. Перелік графічного матеріалу: \_\_\_\_\_

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Мороз І. О.	05.11.2017 р.	05.11.2017 р.
2	Мороз І. О.	05.11.2017 р.	05.11.2017 р.
3	Мороз І. О.	05.11.2017 р.	05.11.2017 р.

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

### ВСТУП

## РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗАСАД ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ ТА КРАЇНИ В ЦІЛОМУ

1.1. Інвестиційна привабливість як кумулятивний показник міжрегіональної та національної оцінки реального стану конкурентоспроможності

1.2. Міжнародні й вітчизняні рейтинги оцінки інвестиційної привабливості як порівняльна характеристика альтернатив пошуку вдалої інвестиції та місце України і її регіонів в них

1.3. Дослідження інвестиційних відносин України та майбутні перспективи інтеграції у міжнародний простір

### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

## РОЗДІЛ 2. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ

2.1. Кореляційно-регресійний аналіз: сутність та практичне застосування

2.2. Оцінювання внутрішніх інвестиційних ризиків у регіоні за допомогою таксономічного аналізу

2.3. Інтегральний індекс інвестиційної привабливості регіонів України як рейтинговий метод аналізу

2.4. Особливості застосування кластерного аналізу

### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

## РОЗДІЛ 3. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ

3.1. Використання мови програмування VBA у Microsoft Excel

3.2. Програмна реалізація інформаційної системи інвестиційної привабливості регіону України в середовищі VBA

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

7. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1	Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи	01.10.2017	01.10.2017
2	Розробка та затвердження завдання на випуск кваліфікаційну роботу	05.11.2017	05.11.2017
3	Вступ	01.04.2018	
4	Розділ 1. Дослідження теоретичних засад інвестиційної привабливості регіону та країни в цілому	01.05.2018	
5	Розділ 2. Економіко-математичні моделі та методи оцінки інвестиційної привабливості регіону	20.06.2018	
6	Підготовка статті у збірник наукових статей магістрів	15.09.2018	
7	Розділ 3. Інформаційна система оцінки інвестиційної привабливості регіону	01.10.2018	
8	Висновки	01.11.2018	
9	Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику	15.11.2018	
10	Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи	21.11.2018	
11	Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи	25.11.2018	
12	Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі	28.11.2018	
13	Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи	За розкладом роботи ЕК	

8. Дата видачі завдання «05» листопада 2017 р.

9. Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Мороз І. О.

10. Гарант освітньої програми

Гамалій В.Ф.

11. Завдання прийняв до виконання студент-дипломник

Довгорученко Д. О.

12. Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

15.11.2018 р.

**13. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу**

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студентки Довгорученко Д.О. може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми Гамалій В.Ф.

Завідувач кафедри Роскладка А.А.

«      » 2018р.

## Анотація

У даній роботі проведено дослідження сучасних тенденцій, проблем та шляхів вирішення залучення інвестицій до регіонів України. Була зроблена оцінка інвестиційної привабливості регіонів України за допомогою кореляційно-регресійного аналізу, таксономічного аналізу, двох методів інтегральної оцінки об'єкта дослідження та кластерного аналізу.

Результатом даної роботи є програмна розробка інформаційної системи оцінки інвестиційної привабливості регіону на основі розрахованого інтегрального індексу, спрямованої на швидкому аналізі вхідних даних та детальному дослідженні у середовищі VBA MS Excel.

**Ключові слова:** інвестиції, інвестиційна привабливість регіонів, конкурентоспроможність, імідж країни, інвестиційна політика.

## Annotation

Modern trends, problems and ways of solving investment attraction in the regions of Ukraine are investigated in this work. An assessment of the investment attractiveness of the regions of Ukraine was made using correlation-regression analysis, taxonomic analysis, two methods for the integral evaluation of the research object and cluster analysis.

The result of this work is the programmatic development of an information system for assessing the investment attractiveness of the region on the basis of a calculated integral index, aimed at rapid analysis of input data and detailed research in the VBA MS Excel environment.

**Key words:** investments, investment attractiveness of regions, competitiveness, country's image, investment policy.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗАСАД ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ ТА КРАЇНИ В ЦІЛОМУ .....	5
1.1. Інвестиційна привабливість як кумулятивний показник міжрегіональної та національної оцінки реального стану конкурентоспроможності.....	5
1.2. Міжнародні й вітчизняні рейтинги оцінки інвестиційної привабливості як порівняльна характеристика альтернатив пошуку вдалої інвестиції та місце України і її регіонів в них.....	14
1.3. Дослідження інвестиційних відносин України та майбутні перспективи інтеграції у міжнародний простір.....	31
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1 .....	40
РОЗДІЛ 2 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ .....	42
2.1. Кореляційно-регресійний аналіз: сутність та практичне застосування .....	42
2.2. Оцінювання внутрішніх інвестиційних ризиків у регіоні за допомогою таксономічного аналізу.....	59
2.3. Інтегральний індекс інвестиційної привабливості регіонів України як рейтинговий метод аналізу .....	65
2.4. Особливості застосування кластерного аналізу.....	75
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2 .....	83
РОЗДІЛ 3 ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ .....	85
3.1. Використання мови програмування VBA у Microsoft Excel .....	85
3.2. Програмна реалізація інформаційної системи інвестиційної привабливості регіону України в середовищі VBA .....	92
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3 .....	104
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ .....	106
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	109
ДОДАТКИ.....	118

## ВСТУП

Територія України є досить різноманітною за своїм охопленням географічних широт та соціально-економічним розвитком регіонів. Такий потенціал може слугувати переконливим та діючим аргументом для акумулювання своїх можливостей і переведення їх на максимальний рівень позитивного ефекту, оскільки може запропонувати таку потужну інвестиційну платформу, що зможе зацікавити потенційних інвесторів.

Значення інвестиційної привабливості країни, зокрема регіону є першим та вирішальним фактором, на який звертають увагу майбутні інвестори при виборі сприятливого об'єкта капіталовкладення. Тому важливість вивчення даного питання допоможе оцінити відповідність соціально-економічного клімату країни певним світовим стандартам, що покаже її фактичне становище як фінансово перспективної або навпаки.

Вивченню інвестиційної привабливості регіону присвятили свої роботи такі вітчизняні вчені як: Петровська С.А. [41, с. 115], Тимків С.М. [57, с. 66], Уманець Т.В. [61], Рзаєва Т.Г. [50, с. 141] та інші. Серед зарубіжних учених, насамперед, необхідно назвати Бланк І.О. [3, с. 15], Даннінг Дж. [72, с. 15], Портер М. [44, с. 24], Томпсон Дж. [69, с. 26] та інші.

Також аналізом інвестиційної привабливості країн та регіонів займаються міжнародні та вітчизняні рейтингові агентства, організації: Світовий банк [71], Європейська Бізнес Асоціація [73], Інститут економічних досліджень та політичних консультацій [27], Євро Рейтинг [49] тощо.

Через відмінність показників впливу та методик вимірювання тема інвестиційної привабливості регіону не достатньо розкрита, не дивлячись на численні доробки та наукові дослідження. Тому актуальність вивчення проблематики даної теми є виправданою.

Метою даної роботи є дослідження тенденцій інвестиційної привабливості України та її регіонів для побудови інформаційної системи розрахунку



інтегрального індексу інвестиційної привабливості. Завданнями є:

1. Дослідити існуючі трактування терміну «інвестиційна привабливість» та окреслити відмінність від поняття «інвестиційний клімат».
2. Проаналізувати міжнародні та вітчизняні авторитетні рейтинги інвестиційної привабливості, оцінити місце України та регіонів в них.
3. Дослідити інвестиційний ринок України через дані залучень прямих іноземних інвестицій та капітальних інвестицій.
4. Визначити екзогенні та ендегенні фактори, що впливають та відображають рівень інвестиційної привабливості регіону, за допомогою кореляційно-регресійного аналізу.
5. Включити таксономічний аналіз до дослідження як інтегральну оцінку ризикованості вкладення грошових коштів у регіон.
6. Порівняти два методи розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів та скласти рейтинг.
7. Застосувати кластерний аналіз в оцінці інвестиційної привабливості.
8. Створити програмну розробку автоматизованого розрахунку індексу інвестиційної привабливості регіонів України за допомогою VBA MS Excel.
9. Спрогнозувати майбутні перспективи інвестиційної привабливості України та регіонів, розробити пропозиції покращення інвестиційної політики.

Об'єктом дослідження є інвестиційна діяльність регіональних суб'єктів економіки.

Предметом дослідження є моделі та методи, що використовуються для аналізу інвестиційної привабливості регіону.

При вирішенні поставлених завдань використовуватимуться такі методи рішення, як кореляційно-регресійний та таксономічний аналізи, інтегральний індекс інвестиційної привабливості регіону, кластерний аналіз. Для побудови, попередньо описаних моделей, будуть використовуватися такі програмні засоби: MS Office Excel 2010 та STATISTICA 10.

## РОЗДІЛ 1

### ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗАСАД ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ ТА КРАЇНИ В ЦІЛОМУ

#### 1.1. Інвестиційна привабливість як кумулятивний показник міжрегіональної та національної оцінки реального стану конкурентоспроможності

Фактична міждержавна співпраця на світовому рівні досягла значних масштабів взаємодопомоги та залежності однієї країни від іншої, що показує важливість інтеграції, яка може допомогти компенсувати своє невелике географічне розташування або, навпаки, розширити свій вплив та економічні «важелі» у геополітичному просторі.

Сучасна світова цифрова спільнота потребує нетривіальних думок та рішень ефективного ведення бізнесу, що є досить ризиковою справою в умовах нестабільного геополітичного і внутрішньо-національного становища як в Україні, так і у світі. Тому поставити на перше місце можна залучення інвестицій як варіант міжнародного фінансового обміну та вигідну для обох сторін підтримку і перспективу розвитку будь-якої господарської діяльності не тільки підприємства, а й країни.

Дослідження питання діяльності інвестування в економіку країни завжди знаходиться в активній фазі розгляду та у центрі уваги світової наукової економічної спільноти. В першу чергу це пов'язано з тим, що інвестиції складають економічний рух прогресу й процес розвитку в цілому.

Важливе значення для того, аби Україна змогла наздогнати світових економічних лідерів – це інвестиції, тому розгляд проблем, які відносяться до залучення іноземних вкладень активізувалися з початком реформування економіки навесні 2014 року, проте активну фазу розвитку отримали вже в 2015 р.

Незважаючи на посилене вивчення питання вкладення коштів,

одноставного універсального визначення терміну «інвестиції» немає через різність підходів аналізу по відношенню до досліджуваного об'єкту, складність та багатоплановість самого поняття. Найчастіше в літературі використовуються тлумачення економічної категорії «інвестиції» такі як в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

### Перелік визначення поняття «інвестиції»

№	Автор	Тлумачення
1	З-н України «Про інвестиційну діяльність»	«Інвестиціями є всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, в результаті якої створюється прибуток (дохід) та/або досягається соціальний ефект [46]».
2	І. О. Бланк	«Інвестиції – вкладання капіталу в усіх його формах у різні об'єкти (інструменти) його господарської діяльності з метою отримання прибутку, а також досягнення іншого економічного або неекономічного ефекту, здійснення якого базується на ринкових принципах і пов'язано з факторами часу, ризику та ліквідності [2, с. 25]».
3	Дж. М. Кейнс	«Інвестиції – це поточний приріст цінностей капітального майна внаслідок виробничої діяльності певного періоду, це та частина доходу за певний період, яка не була використана для споживання» [24, с. 20].
4	У. Шарп	«Інвестиції – це відмова від певної цінності зараз за (можливо, невизначену) цінність в майбутньому [64, с. 99]».
5	К. Паливода	«Інвестиції – це будь-які грошові вкладення, здійснені заради отримання прибутку, довготермінові вкладення капіталу в різні сфери та галузі народного господарства всередині країни та за її межами з метою привласнення прибутку [39, с. 48]».
6	Г. Подшиваленко	«Інвестиції – це сукупність витрат, що реалізуються у формі капіталовкладень у різні галузі та сфери економіки, в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності для отримання прибутку (доходу) та досягнення як індивідуальних цілей інвестора, так і позитивного соціального ефекту [67, с. 123]».

*Джерело:* систематизовано автором [2, 39, 46, 64, 67]

Як економічна категорія «інвестиції» на сучасному етапі господарювання, відображають характер економічних відносин. Можна сказати, що за її допомогою відбувається оновлення засобів виробництва, пошук шляхів регулювання процесів відтворення капіталу, регулювання розвитку економіки, розподілення створеного суспільного продукту [67, с. 123].

Таким чином тлумачення поняття «інвестиції» узагальнити власними словами можна наступним чином, а саме: відчуження грошових, матеріальних, інтелектуальних та інших видів цінностей інвестора на довготривалу перспективу у вигляді цінної допомоги для економічного розвитку державі, регіону або власникові проекту вигідного для вкладника для досягнення соціального ефекту, особистих цілей інвестора та очікуваного майбутнього прибутку обом сторонам.

Деякі автори наукових робіт узагальнюють поняття «інвестиції», говорячи, що вони мають лише довгостроковий характер вкладення (капітальні інвестиції), однак інвестиції можуть бути і короткостроковими (облігації, депозитні сертифікати до одного року).

Основних груп інвестицій дві: портфельна (фінансова) і реальна. Так званою портфельної (фінансової) інвестицією, вважається сукупний обсяг усіх вкладених інвестицій, за допомогою яких вкладник досягає своїх певних цілей.

Портфельні інвестиції, як правило, вкладаються в акції, валюту, дорогоцінне каміння чи метали – золото, платину і т.д. Зазвичай цим займаються різні інвестиційні фонди, менеджери, фінансові консультанти, а не сам інвестор. [7].

До реальних інвестицій відносяться капітальні вклади в матеріальні та нематеріальні активи. Такими активами можуть бути: інтелектуальна власність, виробництво, основний і оборотний капітал. Інвестиції цієї підкатегорії є довгостроковими [7].

Саме реальні інвестиції цікавлять нас для майбутнього аналізу теми дипломної роботи.

Найбільш вживана класифікація реальних інвестицій представлена на рис. 1.1.

Ефективність вкладення цінностей з майбутньою перспективою позитивного ефекту – інвестиційна діяльність, визначається дієвою інвестиційною політикою держави, законодавства й економічних систем керування.

Процес розвитку ринкової економіки є каталізатором для прогресу та піднесення економіки, що у свою чергу формується під впливом результативної та раціональної інвестиційної політики держави, яка визначає курс використання та залучення отриманих фінансових результатів й до акомодатії світових соціально-економічних зрушень.

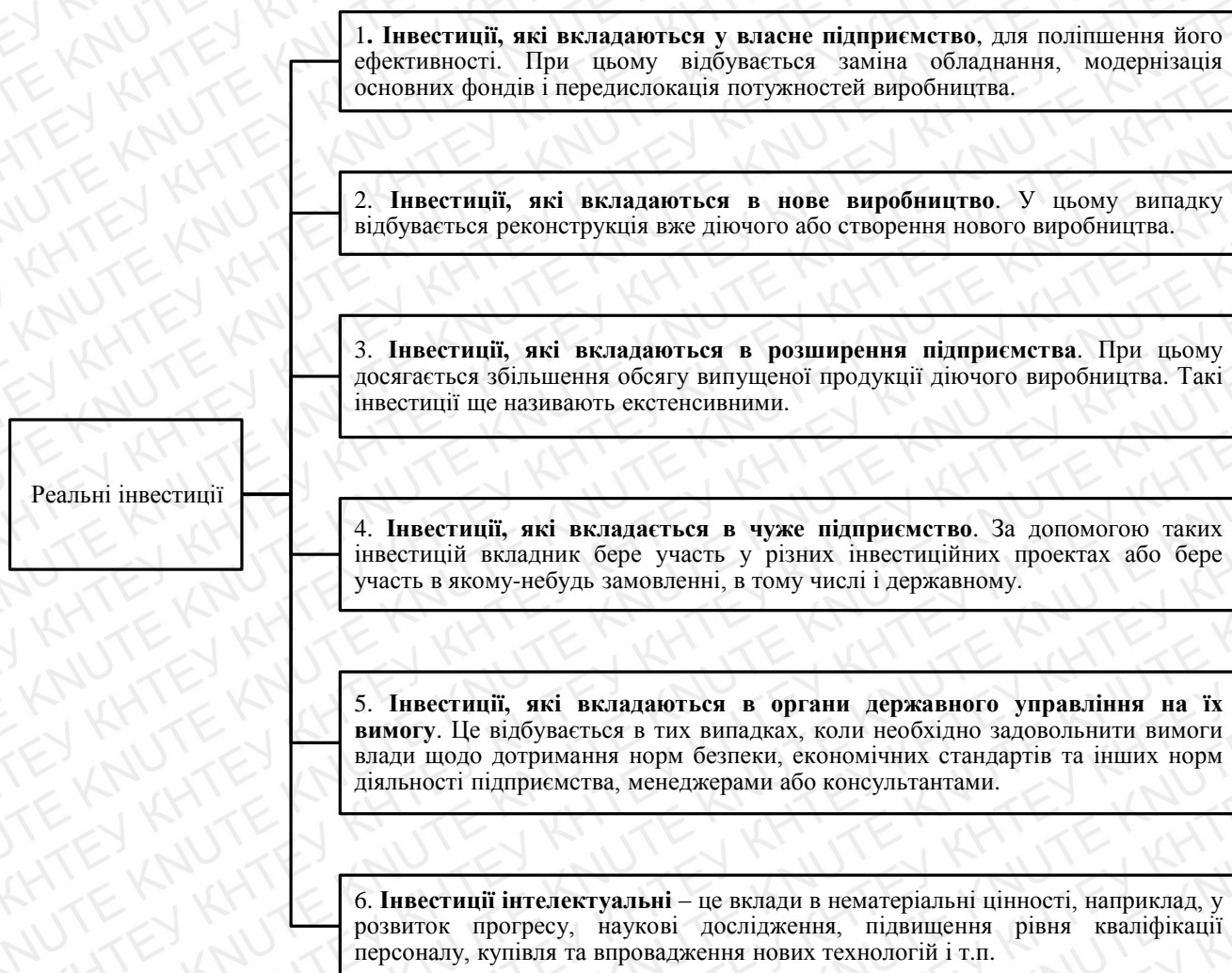


Рис. 1.1. Види реальних інвестицій

*Джерело:* [7]

У загальному вигляді інвестиційна політика держави – це, перш за все, важлива складова економічної політики, яка виступає у вигляді комплексу взаємопов'язаних цілей і пріоритетів розвитку інвестиційної сфери, а також методів та інструментів їхньої реалізації [65, с. 114].

Вона складається з великої кількості взаємопов'язаних методів впливу, ефективного використання яких призводить до очікуваного результату. Цілями раціональної інвестиційної політики є [23]:

- формування сприятливого ділового клімату;
- стимулювання підприємництва;
- удосконалення соціально-гуманітарної сфери;
- сприяння безперешкодної реалізації проектів, які мають цінність для інтенсивного економічного розвитку держави;

- мінімізація ризикованості бізнесу в державі;
- створення максимально спрощених умов для входження в економіку держави інвесторів з-за кордону.

Інвестиційна політика повинна бути орієнтована [12, с. 4]:

- на визначення доцільних для кожного періоду часу обсягів інвестицій та їх структури: галузевий, відтворювальної, технологічної, територіальної та за формами власності;
- на вибір пріоритетів;
- на підвищення ефективності інвестицій.

Світова практика показує, що основою сучасного економічного зростання є інновації, здійснення інноваційної діяльності. У зв'язку з цим необхідно особливу увагу приділяти інвестиційній політиці відносно інноваційно-активних господарюючих суб'єктів [12, с. 4].

Хоча протягом незалежності України було запроваджено велику кількість реформ для поліпшення інвестиційного клімату, до якого входить значна кількість економічних категорій (можна віднести майже всю соціально-економічну діяльність держави), проте рівень надходження інвестиційних коштів в Україні залишається нестабільним та за минулий рік у порівнянні з 2016 роком знизився на 57,6 %, до 1 млрд. 817,2 млн. грн. із 4 млрд. 405,8 млн. грн. Востаннє таке падіння було зафіксоване в 2014 році, коли надходження інвестицій знизилося на 55,1 %. Щоправда, наступного року було відзначене значне зростання – на 53,5 %, до 3 млрд. 763,7 млн. грн. [26].

Зараз українська держава обрала пасивний вид інвестиційної політики, обмеживши адміністративне втручання до мінімуму, що є ключовим, застосовуючи методи правового та економічного регулювання. У випадку активної політики керівництво держави використовує усі зазначені попередньо методи, з великою ймовірністю того, що може стати інвестором. Другий варіант був би кращим для становлення України як економічно міцної держави. І також інвестиції не є кредитними коштами, що є дуже вигідно. Інвестор, вкладаючи певні цінності може вимагати відсоток від власника проекту (важливо на яких

умовах були створені стосунки), але повної віддачі суми не потребує.

Впровадження в життя інвестиційної політики, вибір пріоритетних напрямків галузей – справа дуже складна, оскільки ринкові механізми діють далеко не завжди в українських інтересах. Тут потрібен строгий контроль з боку держави, а також доброзичлива політика для підтримки інвестицій у ті галузі і регіони, з якими пов'язані економічні перспективи. Варто розуміти, що іноземні інвестиції потрапляють у регіони з високим рівнем розвитку [11].

В Україні існує гостра необхідність формування дієвих механізмів залучення держави до системи міжнародного поділу праці, що передбачає наукове обґрунтування теоретичних засад та практичних рекомендацій з відповідної проблематики. Ці механізми повинні забезпечувати стале економічне зростання на основі максимального використання внутрішніх можливостей кожної території, урахування її специфіки та раціонального поєднання загальнодержавних пріоритетів з інтересами держави. Інструментом такого аналізу є інвестиційний моніторинг [6, с. 78].

На жаль, в Україні цілісна система моніторингу ще не поширена, відсутня єдина, чітко сформульована й обґрунтована концепція його формування та розвитку в системі управління інвестиційним кліматом. У зв'язку з цим аналізуються нові теоретико-методологічні та практичні засоби визначення місця і ролі інвестиційного моніторингу в системі управління інвестиційним кліматом в економіці України. [6, с. 78].

Поряд із важливістю проведення моніторингових досліджень слід зауважити, що на сьогоднішній день при прийнятті управлінських рішень недостатньо використовуються показники соціально-економічного розвитку держави через відсутність прийнятної методології визначення комплексних оцінок (рейтингів, індексів) інвестиційного розвитку держави. Тому актуальність і важливість розробки та впровадження єдиних комплексних підходів щодо оцінки інвестиційного клімату економіки України є очевидною та беззаперечною. Сучасні процеси розвитку національної економіки об'єктивно свідчать про те, що вирішення складних управлінських завдань, у тому числі і в інвестиційній сфері,

неможливе без комплексного дослідження економіки і розробки оптимальних стратегій управління на довгострокову перспективу [6, с. 77].

Важливою складовою зацікавленості до інвестування розвитку країни, регіону або проекту являється інвестиційний клімат, що відображає реальне становище зовнішніх і внутрішніх факторів впливу на майбутні перспективи об'єкту інвестування.

Інвестиційний клімат – це узагальнена характеристика сукупності соціальних, економічних, організаційних, правових, політичних, соціокультурних передумов, що зумовлює привабливість і доцільність інвестування в ту або іншу господарську систему. На інвестиційний клімат держави чинять вплив багато факторів, вирішальне значення серед яких мають політична стабільність, ступінь втручання уряду в економіку, відношення до вітчизняних та іноземних інвестицій (політико-економічні фактори); наявність чи відсутність природних ресурсів, демографічна ситуація, географічне положення (ресурсоекономічні фактори); рівень та динаміка ключових макроекономічних показників (загальноекономічні фактори) (табл.1.2) [14].

Таблиця 1.2

### Фактори, що формують інвестиційний клімат держави

№	Фактор	Ознаки для оцінювання дієвості факторів
1.	Організаційно-правовий	рівень управління інвестиційною діяльністю на рівні органів виконавчої влади; дієва законодавча база
2.	Політичний	стабільна політична ситуація в країні; рівень довіри суспільства до влади
3.	Економічний	стан економіки країни; динаміка росту ВВП; розмір внутрішнього та зовнішнього боргів; рівень тіньової економіки
4.	Характеристика потенціалу країни	наявність трудових, земельних, енергетичних, науковотехнічних; ресурсів
5.	Фінансовий	доходи та видатки бюджету; розмір відсоткової ставки за кредитами; сума банківських вкладів у розрахунку на душу населення
6.	Соціально-культурний	житлові умови населення; рівень охорони здоров'я і медичного обслуговування; рівень злочинності; соціальний захист населення; дотримання прав людини



№	Фактор	Ознаки для оцінювання дієвості факторів
7.	Міжнародні відносини	міжнародний рейтинг країни; співпраця з міжнародними організаціями; дотримання норм і правил конвенції та договорів
8.	Розвиток ринкової економіки	наявність вільної конкуренції; рівень інфляції; наявність ринку збуту
9.	Загальні умови господарювання	екологічна безпека; розвиток галузей матеріального виробництва; ступінь зносу основних виробничих засобів

Джерело: [14]

Отже, інвестиційна політика базуються на економічній категорії інвестиційна привабливість. Вона є обличчям території, соціально-економічного розвитку та здобутків об'єкту інвестування, активізує інвестиційні процеси. Стабільний та високий рівень інвестиційної привабливості відповідно формують додаткові надходження коштів до бюджету країни та власне інвестиції до держави, які можуть покращити рівень життя населення в усіх аспектах свого прояву.

Одностайності щодо універсального формування визначення «інвестиційної привабливості» немає через те, що розгляд даної економічної категорії є комплексним та багатофакторним і залежить від внутрішніх та зовнішніх характеристик об'єкта інвестування (економічні, територіальні, соціальні тощо), мети інвестора та загальних сподівань на результати у майбутньому (табл. 1.3).

Інвестиційна привабливість – це відносне поняття, що відображає думку певної групи інвесторів відносно співвідношення рівня ризику, рівня прибутковості і вартості фінансових ресурсів в тій або іншій державі, регіоні або галузі. З іншої сторони – це сукупність деяких об'єктивних ознак, властивостей, засобів, можливостей економічної системи, яка обумовлює потенційний платіжний попит на інвестиції [29].

Інвестиційну привабливість доцільно характеризувати як комплекс різноманітних факторів, перелік і вага яких може змінюватись в залежності від: цілей інвесторів; виробничо-технічних особливостей об'єкта інвестування; його економічного розвитку у минулому, на теперішній час, а також очікуваного у

майбутньому [32, с. 52].

Таблиця 1.3

**Перелік визначень поняття «інвестиційна привабливість»**

№	Автор	Тлумачення
1.	А. Дука	«на регіональному рівні інвестиційна привабливість характеризується яскраво вираженою специфікою, яка насамперед стосується особливостей формування потенціалів кожної території, розміщення магістралей, агрокліматичних умов [20]».
2.	Г.В. Козаченко, О. М. Антіпов, О. М. Ляшенко та Г. І. Дібніс	«сукупність об'єктивних і суб'єктивних умов, що сприяють або перешкоджають процесу інвестування національної економіки на макро-, мезо- і мікрорівнях [32, с. 52]».
3.	С. О. Ішук та Т. В. Кулініч	«це інтегральний показник, що об'єднує систему формальних і неформальних критеріїв, за якими визначається доцільність вкладення капіталу в потенційний об'єкт інвестування; сукупність певних параметрів та характеристик, притаманних цьому регіону, які дозволяють йому залучати необхідний обсяг капіталу на взаємовигідних з інвесторами умовах [28, с.71]».
4.	В. А. Пахомов	«це сукупність характеристик, що дозволяє потенційному інвестору оцінити, наскільки той або інший об'єкт інвестицій привабливіший від інших для вкладення наявних коштів. Ступінь інвестиційної привабливості є визначальною умовою активної інвестиційної діяльності, а отже, і ефективного соціально-економічного розвитку регіональної економіки [32, с. 52]».
5.	Т. Момот	«являється рівнем задоволення фінансових, виробничих, організаційних та інших вимог чи інтересів інвестора щодо конкретного об'єкта, який може визначатися чи оцінюватися значеннями відповідних показників, у тому числі інтегральної оцінки [34, с. 118]».
6.	П.І. Гайдуцький, Ю. В. Каракай, В. Е. Грамотнєв, С. М. Суярко, С. В. Трифонов	«здатність економіки держави сприймати великі інвестиційні вкладення, забезпечувати їх окупність і трансформацію у зростання виробництва, насичення ринку ліквідною продукцією, розширення впливу інвестора на ринок і поступове повернення вкладеного капіталу [32, с. 52]».

*Джерело:* систематизовано автором [20, 28, 32, 34, 52]

І важливо ще зазначити, що інвестиційна привабливість регіону відрізняється технологією оцінки від інших об'єктів інвестування (будівничий проект, інноваційний, освітній тощо) через те, що узагальнює у собі всю господарську діяльність на даній території і за масштабами на неї більше діють зовнішні і внутрішні фактори впливу.

Наступним важливим етапом дослідження є розмежування різниці між поняттями «інвестиційний клімат» та «інвестиційна привабливість». Для порівняння можна взяти пояснення українських вчених. За тлумаченням В. Струніної: «Інвестиційний клімат – це сукупність політичних, соціально-

економічних, фінансових, соціально-культурних, організаційно-правових та географічних факторів, наявних у тій чи іншій країні, які приваблюють або відштовхують інвесторів» [36, с. 46]. За С. Гуткевичем: «Інвестиційна привабливість – це інтегральна сукупність критеріїв дійсності умов та факторів, які забезпечують зацікавленість інвесторів у вкладенні капіталу» [16, с.45]. Таким чином значення інвестиційного клімату вбирає в себе повну характеристику об'єкта інвестування, його кількісний та якісний аналіз за факторами обраного методу оцінки, а інвестиційна привабливість – це підбиття підсумку по відношенню до потенційного інвестора та задоволення певних встановлених критеріїв.

Тому у загальному вигляді інвестиційна привабливість регіону представляється як:

1. Базис аналізу, дослідження підготовки та розробки плану інвестиційної політики держави.
2. Похідна форма представлення інвестиційного клімату у відповідність певним критеріям інвесторів.
3. Наслідок, тобто ризик виправданого вкладу коштів.

## **1.2. Міжнародні й вітчизняні рейтинги оцінки інвестиційної привабливості як порівняльна характеристика альтернатив пошуку вдалої інвестиції та місце України і її регіонів в них**

Інвестиційна привабливість важливий показник узагальненого представлення економічної, соціокультурної, політичної ситуацій, рівня життя населення, технічного розвитку, задоволеністю владою та рівня корупції для майбутнього інвестора. Тому значний вплив мають міжнародні рейтинги незалежних консалтингових, аудиторських та фінансових установ світового значення.

Наука розробки порівняльних оцінок інвестиційної привабливості чи

інвестиційного клімату країн світу чи регіонів є відносно молодого, а її історія налічує близько 40 років. Серед перших досліджень у цій сфері були наукові розробки представників Гарвардської школи бізнесу, коли в основу оцінювання була покладена експертна шкала, яка базувалась на вивченні таких характеристик: інвестиційного законодавства як для іноземних, так і для національних інвесторів; можливостей вивезення капіталу; стійкості національної валюти; політичної ситуації в країні; рівня інфляції в країні; можливостей залучення національного капіталу даної країни [35, с. 197].

Україну включають до подібних рейтингів, але високих позиції так і не займала. Переддефолтний стан в Україні почався ще з 2008 р., тому всі іноземні інвестиції в Україну вважаються високоризиковими. З 1991 р. Україна так і не змогла побудувати повноцінну ринкову економіку. Політична нестабільність, неспроможність влади раціонально використовувати надані кредити МВФ, антитерористична операція на території країни, відпрацьовані корупційні схеми, фінансова та економічна неосвіченість громадян та бізнесменів призводить до недовіри іноземних інвесторів [62].

Питання інвестиційної привабливості Україні активно досліджується вченими, незалежними аудиторськими фірмами і, розглядаючи динаміку інвестицій за 2015-2016 рр., можна прямо казати, що країна втратила свої позиції. Перша і важлива причина – це військові дії на сході України, друга – «пресинг» держави, а саме політики, на розвиток малого та середнього бізнесу, третя – нестабільне фінансове становище економіки.

Наприклад, світовим аналізом інвестиційної привабливості країн займається BDO International (міжнародне об'єднання аудиторських та консалтингових компаній) та Гамбурзький інститут світової економіки (HWWI) оприлюднили щорічний звіт International Business Compass (IBC) на 2018 рік, який описує фактичні дані їх динаміку у вигляді рейтингу.

Індекс орієнтований на три напрямки [51]:

- економічне (дохід на душу населення, заборгованість, інфляція та інше);
- політичне (політична стабільність, якість регулювання, влада закону,

контроль корупції, свобода торгівлі, інвестиційна свобода);

- соціокультурне (зростання населення, рівень безробіття, споживання товарів і послуг, якість системи охорони здоров'я і освіти, свобода праці).

У загальному заліку представлені 174 країни з усіх континентів – виключені лише держави з населенням менше 150 000 чоловік, а також Куба, Західний берег річки Йордан, Сомалі, Західна Сахара, Люксембург і Сирія [59].

Згідно з цим рейтингом Україна на 2018 р. займає 131 місце, що на три позиції краще, аніж за 2016 р. Однак у 2016 р. вона посідала 89 місце на рівних з Білорусією та Латвією, що стало проривом для того року.

Якщо розглядати елементи, з яких складається рейтинг, то за економічний напрямок Україна посіла 104 місце зі позначкою 48,04 балів з 85,35 максимальних (Гонг-Конг), за політичний – 145 місце (найнижче для себе значення) зі 40,56 балів з 97,33 (Сінгапур), за соціокультурний – 106 місце зі 47,6 балів з 79,99 (Швейцарія).

У рейтингу індексів економічного розвитку України піднялася з 112 на 103 місце: в 2016 році відновилося зростання ВВП (+ 2,4% проти падіння в 9,8% роком раніше) і істотно сповільнилася інфляція (12,4% проти 43,3% роком раніше).

У рейтингу індексів політико-правової ситуації Україна піднялася з 151 на 145 місце: очевидно, зіграли свою роль утворення регіональних бюджетів, впровадження електронного декларування, масове впровадження Prozorro і інші дії, спрямовані на зниження державного контролю та обмеження корупції.

Зниження відбулося в рейтингу індексів соціально-культурного розвитку: позиція України знизилася з 102 до 106 місця: найбільш імовірно, що негативний вплив зробило скорочення населення (в результаті військових дій і пов'язаної з ними міграцією) і невелике зростання безробіття (9,35% проти 9,15% роком раніше) [5].

Країни-сусіди України по рейтингу: Бенін, Малаві, Таджикистан, Алжир, М'янма, Джибуті, Сенегал, Узбекистан та інші (рис. 1.2).

Land	Kontinent	Index			Ökonomische		Politisch-rechtliche		Soziokulturelle	
		Rang	Änderung	Wert	Rahmenbedingungen					
					Rang	Wert	Rang	Wert	Rang	Wert
Algerien	AF	127	4	45,74	77	50,75	149	38,67	97	48,77
Tadschikistan	AS	128	4	45,58	118	46,95	153	37,56	64	53,70
Malawi	AF	129	-9	45,38	159	42,31	112	50,71	126	43,54
Benin	AF	130	-2	45,32	133	45,98	85	56,60	158	35,77
Ukraine	EU	131	3	45,27	103	48,04	145	40,56	106	47,60
Myanmar	AS	132	20	45,21	111	47,44	144	40,62	102	47,95
Dschibuti	AF	133	3	45,17	125	46,41	120	48,84	139	40,65
Senegal	AF	134	-5	44,65	146	43,43	82	57,58	160	35,60
Usbekistan	AS	135	3	44,36	68	51,36	165	31,08	59	54,70

Рис. 1.2. Місце України у рейтингу інвестиційної привабливості International Business Compass на 2018 р. BDO International і HWWI

Джерело: [70]

До першої десятки лідерів входять: Сінгапур, Гонконг, Швейцарія, Нідерланди, Ірландія, Данія, Норвегія, Великобританія, Канада, Австралія.

Із близьких територіально країн до України кращі результати у Чехії – 24 місце, Словенії – 31, Литви – 34, Польщі – 35, Латвії – 37. При цьому Казахстан підвищив свою позицію на 65 місце з 72, Білорусія – 80 місце з 87 і Росія – 95 з 109, показали тим самим свій стрімкий розвиток.

Не дивлячись на позитивні зрушення вектору розвитку українського внутрішнього інвестиційного середовища, позиція України ще знаходиться на досить низькій відмітці. Лише дві пострадянські країни знаходяться нижче, це Узбекистан – 135 місце та Туркменістан – 159.

Однак спроби української влади можна розглядати як правильні та ключові, хоч і нерішучі. На даний момент у значній мірі не реалізований ріст економічного потенціалу, але повинен пришвидшитись за рахунок інвестиційного росту приблизно на 4 %, як прогнозує МВФ у середньостроковій перспективі. Але прогрес у позиціях України вже показує покращення рівня життя населення та появи нових можливостей і це на багато важливіше – позитивний розвиток [5].

Але потрібно розуміти, що подібні рейтинги запізнюються з оприлюдненням, відповідно були взяті за основу дані за 2016 р. на аналіз 2017 р., що вплинуло на їх динаміку та реальні показники на даний момент.

Для підтвердження важливості даного звіту можна процитувати члена

правління BDO в Німеччині Парвез Рафікпур (Parwāz Rafiqpūr): «Ми бачимо International Business Compass як посібник, який орієнтований для компаній малого і середнього бізнесу». «Коли компанії бажають розширюватися на міжнародних ринках, часто вони не мають інформації про потенційно привабливих можливостях для торгівлі і виробництва. BDO і HWWI допомагають їм зміцнювати власні конкурентні позиції у всьому світі, надаючи результати дослідження IBC для швидкого огляду практично всіх країн світу», - відмітив Рафікпур. Та слова Алли Савченко, президента BDO в Україні: «На мою думку, International Business Compass є важливим для українського малого та середнього бізнесу. Він надає інформацію про можливості під час виходу на європейський та міжнародний ринки, де українські компанії вже займають гідне місце, пропонуючи якісні товари та послуги. Україна може і повинна ставати більш інвестиційно привабливою для міжнародного бізнесу, покращуючи свої позиції в International Business Compass і в інших вагомим бізнес-рейтингах» [55].

Одним із найвпливовіших міжнародних рейтингів є оцінювання інвестиційної привабливості країн розроблене Конференцією ООН з торгівлі і розвитку (UNCTAD) і яке складається рейтингів країн за двома показниками [35, с. 199].

1. Inward FDI Performance Index – ефективності надходження прямих іноземних інвестицій.
2. Inward FDI Potential Index – потенціал надходження прямих іноземних інвестицій.
3. Outward FDI Performance Index – ефективності прямих іноземних інвестицій закордон.
4. FDI contribution index – індекс внеску прямих іноземних інвестицій.

Саме формування рейтингу виглядає не дуже зручним, адже поділу на місця між країнами немає, вони відокремлені приналежністю до відповідного територіального положення та етапом розвитку економіки. Відповідно до звіту UNCTAD на 2017 р. Україна зайняла п'яту позицію у рейтингу надходжень іноземних коштів серед країн СНД та Східної Європи з показником 3 336 млн.

дол. США, тим самим показуючи поступовий ріст після економічної кризи 2008 р. [79].

Наступним для порівняння можна використати рейтинг американського-бізнес видавництва Institutional Investor, що приголомшило новиною про те, що Україна стала першою у списку подорожей для інвесторів на 2018 р.

Рейтинг Institutional Investor – це перш за все оцінка кредитоспроможності країн. Він складається за участю експертів ста провідних міжнародних банків. Такі оцінки робляться кожні півроку за комплексним показником, що враховує різні аспекти і параметри платоспроможності та інвестиційної привабливості 135 країн.

Фінансове видання Institutional Investor опитало 214 менеджерів фондів в 154 інвестиційних компаніях з метою з'ясувати, в яку країну з регіону ЕМЕА (Європа, Близький Схід і Африка) вони відправляться в найближчі 12 місяців, щоб провести інвестування. Найпопулярнішим варіантом стала Україна [75].

Україна, як пріоритетний напрямок, назвало 32% респондентів. Далі йдуть Румунія (26%), Нігерія (25%) і Кенія (24%). Видання зазначає, що, згідно з опитуванням, найбільший інтерес до України виявляють інвестори з Росії, країн СНД, а також зі Східної та Центральної Європи. Однією з найбільш привабливих сфер для можливого інвестування є українське сільське господарство [17].

Наступний рейтинг, складений Європейською Бізнес Асоціацією – це наймасштабніша бізнес-спільнота на українському ринку, яка вирішує важливі для інвестиційного клімату України питання та покращує його на користь індустрії, суспільства, економіки та країни в цілому, зводиться до встановлення індексу інвестиційної привабливості – інтегрального показника, який ґрунтується на характеристиці інвестиційного клімату як сукупності політичних, економічних, законодавчих, регуляторних та інших чинників, що в кінцевому рахунку визначають ступінь ризику капіталовкладень та можливість їх ефективного використання [73].

Згідно з цим рейтингом Україна отримала 3,03 бали з 5 можливих за друге півріччя 2017 року. Це на 0,12 балів менше у порівнянні з минулим півріччям. За



всю історію вимірювання, з 2008 року, індекс жодного разу не сягнув позитивної зони – вище 4 балів.

Найвищий показник індексу був зафіксований в кінці 2010 – початку 2011 року – 3,4 та 3,39 балів відповідно. Результат у першому півріччі 2017 року є найвищим з 2011 року. Наразі індекс продовжує знаходитися у нейтральній площині (рис. 1.3) [24].

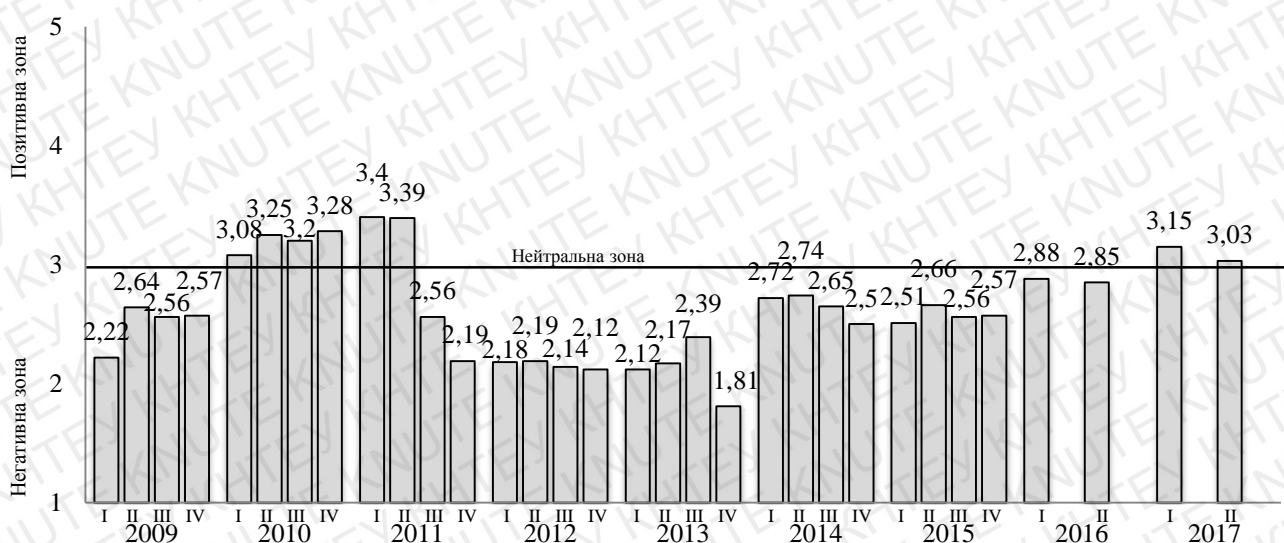


Рис. 1.3. Динаміка інтегрального індексу інвестиційної привабливості України у рейтингу ЄБА 2009-2017 рр.

Джерело: [24]

58 % бізнесменів незадоволені інвестиційним кліматом України за друге півріччя 2017 року, 54 % були незадоволені у першому півріччі 2017 (+4%), що підтверджує погіршення показника інвестиційної привабливості на даний момент. Основними причинами втрати попередніх досягнень українського інвестиційного середовища на їх думку є те, що бізнес-середовище не зазнало вагомих зрушень, недостатньо ефективна політика протидії корупції, відсутність змін в частині судової реформи, нестабільна політична ситуація (рис. 1.4).

Проте також присутні і позитивні зміни в соціо-економічному розвитку України за версією опитаних топ-менеджерів [24]:

- лібералізація валютного ринку;
- відкритість державних даних/реєстрів;

- поступова дерегуляція;
- помітний розвиток електронних сервісів;
- медична реформа;
- послаблення податкового тиску;
- початок судової реформи та інші.



Рис. 1.4. Основні проблеми на думку опитаних інвесторів рейтингу інвестиційної привабливості України ЄБА на 2018 р.

Джерело: [24]

Також ЄБА проводить прогнозування показників на найближчу перспективу 2018 року і ось до яких основних висновків вони дійшли [73]:

1. Досить вагомий відсоток – 86% респондентів, – підтвердили, що очікують на позитивну динаміку зростання бізнесу у 2018 році.
2. Більшість опитаних – 58% (минулого разу таких було 46%) не планують нових інвестиційних проектів на 2018 рік, проте водночас 23% (45% – минулого року) навпаки планують запуск нових проектів у наступному році.
3. Як і минулого разу більшість відзначає боротьбу з корупцією першочерговим завданням для Уряду – цього разу так вважає 29%.
4. Переважна більшість керівників 58% вже запланували збільшення штату

співробітників компанії. 9% – будуть скорочувати персонал у 2018 році.

5. Переважна більшість – 40% респондентів прогнозують зростання рівня оплати праці наявних працівників на 5-10%.

6. 57% опитаних як і минулого року під час планування бюджету на 2018 рік закладають курс валют: 27-28 UAH за 1 USD.

Також для пошуку підґрунтя вкладення коштів інвестори звертають увагу на рейтинги конкурентоспроможності країни та легкості ведення бізнесу.

Наприклад перший – рейтинг Світового Економічного Форуму, який щороку проводить світовий огляд конкурентності та оприлюднює глобальний індекс конкурентоспроможності країн (Global Competitiveness Index, далі GCI). Рейтинг конкурентоспроможності заснований на комбінації загальнодоступних статистичних даних та результатів опитування керівників компаній, яке проводиться за підтримки мережі партнерських організацій. Індекс глобальної конкурентоспроможності було розроблено для Світового Економічного форуму професором Колумбійського університету Ксав'є Сала-і-Мартіном (Xavier Sala-i-Martin, Columbia University) та вперше було опубліковано у 2004 р. [35, с.199].

Україна у цьому рейтингу посіла 81 місце з показником 4,1. Минулого ж року вона втратила свої позиції в цьому рейтингу й посіла 85 місце. Ще в 2015 р. Україна посіла 79 місце, а 2014 р. – 76.

Лідруючі позиції займають Швейцарія, США, Сінгапур, Нідерланди та Німеччина. При цьому США цього року другі, торік вони були третіми. Із другої позиції Сполучені Штати змістили Сінгапур, який тепер третій. Росія посідає 38 місце, Польща – 39, Казахстан – 57, Грузія – 69, Молдова – 89. Білорусі в рейтингу немає. Останнє, 137-ме, місце – у Ємена (рис. 1.5) [77, с. 25].

Індекс глобальної конкурентоспроможності складається з більш ніж 100 змінних, що згруповані у 12 контрольних показників («Інституції», «Інфраструктура», «Макроекономічне середовище», «Охорона здоров'я та початкова освіта», «Вища освіта і професійна підготовка», «Ефективність ринку товарів», «Ефективність ринку праці», «Розвиток фінансового ринку», «Технологічна готовність», «Розмір ринку», «Відповідність бізнесу сучасним

вимогам» та «Інноваційний потенціал») за 3 основними групами субіндексів: «Основні вимоги», «Підсилювачі продуктивності» та «Інновації та фактори вдосконалення» [43].



Рис. 1.5. Глобальний індекс конкурентоспроможності за 2017-2018 рр. за даними звіту Світового економічного форуму

Джерело: [60]

Далі представимо таблицю основних показників, з яких складається GCI та місця України в них (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

#### Динаміка GCI України протягом 2015-2018 рр.

GCI	2015-2016 (140 країн)	2016-2017 (138 країн)	2017-2018 (137 країн)	
			місце у рейтингу	індекс
Місце країни у рейтингу	79	85	81	4,1
<b>Основні вимоги</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>96</b>	<b>4,2</b>
Інституції	130	129	118	3,2
Інфраструктура	69	75	78	3,9
Макроекономічне середовище	134	128	121	3,5
Охорона здоров'я та початкова освіта	45	54	53	6,0
<b>Підсилюючі продуктивності</b>	<b>65</b>	<b>74</b>	<b>70</b>	<b>4,1</b>
Вища освіта і професійна підготовка	34	33	35	5,1
Ефективність ринку товарів	106	108	101	4,0
Ефективність ринку праці	56	73	86	4,0
Розвиток фінансового ринку	121	130	120	3,1
Технологічна готовність	86	85	81	3,8
Розмір ринку	45	47	47	4,5
<b>Інновації та фактори вдосконалення</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>77</b>	<b>3,5</b>
Відповідність бізнесу сучасним вимогам	91	98	90	3,7
Інновації	54	52	61	3,4

Джерело: [77, с. 25]

Як ми бачимо положення України нестабільно та постійно знаходиться під впливом зовнішніх факторів, що сильно відображається на її соціально-економічних показниках. Найбільш проблемні зони також аналізуються у даному рейтингу і для України вони представлені в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5

### Проблемні фактори впливу на конкурентоспроможність України на 2018 р.

Фактор	Значення (вплив),%	Інфографіка
Інфляція	16,3	
Корупція	13,9	
Політична нестабільність	12,1	
Ставки податків	9,7	
Податкове регулювання	9,4	
Нестабільність влади/переворот	8,9	
Доступ до інформації	7,0	
Неефективна державна бюрократія	6,9	
Положення на валютному ринку	4,3	
Недостатньо освічена робоча сила	2,5	
Погана робоча етика у національній робочій силі	1,9	
Недостатній потенціал для інновацій	1,8	
Обмежувальні правила праці	1,7	
Недостатній запас інфраструктури	1,4	
Злочинність та крадіжки	1,2	
Погане здоров'я населення	1,0	

Джерело: [77, с. 308]

Отже, іноземні експерти вказують на проблеми інфляції, корупції, політичної нестабільності, податкових ставок та інших факторів, які не дозволяють зробити суттєвий прорив в економічному розвитку та покращити рівень життя населення.

І рейтинг легкості ведення бізнесу Doing Business, укладається Світовим Банком щорічно на наступний рік та порівнює простоту підприємницької діяльності у 190 країнах світу. Дослідження оцінює регуляторний клімат в країні, або як впроваджуються в країна зміни для покращення умов підприємницької діяльності (без оцінки якості інфраструктури, кваліфікації працівників, рівня корупції, макроекономічної політики, коливання валютних курсів). Традиційно, в межах дослідження здійснена оцінка за 10-ма компонентами, що характеризують умови [43]:

- реєстрації підприємства;

- отримання дозволу на будівництво;
- підключення до систем енергозабезпечення;
- реєстрації власності;
- отримання кредиту;
- захисту прав міноритарних інвесторів;
- оподаткування;
- міжнародної торгівлі;
- забезпечення виконання контрактів;
- вирішення проблем неплатоспроможності.

Україна посіла 76 місце, чим покращила свій результат на чотири позиції. За чотирма з десяти факторів Україна продемонструвала зростання. Найбільше країна піднялася за компонентом «Одержання дозволів на будівництво»: зі 140 на 35 позицію. +105 позицій – це найбільший ріст по компоненту серед всіх інших країн. Йому сприяли те, що Київська міська рада зменшила розмір пайової участі в розвитку інфраструктури для нежитлових будівель з 10 % до 2 % та зниження вартості послуг з технагляду у будівництві.

За компонентом «Сплата податків» Україна піднялася з 84 на 43 сходинку. «Плюс» 41 пункт – це результат зменшення та уніфікації ставки Єдиного соціального внеску. Ці зміни відбулися у 2015 році, але через особливості методології рейтингу були зараховані лише зараз.

Україна також піднялася на 2 позиції за компонентом «Приєднання до електричної мережі» завдяки зменшенню вартості приєднання електроустановок до мереж Київенерго і на 1 позицію за компонентом «Врегулювання неплатоспроможності» (завдяки технічним коригуванням показників) [32].

Офіс ефективного регулювання (BRDO) та Спілка українських підприємств (СУП) перевірили легкість ведення бізнесу і на основі цього аналізу склали рейтинг «Регіональний Doing Business». Основою даного дослідження стала адаптована методологія Світового банку, так як першоджерело орієнтоване на країни та їх столиці, то команда Офісу ефективного регулювання (незалежна неурядова структура, створена з ініціативи Міністерства економічного розвитку і

торгівлі, Світового банку та уряду Канади) вирішила адаптувати цю методологію до українських регіонів.

Голова Офісу ефективного регулювання Олексій Гончарук говорить: «Було б непогано, щоб така ж методологія була використана в регіональному аспекті. На нашу думку, такий рейтинг повинен стимулювати конкуренцію і розвиток регіонів. Регіони сьогодні повинні конкурувати за інвестора, бо інвестор, який приходить ззовні, він приходить не тільки у Київ» [54].

Він зазначив, що так званий рейтинг «Регіональний Doing Business» побудовано максимально близько до методології, яку використовує Світовий банк. Один із критеріїв оцінки – це легкість відкриття підприємства, тобто, як швидко і наскільки дешево можна створити підприємство. До критеріїв також входить дослідження різних податків, оформлення земельної ділянки під об'єкти нерухомості, як швидко і наскільки дешево можна пройти необхідні процедури для оформлення права власності або права користування земельною ділянкою під існуючим об'єктом нерухомості комерційного або промислового призначення [54].

Для першого дослідження було взято п'ять напрямків взаємодії підприємств з місцевими органами влади, а саме [76]:

1. «Сплата місцевих податків» – дозволив проаналізувати рішення місцевих органів влади у обласних центрах, які встановлюють ставки місцевих податків.
2. «Створення підприємства» – оцінив швидкість та вартість створення товариств з обмеженою відповідальністю у кожному обласному центрі.
3. «Одержання дозволів на будівництво» – оцінив як швидко та наскільки дешево можна пройти необхідні для будівництва стандартного складу дозвільні процедури у кожному обласному центрі України.
4. «Оформлення земельної ділянки під об'єктом нерухомості» – оцінив як швидко та наскільки дешево можна пройти необхідні процедури для оформлення права власності чи права користування земельною ділянкою під об'єктом нерухомості.

5. «Приєднання до електромереж» – дозволив перевірити витрати, час, кількість необхідних контактів та розрахункові показники НКРЕУ щодо вартості проведення та підключення до електромереж.

Основними критеріями оцінювання стали «гроші» та «час», що витрачаються на проходження офіційних процедур, а також кількість «візитів» до органів державної/місцевої влади (табл. 1.6) [48].

Таблиця 1.6

### Рейтинг «Регіонального Doing Business» України на 2018 р.

№	Область (регіон)	Податки	Підприємства	Будівництво	Земля	Електромережі	Сума балів
1	Сумська	11	19	43	18	16	107
2	Львівська	10	15	41	21	16	103
3-4	Івано-Франківська	10	15	43	17	16	101
3-4	Кіровоградська	7	16	45	16	17	101
5	Тернопільська	7	14	40	21	18	100
6-8	Закарпатська	9	12	41	18	17	97
6-8	Полтавська	8	11	40	20	18	97
6-8	Київ	10	15	38	17	17	97
9	Вінницька	6	13	41	20	16	96
10	Одеська	10	14	43	11	17	95
11	Волинська	10	14	37	15	18	94
12	Чернівецька	7	12	47	12	14	92
13	Хмельницька	9	17	34	13	17	90
14-16	Донецька	6	10	43	14	16	89
14-16	Житомирська	9	12	35	16	17	89
14-16	Черкаська	10	15	36	12	16	89
17	Харківська	8	13	40	11	16	88
18-19	Дніпропетровська	7	13	39	13	15	87
18-19	Київська	6	16	43	12	10	87
20	Миколаївська	8	14	32	15	17	86
21	Рівненська	7	14	33	14	16	84
22	Запорізька	9	16	30	14	14	83
23	Чернігівська	6	15	27	15	18	81
24	Херсонська	6	14	29	12	18	79
25	Луганська	9	8	28	14	16	75

Джерело: [48]

Як ми бачимо: на першому місці Сумська область – 107 балів, на другому Львівська – 103, Івано-Франківська та Кіровоградська ділять третє і четверте місця зі 101 балом. Аутсайдерами виявилися Чернігівська – 81, Херсонська – 79 та Луганська – 75.

Висновками рейтингу зокрема стали [40]:

- для малого бізнесу витрати є більшими через брак досвіду та доступу до якісних юридичних послуг;
- підприємці «за традицією» звертаються до посередників та платять гроші, у той час як адмінпослуга є безкоштовною та доступною навіть в



електронному вигляді;

- підприємці помічають затягування часу надання послуги, коли є технічна можливість зробити це швидше;
- ставки місцевих податків не знижують, навіть якщо вони не приносять дохід у місцевий бюджет;
- оформлення земельних ділянок через аукціони стало більш швидким та дешевшим для бізнесу.

Сприятливий діловий клімат виражається у часі та витратах на бюрократичні процедури, потрібних для реєстрації та роботи підприємств. Гальмування процесів видачі дозволів створюють несприятливі умови для інвестицій, а інколи і прямо перетворюються у знак «стоп» для підприємців, вважає голова BRDO Олексій Гончарук. За його словами, вони розробили рекомендації для виправлення, як таких ситуацій, так і низки інших проблем, які були виявлені в ході дослідження [40].

Збором даних інвестиційної ефективності можна назвати звіт українського рейтингового агентства Євро-Рейтинг. Воно займається вивченням соціально-економічного розвитку України, зіставленням отриманих результатів з кращими світовими практиками, відображає в своїх дослідженнях, у тому числі – через використання рейтингових оцінок, поточну ситуацію і оціночні судження про перспективи розвитку економіки в цілому, а також – окремих секторів, галузей і юридичних осіб [49].

У процесі дослідження проводиться аналіз двох груп критеріїв [49]:

- критерії, які визначають інвестиційну активність міста (регіону) протягом визначеного періоду часу (кварталу);
- критерії, які визначають соціально-економічний ефект від інвестицій протягом визначеного періоду часу (кварталу).

Дані рейтингу доступні з четвертого кварталу 2015 р. до першого кварталу 2018 р. Цей звіт ручний тим, що в ньому відображені значення по регіонах та містах України (нас цікавить рейтинг по регіонах). Для порівняння візьмемо показники всіх областей України (окрім Луганської, Донецької та АР Крим) за

четвертий квартал 2015 р. та перший квартал 2018 р. (табл. 1.7).

Таблиця 1.7

**Динаміка інвестиційної ефективності регіонів України за четвертий квартал 2015 р. та перший квартал 2018р.**

Область	IV квартал 2015 р.			I квартал 2018 р.			Зміна місця (приріст)
	Рейтинг	Бал	Місце	Рейтинг	Бал	Місце	
Вінницька	ineC	168	11	ineB	181	9	-2
Волинська	ineB	190	5	ineA	218	2	-3
Дніпропетровська	ineC	176	7	ineA	236	1	-6
Житомирська	ineE	130	18	ineD	151	14	-4
Закарпатська	ineD	146	14	ineA	202	5	-9
Запорізька	ineD	150	13	ineC	161	11	-2
Івано-Франківська	ineB	194	4	ineB	190	6	2
Київська	ineA	207	2	ineA	203	4	2
Кіровоградська	ineE	128	20	ineE	122	18	-2
Львівська	ineA	222	1	ineA	208	3	2
Миколаївська	ineB	185	6	ineD	158	13	7
Одеська	ineC	176	7	ineC	165	10	3
Полтавська	ineC	170	9	ineB	185	8	-1
Рівненська	ineD	145	15	ineE	140	15	0
Сумська	ineF	111	21	ineG	72	22	1
Тернопільська	ineE	130	18	ineE	132	16	-2
Харківська	ineB	196	3	ineB	190	6	3
Херсонська	ineC	170	9	ineF	120	19	10
Хмельницька	ineD	152	12	ineF	111	20	8
Черкаська	ineE	144	16	ineD	159	12	-4
Чернівецька	ineD	141	17	ineF	110	21	4
Чернігівська	ineF	111	21	ineE	128	17	-4

Джерело: [49]

Аналіз динаміки інвестиційної ефективності регіонів України за четвертий квартал 2015 р. – перший квартал 2018 р. показав, що лідируючі позиції змінились. І на кінець першого півріччя 2018 р. перше місце зайняла Дніпропетровська область з сьомого, друге у Волинській з п'ятого та третє у Львівській з першого. Двохсотий рубіж також змогли подолати Закарпатська та Київська.

Аналіз даних Київської області показав, що протягом 2015 – початку 2018 рр. вона мала ефективну інвестиційну політику за методологією розрахунку Євро рейтингу, окрім 2017 р. Дане зниження можна пояснити падінням прямих іноземних інвестицій в Україну, посилаючись на данні Державного комітету статистики (рис.1.6).

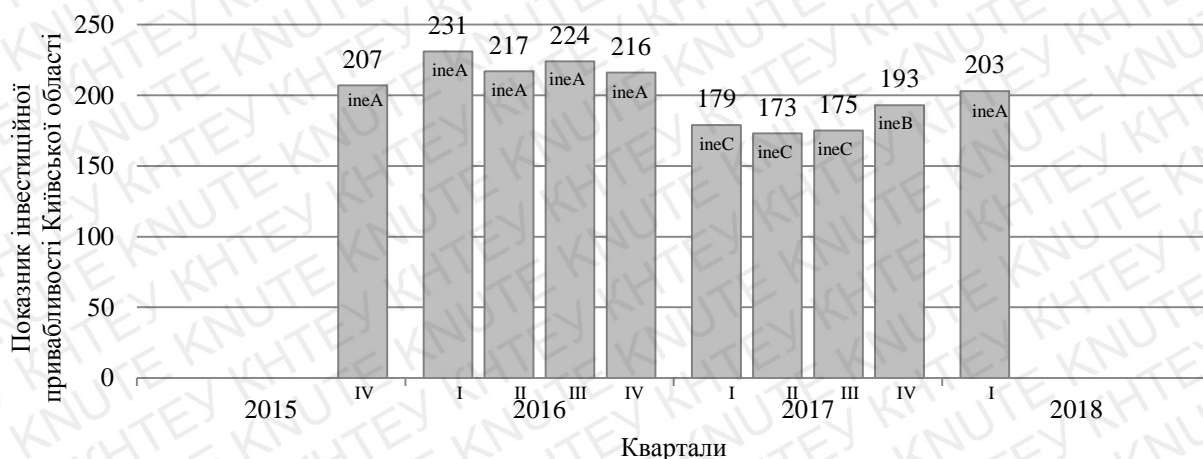


Рис. 1.6. Динаміка інвестиційної ефективності Київської області за четвертий квартал 2015 р. – перший квартал 2018 р.

Джерело: [49]

Отже, рейтинговий аналіз даних міжнародних та вітчизняних організацій показав, що Україна ще не може претендувати на значний інтерес серед можливих інвесторів та викликає певні протиріччя, адже значна частина авторитетних видань ставлять Україну в серединні показники або нижче, а американське бізнес видання Institutional Investor поставив її на першу позицію, що йде у розріз зі загальним відношенням. Така ситуація потребує ще додаткових досліджень (рис.1.7).



Рис. 1.7. Місця України в основних рейтингах інвестиційної привабливості світу за 2016-2017 рр.

Джерело: розроблено автором

Треба зазначити, що невисоке місце України в міжнародних рейтингах

значною мірою залежить від військових дій на сході нашої країни, пасивною політикою влади, закоренілої в усіх галузях господарства корупцією (іноземні інвестори не хочуть мати справу з місцевими чиновниками через «складність» переговорів без додаткового матеріального заохочення), важкість переходу на нове світобачення людей, які жили у радянську епоху. Нестабільна позиція України у міжнародних рейтингах негативно відображається на значення інвестиційної привабливості, а й залучення іноземних інвестицій у майбутньому. Але таке ранжування країн може реально відобразити їх соціально-економічне становище і наголосити на тому, що потрібно зміни або удосконалити у політиці влади.

### **1.3. Дослідження інвестиційних відносин України та майбутні перспективи інтеграції у міжнародний простір**

Ми живемо в епоху цифрового комп'ютеризованого світу, де знання та інформацію про необхідний об'єкт можна легко отримати, де результати мікросередовища прямо пропорційно впливають на глобальний розвиток та дієздатність світової спільноти. Не виключенням є капітальні надходження в економіку країни від інших держав, які підтримують розвиток технологічного прогресу та інноваційного зростання, і для України та її регіонів у першу чергу.

Експерти Міжнародного Банку реконструкції та розвитку (МБРР) характеризують українську систему залучення іноземних інвестицій як надмірно складну і таку, що постійно змінюється. В Україні, на їхню думку, умови для іноземного інвестора найбільш несприятливі [21, с. 2].

Зростання реального сектора економіки, що базується на багатьох важливих інституційних реформах останніх років, має бути постійним викликом як для уряду, так і для його міжнародних партнерів. Адже, зрештою, стале економічне зростання – це найкращий спосіб продемонструвати українцям, що реформи дають свої плоди. І, в свою чергу, це зростання надає імпульс для подальшого

проведення реформ. Це підтверджує громадське обговорення щодо потреби надати пріоритет інвестиційній підтримці.

Щоб гарантувати вищі темпи зростання, інвестування в реальний сектор економіки має бути значно вищим за сьогоднішній рівень.

Українська держава та її міжнародні партнери мають самі інвестувати кошти – у розвиток приватного сектора, в інфраструктуру, в державні послуги. Це має «додати мастила у механізм» роботи фінансових ринків України, які досі є дуже фрагментованими, та забезпечити внутрішнім та іноземним приватним інвесторам такий рівень впевненості, який дозволить їм справді повірити в українську економіку [10].

У січні на Всесвітньому економічному форумі в Давосі президент Петро Порошенко заявив, що вважає 2017-й роком зростання інвестицій для України. Незважаючи на таку заяву глави держави, інвестори побоюються вкладати гроші в Україну через високий рівень корупції, повільне впровадження реформ та нестабільну економіку [25].

Насправді, приплив інвестицій минулого року сильно впав порівняно з 2016 роком – на 57,5 %, до 1 млрд. 817,2 млн. грн. із 4 млрд. 405,8 млн. грн. Востаннє таке падіння було зафіксоване в 2014 році, коли надходження інвестицій знизилося на 55,1 %. Щоправда, наступного року було відзначене значне зростання – на 53,5 %, до 3 млрд. 763,7 млн. грн. (табл. 1.8).

Таблиця 1.8

**Надходження/вкладення прямих інвестицій (акціонерного капіталу) за 2010-2017 рр., млн. дол. США**

Рік	Надходження прямих інвестицій в економіку України	Вкладення прямих інвестицій з України
2010	5 851,2	679,5
2011	6 033,7	90,9
2012	5 290,7	662,3
2013	5 462,1	127,5
2014	2 451,7	68,0
2015	3 763,7	27,9
2016	4 405,8	20,7
2017	1 871,2	10,4

Джерело: [18]

При цьому обсяг прямих інвестицій на одну особу в 2017 році зріс на 4,3 % – до 925 дол. США. Максимальне зростання було зафіксоване в 2011 році, тоді на одну людину припадала 1 084,3 дол. США, мінімальна сума інвестицій на одну особу була в 2016 році 886 дол. США [25].

Обсяг залучених з початку інвестування прямих іноземних інвестицій (акціонерного капіталу) в економіку України на 31.12.2017 становив 39 144,0 млн. дол. США (рис. 1.8).

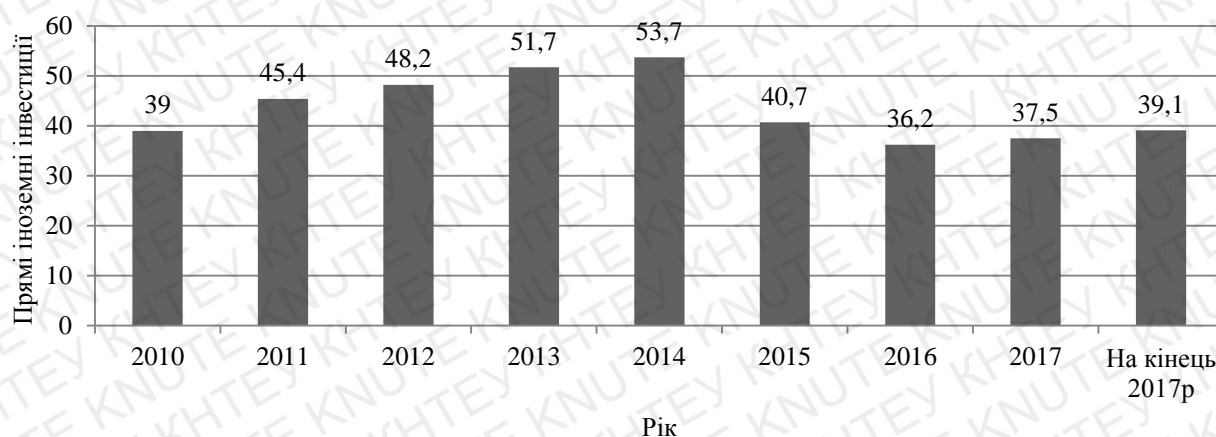


Рис. 1.8. Обсяг прямих іноземних інвестицій в Україну за 2010-2017 рр., млрд. дол. США

*Джерело:* [18]

Як ми бачимо, обсяг іноземних інвестицій різко знизився в 2015 р., що може характеризуватися різкою зміною влади в Україні, офіційно визнаною війною на українській території, пошуком нових шляхів розмови зі світовими лідерами, геополітичною нестабільністю тощо. На кінець 2017 р. ситуація стала покращуватись, перш за все, це можна пояснити прийняттям Євробачення 2017 в Україні і відповідно іноземною підтримкою, повільно, але почали працювати прийняті законопроекти, спрямовані на європейські стандарти (сформована нова поліція, підписання Асоціації з ЄС, введення безвізового режиму з країнами ЄС тощо).

Загальна сума прямих іноземних інвестицій в Україну за 2017 рік склала 1,8

млрд. дол. США, що є рекордним мінімумом за останні 8 років. Найбільша частина іноземних інвестицій була спрямована у фінансовий сектор української економіки – 35 % від загального обсягу. Ще 28 % іноземні компанії вклали в українську промисловість. Частки інвестицій в торгівлю автотранспортом і нерухомістю склали 9 % і 6 % відповідно [13].

Станом на 31.12.2017 найвагоміші обсяги надходжень прямих інвестицій були спрямовані до установ та організацій, що здійснюють фінансову та страхову діяльність – 26,1 % та підприємств промисловості – 27,3 %. Провідними сферами економічної діяльності, за обсягами освоєння капітальних інвестицій, у 2017 році залишаються: промисловість – 33,1 %, будівництво – 12,3 %, сільське, лісове та рибне господарство – 14,0 %, інформація та телекомунікації – 4,1 %, оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів – 7,0 %, транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність – 8,7 %, державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування – 7,4 % (рис. 1.9) [18].



Рис. 1.9. Розподіл освоєних капітальних інвестицій за сферами економічної діяльності за 2017 р.

Джерело: [18]

Обсяги освоєння капітальних інвестицій підприємств України у 2017 році складають 412,8 млрд. грн., що на 22,1 % більше від обсягу капітальних інвестицій за відповідний період 2016 року.

Важливим етапом аналізу залучення інвестицій є дослідження надходження іноземних коштів із інших країн. Так за даними Держстату, найбільша кількість інвестицій надійшла в Україну з Кіпру – 506 млн. дол. США. Другим найбільшим інвестором в Україну стали підприємства Російської Федерації, які вклали в українську економіку 396 млн. дол. США. Слідом за ними йдуть Нідерланди, Великобританія та Німеччина. Додамо, що керуючі компанії більшості українських металургійних і гірничо-збагачувальних заводів зареєстровані в таких офшорних країнах як Кіпр і Нідерланди (дод. А) [13].

За останні 10 років Росія вперше увійшла до трійки країн за обсягом інвестицій в Україну. Країна-агресор займає третє місце за обсягом інвестицій з часткою понад 11 % [63].

За період з січня по червень 2017 року в Україні спостерігається приріст прямих іноземних інвестицій – на 1,6 млрд. дол. США.

До четвірки найбільших країн-інвесторів в економіку України входять:

- Кіпр (25,5 % в структурі іноземних інвестицій);
- Нідерланди (16,2 %);
- Росія (11,4 %);
- Великобританія (5,5 %).

В звітах Держстату ще на кінець 2016 року, Росія перебувала на четвертому місці за обсягом інвестицій – її частка становила 10,2 %, в 2015 і 2014 роках частка російських інвестицій була трохи більше 6 %, в 2010 році – 7 %.

Крім того, за період з січня по серпень 2017 року, Україна скоротила експорт в Росію на 0,3 %, тоді як імпорт з Росії в Україну за цей період збільшився на 1 % [63].

Також важливо проаналізувати інвестиційну привабливість регіонів України. Ефективне залучення іноземних інвестицій потребує раціонального їх розподілу між регіонами. У сучасних умовах розвитку економіки спостерігається



накопичення іноземних активів в окремих регіонах нашої держави, що характеризується їх нерівномірним розподілом (дод. Б) [21, с.4].

За даним Держкомстату лідируючу позицію займає Дніпропетровський регіон зі 3 815,5 млн. дол. США на кінець 2017 р., що 324,4 млн. дол. США більше, ніж на початку року, але все ж найбільше інвестиційних коштів надходить до міста Києва – 23 103,4 млн. дол. США (на 678,3 млн. дол. США більше). Столиця виглядає привабливішою для інвесторів, аніж інші регіони країни.

Так як Київська область оцінюється окремо від самого міста Києва, то значення інвестицій є меншими, але займає друге місце з показником 1 565,1 млн. дол. США (на 48,3 млн. дол. США більше, ніж на початку року). Третє місце в Одеській області – 1 363,2 млн. дол. США (на 32,8 млн. дол. США більше).

Найнижчий результат отримала Тернопільська область – 45 млн. дол. США і значення це впало, у порівнянні з початком року, на 3,2 млн. дол. США

Отже, для майбутнього позитивного розвитку інвестиційного клімату України необхідно удосконалити питання правової та організаційної баз для покращення руху механізмів забезпечення високої конкурентоспроможності національної економіки та максимально ефективного інвестиційного клімату.

Серед основних переваг України можна відзначити:

1. Вигідне територіальне розташування – Україна знаходиться у вигідних кліматичних поясах (підтримка для розвитку сільського господарства), різноманітність корисних копалин, вихід до Чорного та Азовського морів, розташування на перехресті транспортних шляхів Європа – Азія, Північ – Південь.
2. Велика територія – площа України 603 628 км<sup>2</sup>. Найбільша країна, що лежить повністю на європейській площині.
3. Значні перспективи сільського господарства – родючість ґрунтів ставить Україну на перше місце у світі.
4. Дешева кваліфікована робоча сила – випускники українських вишів технічних спеціальностей ціняться на світовому ринку праці і середня заробітна

плата в Україні значно менше, ніж в інших розвинених економічно країнах.

Але більшою мірою дані переваги визначають природні особливості території, а не соціально-економічний розвиток України. А дешева робоча сила з іншого боку може характеризувати слабку захищеність працівників від дій роботодавців та коливань економічної політики країни. Такі дії спонукають людей до виїзду громадян працювати в інших країнах і найбільше це стосується кваліфікованих спеціалістів.

Так фактично здійснено ряд позитивних кроків у напрямку розвитку інвестиційної привабливості [45]:

1. В Україні створене правове поле для інвестування та розвитку державно-приватного партнерства. Українське законодавство визначає правові гарантії для інвесторів.

2. На території України надані рівні умови діяльності іноземних інвесторів з вітчизняними, іноземні інвестиції не підлягають націоналізації.

3. Підписано та ратифіковано Верховною Радою України міжурядові угоди про сприяння та взаємний захист інвестицій з більше ніж 70 країнами світу.

4. З метою спрощення порядку залучення іноземних інвестицій та унеможливлення прояв ознак корупції при їх державній реєстрації 31.05.2016 прийнято Закон України № 1390-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо скасування обов'язковості державної реєстрації іноземних інвестицій».

5. 23.05.2017 Верховною Радою України прийнято Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо усунення бар'єрів для залучення іноземних інвестицій».

6. 26.05.2017 Перший віце-прем'єр-міністр – міністр економічного розвитку і торгівлі України Степан Кубів у Відні (Республіка Австрія) підписав Угоду про заохочення та захист інвестицій між Україною та Фондом Міжнародного розвитку ОПЕК. Угода передбачає надання режиму найбільшого сприяння щодо розпорядження інвестиціями та прогнозовано сприятиме збільшенню обсягів іноземних інвестицій в ключові галузі економіки України.

Одним із інструментів підтримки і розвитку інвестиційної привабливості започаткований на постійній основі діалог представників міністерств та бізнесом. Крім того, постановою Кабінету Міністрів України від 19.10.2016 р. № 740 утворено Офіс із залучення та підтримки інвестицій та затверджено Положення про Офіс із залучення та підтримки інвестицій [47].

Згідно з Положенням, основними завданнями Офісу є [47]:

- створення механізму підготовки та реалізації інвестиційних проектів за принципом «єдиного вікна» для забезпечення ефективності взаємодії з інвесторами, які діють в Україні, та активного залучення інвестицій, а також забезпечення співпраці державних органів та органів місцевого самоврядування, спрямованої на створення сприятливого інвестиційного клімату в Україні;
- сприяння забезпеченню координації дій органів виконавчої влади з метою вирішення проблемних питань, що виникають під час здійснення інвестицій в економіку України;
- підготовка пропозицій щодо формування і реалізації інвестиційного потенціалу України, підтримки пріоритетних інвестиційних проектів, поліпшення інвестиційного клімату в Україні, забезпечення захисту прав інвесторів;
- визначення шляхів, механізмів та способів вирішення проблемних питань, що виникають під час реалізації інвестиційних проектів;
- підвищення ефективності діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади щодо взаємодії з інвесторами;
- удосконалення нормативно-правової бази з відповідних питань.

Також, Указом Президента України від 29 серпня 2016 року № 365/2016 затверджено положення про Національну інвестиційну раду. Основними завданнями Ради є: розроблення пропозицій щодо стимулювання та розвитку інвестиційної діяльності в Україні, формування привабливого інвестиційного іміджу України, у тому числі з урахуванням найкращої міжнародної практики; сприяння формуванню основних напрямів державної політики щодо поліпшення інвестиційного клімату в Україні тощо [42].

Також схвалено Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр. та затверджено план заходів щодо її реалізації, основною метою яких є забезпечення реалізації ініціатив «Цифрового порядку денного України 2020» (цифрова стратегія), що сприятиме усуненню бар'єрів на шляху цифрової трансформації України у найбільш перспективних сферах, шляхом стимулювання економіки та залучення інвестицій, подолання цифрової нерівності, поглиблення співпраці з ЄС у цифровій сфері та розбудови інноваційної інфраструктури країни та цифрових перетворень [47].

Таким чином, проведений аналіз стану інвестиційної привабливості України показав, що намагання влади створити умови для стабільного руху інвестиційних надходжень відбуваються, але зі значним відставанням від країн схожого економічного розвитку і з розривом у 25 років. Розстановка пріоритетів власного заохочення вітчизняної влади йде у розріз із європейськими і світовими цінностям, саме це створює перешкоди до соціально-економічного розвитку.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

У першому підрозділі ми ознайомились із варіантами трактування таких економічних категорій як: «інвестиції», «інвестиційна політика», «інвестиційний клімат», «інвестиційна привабливість» та їх детальними характеристиками. Визначили різницю між інвестиційним кліматом та інвестиційною привабливістю: інвестиційний клімат – це опис, кількісний та якісний аналіз об'єкта інвестування за факторами обраного методу оцінки, а інвестиційна привабливість – це результат, який представляється для потенційного інвестора.

Ми окреслили найбільш адекватні фактори, які впливають на інвестиційну привабливість та згенерували своє тлумачення зі всіх запропонованих цього поняття. У загальному вигляді інвестиційна привабливість регіону представляється як: базис аналізу, дослідження підготовки та розробки плану інвестиційної політики держави; похідна форма представлення інвестиційного клімату у відповідність певним критеріям інвесторів; наслідок, тобто ризик виправданого вкладу коштів.

У другому підрозділі ми проаналізували авторитетні міжнародні та вітчизняні рейтинги інвестиційної привабливості України. Наприклад: International Business Compass – 131 місце, UNCTAD (СНД, Сх.Європа) – 5 місце, Institutional Investor – 1 місце, Європейська Бізнес Асоціація – 3,03 бали (із п'яти), Світовий Економічний Форум – 81 місце, Doing Business – 76 місце.

Міжнародні рейтингові агентства ставлять Україну на середні або низькі шаблі у категоріях «інвестиційна привабливість», «конкурентоспроможність» та «легкість ведення бізнесу», представляючи її як найбільш несприятливою для інвестування серед країн Європи. Але прийняті за останні три роки законопроекти під ротаціями Євросоюзу повільно, проте зрушують українські позиції на перспективніші рівні у міжнародних та вітчизняних рейтингах. Так рейтингове бізнес видавництво Institutional Investor поставило Україну на перше місце як найбільш привабливу країну для інвестицій та кредитоспроможною (32 %

опитаних менеджерів міжнародних банків) на початок 2018 р. через значний потенціал сільського господарства.

Щодо вітчизняного аналізу, то існує адаптований рейтинг під Україну регіональний Doing Business. Відповідно до його результатів на початок 2018 р. лідирує Сумська область 107 балів, друге місце Львівська – 103 бали, третє місце Івано-Франківська – 101 бал, останнє у Луганської – 75 балів. Також є рейтинг інвестиційної ефективності рейтингового агентства Євро-Рейтинг, за його результатами на перший квартал 2018 р. перше місце у Дніпропетровській області – 236 балів, друге місце Волинська – 218 балів, Львівська – 208 балів, останнє у Сумської – 72 бали.

У третьому підрозділі ми проаналізували рух прямих іноземних та капітальних інвестицій до України. Результати показали, що інтерес до України як бази розвитку бізнесу різко знизився після 2014 р., але соціально-економічні реформи допомагають підвищити становище, що вже дали свої результати.

Розвиток інвестиційної політики залишається пріоритетним для української влади, адже інвестиції – це можливість отримати фінансування без необхідності відшкодування витрат або збитків, залучення інвесторів із різних країн, представлення соціально-економічних можливостей України, її перспективи та переваги перед іншими. Проте значного прориву в інвестиційному русі капітальних вкладень неможливо без жорсткої боротьби з внутрішньою нестабільністю (корупція, бюрократія, постійні коливання валюти тощо) та зовнішніми взаємовідносинами (війна на території України, геополітичні відносини, міжнародний імідж України тощо).

## РОЗДІЛ 2

### ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ

#### **2.1. Кореляційно-регресійний аналіз: сутність та практичне застосування**

При обробці даних спостережень перед дослідником постає питання вивчення ендогенних та екзогенних змінних вибірки та величини взаємозв'язку між ними. Для цього використовують кореляційно-регресійний аналіз.

Кореляційно-регресійний аналіз – це побудова та аналіз економіко-математичної моделі у вигляді рівняння регресії (рівняння кореляційного зв'язку), що виражає залежність результативної ознаки від однієї або кількох ознак-факторів і дає оцінку міри щільності зв'язку [29].

Правильне застосування кореляційних методів дає змогу зрозуміти глибинну сутність процесів взаємозв'язків. Кореляційні зв'язки виявляються не в кожному окремому випадку, а в середньому для багатьох випадків. У цих зв'язках між причиною і наслідком немає повної відповідності, а спостерігається лише певне співвідношення. Особливості кореляційних зв'язків породжують у теорії кореляції два завдання визначити теоретичну форму зв'язку (регресійний аналіз) і виміряти щільність зв'язку (кореляційний аналіз). Перше полягає в тому, щоб знайти форму функціонального зв'язку, яка найбільшою мірою відповідає суті кореляційної залежності. Друге – виміряти за допомогою спеціальних показників, якою мірою кореляційний зв'язок наближається до зв'язку функціонального [29].

Кореляційно-регресійний аналіз складається з таких етапів:

1. Вибір показників, що будуть аналізуватися.
2. Визначення характеру і тісноти зв'язку між ендогенним та екзогенними явищами.

Кореляційний зв'язок є частковим випадком статистичного зв'язку, при якій

зміна середнього значення результативної ознаки обумовлена зміною значень факторної ознаки (парна кореляція) або безлічі факторних ознак (множинна кореляція). Для оцінки тісноти зв'язку (зв'язок відсутній, слабкий, помірний, сильний), визначення її спрямованості (зв'язок прямий або зворотній), а також форми (зв'язок лінійний, параболічний, гіперболічний, степеневий тощо) використовується кореляційно-регресійний метод [37].

Існує два основних типи зв'язків між соціально-економічними явищами та їх ознаками: функціональна (жорстко детермінована) і статистична (стохастично детермінована). При функціональному зв'язку кожному значенню факторної ознаки відповідають строго певні значення результативної ознаки. При статистичному зв'язку зі зміною значення факторної ознаки значення результативної ознаки можуть варіюватися в певних межах, тобто приймати будь-які значення в цих межах з деякими ймовірностями. Статистичний зв'язок проявляється не в кожному окремому випадку, а в середньому при великій кількості спостережень [37].

Статистичний зв'язок використовується при аналізі реальних даних, у тому числі оцінки інвестиційної привабливості регіону.

Для кількісної оцінки щільності (сили) лінійної залежності між двома змінними  $y$  і  $x_i$  використовується коефіцієнт лінійної парної кореляції (формула 2.1) [19, с. 42]:

$$r_{yx_i} = \frac{\overline{yx_i} - \bar{y} * \bar{x}}{\sigma_y \sigma_{x_i}}, \quad (2.1)$$

де  $r_{yx_i}$  – коефіцієнт кореляції;

$\bar{y}, \bar{x}$  – середні значення ендогенної та екзогенної змінних;

$\sigma_y, \sigma_{x_i}$  – середнє квадратичне відхилення варіації змінних.

Та, відповідно, далі можна визначити, на основі отриманих розрахунків, оцінку сили зв'язку між факторами (табл. 2.1) [19, с.43].



### Шкала оцінки сили зв'язку між факторами

Абсолютне значення $r_{yx_i}$	Якісна оцінка сили зв'язку
0	Немає
0-0,25	Слабка
0,26-0,5	Помірна
0,51-0,75	Сильна
0,76-1,00	Дуже сильна
1	Абсолютна

Джерело: [19, с.43]

Та коефіцієнт кореляції є індикатором тільки на лінійну залежність.

3. Розрахувати ступінь впливу окремих факторів на результуючий показник.

Розрахунок впливу факторів на результуючий можна зробити за допомогою коефіцієнта детермінації  $R^2$  (квадрат коефіцієнта кореляції) (формула 2.2) [19, с. 43]:

$$R^2 = d_i = r_{xy}^2 \quad (2.2)$$

де  $R^2 = d_i$  – коефіцієнт детермінації.

4. Після вибору показників, які відповідають найвищим значенням кореляційної залежності, необхідно визначити рівень мультиколінеарності.

Мультиколінеарність – це тісний кореляційний взаємозв'язок між відібраними для аналізу факторами, які спільно впливають на загальний результат. Ефект мультиколінеарності знижує точність статистичних прогнозів та ускладнює оцінювання параметрів регресійних моделей [15, с.29].

Для оцінки даної економетричної категорії можна використати алгоритм Фаррара-Глобера (формули 2.3-2.11) [56]:

4.1. Потрібно обчислити дисперсії незалежних змінних  $\sigma_{x_j}^2$  на основі середніх значень змінних та їх стандартні відхилення:

$$\sigma_{x_j}^2 = \frac{1}{\sum n} * \sum (x_{ji} - \bar{x}_j)^2, \quad (2.3)$$

4.2. Етап нормалізації матриці екзогенних змінних  $x^*$  та її транспонування  $x^{*'}:$

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sqrt{n\sigma_{x_j}^2}}, \quad (2.4)$$

де  $x_{ij}^*$  - нормалізована змінна  $x_j$ .

4.3. Обчислити кореляційну матрицю  $R$  (матриці моментів нормалізованої системи нормальних рівнянь) та визначника цієї матриці  $\Delta$ :

$$R = x^{*'} x^* = \begin{pmatrix} 1 & r_{12} & \dots & r_{1m} \\ r_{21} & 1 & \dots & r_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & 1 \end{pmatrix}, \quad (2.5)$$

де  $x^*$  - нормалізована матриця;

$x^{*'}$  - транспонована нормалізована матриця;

$r_{nm}$  - нормалізована матриця.

Елементи цієї матриці характеризують щільність зв'язку однієї незалежної змінної з іншою.

4.4. Розрахувати критерій  $\chi^2$  (хі-квадрат):

$$\chi^2 = - \left[ n - 1 - \frac{1}{6} * (2m + 5) \right] \ln |\Delta|, \quad (2.6)$$

де  $m$  - кількість факторів впливу ( $x$ ).

Необхідно порівняти одержане значення  $\chi^2$  з табличним  $\chi^2_{табл.}$  при рівні значущості  $\alpha$ :

$$k = \frac{m^*(m-1)}{2}, \quad (2.7)$$

де  $k$  – ступені свободи.

У результаті можна визначити присутність мультиколінеарності у сукупності.

На основі отриманих даних та показників залежностей результуючої змінної та факторів впливу необхідно провести перевірку адекватності моделі ( $f$ -критерій Фішера та  $t$ -критерій Стьюдента тощо).

4.5. Для розрахунку  $f$ -критеріїв необхідно визначити спочатку матрицю похибок  $C = R^{-1}$ . У середовищі MS Excel це функція «МОБР».

4.6. Критерій Фішера для регресійній моделі відображає, наскільки добре ця модель пояснює загальну дисперсію залежною змінною. Розрахунок  $f$ -критерію виконується за рівнянням (формула 2.8):

$$F_k = \frac{(c_{kk}-1)*(n-m)}{m-1}, \quad (2.8)$$

де  $c_{kk}$  – діагональні елементи матриці  $C$ .

Розраховане фактичне значення порівнюється з табличним при ймовірному значенні помилки  $\alpha$  та кількістю степенів свободи  $n-m-1$ . Адекватність моделі підтверджується нерівністю  $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$ .

4.7. Розрахунок коефіцієнта детермінації  $R_k^2$  для кожної змінної:

$$R_k^2 = 1 - \frac{1}{c_{kk}}, \quad (2.9)$$

4.8. Знаходження часткових коефіцієнтів кореляції  $r_{ij}$ , які характеризують щільність зв'язку між двома змінними за умови, що інші змінні не впливають на цей зв'язок (існування парної мультиколінеарності):

$$r_{ij} = \frac{-c_{ij}}{\sqrt{c_{ii}c_{jj}}}, \quad (2.10)$$

де  $c_{ij}$  – елементи матриці похибок  $S$ ;

$c_{ii}c_{jj}$  – елементи матриці похибок  $S$  по діагоналі.

4.9. Значущість коефіцієнта кореляції перевіряють за допомогою  $t$ -статистики. Величину  $t_{ij}$  визначають за формулою (2.11) [56]:

$$t_{ij} = |r_{ij}| \sqrt{\frac{n-m}{1-r_{ij}^2}} \quad (2.11)$$

Розраховане фактичне значення порівнюється з табличним при ймовірному значенні помилки  $\alpha$  та кількістю степенів свободи  $n-m-2$ . Адекватність моделі підтверджується нерівністю  $t_{факт} > t_{табл}$ .

5. Вибір та побудова моделі (рівняння регресії).

До рівнянь регресії можна віднести [19, с. 9]:

- 1) лінійна  $\hat{y} = a_0 + a_1x$ ;
- 2) парабола (квадратична)  $\hat{y} = a_0 + a_1x + a_2x^2$ ;
- 3) гіпербола (зворотна)  $\hat{y} = a_0 + \frac{a_1}{x}$ ;
- 4) степенева  $\hat{y} = a_0x^{a_1}$ ;
- 5) експоненційна  $\hat{y} = a_0a_1^x$ .

Оцінка моделі – дуже важливий та трудомісткий етап, адже на її основі робиться аналіз та майбутній прогноз.

Побудувати модель можна за допомогою методу найменших квадратів (МНК).

Для визначення параметрів складається і реалізується система нормальних рівнянь. У рівнянні змінні  $y_x$  і  $x$  являються відомими величинами, а параметри рівняння ( $a_0, a_i$ ) – невідомими. Далі отримуємо систему нормальних рівнянь для лінійного рівняння тренду (формула 2.12) [8].

$$\begin{cases} \sum y_x = a_0 n + a_1 \sum x + \dots + a_n \sum x_n \\ \sum y_x x_1 = a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + \dots + a_n \sum x_n x_1, \\ \sum y_x x_n = a_0 \sum x_n + a_1 \sum x_1^2 x_n + \dots + a_n \sum x_n^2 \end{cases} \quad (2.12)$$

де  $y_x$  – залежна змінна;

$x$  – незалежна змінна;

$a_0$  – вільний член рівняння;

$a_1$  – коефіцієнт пропорційності;

$n$  – об'єм спостережень.

Для квадратичного рівняння  $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$  система нормальних рівнянь має такий вигляд (формула 2.13) [8].

Головним результатом побудованої моделі є значення її параметрів  $a_0, a_1, \dots, a_n$  – значення впливу кожного з екзогенних факторів на ендогенний.

$$\begin{cases} \sum y_x = n a_0 + a_1 \sum x + a_2 \sum x^2 \\ \sum y_x x = a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 + a_2 \sum x^3, \\ \sum y_x x^2 = a_0 \sum x^2 + a_1 \sum x^3 + a_2 \sum x^4 \end{cases} \quad (2.13)$$

6. На основі отриманих даних та показників залежностей результуючої змінної та факторів впливу необхідно провести перевірку адекватності моделі ( $f$ -критерій Фішера).

Критерій Фішера для регресійної моделі відображає, наскільки добре ця модель пояснює загальну дисперсію залежною змінною. Розрахунок  $f$ -критерію виконується за рівнянням (формула 2.14) [22].

$$F_{\text{факт}} = \frac{R^2}{1-R^2} * \frac{n-m-1}{m}, \quad (2.14)$$

де  $F_{факт}$  – f-критерій Фішера;

$n$  – кількість спостережень;

$m$  – кількість факторів впливу ( $x$ ).

Розраховане фактичне значення порівнюється з табличним при ймовірному значенні помилки  $\alpha$  та кількістю степенів свободи  $n-m-1$ . Адекватність моделі підтверджується нерівністю  $F_{факт} > F_{табл.}$

Для побудови кореляційно-регресійного аналізу інвестиційної привабливості регіону як ендогенну змінну ми визначили прямі іноземні інвестиції на одну особу, а перелік екзогенних змінних (31 показник) наведений у додатку В.

Далі на основі програмного засобу MS Office Excel 2010 за допомогою функції «Лінійн» ми розрахували коефіцієнти детермінації  $R^2$  та визначили місце кожного залежно від сили зв'язку та впливу (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Показники кореляційно-регресійної залежності лінійної моделі інвестиційної привабливості Київської області за 2010 - 2016 рр.**

Екзогенні змінні	Коефіцієнт детермінації	Місце
Рівень депопуляції, %	0,8626	1
Децильний коефіцієнт диференціації доходів населення, рази	0,7239	2
Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т	0,6620	3
Рівень злочинності, %	0,5263	4
Ступінь зносу основних засобів, %	0,4822	5
Фондомісткість, %	0,4797	6
Частка іноземних туристів, %	0,4358	7
Обсяг продукції сільського господарства, грн.	0,4037	8
Середня заробітна плата за міс., грн	0,2990	9
Питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %	0,2912	10
Експорт (частка по Україні)	0,2864	11
Індекс споживчих цін до попереднього року, %	0,2401	12
ВРП на одну особу, грн.	0,2230	13
Частка тяжких злочинів у загальній кількості зареєстрованих злочинів, %	0,2054	14
Нааявний дохід у розрахунку на одну особу, грн.	0,1765	15
Імпорт (частка по Україні), %	0,1497	16
Співвідношення попиту та пропозиції на ринку праці, разів	0,1260	17
Капітальні інвестиції, дол. США	0,1217	18
Питома вага підприємств, що впроваджували інновації, %	0,1019	19
Середньорічний розмір прожиткового мінімуму (у середньому на одну особу в місяць, грн.)	0,0958	20
Скинуто забруднених стічних вод, млн м <sup>3</sup>	0,0957	21
Рівень безробіття, %	0,0862	22

Екзогенні змінні	Коефіцієнт детермінації	Місце
Співвідношення утворених і знищених відходів I-III категорії, рази	0,0696	23
Середній розмір призначеної місячної пенсії, грн.	0,0562	24
Частка збиткових підприємств, %	0,0559	25
Внесок обсягу реалізованої інноваційної продукції у ВРП регіону, %	0,0506	26
Частка іноземних підприємств, %	0,0336	27
Питома вага підприємств, що займалися інноваціями, %	0,0180	28
Обсяг виконаних будівельних робіт за видами будівельної продукції, грн.	0,0116	29
Інтенсивність міграції на 1 тис. наявного населення, %	0,0080	30
Частка залучених коштів в інновації, %	0,0034	31

*Джерело:* розраховано автором

Також для порівняння був використаний логарифмічний розрахунок кореляційно-регресійної залежності. Та особливих відмінностей модель не мала – перші чотири показники не змінили своїх позицій і залишились цільовими екзогенними змінними, а саме: рівень депопуляції – 0,8626 (дуже сильний зв'язок), децильний коефіцієнт диференціації доходів населення – 0,7239 (сильний зв'язок), викиди забруднюючих речовин у повітря – 0,6620 (сильний зв'язок) та рівень злочинності – 0,5263 (сильний зв'язок). Вони і були застосовані для побудови кореляційно-регресійного аналізу (табл. 2.3).

*Таблиця 2.3*

**Ендогенна змінна «Прямі іноземні інвестиції на одну особу» (Y) та екзогенні фактори впливу (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>)**

Рік	Прямі іноземні інвестиції на одну особу, дол. США	Рівень депопуляції, %	Децильний коефіцієнт диференціації доходів населення, рази	Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т	Рівень злочинності, %
	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>
2010	940,00	69,48	2,30	353 400,00	11,28
2011	1 003,60	74,81	2,50	371 400,00	11,97
2012	1 124,00	77,19	2,60	419 800,00	10,49
2013	1 135,90	75,41	2,60	372 200,00	12,05
2014	1 016,70	73,95	2,50	329 700,00	12,07
2015	943,80	71,07	2,30	264 900,00	17,44
2016	869,70	67,49	2,40	152 600,00	20,24

*Джерело:* розроблено автором

Отже, перед початком формування кореляційно-регресійної моделі необхідно перевірити мультиколінеарність між показниками на основі алгоритму Фаррара-Глобера:

1. Знаходимо середнє значення кожного екзогенного показника за обраний період аналізу та їх стандартні відхилення  $\sigma_{x_j}^2$  (формула 2.3) (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Середні значення та стандартні відхилення екзогенних змінних  $x_1, x_2, x_3, x_4$**

№	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$(x_1 - \bar{x}_1)^2$	$(x_2 - \bar{x}_2)^2$	$(x_3 - \bar{x}_3)^2$	$(x_4 - \bar{x}_4)^2$
1	69,48	2,30	353 400,00	11,28	10,83	0,0247	898 286 530,61	5,61
2	74,81	2,50	371 400,00	11,97	4,16	0,0018	2 301 257 959,18	2,82
3	77,19	2,60	419 800,00	10,49	19,52	0,0204	9 287 452 244,90	9,98
4	75,41	2,60	372 200,00	12,05	6,96	0,0204	2 378 652 244,90	2,56
5	73,95	2,50	329 700,00	12,07	1,39	0,0018	39 330 816,33	2,49
6	71,07	2,30	264 900,00	17,44	2,89	0,0247	3 425 593 673,47	14,37
7	67,49	2,40	152 600,00	20,24	27,89	0,0033	29 182 400 816,33	43,45
$\Sigma$	509,40	17,20	2 264 000	95,54	73,65	0,0971	47 512 974 285,71	81,27
$\bar{x}_i$	72,771	2,451	323 428,571	13,649			-	
$\sigma_{x_j}^2$	10,52	0,0139	6 787 567 755,1	11,61			-	

Джерело: розроблено автором

2. Нормалізуємо екзогенні змінні  $x_{ij}^*$  (формула 2.4), отримуємо матрицю  $X^*$  та транспонуємо її  $X^{*T}$ .

$$X^* = \begin{pmatrix} -0,384 & -0,504 & 0,137 & -0,263 \\ 0,238 & 0,138 & 0,22 & -0,186 \\ 0,515 & 0,458 & 0,442 & -0,35 \\ 0,307 & 0,458 & 0,224 & -0,177 \\ 0,137 & 0,138 & 0,029 & -0,175 \\ -0,198 & -0,504 & -0,269 & 0,421 \\ -0,615 & -0,183 & -0,784 & 0,731 \end{pmatrix}$$

$$X^{*T} = \begin{pmatrix} -0,384 & 0,238 & 0,515 & 0,307 & 0,137 & -0,198 & -0,615 \\ -0,504 & 0,138 & 0,458 & 0,458 & 0,138 & -0,504 & -0,183 \\ 0,137 & 0,22 & 0,442 & 0,224 & 0,029 & -0,269 & -0,784 \\ -0,263 & -0,186 & -0,35 & -0,177 & -0,175 & 0,421 & 0,731 \end{pmatrix}$$



3. Розраховуємо кореляційну матрицю  $R$  (матрицю моментів нормалізованої системи нормальних рівнянь) (формула 2.5) – функція МУМНОЖ в MS Excel та визначник кореляційної матриці  $\Delta$  – функція МОПРЕД в MS Office Excel:

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0,834 & 0,835 & -0,736 \\ 0,834 & 1 & 0,549 & -0,505 \\ 0,835 & 0,549 & 1 & -0,963 \\ -0,736 & -0,505 & -0,963 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0,834 & 0,835 & -0,736 \\ 0,834 & 1 & 0,549 & -0,505 \\ 0,835 & 0,549 & 1 & -0,963 \\ -0,736 & -0,505 & -0,963 & 1 \end{vmatrix} = 0,002876$$

Всі елементи кореляційної матриці характеризують тісноту зв'язку однієї пояснювальної змінної з іншою.

4. Обчислимо критерій  $\chi^2$  (хі-квадрат) (формула 2.6):

$$\chi^2 = - \left[ 7 - 1 - \frac{1}{6} * (2 * 4 + 5) \right] \ln |0,002876| = 22,43026$$

Потрібно порівняти результат з табличним значенням при  $k = \frac{4 * (4 - 1)}{2} = 6$  ступенях свободи (формула 2.7) й рівні значущості 0,05:  $\chi^2_m = 12,6$ .

Оскільки  $\chi^2 > \chi^2_m$ , то у матриці існує мультиколінеарність у сукупності.

5. Розраховуємо  $F$ -критерій (формула 2.8) на основі матриці похибок  $C$  – функція МОБР в MS Office Excel:

$$C = R^{-1} = \begin{pmatrix} 17,611 & -9,019 & -22,819 & -13,566 \\ -9,019 & 6,067 & 10,446 & 6,485 \\ -22,819 & 10,446 & 44,274 & 31,108 \\ -13,566 & 6,485 & 31,108 & 24,241 \end{pmatrix}$$

$F_k$ -критерії показників:

$$F_1 = \frac{(17,611-1)*(7-4)}{4-1} = 16,611$$

$$F_3 = \frac{(44,274-1)*(7-4)}{4-1} = 43,274$$

$$F_2 = \frac{(6,067-1)*(7-4)}{4-1} = 5,067$$

$$F_4 = \frac{(24,241-1)*(7-4)}{4-1} = 23,241$$

Значення  $F_k$ -критеріїв необхідно порівняти з табличним при  $n-m=3$  і  $m-1=3$  ступенях свободи та рівні значущості 0,05:  $F_m = 9,28$ .

Оскільки  $F_{1,3,4} > F_m$ , то визначаємо, що перший, третій та четвертий змінні мультиколінеарні між собою.

6. Визначаємо коефіцієнти детермінації для кожної змінної  $R_k^2$  (формула 2.9):

$$R_1^2 = 1 - \frac{1}{17,611} = 0,9432$$

$$R_3^2 = 1 - \frac{1}{44,274} = 0,9774$$

$$R_2^2 = 1 - \frac{1}{6,067} = 0,8351$$

$$R_4^2 = 1 - \frac{1}{24,241} = 0,9587$$

7. Знаходимо часткові коефіцієнти кореляції  $r_{ij}$  (формула 2.10), які характеризують щільність зв'язку між двома змінними за умови, що інші змінні не впливають на цей зв'язок (існування парної мультиколінеарності):

$$r_{12} = \frac{-(-9,0199)}{\sqrt{17,6107*6,0672}} = 0,8726$$

$$r_{23} = \frac{-10,4464}{\sqrt{6,0672*44,2737}} = -0,6374$$

$$r_{13} = \frac{-(-22,8191)}{\sqrt{17,6107*44,2737}} = 0,8172$$

$$r_{24} = \frac{-6,4849}{\sqrt{6,0672*24,2409}} = -0,5347$$

$$r_{14} = \frac{-(-13,5664)}{\sqrt{17,6107*24,2409}} = 0,6566$$

$$r_{34} = \frac{-31,1083}{\sqrt{44,2737*24,2409}} = -0,9496$$

8. Розраховуємо  $t$ -критерії (формула 2.11):

$$t_{12} = |0,8726| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-0,8726}} = 4,2345$$

$$t_{23} = |-0,6374| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-(-0,6374)}} = 0,8627$$

$$t_{13} = |0,8172| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-0,8172}} = 3,3108$$

$$t_{24} = |-0,5347| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-(-0,5347)}} = 0,7476$$

$$t_{14} = |0,6566| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-0,6566}} = 1,9407$$

$$t_{34} = |-0,9496| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-(-0,9496)}} = 1,1779$$

Порівнявши отримані результати з табличним при  $n-m=3$  ступенях свободи і рівні значущості 0,05  $t_{таб} = 3,182$ . Оскільки  $t_{12} > t_{таб}$ ,  $t_{13} > t_{таб}$ , то між першою та другою і першою та третьою змінними існує мультиколінеарність.

У якості вирішення цієї проблеми ми пропонуємо замінити показник рівня депопуляції на шостий у рейтингу – фондомісткість, так як показник ступеня зносу основних засобів також утворює мультиколінеарні зв'язки. І підсумковий вигляд екзогенних та ендогенної змінних представлений у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

**Ендогенна змінна «Прямі іноземні інвестиції на одну особу» (Y) та екзогенні фактори впливу (x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, x<sub>3</sub>, x<sub>4</sub>)**

Рік	Прямі іноземні інвестиції на одну особу, дол. США	Децильний коефіцієнт диференціації доходів населення, рази	Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т	Рівень злочинності, %	Фондомісткість, %
	Y	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>
2010	940,00	2,30	353 400,00	11,28	0,09
2011	1 003,60	2,50	371 400,00	11,97	0,39
2012	1 124,00	2,60	419 800,00	10,49	0,39
2013	1 135,90	2,60	372 200,00	12,05	0,44
2014	1 016,70	2,50	329 700,00	12,07	0,52
2015	943,80	2,30	264 900,00	17,44	0,23
2016	869,70	2,40	152 600,00	20,24	0,21

Джерело: розроблено автором

$$t_{12} = |0,7865| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-0,7865}} = 2,9482 \quad t_{23} = |0,2751| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-0,2751}} = 0,5597$$

$$t_{13} = |-0,1406| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-(-0,1406)}} = 0,2281 \quad t_{24} = |0,1651| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-0,1651}} = 0,3129$$

$$t_{14} = |-0,1291| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-(-0,1291)}} = 0,2104 \quad t_{34} = |-0,9509| \frac{\sqrt{7-4}}{\sqrt{1-(-0,9509)}} = 1,1791$$

I, порівнюючи отримані результати з табличним при рівні значущості 0,05  $t_{таб} = 3,182$ , мультиколінеарного впливу немає. Тому ми можемо використовувати дані показники для побудови кореляційно-регресійного аналізу інвестиційної привабливості Київської області за 2010-2016 рр.

За допомогою функції «Лінейн» в середовищі MS Office Excel ми побудували лінійну кореляційно-регресійну модель та розраховали коефіцієнт детермінації  $R^2$  множинної регресії:

$$Y = -602,208 + 33,0553x_1 + 396,4175x_2 + 0,001223x_3 + 16,6118x_4 \quad \text{при } R^2 = 0,9234$$

У підсумку результат демонструє дуже сильну залежність між показниками.

Необхідно перевірити модель на адекватність за допомогою критерія Фішера (формула 2.14), де  $f_1 = 7$ ,  $f_2 = 7 - 4 - 1 = 2$ :

$$F = \frac{0,9234}{1-0,9234} * \frac{2}{7} = 3,4469$$

Скориставшись таблицею критерія Фішера зі рівнем значимості 0,05, дізнаємось значення критерію зі числами степенів свободи  $f_1 = 7$  та  $f_2 = 2$ . Отже, табличне значення  $f$ -критерію дорівнює 3,35.

Так як розрахований критерій  $F = 3,4469$ , а табличний  $F_{табл.} = 3,35$ , тому задовольняється нерівність  $F \geq F_{табл.}$ , перше значення більше за друге. Отже, можна зробити висновок про значимість побудованої моделі.

Оскільки ми не можемо представити графічне зображення усіх показників на результуючого в єдиному вигляді, то відобразимо регресійні зв'язки окремо кожної пари. Для цього ми використаємо поліноміальну модель через нестабільність макроекономічних показників, а даний спосіб побудови «згладжує» нестабільні тенденції соціально-економічного розвитку Київської області, що впливають на її інвестиційну привабливість (рис. 2.1 – 2.4).

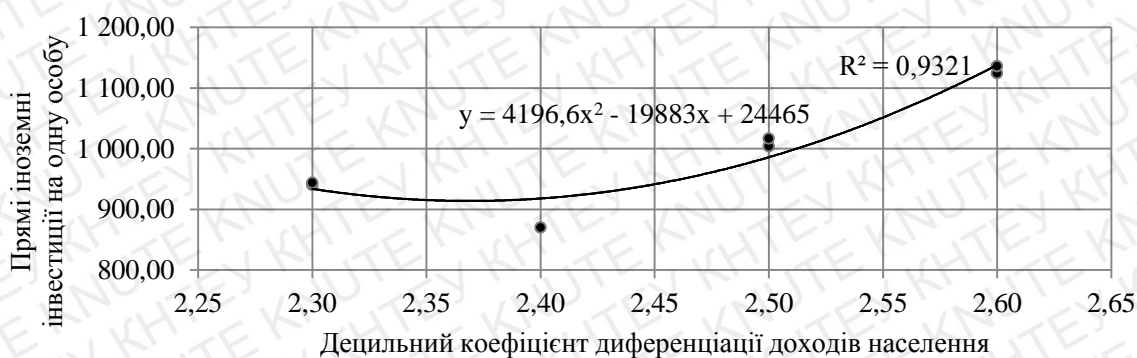


Рис. 2.1. Регресійний поліноміальний зв'язок другого степені прямих іноземних інвестицій на одну особу та децильного коефіцієнту диференціації доходів населення

Джерело: розроблено автором

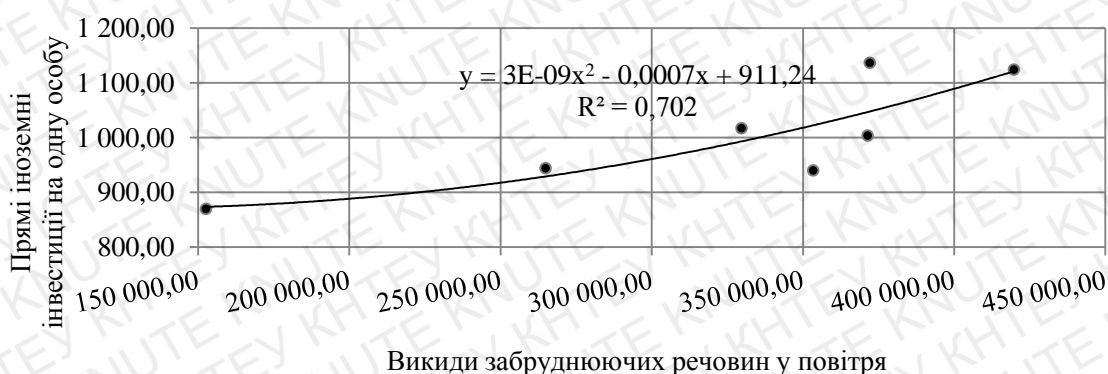


Рис. 2.2. Регресійний поліноміальний зв'язок другого степені прямих іноземних інвестицій на одну особу та викидів забруднюючих речовин у повітря

Джерело: розроблено автором

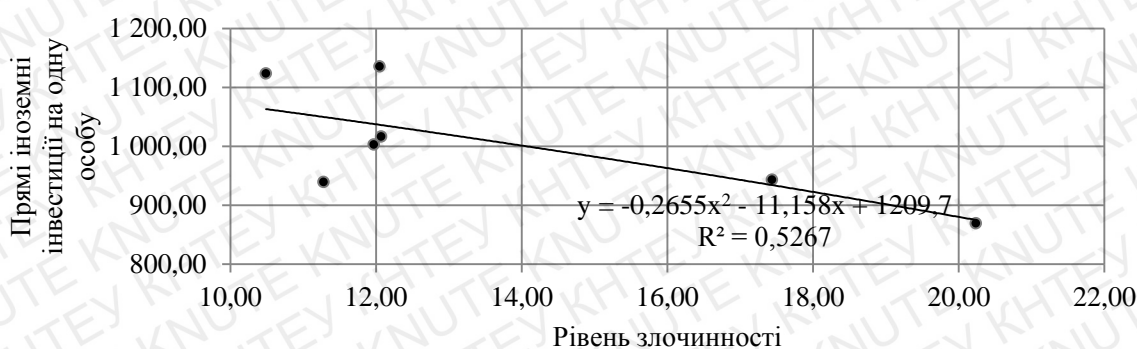


Рис. 2.3. Регресійний поліноміальний зв'язок другого степені прямих іноземних інвестицій на одну особу та рівня злочинності

Джерело: розроблено автором

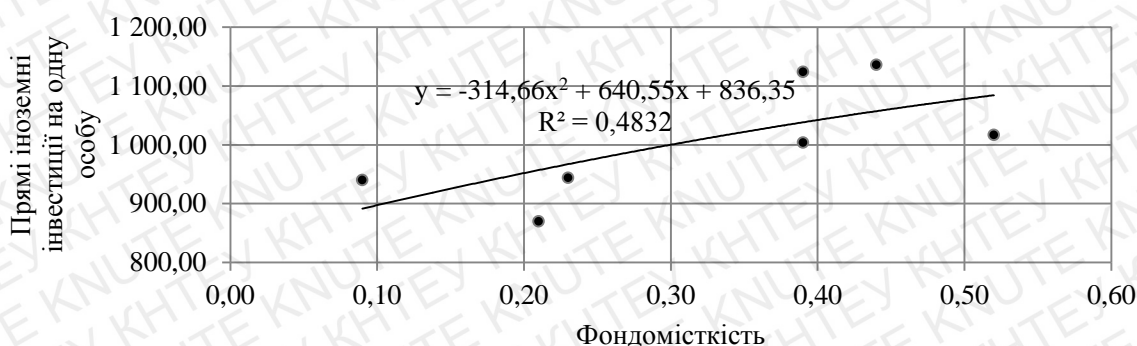


Рис. 2.4. Регресійний поліноміальний зв'язок другого степені прямих іноземних інвестицій на одну особу та фондомісткості

Джерело: розроблено автором

У результаті моделювання поліноміального зв'язку ми отримали задовільного рівня показники детермінації  $R^2$ :

1. Децильний коефіцієнт диференціації доходів населення – 0,9321 (дуже сильний зв'язок).
2. Викиди забруднюючих речовин у повітря – 0,702 (сильний зв'язок).
3. Рівень злочинності – 0,5267 (сильний зв'язок).
4. Фондомісткість – 0,4832 (помірний зв'язок).

Також у першому, другому та четвертому випадках ми спостерігаємо пряму залежність між причиною та результатом, що відображає реалії ведення бізнес-діяльності на території України.

Останнім кроком є побудова загальної кореляційно-регресійної моделі

інвестиційної привабливості Київської області як поліноміальної другого порядку за 2010-2016 рр.

$$Y = -22,824t^2 + 166,955t + 793,47 \text{ при } R^2 = 0,8768$$

Отже, поліноміальна модель показала дуже сильний зв'язок між факторами.

І тепер ми можемо зробити прогноз на два майбутні роки (2017 – 2018 рр.) (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Прогноз моделі прямих іноземних інвестицій на одну особу при поліноміальному зв'язку другого степені на 2017 та 2018 рр.

Джерело: розроблено автором

Як ми бачимо, рівень прямих іноземних інвестицій на одну особу Київської області на 2017 – 2018 рр. буде знижуватись та досить стрімко (в 2017 р. – до 668,39 дол. США та в 2018 р. – до 447,34 дол. США).

Причинами таких результатів можуть стати соціально-економічна нестабільність України як суб'єкта зовнішньо-економічних відносин виражена у низькому або навіть призупиненому розвитку важливих секторів господарства держави; геополітична нестабільність, інвестори не зважуються вкладати свої кошти до країни, де йдуть бойові дії; бюрократизм тощо.

## 2.2. Оцінювання внутрішніх інвестиційних ризиків у регіоні за допомогою таксономічного аналізу

Світові позитивні та негативні зміни економіки, виробництва, політики, соціальної та екологічної сфер країн, партнерські відносини між державами відображають і впливають на цілісну картину інвестиційних процесів. Так як формування інвестиційної привабливості регіону прямо пропорційно залежить від коливань глобальних зовнішніх та локальних внутрішніх факторів небезпек, то з впевненістю можна сказати, що інвестування є максимально ризикованою діяльністю. Тому, аналізуючи існуючі небезпеки, суперечливості та невизначеності, оцінювання інвестиційних ризиків, а насамперед, їх мінімізація, є важливою й актуальною справою для збереження та бажаного примноження коштів можливого інвестора.

Для здійснення аналізу ризику залучення інвестицій у Київську область за 2010-2016 рр. ми скористалися таксономічним методом.

Згідно з визначенням З. Хельвінга таксономічний метод аналізу ризиків – це визначення таксономічного показника, що являє собою величину синтезу з усіх ознак, які характеризують економічне явище, що вивчається [52, с. 419]. Тобто це метод, за яким оцінюється реальне становище регіональної політики щодо формування та підтримання інвестиційної привабливості. Цей прийом допомагає:

- прослідкувати за позитивними та негативними зрушеннями факторів впливу інвестиційного підґрунтя;
- окреслити рівень розвитку регіону в певній сфері, тобто визначити його переваги, конкурентоспроможність у п'яти групах показників (економічному, технічному, соціальному, екологічному та кримінальному);
- встановити загрози, що шкодять безпеці інвестиційної привабливості регіону, за допомогою інструментів багатofакторного аналізу в одному показнику.

Таксономічний аналіз проводиться такими етапами [31, с.187]:



1. Визначення ряду показників (стимуляторів та дестимуляторів) і формування матриці  $x$ .
2. Розрахування середнього значення кожного показника  $\bar{x}_k$ :

$$\bar{x}_k = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ik}, \quad (2.15)$$

де  $m$  – кількість часових періодів, обраних для аналізу (роки);

$k = \overline{1, 5}$  – номер ознаки;

$x_{ik}$  – значення ознаки  $k$  для одиниці  $i$ .

3. Стандартизування значень елементів матриці  $x$  та формування матриці  $z_{ik}$  ознаки  $k$  для одиниці  $i$ :

$$z_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{S_k}, \quad (2.16)$$

де  $S_k = \left[ \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (x_{ik} - \bar{x}_k)^2 \right]^{1/2}$  – стандартне відхилення ознаки  $k$ .

4. Знаходження мінімального або максимального значення вибірки в залежності від впливу індикатору – дестимулятор або стимулятор відповідно, тобто вектор-еталон  $\bar{z}_{ok}$ .

5. Розрахунок відстані між окремими одиницями і еталоном  $c_{ok}$ :

$$c_{ok} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (z_{ik} - \bar{z}_{ok})^2}, \quad (2.17)$$

6. Отримана відстань є початковою для розрахунку показника рівня розвитку системи  $d_i$  шляхом наступних формул:

$$\bar{c}_o = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m c_{ok}, \quad (2.18)$$

$$s_o = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (c_{ok} - \bar{c}_o)^2}, \quad (2.19)$$

$$c_o = \bar{c}_o + 2s_o, \quad (2.20)$$

$$d_i = \frac{c_{ok}}{c_o}, \quad (2.21)$$

7. Визначаємо таксономічний показник рівня розвитку системи  $I_i$  за формулою:

$$I_i = 1 - d_i, \quad (2.22)$$

8. Побудова графіка динаміки таксономічного показника.

9. Розрахунок зведеного таксономічного показника інвестиційних ризиків регіону  $KI_i$  [58 с. 116]:

$$KI_i = 0,32 * I_i^e + 0,17 * I_i^s + 0,21 * I_i^t + 0,13 * I_i^{ec} + 0,18 * I_i^k, \quad (2.23)$$

де  $KI_i$  – інтегральний показник інвестиційних ризиків у регіоні;

$I_i^e$  – таксономічний показник економічних ризиків регіону;

$I_i^s$  – таксономічний показник соціальних ризиків регіону;

$I_i^t$  – таксономічний показник технічних ризиків регіону;

$I_i^{ec}$  – таксономічний показник екологічних ризиків регіону;

$I_i^k$  – таксономічний показник кримінальних ризиків регіону.

Вагові коефіцієнти зведеного таксономічного показника інвестиційних ризиків отримані на основі опитування експертів (бізнес-практиків, інвесторів, вчених-економістів, представників центральних та регіональних державних органів виконавчої влади).

Оцінювання рівня ризику здійснюється за допомогою модифікованої шкали Харрінгтона (табл. 2.6).

### Модифікована шкала Харрінгтона

Модифікована шкала Харрінгтона для оцінки рівня ризиків інвестиційної безпеки регіону		Межі інтервалів
Високий рівень	Максимальний	0,8 – 1
	Критичний	0,63 – 0,8
Середній рівень	Допустимий	0,37 – 0,63
Низький рівень	Помірний	0,2 – 0,37
	Мінімальний	0 – 0,2

Джерело: [58, с.117]

Дані, які використовуються для розрахунку таксономічних показників представлені в додатку Г. І результати розрахунків впливу ризиків розвитку інвестиційної діяльності на території Київської області представлені у вигляді графіків динаміки таксономічних показників кожного блоку у додатку Д.

У результаті проведеного дослідження ми виявили, що групи впливу на інвестиційні ризики Київської області 2010-2016 рр. не є стабільними, та знаходяться під впливом геополітичних зрушень у світі та локальних негативних політичних, соціально-економічних змін, які відбулися у 2014-2016 рр.

Також, проведений аналіз, дозволив нам зробити наступні висновки:

По-перше, проведений аналіз економічний ризик за період 2010-2016 рр., показав, що цей показник досяг значень у межах від низького до допустимого рівнів. Найвище значення показник мав у 2014 р. – 0,419, причинами його зростання стали: збільшення частки збиткових підприємств; високий індекс споживчих цін (у порівнянні з попереднім роком); низький рівень капітальних інвестицій. На кінець 2016 р. ситуація стала більш стабільною, коли показник економічного ризику становив 0,191. Покращення ситуації відбулося за рахунок збільшення капітальних інвестицій та експорту товарів промисловості. Однак, у цей період продовжує зростати кількість збиткових підприємств, зменшується кількість підприємств з іноземним капіталом, що у свою чергу, зменшує притік прямих іноземних інвестицій у країну. Дана ситуація свідчать про недосконалість політики щодо розвитку малого та середнього бізнесу та створення стабільної, а

головне безпечної бази для іноземних інвестицій.

По-друге, аналіз соціальних ризиків Київської області за період дослідження показав здебільшого негативні тенденції, особливо в 2011, 2012 та 2014 рр. Рівень депопуляції має тренд до зменшення, зупинившись на відмітці 67,49 %, але значення рівня народжуваності при цьому не зросло, а компенсувалось зниженням рівня смертності; рівень зареєстрованого безробіття за останні роки знизився з 8,1 % в 2014 р. до 6,9 % на кінець 2016 р., але це можна пояснити міграцією населення до більших міст або закордон (2,24 %); децильний коефіцієнт диференціації доходів зріс з 2,3 разів в 2015 р. до 2,4 рази в 2016 р.; позитивним моментом є те, що збільшився попит на працю і складає 0,16 % на кінець 2016 р., у порівнянні з 2015 р. – 0,1 %.

По-третє, аналіз технічних ризиків, дозволив виявити проблему застарілого оснащення підприємств, що характеризується критично зростаючим ступенем зносу (до 49,5 %); частка залучених коштів в інновації знизилась з 34,17 % в 2014 р. до 2,857 % на кінець 2016 р.; обсяг реалізованої інноваційної продукції по відношенню до промислової впав з 0,47 % в 2014 р. до 0,21 % в 2016 р.; але значення фондомісткості знизилось з 0,23 % в 2015 р. до 0,21 % на кінець 2016 р.

По-четверте, аналіз екологічних ризиків, показав, що вони знизилися, за рахунок скорочення викидів у повітря на 112 300 тис. т і на кінець 2016 р. склали 152 600 тис. т, забруднення стічних вод на 500 000 млн. м<sup>3</sup> і на кінець 2016 р. склали 3 500 000 млн. м<sup>3</sup> та співвідношення утворених та знищених шкідливих відходів з 1,06 % в 2015 р. до 0,71 % в 2016 р.

По-п'яте, рівень кримінальних ризиків склав катастрофічне значення на кінець 2016 р. – 1 бал коефіцієнта таксономії: рівень злочинності зріс 20,24 %, у порівнянні з 2015 р. – 17,44 % та частка тяжких злочинів – 45,7 %, де в 2015 р. – 42,85 %.

Кінцевий розрахунок інтегрального коефіцієнту таксономії Київської області за 2010-2016 рр. (формула 2.23) показав, що рівень ризиків не перевищував допустимого рівня інвестиційної безпеки, що каже про намагання влади нормалізувати негативні прояви та пом'якшити наслідки для регіону

(рис. 2.6).

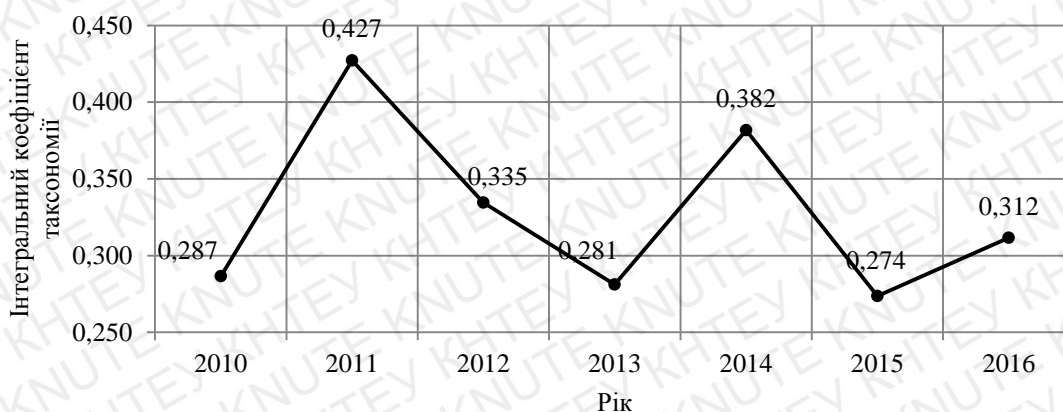


Рис. 2.6. Динаміка таксономічного показника інвестиційних ризиків Київської області за 2010-2016 pp.

*Джерело:* розроблено автором

Отже, отримані результати розрахунку інвестиційних ризиків за допомогою таксономічного методу Київської області за 2010-2016 pp. показали, що на початку аналізу (2010-2011 pp.) чітко відстежувалося незадовільне ставлення до екологічної ситуації регіону. В 2011 р. спостерігалися ризики соціального (населення переїжджає в інші міста або країни через незадоволення рівнем життя) та технічного характеру (підприємства зі старим оснащенням не можуть адекватно конкурувати на ринку), що впливають і на теперішні умови розвитку – проблема так і не вирішилась. У 2014 р. спостерігається загострення економічних ризиків, а у 2015-2016 pp. до незадовільної економічної ситуації приєднується і катастрофічна криміногенна ситуація, яка може дуже сильно вплинути на інвестиційний імідж регіону.

Таким чином, аналіз інвестиційних ризиків проведений за допомогою таксономічного методу дозволить виявити недоопрацювання соціально-економічної політики регіональних та центральних органів влади, надасть можливість розробити альтернативи для уникнення ризикових ситуацій аби, насамперед, покращити рівень життя населення та підтримати розвиток інвестиційної привабливості регіону.

### 2.3. Оцінка інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України

Постійний розвиток інвестиційного ринку, та економічного взагалі, потребує постійного моніторингу, аналізу й опису загальної картини, проведення рейтингової оцінки інвестиційної привабливості об'єктів господарювання, регіонів та країн.

Одним із методів оцінки є розрахунок інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіону, побудованого на міжрегіональному порівнянні.

Інтегральний індекс інвестиційної привабливості регіону представляє собою багатофакторний рейтинговий метод розрахунку за допомогою структуризації, нормалізації та узагальнення факторів, які відображають інвестиційну привабливість регіону.

Для максимального розуміння поточного стану інвестиційної привабливості регіонів України ми використали два методи оцінки. Різниця між цими методиками полягає в переліку показників оцінки та підходом розрахунку.

Перший метод оцінки інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України (ІІІР), за професором Іщук С.О., визначається з позицій системного підходу, що базується на єдності та взаємодії декількох складових, які характеризують різні аспекти регіонального розвитку – економічний, соціальний, фінансовий, інноваційний, екологічний. Кожна з п'яти названих складових інвестиційної привабливості регіону – це своєрідний вектор, що описується певною множиною показників. Сукупність цих множин формує загальну систему показників, що якісно відображають вплив усіх (або, як мінімум, найважливіших) факторів і, таким чином, всебічно характеризують регіон як зовнішнє щодо об'єктів інвестування середовище [28, с. 73].

Інтегральна оцінка інвестиційної привабливості регіону розраховується у сім етапів [28, с. 73-75].

На першому етапі формується п'ять блоків критеріїв, які максимально відображають та впливають на розвиток інвестиційного ринку кожного регіону,

та показників, які їм підпорядковуються (додаток Е):

1. Загальноекономічний рівень розвитку регіону.
2. Рівень фінансового забезпечення економіки регіону.
3. Рівень соціального розвитку регіону.
4. Рівень інноваційного розвитку регіону.
5. Рівень розвитку інфраструктури в регіоні.

На другому етапі розраховується нормоване значення кожного з показників. Власне нормування проводиться відношенням абсолютних показників, одиниці виміру яких є різними, до чисельності населення на відповідній території (причиною є різна щільність заселення України).

Рівень показників інвестиційної привабливості регіону  $A_{ijr}^n$ , нормованих за відносною чисельністю на 1 тис. осіб населення, розраховується за формулою (2.24):

$$A_{ijr}^n = \frac{A_{ijr}^*}{A_{ir}^{*ukr}}, \quad (2.24)$$

де  $i$  – порядковий номер показника інвестиційної привабливості ( $i = 1, \dots, b$ );

$b$  – загальна кількість показників, обраних для оцінювання;

$j$  – порядковий номер області ( $j = 1, \dots, c$ );

$c$  – загальна кількість досліджуваних областей;

$r$  – порядковий номер року ( $r = 1, \dots, m$ );

$m$  – загальна кількість років в аналізованому періоді;

$A_{ijr}^*$  – рівень  $i$ -го показника, за яким проводиться оцінка інвестиційної привабливості  $j$ -ої області в  $r$ -му році аналізованого періоду, нормованого за чисельністю населення цієї області, тобто (формула 2.25):

$$A_{ijr}^* = \frac{A_{ijr}}{N_{jr}}, \quad (2.25)$$

де  $A_{ijr}$  - вихідне (фактичне) значення  $i$ -го показника для  $j$ -ої області в  $r$ -му році аналізованого періоду;

$N_{jr}$  – кількість населення у  $j$ -ій області в  $r$ -му році аналізованого періоду, тис. осіб;

$A_{ir}^{*ukr}$  - рівень  $i$ -го показника, нормованого за чисельністю населення в Україні в  $r$ -му році аналізованого періоду, тобто (формула 2.26):

$$A_{ir}^{*ukr} = \frac{A_{ir}^{ukr}}{N_r}, \quad (2.26)$$

де  $A_{ir}^{ukr}$  – фактичне значення  $i$ -го показника в Україні в  $r$ -му році аналізованого періоду;

$N_r$  – загальна кількість населення в Україні в  $r$ -му році аналізованого періоду, тис. осіб.

Слід зауважити, що деякі показники є дестимуляторами і вони потребують мінімізації (збитки від звичайної діяльності, витрати на виконання наукових та науково-технічних робіт, кількість зареєстрованих безробітних, викиди шкідливих речовин в атмосферу), тому розрахунок  $A_{ijr}^{n'}$  (формула 2.27) є оберненим до формули (2.24).

$$A_{ijr}^{n'} = \frac{A_{ir}^{*ukr}}{A_{ijr}^*}, \quad (2.27)$$

Усереднені фактичні значення нормованих індексів  $i$ -го показника для  $j$ -ої області  $\overline{A_{ij}^n}$  за аналізований період визначаються за формулою (2.28):

$$\overline{A_{ij}^n} = \frac{\sum_{r=1}^m A_{ijr}^n}{m}, \quad (2.28)$$



На третьому етапі визначаються рейтинги областей досліджуваної сукупності за рівнем їх інвестиційної привабливості по кожному з усереднених фактичних і по кожному з прогнозних значень нормованих індексів показників. Нормування усереднених фактичних значень індексів за розмахом  $\overline{A_{ij}^R}$  відбувається за формулою (2.29):

$$\overline{A_{ij}^R} = \frac{(\overline{A_{ij}^n} - \min_j \{\overline{A_{ij}^n}\})}{R_i}, \quad (2.29)$$

де  $R_i$  – розмах варіації значень фактичного нормованого індексу  $i$ -го показника у множині досліджуваних областей, який визначається з формули (2.30):

$$R_i = \max_j \{\overline{A_{ij}^n}\} - \min_j \{\overline{A_{ij}^n}\}, \quad (2.30)$$

На четвертому етапі встановлюються рейтинги областей на основі показників середнього арифметичного від визначених фактичних значень кожної групи  $K_{jg}$  (формула 2.31):

$$K_{jg} = \frac{\sum_{i=1}^{k_g} A_{ij}^R}{h_g}, \quad (2.31)$$

де  $K_{jg}$  – комплексні показники фактичного рівня інвестиційної привабливості  $j$ -ої області за  $g$ -ою групою показників;

$h_g$  – кількість показників у  $g$ -ій групі.

Ці рейтинги дозволяють порівняти позиції кожної з областей за окремими групами показників, що фактично відображають ті диспропорції, які присутні в окремих областях.

П'ятий етап оцінювання полягає у визначенні інтегрального рейтингу

областей  $I_j$  при однаковій вагомості кожного блоку показників за формулою (2.32):

$$I_j = \frac{\sum_{j=1}^c \sum_{g=1}^5 K_{jg}}{5}, \quad (2.32)$$

На підставі розрахованих значень інтегральних показників інвестиційної привабливості будується загальний рейтинг областей.

Підсумковий шостий етап – це умовне формування градацій груп: «Лідери», «Основний масив» та «Аутсайдери», на основі попереднього етапу.

Другий метод розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіону, розроблений і запропонований аналітиками Українського центру сприяння іноземному інвестуванню InvestUkraine, котрий являє собою деяку удосконалену версію методики Асаула А. В. Перевага цього методу полягає в тому, що він дозволяє уникнути надмірного інформативного обтяження основного показника при забезпеченні достатньо комплексного підходу до характеристики регіональних особливостей інвестиційних переваг і мінімізації впливу випадкових обставин. Згідно цього методу, для визначення рівня ППР необхідно здійснити декілька кроків, відповідно до алгоритму [66, с. 127]:

Визначення факторів ППР, груп показників та вагомості, що їх характеризують (додаток Ж).

1. Формування множини значень по кожному з показників ППР відповідно до області та року.
2. Складання векторів-еталонів  $I_{irem}$  на основі розрахунку середнього арифметичного показників відповідно до року всіх областей (формула 2.33):

$$I_{irem} = \frac{\sum_{j=1}^c I_{irc}}{c}, \quad (2.33)$$

де  $i$  – порядковий номер показника інвестиційної привабливості ( $i = 1, \dots, b$ );

$b$  – загальна кількість показників, обраних для оцінювання;

$j$  – порядковий номер області ( $i = 1, \dots, c$ );

$c$  – загальна кількість досліджуваних областей;

$r$  – порядковий номер року ( $r = 1, \dots, m$ );

$m$  – загальна кількість років в аналізованому періоді;

$I_{irc}$  – значення  $i$ -го показника  $c$ -ої області  $r$ -ого року.

3. Розрахунок інтегрального індексу  $I_{g_{inm}}$  за кожною групою  $g$  з факторів ІІР (формула 2.34):

$$I_{g_{inm}} = \sum_{i=1}^h \frac{I_{irc}}{I_{irem}} * b_i, \quad (2.34)$$

де  $b_i$  – вагомість  $i$ -го показника.

4. Розрахунок загального  $I_{IIIIP}$  за відповідним роком (формула 2.35):

$$I_{IIIIP} = \frac{\sum_{m=1}^c I_{g_{inm}}}{m}, \quad (2.35)$$

Отриманий результат інтегрального індексу інвестиційної привабливості потребує інтерпретації відповідно до зон інвестиційної привабливості: показник регіонів з високим рівнем інвестиційної привабливості (зона високої інвестиційної привабливості) перебуває в інтервалі  $[0,67 \leq I_{IIIIP} \leq 1]$ ; із середнім (зона середньої інвестиційної привабливості) –  $[0,34 \leq I_{IIIIP} \leq 0,66]$ ; з низьким рівнем (зона низької інвестиційної привабливості) –  $[0 \leq I_{IIIIP} \leq 0,33]$  [66, с.129].

Для аналізу ми не брали до уваги АР Крим, Донецьку та Луганську області через недостатню кількість статистичних даних.

Результати проведених розрахунків і рейтинги регіонів України за 2007-2017 рр. за першим методом представлені в додатках З, И, К, Л, М, де ми можемо спостерігати, що немає закріпленості лідируючих позицій за одними областями:

1. В загальноекономічному рівні розвитку регіонів України лідерами є:

Чернігівська область – 0,534 (I місце), Черкаська область – 0,531 (II місце), Кіровоградська область – 0,527 (III місце).

2. За рівнем фінансового забезпечення економіки регіонів України лідерами є: Вінницька область – 0,443 (I місце), Івано-Франківська область – 0,436 (II місце), Сумська область – 0,432 (III місце).

3. За рівнем інноваційного розвитку регіонів України лідерами є: Запорізька область – 0,497 (I місце), Кіровоградська область – 0,455 (II місце), Житомирська область – 0,452 (III місце).

4. За рівнем соціального розвитку регіонів України лідерами є: Одеська область – 0,495 (I місце), Запорізька область – 0,483 (II місце), м. Київ – 0,48 (III місце).

5. За рівнем розвитку інфраструктури регіонів України лідерами є: Івано-Франківська область – 0,602 (I місце), Дніпропетровська область – 0,591 (II місце), Житомирська область – 0,545 (III місце).

I у підсумок – загальний (інтегральний) рейтинг областей за рівнем інвестиційної привабливості (рис. 2.7).

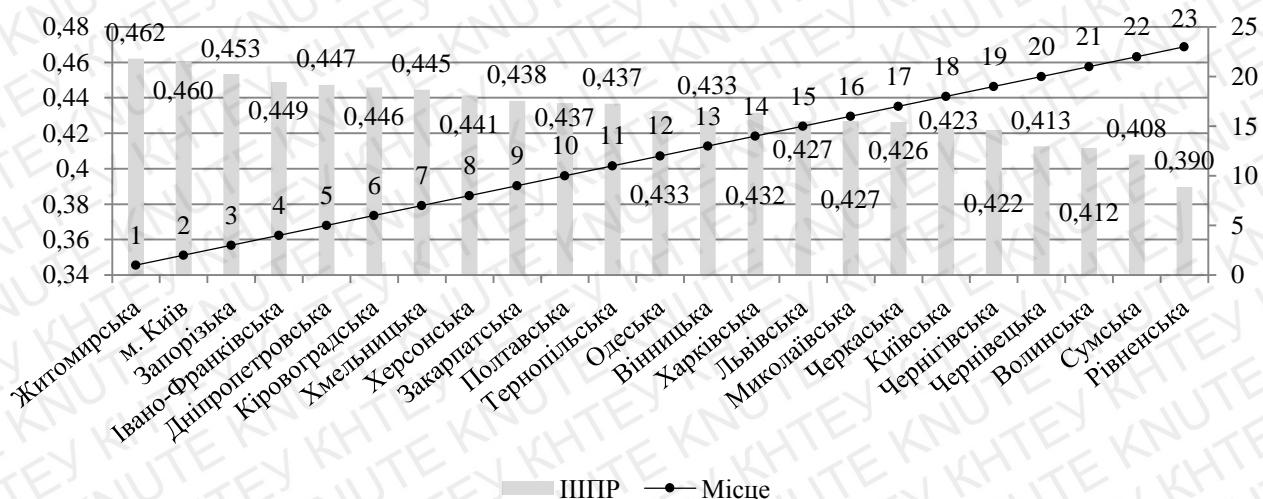


Рис.2.7. Рейтинг за інтегральним індексом інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр. (перший метод)

Джерело: розроблено автором

Отже, перше місце у загальному рейтингу за інтегральним індексом

інвестиційної привабливості регіонів України 2007-2017 рр. (перший метод) отримала Житомирська область (0,4621), друге – м. Київ (0,4604), третє – Запорізька область (0,4534), останнє (двадцять третє) у Рівненській області (0,3897). Також ми умовно поділили області на групи: 5 одиниць віднесли до групи «Лідери», 13 одиниць – до групи «Основний масив» та 5 одиниць – до групи «Аутсайтери». Але також результати коливаються на проміжку [0,39; 0,462], тобто рівень інвестиційної привабливості регіонів знаходиться у середній зоні. Тому важко спрогнозувати серйозну зацікавленість майбутніх інвесторів областями України.

Лідерство Житомирської області можна пояснити тим, що сам метод розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості побудований на динаміці та розмаху варіації (різниця максимального та мінімального нормованого значення) кожного з показників. Тому, якщо у рейтингу присутні різкі стрибки статистичних даних, то це негативно впливатиме на результати. І це є недоліком даного методу – посередні та достатньо низькі показники можуть у підсумку більшу мати вагу, ніж високі показники. Хоча, з іншого боку, ймовірних інвесторів можуть цікавити регіони зі стабільним соціально-економічним розвитком, без небажаних «злетів» або «падінь».

У результаті ми бачимо, що перше місце у Житомирській області, хоча її фактичні дані критеріїв менші від м. Києва. Наприклад, у показнику «Обсяг реалізації підприємств сфери послуг» критерії «Загальноекономічний рівень розвитку» у Житомирській області мінімальне значення припало на 2007 р. – 1 188 148 600 грн. (нормалізоване по відношенню до загальноукраїнського – 0,265), а максимальне на 2017 р. – 4 345 780 000 грн. (нормалізоване по відношенню до загальноукраїнського – 0,27); у м. Київ мінімальне в 2007 р. – 48 079 314 100 грн. (нормалізоване по відношенню до загальноукраїнського – 5,241), максимальне в 2017 р. – 724 995 351 800 грн. (нормалізоване по відношенню до загальноукраїнського – 19,344). На перший погляд очевидно, що м. Київ є більш перспективним та привабливим для інвестора, але метод інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіону вказує на

протилежний вибір через значення розмаху варіації. І це може бути його недоліком через виокремлення саме крайніх значень, не розглядаючи дійсної тенденції протягом усього аналізу.

Але, з іншого боку, Житомирська область виграє у центральних регіонів-лідерів саме меншими показниками-дестимуляторами. Наприклад, «Збиток від звичайної діяльності до оподаткування збиткових підприємств» в Житомирській області на 2017 р. – 2 345 780 000 грн. (нормалізоване по відношенню до загальноукраїнського – 6,654), в м. Київ на 2017 р. – 176 831 894 800 грн. (нормалізоване по відношенню до загальноукраїнського – 0,206).

Цей рейтинг може легко представити для інвестора сильні та слабкі сторони кожного регіону по розгорнутій вибірці показників розвитку.

Результати другого методу розрахунку ІППР України за 2007-2017 рр. представлені в додатку Н і загальний вигляд рейтингу на рис.2.8.

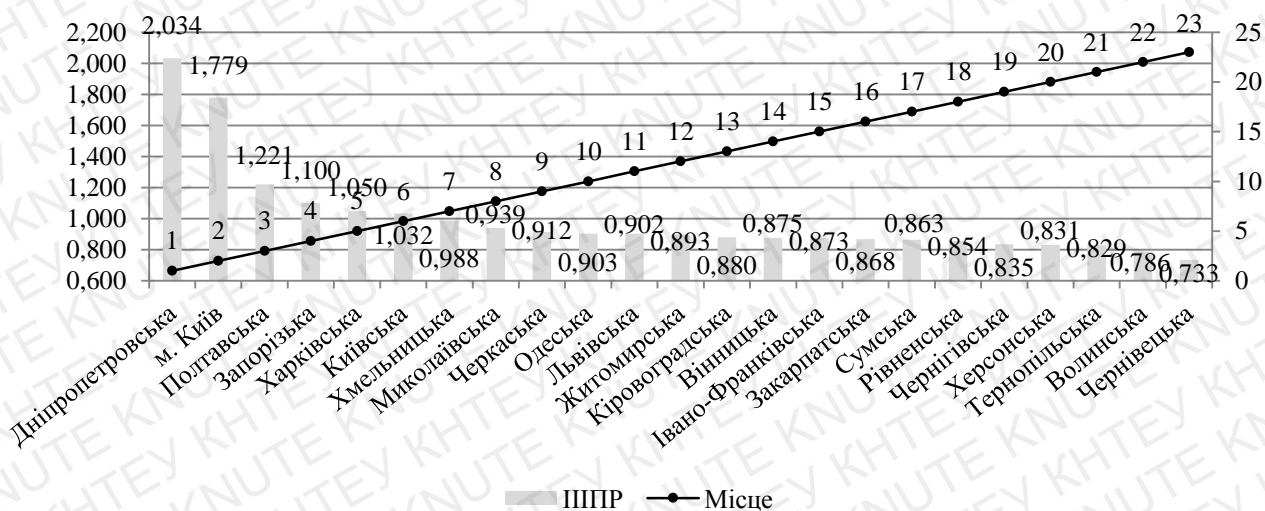


Рис.2.8. Рейтинг за інтегральним індексом інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр. (другий метод)

Джерело: розроблено автором

Отже, сформований рейтинг інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр. (другий метод) показав, що всі області знаходяться у зоні високої інвестиційної привабливості, що є досить спірним результатом та не правдоподібним. Цей метод побудований на

середньому арифметичному та підрахунку сум, що могло саме так вплинути на підсумки.

На першому місці Дніпропетровська область (2,0344), другому – м. Київ (1,7789), третьому – Полтавська область (1,2206), останнє (двадцять третє) – Чернівецька область (0,7332).

Відповідно до отриманих результатів інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України можна розробити політику регіонального розвитку, сформувані стратегічні та пріоритетні напрямки підтримки соціально-економічного прогресу на певній території, створивши необхідну базу для залучення інвестиційних коштів.

Порівнюючи два методи розрахунку інтегральний індекс інвестиційної привабливості регіонів України, можемо зробити висновки, які представлені в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

### Порівняння двох методів розрахунку інтегральний індекс інвестиційної привабливості регіонів

Перший метод	Другий метод
1. Особливості методу	
Є більш трудомістким та містить більшу кількість факторів для аналізу	Є суб'єктивним, адже використовує вагові коефіцієнти, які сформовані на опитуванні інвесторів, бізнес-практиків, економістів
2. Переваги методу	
Детальний аналіз складових інвестиційного розвитку, можливість зміни та власна варіація формування показників	Швидкість розрахунку (невелика кількість формул)
3. Недоліки методу	
Є використання розмаху варіації – впливають різкі стрибки показників.	Є орієнтація на середнє значення
4. Результати	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- перше місце – Житомирська область (0,4621);</li> <li>- друге місце – м. Київ (0,4604);</li> <li>- третє місце – Запорізька область (0,4534);</li> <li>- останнє (двадцять третє) у Рівненській області (0,3897).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перше місце – Дніпропетровська область (2,0344);</li> <li>- друге місце – м. Київ (1,7789);</li> <li>- третє місце – Полтавська область (1,2206);</li> <li>- останнє (двадцять третє) – Чернівецька область (0,7332).</li> </ul>

Джерело: розроблено автором

На нашу думку, доцільніше використовувати перший метод розрахунку ІППР України, він є більш змістовним та обґрунтованим у своїх результатах.

## 2.4. Особливості застосування кластерного аналізу

Кластерний аналіз – це багатовимірна статистична процедура, що виконує збір даних, що містять інформацію про вибірку об’єктів, і потім упорядковуючи об’єкти в порівняно однорідні групи. Головне призначення кластерного аналізу – розбиття безлічі досліджуваних об’єктів і ознак на однорідні у відповідному розумінні групи або кластери. Це означає, що вирішується завдання групування даних і виявлення відповідної структури в ній. Методи кластерного аналізу можна застосовувати в самих різних випадках, навіть в тих випадках, коли йдеться про просте угруповання, в якому усе зводиться до утворення груп по кількісній схожості [4].

Іншими словами, кластер – це сукупність об’єктів, що схожі за певною характеристикою.

Основними етапами кластерного аналізу є.

1. Вибір змінних – критеріїв для кластеризації.

Необхідно виокремити сукупність ознак, які найточніше (повно) описують об’єкт, що аналізується.

2. Вибір методу виміру відстані між кластерами [53, с.192-193]:

1) евклідова відстань – тип оцінки значень відстані, що найчастіше використовується у формі квадрата евклідової відстані. Ця оцінка зв’язку «роз’єднує» віддалені об’єкти, тому близько розміщені точки легше об’єднуються в кластери (формула 2.36):

$$E(x,y) = \{S(x_i - y_i)^2\}, \quad (2.36)$$

де  $E(x,y)$  – значення відстані між показниками;

$x_i, y_i$  – значення об’єктів, що порівнюються;

2) манхеттенська відстань (City-block (Manhattan) distance) – ця оцінка усереднює середню відстань між об’єктами (формула 2.37):



$$E(x,y)=S|(x_i-y_i)|, \quad (2.37)$$

3) відстань Чебишева (Chebychev distance) – метрика використовується для поділу об'єктів, якщо вони відрізняються за якоюсь ознакою. Обчислюється як максимальна різниця за вибраними ознаками (формула 2.38)

$$E(x,y)=\max|x_i-y_i|, \quad (2.38)$$

4) степенева відстань (Power distance) – іноді необхідно збільшити чи обмежити відмінність об'єктів. Це можна зробити, змінивши в євклідовій метриці показник степені (формула 2.39)

$$E(x,y)=\left\{S|(x_i-y_i)^p\right\}^{1/n}, \quad (2.39)$$

де  $p$  і  $n$  – константи. При  $p = 2, n = 2$  метрика перетворюється на євклідову.

3. Стандартизація (нормування) спостережень.

4. Значення обраних факторів визначення об'єкта можуть дуже різнитись між собою величиною, одиницями виміру тощо. Тому вирішенням цієї проблеми виступає стандартизація (формула 2.40) [1, с. 7]:

$$x_{ij}^H = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}, \quad (2.40)$$

де  $x_{ij}^H$  – нормований  $j$ -ий показник  $i$ -го об'єкта;

$x_{ij}$  – значення  $j$ -го показника  $i$ -го об'єкта;

$x_j^{\min}$  - мінімальне значення  $x_{ij}$  у вибірці;

$x_j^{\max}$  - максимальне значення  $x_{ij}$  у вибірці.

Так стандартизація допомагає уникнути вплив різномасштабності та

ступеню схожості між об'єктами.

### 5. Формування кластерів.

Методи кластерного аналізу можна розділити на дві групи:

- 1) ієрархічні;
- 2) неієрархічні.

Суть ієрархічної кластеризації полягає в послідовному об'єднанні менших кластерів у більші або поділі більших кластерів на менші.

Ієрархічні агломеративні методи (Agglomerative Nesting, AGNES) характеризуються послідовним об'єднанням вхідних елементів і відповідним зменшенням числа кластерів. На початку роботи алгоритму всі об'єкти є окремими кластерами. На першому кроці найбільш схожі об'єкти поєднуються в кластер. На наступних кроках об'єднання триває доти, поки всі об'єкти не будуть становити один кластер [1, с. 9].

Ієрархічні дивизимні (розділюючі) методи (Divisive Analysis, DIANA) є логічною протилежністю агломеративним методам. На початку роботи алгоритму всі об'єкти належать одному кластеру, який на наступних кроках ділиться на менші кластери, у результаті утворюється послідовність груп, що розщеплюються (рис. 2.9) [1, с. 9].

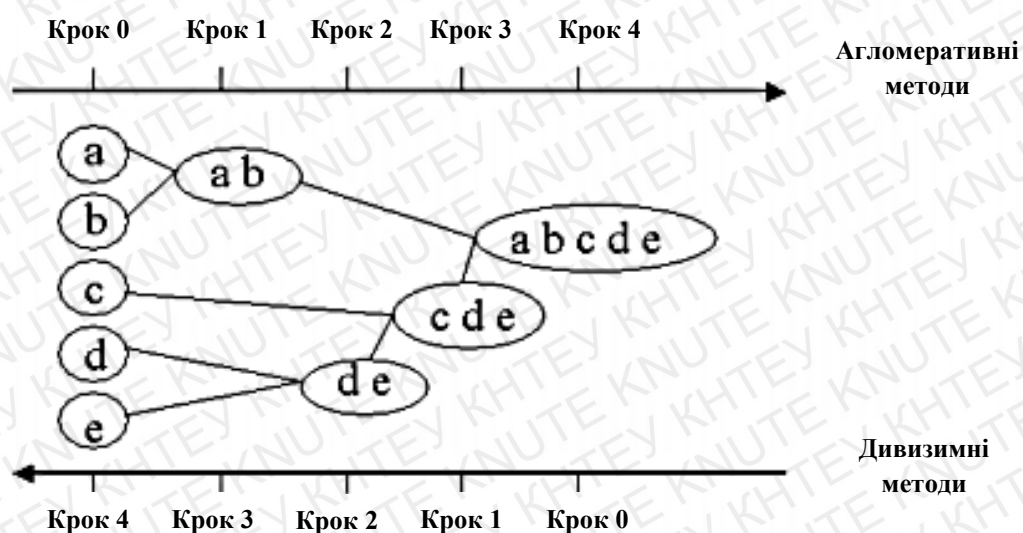


Рис. 2.9. Графічне відображення агломеративних та дивизимних методів

Джерело: [1, с. 9]

У побудові ієрархічного методу кластерного аналізу необхідно обрати порядок класифікації (об'єднання) кластерів:

- «ближнього сусіда» - Single linkage (nearest neighbor);
- повного зв'язку – Complete linkage (furthest neighbor);
- метод незважених попарних групових середніх – Unweighted pair-group average;
- метод зважених попарних групових середніх – Weighted pair-group average;
- незважений центроїдний метод - Unweighted pair-group centroid;
- зважений центроїдний метод - Weighted pair-group centroid (median);
- метод Уорда – Ward's method.

Ієрархічні алгоритми пов'язані з побудовою дендрограм (від грецького dendron – «дерево»), які є результатом ієрархічного кластерного аналізу. Дендрограма описує близькість окремих точок і кластерів друг до друга, представляє в графічному вигляді послідовність об'єднання (поділу) кластерів. Дендрограма – деревоподібна діаграма, що містить  $n$  рівнів, кожний з яких відповідає одному із кроків процесу послідовного укрупнення кластерів (рис. 2.10)

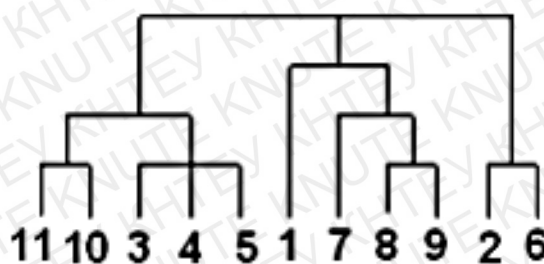


Рис. 2.10. Візуалізація вертикальної деревоподібної дендрограми

*Джерело:*[1, с. 10]

Однією із широко використовуваних методик неієрархічної кластеризації є розділова кластеризація, відповідно до якої для вибірки даних, що містить  $n$  записів (об'єктів), задається число кластерів  $k$ , яке повинне бути сформоване. Потім алгоритм розбиває всі об'єкти вибірки на  $k$  груп ( $k < n$ ), які і являють

собою кластери. До найбільш простих і ефективних алгоритмів кластеризації відноситься *k*-means або в україномовному варіанті *k*-середніх [1, с. 11].

#### 6. Інтерпретація результатів.

Кінцеве вираження роботи дослідника повинне відштовхуватися від його мети та можливих майбутніх результатів. Та заключна інтерпретація відносин між факторами впливу не дуже часто виразна для аналізу. Так як до розв'язку, зазвичай, долучають значну кількість змінних, то все залежить від знань дослідника та його кінцевих рішень при аналізі.

Попередньо розраховані комплексні показники  $K_{jg}$  кожного регіону України за 2007-2017 рр. із додатків З, И, К, Л, М (першого методу) ми використали у кластерному аналізі, які вже нормалізовані. Для кластерного аналізу ми використали програмний засіб «STATISTICA 10» (рис. 2.11).

	1 Загальноєкономічний рівень розвитку регіону	2 Рівень фінансового забезпечення економіки регіону	3 Рівень інноваційного розвитку регіону	4 Рівень соціального розвитку регіону	5 Рівень розвитку інфраструктури в регіоні
Вінницька	0,475	0,443	0,331	0,441	0,472
Волинська	0,437	0,387	0,318	0,393	0,523
Дніпропетровська	0,463	0,344	0,378	0,461	0,591
Житомирська	0,461	0,423	0,452	0,430	0,545
Закарпатська	0,486	0,383	0,391	0,442	0,489
Запорізька	0,472	0,328	0,497	0,483	0,487
Івано-Франківська	0,452	0,436	0,358	0,396	0,602
Київська	0,424	0,368	0,419	0,424	0,481
Кіровоградська	0,527	0,426	0,455	0,409	0,413
Львівська	0,425	0,383	0,445	0,428	0,453
Миколаївська	0,399	0,418	0,346	0,475	0,497
Одеська	0,413	0,344	0,399	0,495	0,511
Полтавська	0,496	0,397	0,377	0,450	0,465
Рівненська	0,395	0,330	0,318	0,419	0,487
Сумська	0,428	0,432	0,348	0,436	0,396
Тернопільська	0,430	0,393	0,372	0,467	0,521
Харківська	0,453	0,418	0,384	0,390	0,512
Херсонська	0,479	0,388	0,375	0,419	0,545
Хмельницька	0,462	0,402	0,426	0,438	0,495
Черкаська	0,531	0,381	0,330	0,406	0,483
Чернівецька	0,494	0,349	0,327	0,406	0,488
Чернігівська	0,534	0,348	0,335	0,398	0,495
м. Київ	0,490	0,405	0,419	0,480	0,508

Рис.2.11. Занесені дані інтегральних індексів інвестиційної привабливості регіонів України блоків за першим методом до середовища «STATISTICA 10»

Джерело: розраховано автором

Для цього за допомогою програмного засобу «STATISTICA 10» побудуємо

ієрархічну класифікацію за виміром відстані – євклідовою та методом класифікації кластерів – повним зв'язком (найбільш підходять для такого типу даних). Так як порівняльних значень (регіонів) значна кількість – 23, то краще використати лише побудову кластерного дерева (рис. 2.12).

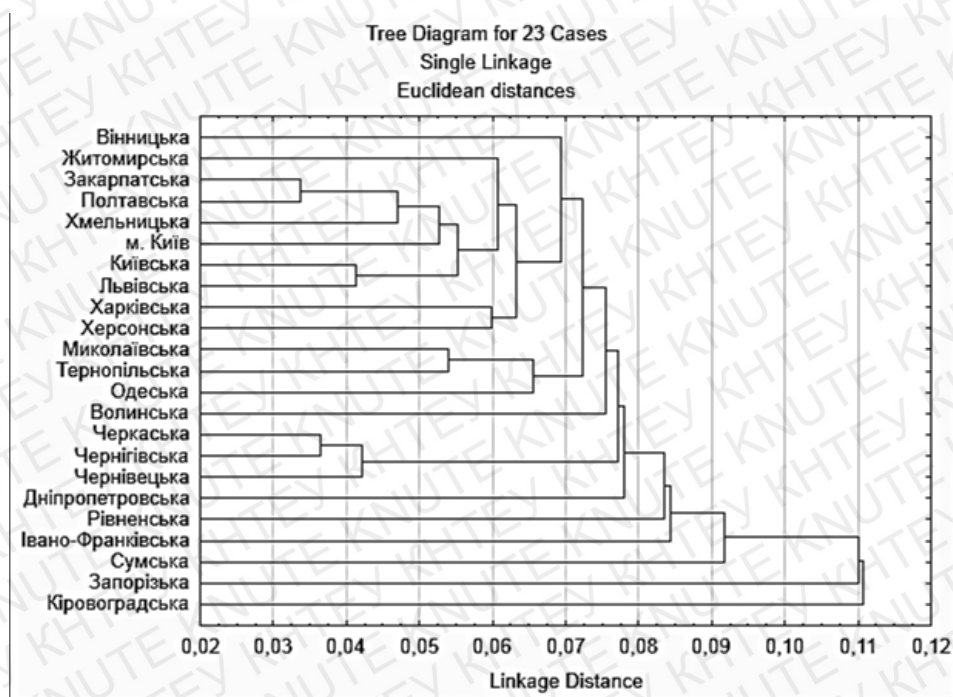


Рис.2.12. Дендрограма результатів кластерного аналізу інтегральних індексів інвестиційної привабливості регіонів України за першим методом

*Джерело:* розраховано автором

Як видно на дендрогамі, виділити чіткі кластери досить важко, але умовно можна віднести до одного кластеру Запорізьку та Кіровоградську області.

Запорізька область відноситься до лідерських позицій, Кіровоградська близька до перших місць.

Другий метод розрахунку інтегральних індексів інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр. ми також використали у кластерному аналізі для порівняння на основі даних з додатку Н (рис. 2.13).

	1 2007	2 2008	3 2009	4 2010	5 2011	6 2012	7 2013	8 2014	9 2015	10 2016	11 2017
Вінницька	0,855	0,778	0,830	0,910	0,825	0,886	0,947	0,911	0,893	0,878	0,911
Волинська	0,904	0,837	0,769	0,836	0,766	0,726	0,765	0,758	0,841	0,751	0,693
Дніпропетровська	2,137	2,084	1,816	2,218	2,061	2,096	2,131	1,966	1,979	1,959	1,930
Житомирська	0,852	0,842	0,827	0,877	0,910	0,969	0,922	0,883	0,874	0,927	0,940
Закарпатська	0,823	1,194	0,839	0,945	0,809	0,782	0,835	0,878	0,809	0,821	0,813
Запорізька	1,437	1,375	1,169	0,971	1,278	0,895	0,888	0,922	0,903	0,919	1,345
Івано-Франківська	0,967	0,912	0,965	0,813	0,914	0,887	0,799	0,864	0,820	0,796	0,866
Київська	1,008	1,001	0,963	1,034	1,060	1,031	1,116	1,035	1,040	1,074	0,992
Кіровоградська	0,862	0,867	0,937	0,831	0,837	0,900	0,927	0,855	0,826	0,901	0,934
Львівська	0,892	0,849	0,903	0,882	0,888	0,892	0,903	0,888	0,950	0,929	0,948
Миколаївська	0,939	0,907	0,959	0,962	0,884	0,943	0,997	0,866	0,960	0,975	0,937
Одеська	0,703	0,818	0,947	0,948	0,988	0,872	0,885	0,802	0,979	1,035	0,960
Полтавська	1,207	1,134	1,131	1,318	1,243	1,311	1,187	1,157	1,212	1,254	1,273
Рівненська	0,829	0,902	0,771	0,910	0,864	0,768	0,919	0,878	0,856	0,821	0,876
Сумська	0,848	0,848	0,918	0,836	0,904	0,913	0,886	0,860	0,862	0,811	0,811
Тернопільська	0,832	0,832	0,781	0,777	0,875	0,917	0,796	0,815	0,843	0,822	0,829
Харківська	1,013	1,032	1,082	1,039	1,011	1,109	1,046	0,935	1,100	1,139	1,041
Херсонська	0,888	0,826	0,864	0,800	0,792	0,800	0,818	0,802	0,901	0,858	0,792
Хмельницька	0,866	0,819	1,497	0,837	0,896	0,875	0,831	1,662	0,881	0,880	0,821
Черкаська	0,888	0,955	0,826	0,963	0,942	0,908	0,959	0,908	0,910	0,929	0,849
Чернівецька	0,809	0,753	0,693	0,682	0,712	0,694	0,706	0,710	0,858	0,693	0,755
Чернігівська	0,815	0,821	0,858	0,806	0,799	0,873	0,846	0,842	0,822	0,864	0,843
м. Київ	1,626	1,614	1,654	1,780	1,716	1,926	1,866	1,779	1,854	1,937	1,816

Рис.2.13. Занесені дані інтегральних індексів інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр. за другим методом

Джерело: розраховано автором

Побудова цієї дендрограми проводиться за таким же методом, як і попередня (рис. 2.14).

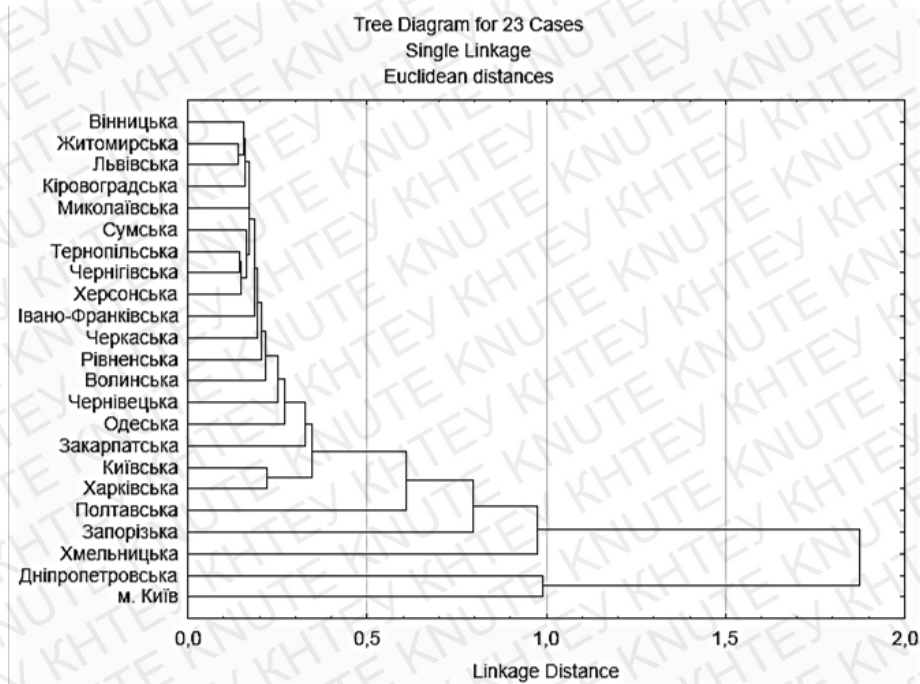


Рис.2.14. Дендрограма результатів кластерного аналізу інтегральних індексів інвестиційної привабливості регіонів України за другим методом

Джерело: розраховано автором

Отримана дендрограма має більш чітко виокремлені кластери, а саме чотири:

1. м. Київ та Дніпропетровська область;
2. Хмельницька та Запорізька області;
3. Полтавська, Харківська та Київська області;
4. Та великий масив інших областей.

І результат кластерного аналізу відповідає розрахункам інтегральних індексів інвестиційної привабливості регіонів, адже саме Дніпропетровська, Полтавська області та м. Київ входять до трійки лідерів.

Отже, другий метод розрахунку інтегральних індексів інвестиційної привабливості регіонів є більш підходящим для кластерного аналізу.

Розроблений кластерний аналіз інтегральних індексів інвестиційної привабливості регіонів України може допомогти об'єднати регіони у певні групи (кластери) за низкою факторів. Це створить підґрунтя для стимулювання розробки стратегій розвитку регіонів (соціально-економічної політики), дослідження позитивних та негативних процесів по окремих групах, як було проаналізовано раніше.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У першому підрозділі ми визначили сутність кореляційно-регресійного аналізу, оцінки адекватності моделі та мультиколінеарності. І на основі цих методів аналізу змогли сформувавши вибірку екзогенних факторів впливу з відповідними коефіцієнтами детермінації  $R^2$  (децильний коефіцієнт диференціації доходів населення – 0,9321, викиди забруднюючих речовин у повітря – 0,702, рівень злочинності – 0,5267, фондомісткість – 0,4832) на ендогенну (прямі іноземні інвестиції на одну особу) Київської області за 2010-2016 рр.

Також ми спрогнозували ймовірні значення прямих іноземних інвестицій на одну особу на два періоди (2017-2018 рр.), де отримали зниження рівня даних: у 2017 р. повинно спостерігатися сума 668,39 дол. США, а в 2018 р. – 447,34 дол. США. Такі результати не є несподіваними, адже тенденція до зниження почалася з 2014 р.

У другому підрозділі ми розрахували вплив рівня ризику на інвестиційну привабливість Київської області за 2010-2016 рр. за допомогою таксономічного аналізу. Метод допоміг визначити градацію впливу п'яти факторів ризику і найбільша вага є у кримінального індексу (на кінець 2016 р. він досяг критично максимальної точки – 1). У підрахунку загального таксономічного індексу ми побачили помірний вплив ризиків на інвестиційну привабливість Київської області, максимальна точна спостерігалась у 2011 р. – 0,427 (допустимий середній рівень), а на кінець 2016 р. – 0,312 (допустимий середній рівень).

Такий аналіз може допомогти виявити недоліки соціально-економічної політики, визначити вагу впливу кожного ризику на результат, а саме інвестиційну привабливість.

У третьому підрозділі ми визначили сутність поняття «інтегральний індекс інвестиційної привабливості» – це багатofакторний рейтинговий метод розрахунку за допомогою структуризації, нормалізації та узагальнення факторів, які відображають інвестиційну привабливість регіону. Порівняли два методи



розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр.: метод оцінки інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України за методологією професора Іщук С.О. та Українського центру сприяння іноземному інвестуванню InvestUkraine.

У результаті ми отримали різні результати та рейтинги: за першим методом перші місця зайняли: Житомирська область (0,462), м. Київ (0,46) та Запорізька область (0,453); за другим методом: Дніпропетровська область (2,034), м. Київ (1,779) та Полтавська область (1,221).

Ми прийшли до висновку, що більш якісний аналіз можна отримати, якщо використовувати перший метод розрахунку (широкий набір показників, розрахунок яких детально прописаний), в наслідок чого потенційний інвестор може детально ознайомитись із усіма перевагами та недоліками розвитку кожного регіону. Також його можуть використовувати державні органи для підвищення рівня розвитку людського потенціалу та порівняння зі світовою моделлю якості життя.

У четвертому підрозділі ми, використовуючи кластерний аналіз, розмежували основні кластери регіонів за інтегральними індексами інвестиційної привабливості регіонів на основі двох попередніх методів розрахунку за допомогою програмного забезпечення «STATISTICA 10».

Кластерний аналіз першого методу не зміг показати чітких кластерів, а другий виділив чотири: м. Київ та Дніпропетровська область, Хмельницька та Запорізька області, Полтавська, Харківська та Київська області та великий масив інших областей.

Об'єднати регіони у певні групи (кластери) за низкою факторів – це зручний варіант розмежувати підходи контролю та розробити альтернативи вирішення існуючих проблем до різних об'єктів дослідження, які схожі за рівнем розвитку інвестиційної привабливості, створити підґрунтя для ефективних та дієвих стратегій розвитку регіонів (соціально-економічної політики), дослідження позитивних та негативних процесів по окремих групах.

## РОЗДІЛ 3

### ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ

#### **3.1. Використання мови програмування Visual Basic for Application у Microsoft Excel**

Для реалізації програмної розробки ми будемо використовувати Visual Basic For Application у середовищі MS Excel для попередньо розрахованого індексу інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр., який описаний у розділі 2.3 (перший метод). Вибір саме такої мови програмування обумовлений тим, що вона є досить легкою у застосуванні та простіше залучити статистичні дані, адже ми самостійно вносили їх зі сайтів Держкомстату, статистичних збірників, бюлетенів та щорічних іноземних видань.

Visual Basic For Application (VBA – Visual Basic для додатків) реалізовано у чотирьох найважливіших компонентах пакета Microsoft Office. Visual Basic For Application являє собою повністю уніфіковану мову програмування й майже повністю уніфіковане середовище розробки [38].

VBA є загальним для всіх додатків MS Office. В VBA застосовується об'єктно-орієнтований підхід до розробки додатків. Кожний додаток – Word, Excel, Access, Powerpoint тощо – доповнює засоби VBA новими функціональними можливостями за допомогою об'єктів, властивостей і методів, притаманних цьому додатку. Як об'єктно-орієнтована мова програмування VBA використовує наступні основні поняття: об'єкт, властивість, метод, подія, клас і сімейство об'єктів [38].

VBA є повноцінною мовою програмування, що дозволяє записати не тільки послідовно виконуваним користувачем дії, але й реалізувати усі необхідні конструкції мови програмування високого рівня, включаючи різноманітні засоби організації розгалужень, циклів і ведення діалогу користувача. Досить зручний

редактор VBA дозволяє не тільки писати й редагувати програми, але й вести їх налагодження. [9, с. 49].

VBA будується на основі концепції об'єктно-орієнтованого програмування (ООП), таким чином являє собою новий етап розвитку сучасних концепцій побудови мов програмування. Тут одержали подальший розвиток принципи структурного програмування структуризація програм і даних, модульність і т.д. [9, с. 49].

VBA орієнтована на звичайних користувачів, а не на професійних програмістів.

У середовищі MS Excel VBA можна знайти на вкладці «Разработчик», кнопка «Visual Basic» (рис. 3.1).

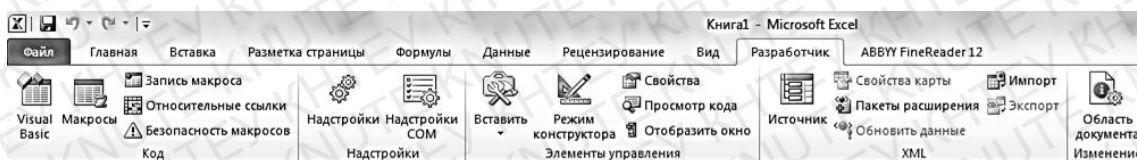


Рис. 3.1. Зовнішній вигляд вкладки «Разработчик» на стрічці MS Excel

Джерело: [скріншот автора]

І, власне, вікно розробки кодування VBA в MS Excel (рис. 3.2).

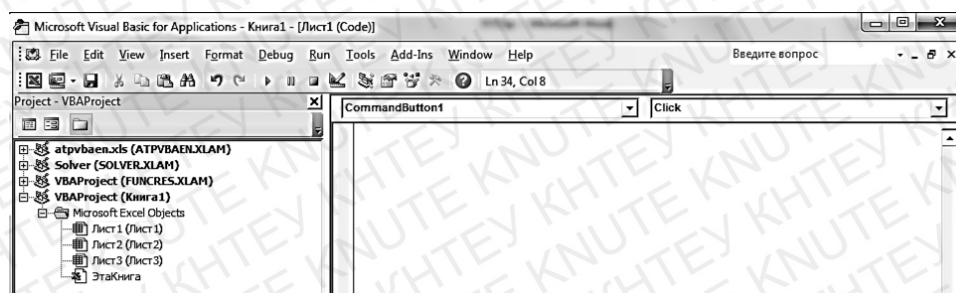


Рис. 3.2. Вікно розробки кодування VBA в MS Excel

Джерело: [скріншот автора]

Кнопка «Вставить» вкладки «Разработчик» допомагає додати на робочий аркуш програмні елементи: кнопки, випадаючі списки, поля зі списками, прапорці, текстові поля, стрічки прокручування, зображення, вимикачі тощо

(елементи управління форми використовуються для макросів, елементи ActiveX – для пропису коду в VBA) (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Додаткові зовнішні форми роботи з VBA

Джерело: [скріншот автора]

Для роботи в VBA необхідно розуміти ієрархію побудови моделі та чітко виділяти для себе її вигляд як об'єктної.

Об'єкти в MS Excel та інших програм пакету MS Office об'єднані в єдину ієрархію, які представлені в рис. 3.4.

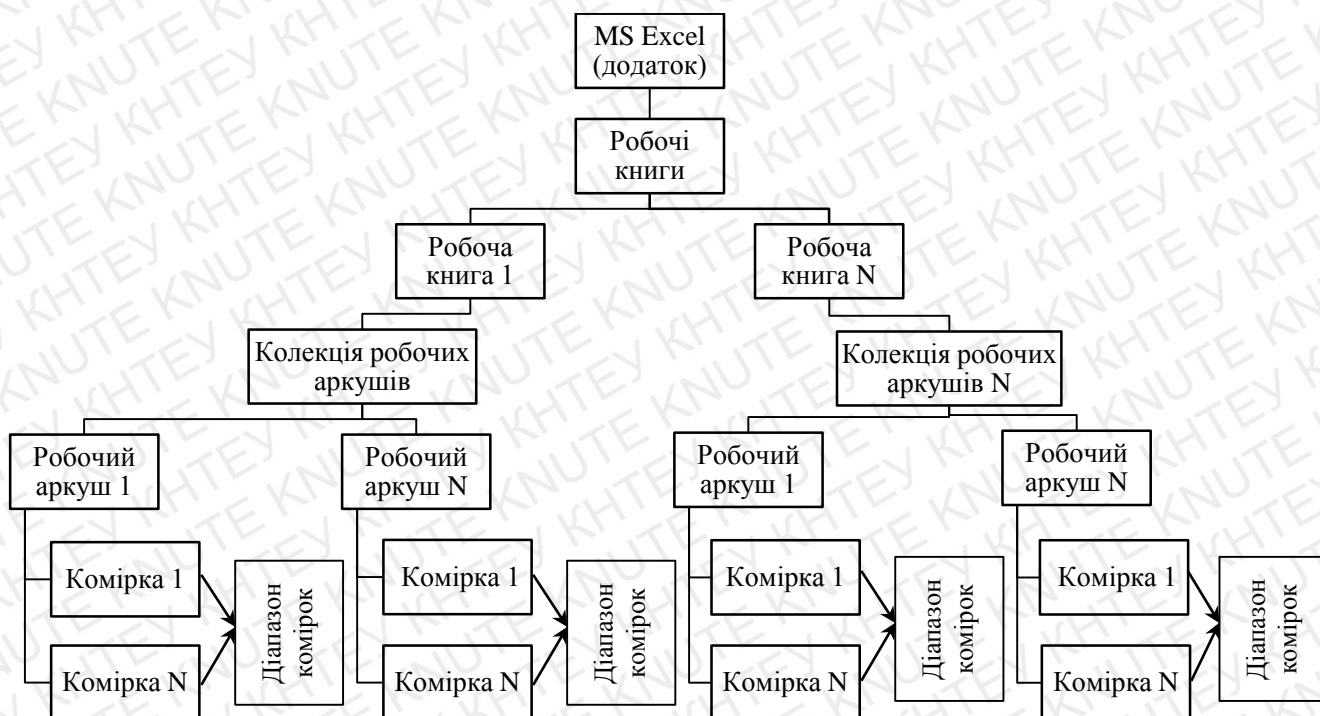


Рис. 3.4. Ієрархія об'єктів MS Excel

Джерело: [9, с.50]

На вершині цієї ієрархії перебуває об'єкт MS Excel (додаток) – Application, який містить усі інші об'єкти й відповідає за функціонування всієї програми Excel у цілому. Об'єкт Application виступає сховищем для властивостей і методів, які не підходять для включення в будь-який інший об'єкт, але необхідні для програмного керування Excel [9, с. 50].

В додатку MS Excel можна відкривати декілька робочих книг, які відносяться до колекції Робочі книги. Наступним рівнем є Робочий аркуш, який входить до колекції Робочі аркуші, що у сукупності є Робочою книгою.

Процедура (*Sub*) – це послідовність операторів VBA, розташована в модулі VBA, являє собою невеликий шматок коду, який записується, щоб зробити конкретну роботу. Модуль може включати будь-яку кількість процедур. Процедура може мати будь-яку довжину, але простіше написати кілька коротких процедур, кожна з яких виконує своє завдання, а потім створити головну процедуру, яка викликає менші процедури. Подібний підхід спростить подальше управління програмою [78].

Процедура-функції (*Function*) – це особливий вид процедури VBA, що повертає результат після виконання написаного коду. Функції-процедури, як і вбудовані функції VBA, можуть мати необов'язкові й іменовані аргументи [78].

Оголошення процедури:

```
Sub ["ім'я"] ([список_аргументів])
[Код процедури]
End Sub

Function ["ім'я"] ([список_аргументів])
[Код процедури]
End Function
```

Початковим і важливим етапом роботи є пропис змінних та їх імен за допомогою оператора Dim, це може бути будь-яка назва.

Далі процесі роботи необхідно визначити тип даних за допомогою ключового слова As, які використовуються у моделюванні. Визначення типу даних показує скільки змінна займає місця у пам'яті (у байтах) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Типи даних в VBA MS Excel

Тип даних	Опис і діапазон значень
Byte	Зберігання позитивних чисел від 0 до 255
Boolean	Зберігання логічних значень: True, False
Currency	Зберігання чисел для точних обчислень в діапазоні от -922337203685477,5808 до 922337203685477,5807
Date	Зберігання дати і часу. Дати від 1.01.100 до 31.12.9999 Час від 00:00:00 до 23:59:59
Double	Зберігання чисел подвійної точності від $-1,79769313486232 \cdot 10^{308}$ до $-4,94065645841247 \cdot 10^{-324}$ від $4,94065645841247 \cdot 10^{-324}$ до $1,79769313486232 \cdot 10^{308}$
Integer	Зберігання цілих чисел від -32768 до 32767
Long	Зберігання цілих чисел від -2147483648 до 2147483647
Single	Зберігання чисел одинарної точності від $-3,402823 \cdot 10^{38}$ до $-1,401298 \cdot 10^{-45}$ від $1,401298 \cdot 10^{-45}$ до $3,402823 \cdot 10^{38}$
String	Зберігання тексту довжиною до 2 млрд. символів
Variant	Зберігання будь-якого типу даних

Джерело: [68]

Об'єкт Range є одним із ключових об'єктів VBA і в ієрархії Excel слідує відразу після об'єкта Worksheet. В Excel об'єкт Range може представляти окрему комірку, рядок або стовпець робочого аркуша й навіть довільний дво- або тривимірний блок комірок робочої книги [9, с. 53].

Об'єкт – це об'єднання даних з кодом, який призначений для їхньої обробки. Об'єкти застосовуються в програмуванні, тому що вони представляють предмети, про внутрішню організацію яких і про те, як вони зроблені, програмістові не обов'язково навіть знати, але він може ними користуватися й управляти [38].

До основних вбудованих об'єктів VBA відносяться [38]:

- Label;
- Textbox;
- Combobox;
- Listbox;
- Optionbox;
- Frame;
- Commandbutton;
- Image;

- Checkbox;
- Userform.

Властивості – це параметри об’єкта, які йому притаманні. Вони характеризують об’єкт. Усі властивості об’єкта мають свої імена. Різні об’єкти характеризуються різними властивостями, наприклад, об’єкт «лінія» характеризується довжиною й кольором, а об’єкт «окружність» радіусом і кольором [68].

Наприклад, об’єкт Range має багато властивостей, основними є Value (пряме цитування), Name (привласнення імені змінної) та FormulaArray (визначення формули для масиву):

```
Range ("B1:D1").FormulaArray = "= (G2:I2) / (1/3) "
```

Тобто ми зазначили, що три значення комірок повинні поділити на 1/3 та записатись у три інші комірки – “B1:D1”.

Основні властивостей об’єктів наведені нижче [68]:

- Name;
- Caption;
- Font;
- Left;
- Top;
- Visible;
- Text;
- Enabled;
- Width;
- Height;
- Picture;
- Tag.

Метод – це програма, яка впливає на об’єкти і їх параметри. За допомогою методів можна, наприклад, закрити об’єкт, вилучити його, або показати на екрані. В написанні коду він виділяється крапкою від об’єкта (команди «що робити»):

```
Range ("A1:A3").Select або  
UserForm1.Label16.ControlTipText
```

Тобто у першому варіанті ми виділяємо три комірки аркуша, а у другому назначасмо для напису коментар.

Подія – ця дія, розпізнавана об’єктом і для якої можна запрограмувати відгук (наприклад, клацання мишею по рядку меню або натискання клавіші). При настанні події відбувається активізація методу, тобто починають виконуватися пов’язані з об’єктом програми й функції. До подій відносять [38]:

- Click;
- Dblclick;
- Keydown;
- Keypress;
- Keyup;
- Mousedown;
- Mousemove;
- Mouseup;
- Change;
- Enter.

Клас – це шаблон, на основі якого під час виконання програми створюється об’єкт. Клас визначає властивості й методи об’єкта. Якщо підібрати приклад з життя, то в якості класу об’єктів можна прийняти групу студентів, де об’єкти – це студенти, кожний зі своїми, притаманними тільки йому властивостями [38].

Також кожному об’єкту в класі властиві одне або кілька однакових властивостей, наприклад – вік, по якому й визначається приналежність об’єкта до класу. Об’єкт, який створюється на основі класу, називають екземпляром класу [38].

Код VBA зберігається в проектах. Проекти містять модулі, а модулі включають процедури й функції. Процедури й функції містять опис й інструкції мовою VBA. Для програмування на VBA немає необхідності в обов’язковому порядку встановлювати яку-небудь версію транслятора Visual Basic. Цілком достатньо, якщо на комп’ютері буде встановлений Microsoft Office [38].

Окрім об’єктів (основних елементів мови VBA) є й інші елементи, а саме:

1. Константи – данні, які не змінюються у процесі розв’язання задачі (*Const*): літеральні, іменовані.
2. Змінні – данні, які змінюються протягом виконання програми. Для неї окремо визначається тип даних (*Dim \_ As \_*) та ім’я (*Set \_ = \_*).
3. Масиви – впорядкована сукупність змінних одного типу, правила роботи такі ж як зі змінними.

VBA дозволяє працювати з різним набором математичних функцій:



модуль –  $Abs(x)$ , косинус –  $Cos(x)$ , синус –  $Sin(x)$ , корінь квадратний –  $Sqr(x)$ ; логічні функції: логічне «І» –  $x_1 AND x_2$ , логічне «Або» –  $x_1 OR x_2$ ; функції часу та дати: поточна дата –  $Date$ , поточні дата та час –  $Now$ .

Також прописи коду дозволяють змінювати зовнішній вигляд аркушів, комірок, шрифтів; додавання, видалення стовпців та рядків та інші дії.

Робота в VBA MS Excel є досить зрозумілою так як орієнтована на простих користувачів, а не на професійних програмістів, та має швидку реалізацію на робочому аркуші.

### **3.2. Програмна реалізація інформаційної системи інвестиційної привабливості регіону України в середовищі VBA**

Розробку інформаційної моделі інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр. (перший метод) в середовищі VBA ми починаємо зі створення шаблонів на аркушах MS Excel. Вибір саме першого методу, як зазначалось раніше, обумовлений більш детальним описом та аналізом, що є дуже зручним для дослідження показників, які стимулюють або дестимулюють інвестиційні рухи в регіонах України.

На першій сторінці «Початок роботи» створюємо поле кнопок для інструкції, розрахунку та рейтингу регіонів за допомогою конструктора (визначаємо властивості кожного об'єкта та їх оформлення) (рис. 3.5).

На другому аркуші «Статистичні дані» створюємо вихідну таблицю зі всіма назвами блоків та 31 показником, які формують інтегральні індекси інвестиційної привабливості регіонів, результуючі: нормоване за розмахом значення  $A_{ij}^R$ , комплексний показник групи  $K_{jg}$ , рівень інвестиційної привабливості регіону  $I_j$  (рис. 3.6).

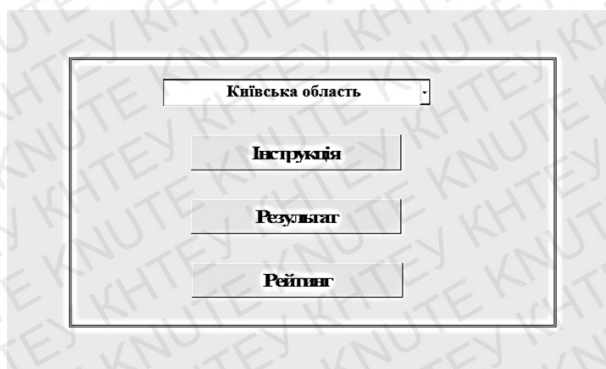


Рис. 3.5. Зовнішній вигляд шаблону першого аркуша «Початок роботи» для розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів у середовищі MS Excel VBA

Джерело: [розроблено автором]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Нормовані показники $A_{ij}$	Кількість показників $K_{ij}$	Рівень інвестиційної привабливості регіону $I_j$
1															
2	Кількість постійних вкладень														
3	*Рівень інвестиційної привабливості регіону														
4	ВВП, грн														
8	Обсяг реалізованої промислової продукції, грн														
12	Обсяг промислової обробки сировини, грн														
16	Обсяг особливого господарства, грн														
20	Обсяг реалізованої потужності окремих підприємств, грн														
24	Кількість суб'єктів ЄПРП/ОУ, підприємств, осіб														
28	Кількість суб'єктів ЄПРП/ОУ у сфері освіти, осіб														
32	Кількість підприємств, осіб														
36	*Рівень інвестиційної привабливості регіону														
37	Інвестиції в основний капітал (у фактичних цінах)														
41	Інвестиції в основний капітал (за валовою ціною)														
45	Прибуток від діяльності підприємств по опрацюванню оброблених металів, млн грн														
49	Обсяг валової інвестиції по опрацюванню оброблених металів, млн грн, ДЕСТИМУЛЯТОР														
53	*Рівень інвестиційної привабливості регіону														
54	Обсяг наукової та науково-технічної роботи, виконаної кваліфікованими спеціалістами (підприємства), грн														
58	Варуток на виконання наукової та науково-технічної роботи, грн, ДЕСТИМУЛЯТОР														
62	Кількість проєктованих нових технологічних процесів за опрацюванням металів, осіб														
66	Кількість об'єктів нових технологій за опрацюванням металів, осіб														
70	Кількість студентів у вищих навчальних закладах (ВНЗ) III-IV рівня акредитації, осіб														
74	Обсяг реалізованої промислової продукції, грн														
78	*Рівень інвестиційної привабливості регіону														
79	Кількість виданих кредитів за видами економічної діяльності, осіб														
83	Кількість зареєстрованих підприємств, осіб, ДЕСТИМУЛЯТОР														
87	Середньомісячна номінальна заробітна плата найманих працівників, грн														
91	Капітальні інвестиції на освоєння промислового середовища, грн														
95	Витрати на капітальні інвестиції в атмосферу, сталевиробничу заводську забруднювачу, тонн, ДЕСТИМУЛЯТОР														
99	Витрати на експлуатацію житла, м														
103	Витрати на житло, м														
107	Інвестиції у житлове будівництво (у фактичних цінах), грн														
111	*Рівень інвестиційної привабливості регіону														
112	Мобільність рухомого (автобусного) автотранспорту														
116	Кількість автомобілів (на 1000 осіб на 1 тис. кв. м території)														
120	Кількість автомобілів (на 1000 осіб на 1 тис. кв. м території)														
124	Довіда автотранспорту поштою та в'їзду, грн														
128	Прибуток підприємств від надання послуг інформації та телекомунікацій, грн														

Рис. 3.6. Зовнішній вигляд шаблону другого аркуша «Статистичні дані» для розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів у середовищі MS Excel VBA

Джерело: [розроблено автором]

Як показано на рисунку 3.6, ми виділили кольором, для зручності, п'ять блоків: загальноекономічний рівень розвитку регіону, рівень фінансового забезпечення економіки регіону, рівень соціального розвитку регіону, рівень розвитку інфраструктури в регіоні, та позначили деякі показники як дестимулятори.



Заготівельну роботу ми зробили, а тепер безпосередньо переходимо до програмної частини – написання коду.

На першому аркуші «Початок роботи» ми додали розкривний список *ComboBox* на аркуші для зручної навігації, де прописали кожен регіон, який аналізуємо можемо потім детально проаналізувати:

```
Private Sub ComboBox1_Gotfocus()
    ComboBox1.List = Array("Вінницька область", "Волинська
    область", "Дніпропетровська область", "Житомирська
    область", "Закарпатська область", "Запорізька область",
    "Івано-Франківська область", "Київська область",
    "Кіровоградська область", "Львівська область",
    "Миколаївська область", "Одеська область", "Полтавська
    область", "Рівненська область", "Сумська область",
    "Тернопільська область", "Харківська область", "Херсонська
    область", "Хмельницька область", "Черкаська область",
    "Чернівецька область", "Чернігівська область", "м.Київ")
End Sub
```

Важливим є зазначенням процедури *Gotfocus()*, яка фіксує записаний список у такому вигляді, не додаючи нові елементи та не очищуючи поле при закритті та новому відкритті програми (рис. 3.9).



Рис. 3.9. *ComboBox* регіонів

Джерело: [розроблено автором]

Далі ми додали кнопку «Інструкція», яка допомагає новому користувачеві зрозуміти послідовність дій у програмі (рис. 3.10).

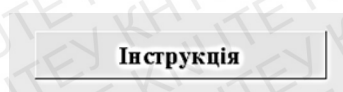


Рис. 3.10. Кнопка інструкції до програми

*Джерело:* [розроблено автором]

При натисканні на кнопку відображається наступне вікно інструкції у формі *UserForm 2* (рис. 3.11).

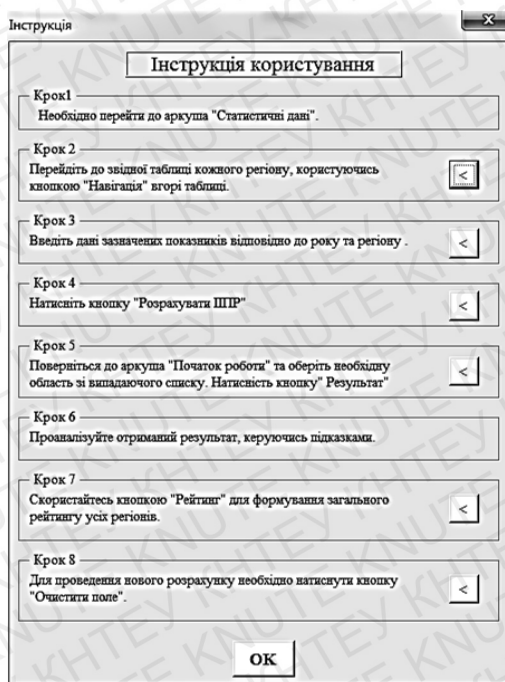


Рис. 3.11. Вікно інструкції до програми

*Джерело:* [розроблено автором]

Код появи інструкції:

```
Private Sub CommandButton2_Click()
With UserForm2
.Show vbModeless
End With
```

End Sub

Властивість *.Show vbModeless* дає можливість залишати вікно відкритим та паралельно працювати в робочій книзі.

Всі кнопки у вікні активні та демонструють (виділяють кольором) наступні дії користування (дод. II).

На аркуші «Статистичні дані» ми додали кнопку «Навігація». Вона допомагає швидко переходити до потрібної області та виділяє комірку з назвою іншим кольором (рис. 3.12).

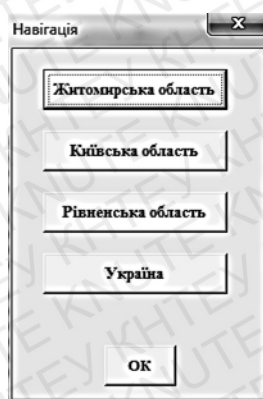


Рис. 3.12. Вікно навігації по програмі за областями

*Джерело:* [розроблено автором]

Виклик вікна відбувається через такий самий код як й інструкції. А перехід до необхідної комірки прописаний у додатку Р і його частина виглядає наступним чином:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim CellToShow As Range
Set CellToShow = Range("A2")
With CellToShow
.Select
.Show
.Interior.Color = RGB(255, 255, 0)

```

```

End With
Range("A135, A267, A399").Interior.Color = RGB(253,
233, 217)
End Sub

```

Властивість *.Show* допомагає перейти до потрібної комірки.

Наступною є кнопка «Розрахувати ІППР», вона і є найважливішою, адже, після розрахунку підтягуються результати до підсумкового вікна та рейтингу.

Спершу ми визначили прописали змінні, які використовуватимемо за допомогою *Dim* та визначили тип даних загально для всього коду та окремо для кожного блоку розрахунку:

```

Dim n As Integer, i As Integer
'Індекси першого блоку - Загальноекономічний рівень
розвитку регіону
Dim b As Range, bb As Range, bbb As Range, bbbb As
Range
Dim d As Range, dd As Range, ddd As Range, dddd As
Range
І т.д.

```

Тобто змінна *b* – це присвоєна назва масиву розрахунку відношення нормалізованого показника ВРП до загально українського ВВП, змінна *bb* – сума відношення попереднього відношення, змінна *bbb* – розмах варіації, змінна *bbbb* – нормоване за розмахом значення  $A_{ij}^R$ . І таке присвоєння прописується для кожного показника.

Знак апострофа «'» у полі коду допомагає виділити коментар – помітки для користувача та зноски, тим самим ми окреслили блок та його змінні.

Далі ми прописуємо дії розрахунку для першого показника першого блоку за методикою з розділу 2.3 (додаток С).

Ми посилаємось відповідно до кожного рядка, зазначаючи фіксований діапазон даних за допомогою класу *Range*. Його характеристика *FormulaArray* визначає формулу розрахунку масиву.

Потім необхідно прописати розрахунок комплексних показників першого блоку  $K_{jg}$  (загальноекономічний рівень розвитку регіону) на основі попередньо підрахованих  $A_{ij}^R$ :

```
With Range ("N3")
    .Formula = "= (m4+m8+m12+m16+m20+m24+m28+m32) / 8"
    .Name = "a"
End With
Set a = Range ("n3")
```

Оператор *With* допомагає присвоїти різні характеристики об'єкту, у даному випадку, – це певна комірка нормованого за розмахом значення першого показника ВРП.

Оператор *Set* визначає за змінною значення  $A_{ij}^R$ .

І такий алгоритм прописується для кожного показника поступово.

У результаті ми отримуємо набір комплексних показників  $K_{jg}$  у виглядів змінних: *a, aa, aaa, aaaa, aaaaa*.

Та найголовніше – значення інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіону (Київської області) за 2007-2017 рр.  $I_j$  як змінна *aaaaaa*:

```
With Range ("O3")
    .Formula = "= (n3+n36+n53+n78+n111) / 5"
    .Name = "aaaaaa"
End With
Set aaaaaa = Range ("o3")
```

Для швидкої аналітики отриманих результатів ми додали кнопку



«Результат», яка викликає вікно «Інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіону» з візуальним повідомленням про результати розрахунку *UserForm1* на аркуші «Початок роботи» (рис. 3.13).

Комплексні показники		Рівень інвестиційної привабливості регіону	
Загальноекономічний рівень розвитку регіону	0,461	Рівень інвестиційної привабливості регіону <b>Житомирська область</b> <b>0,460</b> Діпер	
Рівень фінансового забезпечення економіки регіону	0,423		
Рівень інноваційного розвитку регіону	0,444		
Рівень соціального розвитку регіону	0,430		
Рівень розвитку інфраструктури в регіоні	0,545		
Регіон входить до групи найбільш привабливих для потенційних інвесторів			
OK			

Рис. 3.13. Зовнішній вигляд готової форми вікна повідомлення результатів розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіону

Джерело: [розроблено автором]

У даній формі ми зазначили у одній рамці *Frame 1* комплексні показники у *Label 2,4,6,8,10* та їх відповіді у *Label 3,5,7,9,11*. У другій рамці *Frame 2* – інтегральний індекс інвестиційної привабливості у *Label 15*. Також у *Label 16* зазначили місце регіону у рейтингу та його характеристику.

Для того, щоб форма з'являлась при натисканні кнопки «Розрахувати ШПР» був прописаний наступний код:

```
With UserForm1
.Show vbModeless
.Label13 = Format(a, "0.000")
.Label15 = Format(aa, "0.000")
.Label17 = Format(aaa, "0.000")
.Label19 = Format(aaaa, "0.000")
```

```
.Label11 = Format(aaaaa, "0.000")
.Label14 = Format(aaaaaa, "0.000")
.Label15 = ComboBox1
```

```
End With
```

Характеристика *.Show vbModeless* показує вікно і дає можливість паралельно працювати на аркуші, не закриваючи цієї форми.

Характеристика *Format* представляє результати розрахунку з необхідною кількістю знаків після коми (ми вказали три).

Для визначення місця ми скористались процедурою *If Else* (градация визначалася на основі побудованого рейтингу інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів з розділу 2.3 за першим методом):

```
If UserForm1.Label14 <= 0.422 Then
UserForm1.Label16 = "Аутсайдери"
ElseIf UserForm1.Label14 >= 0.446 Then
UserForm1.Label16 = "Лідери"
Else: UserForm1.Label16 = "Основний масив"
End If
```

Також ми зробили спливаючу підказку до визначення місця, використовуючи також процедуру *If Else* для характеристики *ControlTipText*:

```
If UserForm1.Label14 <= 0.422 Then
UserForm1.Label16.ControlTipText = "Регіон входить до
групи найменш привабливих для потенційних інвесторів"
ElseIf UserForm1.Label14 >= 0.446 Then
UserForm1.Label16.ControlTipText = "Регіон входить до
групи найбільш привабливих для потенційних інвесторів"
Else: UserForm1.Label16.ControlTipText = "Регіон
```

входить до групи задовільно привабливих для потенційних інвесторів"

End If

Всі проміжні результати розрахунку відображаються у згрупованих рядках кожного показника, тобто можна більш детально ознайомитись з результатами.

І, аби очистити таблицю вводу даних, ми додали кнопку «Очистити поле» (рис. 3.14).

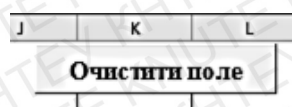


Рис. 3.14. Кнопка для очищення поля даних

*Джерело:* [розроблено автором]

Код кнопки «Очистити поле»:

```
Private Sub CommandButton2_Click()
Range("B2:O398").ClearContents
End Sub
```

І ми додали кнопку «Рейтинг», яка відображає у вікні побудову загального рейтингу областей (на даний момент порівняння відбувається серед трьох областей) (рис. 3.15).

Детальний програмний код представлений у додатку Т.

При натисканні на кнопку «Рейтинг» програма автоматично переносить ІППР до загальної форми з аркуша «Статистичні дані», роблячи посилання на цю сторінку. Наприклад:

```
ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні
дані").Range("o3").Value
```

Для визначення місця ми використовуємо оператор *If ... End If*.

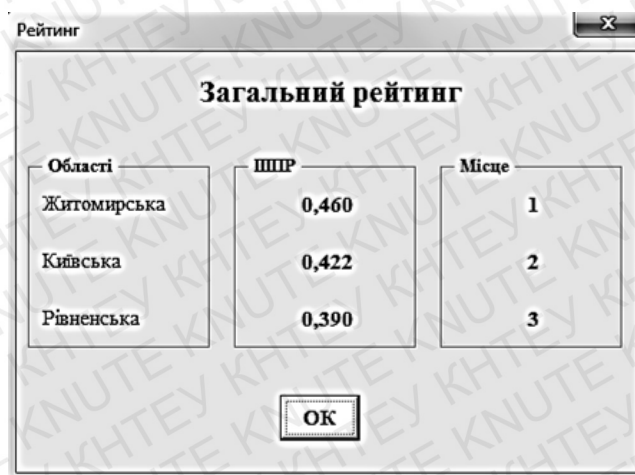


Рис. 3.15. Вікно готового рейтингу областей за ППР України за 2007-2017рр.

Джерело: [розроблено автором]

Переваги побудованої програми:

1. Допомога при аналізі інвестиційного ринку кожного регіону, що полегшує вибір для ймовірного інвестора.
2. Можливість детального аналізу кожної складової, що впливає на інвестиційну привабливість.
3. Визначення «слабких» і «сильних» сторін кожної області.
4. Допомога у розробці розвитку соціально-економічної політики країни та покращення рівня життя населення.
5. Універсальність шаблону розрахунку.

Недоліком є великий об'єм статистичних даних, які необхідно записати до таблиці розрахунку.

### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У першому підрозділі ми ознайомились із особливостями об'єктно-орієнтованої мови програмування Visual Basic for Application MS Excel, тонкощами використання. Вона є досить легкою у користуванні та зрозумілою для користувача MS Excel, адже використовує такі ж математичні та логічні функції, але потребує чіткості у написанні коду, а саме:

- логічної побудови та послідовності усієї роботи;
- правильної форми записів опису об'єктів розробки (змінних, констант, масивів);
- але у протипагу, необхідний творчий підхід (нетривіальність мислення) до розв'язання складних задач нестандартними методами.

У другому підрозділі ми описали механізм розробки інформаційної автоматизованої системи розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр. на основі отриманих результатів даного методу (першого) у розділі 2.3, але використали для порівняння лише три області: Житомирську, Київську та Рівненську. Ці регіони відносяться до різних груп відповідно: «Лідери», «Основний масив» та «Аутсайтери».

У результаті шаблон розрахунку розмістився на двох аркушах MS Excel: «Початок роботи» та «Статистичні дані». На першому аркуші представлений ряд кнопок:

1. «Інструкція» – допомагає зорієнтуватися у користуванні з програмою).
2. «Результат» – виводить розраховані дані у вигляді вікна, визначаючи інтегральний індекс інвестиційної привабливості регіонів за кожним блоком та загальний, характеристику та опис отриманої відповіді.
3. «Рейтинг» – представляє загальний результат порівняння областей між собою у вигляді рейтингу.
4. Четвертий елемент аркуша – це список областей і потім обрана підпорядковується до вікна «Результат».

На другому аркуші:

1. Сформовані таблиці показників по кожному регіону та Україні.
2. Кнопка «Навігація», яка допомагає швидко переміщуватись до області, яка цікавить користувача.
3. Кнопка «Розрахувати ІППР», у якій власне прописаний розрахунок оцінки
4. Кнопка «Очистити поле», яка видаляє поле вводу статистичних даних.

Отже, програмна розробка інформаційної системи розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів України за 2007-2017 рр. реальна для застосування на практиці, адже результати легко проаналізувати, охарактеризувати, оцінити, зробити на цьому висновки, розробити стратегію на стабілізацію (підвищення) низьких результатів та підтримку (покращення) високих. Але недоліком є тривалий збір та систематизація статистичних даних у представлені таблиці розрахунку.

Програма легка у користуванні та доступно описана для будь-якого користувача MS Excel.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Отже, керуючись попередньо сформульованими завданнями даної роботи, ми змогли досягти мети, а саме: провели аналіз інвестиційної привабливості України, її регіонів та побудували інформаційну систему автоматизованого розрахунку індексу інвестиційної привабливості у середовищі VBA MS Excel.

Ми дослідили сутність та важливу відмінність економічних категорій, таких як «інвестиційний клімат» та «інвестиційна привабливість». Перша описує і представляє кількісний та якісний аналіз об'єкта інвестування за факторами обраного методу оцінки, друга – це результат, який представляється для потенційного інвестора.

Ознайомились із існуючими тенденціями підтримки України, її регіонів іноземними та вітчизняними інвесторами, використавши авторитетні міжнародні та українські рейтингові видання та державну статистику, ми прийшли до висновку, що інтерес до нашої країни значно впав з боку потенційних інвесторів (викликаних війною на сході України, постійною зміною державного керівництва України, що впливає на рівень довіри з боку інших держав, корупцією, бюрократією, нестабільністю курсів валют, складнощами ведення бізнесу на території України тощо).

Нерішучість й асинхронність дій влади – це перше, що необхідно змінити для майбутнього розвитку та прогресу соціально-економічного життя населення. Адже загальний рівень якості життя прямо пропорційний інвестиційній привабливості та іміджу країни в цілому.

Побудова моделі інвестиційної привабливості Київської області за 2010-2016 рр. за допомогою кореляційно-регресійного аналізу показала, що найбільше впливають на результат (прямі іноземні інвестиції на особу) показники-дестимулятори (децильний коефіцієнт диференціації доходів населення –  $R^2 = 0,724$ , викиди забруднюючих речовин у повітря  $R^2 = 0,662$ , рівень злочинності  $R^2 = 0,526$  та фондомісткість  $R^2 = 0,479$ ). Тобто потрібно залучати дії,

які будуть стимулювати їх до зниження.

Був також проведений прогноз залучення прямих іноземних інвестицій, який показав тенденцію до спаду (відправною точкою став 2014 р.). На кінець 2017 р. ймовірно значення прямих іноземних інвестицій складе 668,39 дол. США (на особу), а на 2018 р. – 447,34 дол. США (на особу).

Власне таксономічний аналіз ризиків Київської області за 2010-2016 рр. також представив важливість вирішення криміногенної проблеми у регіоні, адже значення цього показника на кінець 2016 р. досяг максимально критичного рівня – 1. А загальний рівень таксономічного індексу, за період аналізу, знаходиться на допустимому середньому рівні, на кінець 2016 р. – 0,312.

Для порівняння інвестиційної привабливості між регіонами ми використали два методи розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіонів та склали два рейтинги (найбільш розгорнутим та аналітично-об'ємним став перший метод):

1. За першим методом лідерами стали Житомирська область – 0,462, м. Київ – 0,46 та Запорізька область – 0,453, а аутсайдером стала Рівненська область – 0,389.

2. За другим методом лідерами стали Дніпропетровська область – 2,034, м. Київ – 1,779 та Полтавська області – 1,221, а аутсайдером стала Чернівецька область – 0,733.

Відмінність даних рейтингів зумовлена підходами розрахунку (для першого важлива стабільність показників, без широкого розмаху варіації; для другого – визначення еталонного значення шляхом усереднення даних) та набором показників аналізу.

Кластерний аналіз проводився на основі результатів попередніх двох методів розрахунку інвестиційної привабливості (найбільш адекватним виявився другий метод – у підсумку був сформований чіткий набір кластерів). Він допоміг поділити всі регіони на блоки кластерів за подібним рівнем інвестиційної привабливості, що може підвести до правильного напрямку побудови стратегії та інвестиційної політики не тільки окремої області, а й України.



I, власне, програмна розробка інформаційної системи була побудована на мові програмування VBA MS Excel. У підсумку роботи з програмою ми отримуємо загальний рейтинг порівняння областей України, що дослідник використовує у своєму аналізі. Програма є дуже зручною у користуванні, зрозумілою та допомагає швидко проаналізувати отримані результати (визначити «сильні» та «слабкі» сторони кожного регіону через детальний підхід характеристики інвестиційної привабливості як соціально-економічного комплексу відповідності «нормам» світової бізнес-спільноти).

Оскільки інвестиційна привабливість залежить від стабільності економіки та політичної ситуації, то Україну одразу можна віднести до одних з найбільш ризикованих країн Європи (складність вивести бізнес на легальний рівень, постійний податковий тиск на суб'єктів малого та середнього бізнесу, нестабільність законодавчої підтримки нерезидентів з боку держави, небажання допускати іноземних інвесторів до перспективних проектів та приватизації, особливо регіонального рівня тощо).

Найважливішим на поточний час є усунення фактичних проблем правового захисту, податкової системи, соціального розвитку забезпеченості населення.

Для прикладу покращення інвестиційної привабливості ми пропонуємо застосувати механізм роботи іноземних країн у цій сфері: залучення податкового кредиту для реалізації інвестиційного проекту. У найближчій перспективі ці кошти повертаються до бюджету країни шляхом збільшення грошових надходжень підприємств.

Отже, результати розрахунку та аналізу не повинні стати самоціллю реалізації, а мають бути фактичним орієнтиром розвитку і «сигналом» для органів влади до змін, яких потребує світова економічна спільнота та внутрішній суспільний прогрес.

Важливо звертати увагу на локальні проблеми суспільства, а саме підтримку та розвиток людського потенціалу, які вже потім формують структуру країни, її рівень розвитку та власну ідентифікацію у світовому визнанні.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біла Н.І. Методичні вказівки, теоретичні відомості і завдання до лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи та технології в управлінні». Кластерний аналіз у бізнес-аналітиці / Н.І. Біла. – З.: ЗНТУ, 2014. – 38 с.
2. Бланк І.О. Інвестологія: наука про інвестування / І.О. Бланк / за ред. проф. С.К. Реверчука. – К.: Атіка, 2001. – С. 180.
3. Бланк І.О. Управління фінансовими ресурсами / І.О. Бланк. – М.: Омега-Л, Ельга, 2011 – 768 с.
4. Бондаренко О.С. Методи кластерного аналізу [Електронний ресурс] / О.С. Бондаренко, В.В. Слесарев. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/Informatica/1\\_84590.doc.htm](http://www.rusnauka.com/Informatica/1_84590.doc.htm). – Назва з екрану.].
5. Боренков А. Чи зростає інвестиційна привабливість України / А. Боренков [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://biz.nv.ua/experts/andrej-borenkov/rastet-li-investitsionnaja-privlekatelnost-ukrainy-2484206.html>. – Назва з екрану.
6. Вакулич М.М. Моніторинг інвестиційного клімату економіки України / М.М. Вакулич // Економічний нобелівський вісник. – 2014. - №1 (7). – С. 76-86.
7. Види інвестицій та їх характеристики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://biznesua.com.ua/vidi-investitsiy-ta-yih-harakteristiki/>. – Назва з екрану.
8. Визначення рівнянь регресій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/pidruchniku/3/42.pdf>. – Назва з екрану.
9. Використання мови програмування VBA у Microsoft Excel [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ea.donntu.org:8080/jspui/bitstream/123456789/26293/1/22\\_23.pdf](http://ea.donntu.org:8080/jspui/bitstream/123456789/26293/1/22_23.pdf). – Назва з екрану.
10. Ган Й. Реформи заради інвестицій / Й. Ган [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <https://www.eurointegration.com.ua/articles/2018/04/25/7080922/>. – Назва з екрану.

11. Глебов Є.М. Особливості формування інвестиційної стратегії регіону з використанням лінійної регресії / Є.М. Глебов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/2623/1/42.pdf>. – Назва з екрану.

12. Голенищева Є.Ю. Теоретичні засади державної інвестиційної політики / Є.Ю. Голенищева [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/PublicAdministration/vol3/03.pdf>. – Назва з екрану.

13. Головні інвестори: які країни вірять в майбутнє України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uteka.ua/ua/publication/news-14-delovye-novosti-36-glavnye-investory-kakie-strany-veryat-v-budushhee-ukrainy>. – Назва з екрану.

14. Голюк В.Я. Сучасний інвестиційний клімат України: аналіз та шляхи покращення / В.Я. Голюк, Ж.В. Манзик // Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених. – 2017. - № 11 (64).

15. Городнов В.П. Дослідження властивості мультиколінеарності статистичних моделей при розрахунку показників бойових можливостей міжвидових тактичних груп за умов обмежень поточного фінансування їх матеріально-технічного забезпечення / В.П. Городнов, С.П. Ярош // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2017. - №4 (53). – С. 28-32.

16. Гуткевич С. О. Формування інвестиційної привабливості аграрного сектору економіки : підручник / С. О. Гуткевич. – К. : Національний науковий центр, 2014. – 384 с.

17. Демченко Д. Institutional Investor: Україна лідирує у списку пріоритетних для інвесторів країн у регіоні ЕМЕА / Д. Демченко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ain.ua/2017/09/05/ukraina-privlekatelna-dlya-investorov/>. – Назва з екрану.

18. Державний служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. – Назва з екрану.

19. Доля В.Т. Економетрія: навч. посіб. / В.Т. Доля. - Х.: ХНАМГ, 2010. – 171 с.

20. Дука А. П. Теорія та практика інвестиційної діяльності. Інвестування : підручник : для студ. ВНЗ / А. П. Дука. – 2-ге вид. – К. : Каравела, 2008. – 432 с.

21. Залучення прямих іноземних інвестицій в регіоні України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://dspace.tneu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/25631/1/2017\\_%D0%9C%D0%9E%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%A4%D0%86%D0%AF.PDF](http://dspace.tneu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/25631/1/2017_%D0%9C%D0%9E%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%A4%D0%86%D0%AF.PDF) . – Назва з екрану.

22. Залучення f-статистики – критерія Фішера для перевірки вагомості регресійної моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.chem-astu.ua/science/reference/fischer.html>. – Назва з екрану.

23. Інвестиційна політика держави [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://xn----dtbjmwegiok9b3mho.xn--j1amh/%D1%96%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%B2%D0%B8/>. – Назва з екрану.

24. Індекс інвестиційної привабливості України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://eba.com.ua/wp-content/uploads/2017/12/FINAL\\_IAI\\_2H\\_UKR.pdf](https://eba.com.ua/wp-content/uploads/2017/12/FINAL_IAI_2H_UKR.pdf). – Назва з екрану.

25. Іноземні інвестиції в Україні: скільки за 7 років вклали в економіку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2018/03/09/infografika/ekonomika/inozemni-investyciyi-ukrayini-skilky-7-rokiv-vklaly-ekonomiku>. – Назва з екрану.

26. Іноземні інвестиції України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2018/03/09/infografika/ekonomika/inozemni-investyciyi-ukrayini-skilky-7-rokiv-vklaly-ekonomiku>. – Назва з екрану.

27. Інститут економічних досліджень та політичних консультацій

[Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://www.ier.com.ua/ua/projects?pid=4254>. – Назва з екрану.

28. Іщук С.О. Оцінювання інвестиційної привабливості регіону: методичний аспект / С.О. Іщук, Т.В. Кулініч // Регіональна економіка. – 2010. – № 3. – С. 71–78.

29. Кореляційно-регресійний аналіз [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukr.vipreshebnik.ru/entsiklopediya/56-k/3928-korelyatsijno-regresijnij-analiz.html>. – Назва з екрану.

30. Костенко О.П. Інвестиційна привабливість як економічна категорія / О.П. Костенко, П.Г. Перерва, Д.С. Майстро [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/31070/1/Kosenko\\_Investytsiina\\_pryvablyvist\\_2017.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/31070/1/Kosenko_Investytsiina_pryvablyvist_2017.pdf). – Назва з екрану.

31. Кузенко А.Л. Таксономічний аналіз стану фінансової безпеки суб'єктів фінансових відносин на макрорівні / А.Л. Кузенко // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2014. - №47. – С. 184-190.

32. Маслак О.І. Комплексна оцінка інвестиційної привабливості країни / О.І. Маслак, В.А. Таловер // Економічний форум. – 2016. – №3. – С. 51-59.

33. Мінекономрозвитку: що вплинуло на позицію України у рейтингу Doing Business 2018? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=1b8eeb16-7a27-4dd0-9c8d-98a4bc4dc063&title=Minekonomrozvitku-SchoVplinuNaPozitsiiuUkrainiUReitinguDoingBusiness2018->. – Назва з екрану.

34. Момот Т.В. Інвестиційна привабливість акціонерного товариства: удосконалення сучасних методик оцінки [Текст] / Т.В. Момот // Менеджер. Вісник Донецького державного університету управління. – 2005. – № 4(34). – С. 117–122.

35. Николайчук О. Інвестиційна привабливість України крізь призму міжнародних рейтингів / О. Николайчук // Міжнародний збірник наукових праць. – 2015. - №3 (15). – С. 197-200.

36. Новікова Т.В. Інвестиційна привабливість України: основні проблеми і шляхи їх розв'язання / Т.В. Новікова, Гайдар І.І. // Вісник університету банківської справи. – 2017. - №2 (29). – С. 45-49.

37. Основи кореляційно-регресійного аналізу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=28520>. – Назва з екрану.

38. Основи об'єктно-орієнтовного програмування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ви<http://asbit.nuczu.edu.ua/files/M5/5.1.pdf>. – Назва з екрану.

39. Паливода К. Капітальні інвестиції: фінансово-економічна сутність та форми прояву / К.Паливода // Банківська справа. - 2009. - № 3. - С. 46-55.

40. Панкратьєва Т. Бізнес вести легко: Вінниччина в десятці регіонів зі сприятливим бізнес-кліматом / Т. Панкратьєва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vezha.vn.ua/biznes-vesty-legko-vinnychyna-v-desyattsy-regioniv-zispruyatlyvum-biznes-klimatom/>. – Назва з екрану.

41. Петровська С.А. Оцінка інвестиційної привабливості регіону: методичний аспект / С.А. Петровська // Механізм регулювання економіки. – 2013. – №2. – С. 113-126.

42. Питання Національної інвестиційної ради: Указ Президента України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/365/2016>. – Назва з екрану.

43. Позиція Україна в рейтингу країн світу за індексом глобальної конкурентоспроможності 2016-2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://edclub.com.ua/analityka/pozyciya-ukrayiny-v-reytyngu-krayin-svitu-za-indeksom-globalnoyi-konkurentospromozhnosti-1>. – Назва з екрану.

44. Портер М.Е. Конкурентна стратегія: методика аналізу галузей та конкурентів / М.Е. Портер / перев. з англ. під ред. Я. В. Заблоцького. - М.: Вільямс, 2003. – 454 с.

45. Президент підписав Закон щодо усунення бар'єрів для залучення іноземних інвестицій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.president.gov.ua/news/prezident-pidpisav-zakon-shodo-usunennya-baryeriv-dlya-zaluc-42094>. – Назва з екрану.

46. Про інвестиційну діяльність: Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>. – Назва з екрану.

47. Про утворення Офісу із залучення та підтримки інвестицій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npras/249425329>. – Назва з екрану.

48. Регіональний Doing Business 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://regulation.gov.ua/rating/doing-business>. – Назва з екрану.

49. Рейтингове агентство Євро Рейтинг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://euro-rating.com.ua>. – Назва з екрану.

50. Рзаєва Т. Г. Напрямки оцінки інвестиційної привабливості регіону та їх спрямування відповідно до аналітичних потреб / Т.Г. Рзаєва, В.О. Вакулова // Вісник Хмельницького національного університету. – 2017. - №1. – С. 140-146.

51. Сапитон М. Україна піднялась на 131 місце у рейтингу інвестиційної привабливості / М. Сапитон [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ain.ua/2018/07/23/ukraina-ibc-2018/>. – Назва з екрану.

52. Сирветник-Царій В.В. Таксономічний аналіз як інструмент виявлення можливостей забезпечення розвитку ефективності управління економічним потенціалом підприємств торгівлі споживчої кооперації / В.В. Сирветник-Царій, Н.І. Дуляба // Економіка та управління підприємствами. – 2016. - №9 (16). – С. 419-423.

53. Столяров Г.С. АРМ статистика: навч. посіб. / Г.С. Столяров, Д.Г. Ємшанов, Н.В. Ковтун. – К.: КНЕУ, 1999. – 268 с.

54. Сумська і Львівська області – лідери в рейтингу інвестиційної привабливості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ua.censor.net.ua/news/454545/sumska\\_i\\_lvivska\\_oblasti\\_lidery\\_v\\_reyityngu\\_investytsiynoyi\\_pryvablyvosti\\_ofis\\_efektyvnogo\\_regulyuvannya](https://ua.censor.net.ua/news/454545/sumska_i_lvivska_oblasti_lidery_v_reyityngu_investytsiynoyi_pryvablyvosti_ofis_efektyvnogo_regulyuvannya). – Назва з екрану.

55. Тараб О. Україна в 2018 році стала привабливіше для інвесторів / О. Тараб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://izvestia.kharkov.ua/online/25/1274375.html>. – Назва з екрану.

56. Тестування загальної мультиколінеарності за алгоритмом Фаррара-Глобера [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mat.com.ua/task.php?task=mcol>. – Назва з екрану.

57. Тимків С.М. Капітальні інвестиції та їх вплив на економічний розвиток регіонів України / С.М. Тимків // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. – 2015. - №4 (114). – С. 65-69.

58. Ткач С.М. Оцінювання рівня внутрішніх інвестиційних ризиків у регіоні / С.М. Ткач // Науковий вісник НГУ. – 2013. - №2. – С. 115-121.

59. Україна піднялась на 131 місце у рейтингу інвестиційної привабливості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ura-inform.com/ua/economics/2018/07/24/ukraina-podnjalas-na-131-mesto-v-rejtinge-investprivlekatelnosti>. – Назва з екрану.

60. Україна покращила показник у світовому рейтингу конкурентоспроможності: що не так у державі. Інфографіка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tsn.ua/groshi/ukrayina-pokraschila-pokaznik-u-svitovomu-reytingu-konkurentospromozhnosti-scho-ne-tak-u-derzhavi-998540.html>. – Назва з екрану.

61. Уманець Т.В. Оцінка інвестиційної привабливості регіону за допомогою інтегральних індексів [Електронний ресурс] / Т.В. Уманець. - Режим доступу: <http://dspace.nbuiv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/19832/09-Umanec.pdf?sequence=1>. – Назва з екрану.

62. Цаль Н. Міжнародна інвестиційна привабливість України / Н. Цаль [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/23098/1/183-185.pdf>. – Назва з екрану.

63. Четвірка найбільших країн інвесторів в економіку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://news.finance.ua/ua/news/-/414234/chetvirka-najbilshyh-krayin-investoriv-v-ekonomiku-ukrayiny-derzhstat>. – Назва з екрану.

64. Шарп У.Ф. Інвестиції / У.Ф. Шарп, Г.Дж. Александер, Дж.В. Бэйли. — М.: Инфра-М, 2001. — 1028 с.



65. Шевердіна О.В. Інвестиційна політика України як об'єкт державної економічної політики / О.В. Шевердіна // Публічне управління: теорія та практика. – 2012. - №4. – С. 111-117.

66. Шелупина В.О. Оцінка інвестиційної привабливості регіонів на прикладі Сумської області / В.О. Шелупина, І.О. Пригара, І.В. Новикова // Науковий вісник Херсонського державного університету. – 2016. - № 21, ч.2. – С. 125-129.

67. Шут С.О. Інвестиції: сучасний підхід до трактування економічної сутності категорії / С.О. Шут // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2015. - №5. – С. 222-225.

68. Що таке VBA? [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <https://lektsii.com/3-108673.html>. – Назва з екрану.].

69. Arthur A. Strategic Management: Concepts and Cases / A.Arthur, Jr. Thompson. – Strickland III. – 2011. – 928 p.

70. BDO International Business Compass 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.bdo.de/getmedia/facfe3e9-a9be-4f06-be2c-3b2095ff18f2/BDO\\_IBC\\_2018\\_Executive\\_Summary.pdf.aspx](https://www.bdo.de/getmedia/facfe3e9-a9be-4f06-be2c-3b2095ff18f2/BDO_IBC_2018_Executive_Summary.pdf.aspx). – Назва з екрану.

71. Doing Business 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2018-Full-Report.pdf>. – Назва з екрану.

72. Dunning John H. The Eclectic (OLI) Paradigm of International Production: Past, Present and Future / John H. Dunning // International Journal of the Economics of Business. – 2001. – Vol. 8, N. 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://biz.konkuk.ac.kr/community/upload/Dunning1.pdf>. – Назва з екрану.

73. European Business Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eba.com.ua/ukraines-investment-climate-changed/>. – Назва з екрану.

74. Keynes J. M. General Theory of Employment, Interest and Money. Collected Writings of John Maynard Keynes / J. M. Keynes. - London: Macmillan. – 1973. - Vol. VII. - 403 p.

75. McGrath J. Ukraine Tops EMEA List for Potential Investment [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.institutionalinvestor.com/article/ b1505pwj>

bx4g03/ ukraine-tops-emea-list-for-potential-investment#%2F.Wa8C2MgjHIV. –

Назва з екрану.

76. Regional Doing Business: куди вкладати гроші в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://www.epravda.com.ua/publications/2017/09/8/628820/>. – Назва з екрану.

77. The Global Competitiveness Report 2017–2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>. –

Назва з екрану.

78. VBA : Процедури і функції [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://programmersworld.xyz/article/34/3>. – Назва з екрану.

79. World Investment Report 2018. Investmet and the Digital Economy [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

[https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf). – Назва з екрану.

## ДОДАТКИ

Додаток А

### Прямі інвестиції (акціонерний капітал) з країн ЄС в економіці України за 2010-2017 рр., млн. дол. США[18]

	На 1 січня								На 31 грудня 2017
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
<i>Усього з країн ЄС:</i>	31 538,40	36 969,10	39 268,90	41 132,30	41 032,80	31 046,90	26 405,60	26 203,60	27 465,50
Кіпр	8 603,10	9 620,50	12 700,80	15 907,70	17 725,60	12 769,40	10 239,50	9 690,10	10 008,60
Нідерланди	7 461,30	11 389,80	9 323,80	8 727,60	9 007,50	6 986,70	6 184,70	5 948,40	6 292,90
Велика Британія	2 234,10	2 229,90	2 536,40	2 496,90	2 768,20	2 153,40	1 790,30	2 008,70	2 169,00
Німеччина	6 009,60	5 001,20	5 329,80	4 496,30	2 908,40	2 105,20	1 598,20	1 584,60	1 792,60
Франція	1 381,10	2 105,40	1 993,10	1 510,30	1 520,50	1 394,60	1 305,40	1 294,50	1 346,60
Австрія	1 674,70	1 798,90	2 317,50	2 476,90	2 314,00	1 648,70	1 559,80	1 268,20	1 265,90
Люксембург	263	435,4	488,9	559,5	555,8	398,8	363,9	964,2	942,3
Польща	847	913	834,3	897,2	819,8	808,6	758,3	764,4	815,5
Угорщина	708,6	697,6	678,5	684,3	685,9	593,2	614,9	770,1	796
Швеція	674,2	1 108,90	1 141,90	1 084,40	439,3	360,2	328,9	322,1	353,6
Інші країни ЄС	1 681,70	1 668,50	1 923,90	2 291,20	2 287,80	1 828,10	1 661,70	1 588,30	1 682,50
<i>Довідково:</i>									
Усього в Україні	38 992,90	45 370,00	48 197,60	51 705,30	53 704,00	40 725,40	36 154,50	37 513,60	39 144,00
Усього з країн ЄС-15	20 844,90	25 214,50	24 480,60	22 772,20	20 879,10	16 076,50	14 065,90	14 280,80	15 116,10

## Динаміка прямих інвестицій в економіці України по регіонах за 2010-2017 рр., млн. дол. США [18]

Регіон	На 1 січня								На 31 грудня 2017
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Усього	38992,9	45370	48197,6	51705,3	53704	40725,4	36154,5	37513,6	39144
Вінницька	184,6	205,3	226,4	248,2	309,4	223	187,8	180	203,4
Волинська	332,4	218,6	291,4	380,5	341,3	271,2	247,1	249,4	265,4
Дніпропетровська	8611	10620,3	10183,3	9880,1	8913	5775,8	4009,9	3491,1	3815,5
Донецька	3720,6	4329,2	3559,9	3566,7	3789,1	2322	1748	1249,6	1216
Житомирська	206,6	226,6	306,2	336,9	362,9	259,8	222,7	216,3	230
Закарпатська	363,7	364,4	348,5	406,4	437,5	334,2	311,8	317	328,4
Запорізька	866,1	902,8	937,5	1027,6	1075,3	843,4	682,7	859,1	915,7
Івано-Франківська	615,4	492,8	624	642,7	813,8	925,9	836,6	826,6	908,6
Київська	1488,5	1574,2	1714,8	1798,2	1951,5	1750,3	1593,4	1516,8	1565,1
Кіровоградська	69,8	52,1	59,5	90,9	147,1	70,6	52,5	58,9	68,3
Луганська	579,2	629,5	713,3	785,5	826,4	578,2	443,9	436,4	441,5
Львівська	1131,6	1186,8	1300,4	1315,8	1379,5	1197,7	1101	1111,4	1187,7
Миколаївська	162,7	165,4	152,3	244,7	282,8	228,9	212,8	213,5	209,3
Одеська	1042	1107,3	1220,5	1629,1	1671,7	1430,4	1330,1	1330,4	1363,2
Полтавська	449,9	550,3	701,2	942,3	1064,7	1039,4	1000,1	1003	1049
Рівненська	275,2	276,8	259,6	277,9	292,6	242,5	199,6	159,5	169,3
Сумська	243,5	359,6	361,8	386,5	422,7	263,3	199,1	190	186,8
Тернопільська	66,5	59,8	61,9	63,9	68,9	55,8	49,2	48,2	45
Харківська	2082,7	2716,8	2814,2	2174,3	2131,9	1728,8	1554,6	639	658,2
Херсонська	179,6	185,5	188,6	251,5	275,2	208,2	211	201,3	216,9
Хмельницька	219,6	183	186,8	205,1	224,5	189,1	165,5	158,2	172
Черкаська	222,5	289,4	285,7	882,5	887,9	512,9	348	334,4	337,8
Чернівецька	61,8	61,9	61,9	64,2	80,2	68,6	59,1	57,1	57,7
Чернігівська	88,8	94,9	100,9	105	128,4	99,8	92,1	241,3	429,7
м. Київ	15728,6	18516,5	21537	23998,6	25825,6	20105,5	19296	22425,1	23103,4

**Ендогенний та екзогенні показники залежностей кореляційно-регресійного аналізу інвестиційної привабливості  
Київської області 2010 - 2016 рр. [18]**

Рік	Прямі іноземні інвестиції на одну особу, дол. США.	ВРП на одну особу, грн.	Індекс споживчих цін до попереднього року, %	Капітальні інвестиції, грн.	Частка збиткових підприємств, %	Частка іноземних підприємств, %	Експорт (частка по Україні), %	Імпорт (частка по Україні), %	Ступінь зносу основних засобів, %	Фондомісткість, %	Частка залучених коштів в інновації, %	Внесок обсягу реалізованої інноваційної продукції у ВРП, %	Питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %	Обсяг виконаних будівельних робіт за видами будівельної продукції, грн.	Частка іноземних туристів, %	Рівень депопуляції, %	Інтенсивність міграції на 1 тис. наявного населення, %	Рівень безробіття, %
2010	940,0	26 140,0	107,9	11 331 400 000,0	42,4	0,06	2,53	0,05	38,70	0,09	34,92	0,83	2,10	1 752 508 000,0	1,48	69,48	2,10	7,9
2011	1 003,6	34 420,0	103,9	17 672 900 000,0	41,9	0,06	2,48	0,05	38,19	0,39	31,11	0,80	2,30	3 084 581 000,0	0,67	74,81	2,67	7,2
2012	1 124,0	40 483,0	99,1	20 366 800 000,0	39,2	0,05	2,88	0,06	37,79	0,39	19,65	0,57	1,70	3 010 669 000,0	2,90	77,19	2,56	6,7
2013	1 135,9	39 988,0	99,9	20 696 600 000,0	40,2	0,04	3,12	0,06	37,50	0,44	3,76	0,43	2,40	3 218 976 000,0	1,22	75,41	2,56	6,4
2014	1 016,7	46 058,0	124,7	19 653 500 000,0	45,8	0,04	3,44	0,07	34,71	0,52	34,17	0,47	2,20	2 234 679 000,0	0,14	73,95	3,23	8,1
2015	943,8	60 109,0	144,3	24 359 100 000,0	39,8	0,04	4,43	0,07	48,23	0,23	0,27	0,23	0,80	2 875 238 000,0	0,04	71,07	3,46	6,5
2016	869,7	69 120,0	112,2	33 411 400 000,0	41,2	0,03	4,69	0,08	49,50	0,21	2,86	0,21	1,20	4 168 017 000,0	0,00	67,49	2,24	6,9

## Продовження додатку В

Рік	Співвідношення попиту та пропозиції на ринку праці, паців	Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т	Скинуто забруднених стічних вод, млн м3	Співвідношення утворених і знищених відходів I-III категорії, рази, %	Рівень злочинності, %	Частка тяжких злочинів у загальній кількості зареєстрованих злочинів, %	Середня заробітна плата за міс., грн	Наявний дохід у розрахунку на одну особу, грн.	Середній розмір призначеної місячної пенсії, грн.	Обсяг продукції сільського господарства, грн.	Середньорічний розмір прожиткового мінімуму (у середньому на одну особу в місяць, грн.)	Питома вага підприємств, що займалися інноваціями, %	Питома вага підприємств, що впроваджували інновації, %	Децильний коефіцієнт диференціації доходів населення
2010	0,22	353 400,0	14 000 000,0	17,75	11,28	43,39	2 295,0	33 558,0	1 017,40	3 266 489 900,0	843,20	7,70	6,90	2,30
2011	0,14	371 400,0	5 000 000,0	6,75	11,97	45,09	2 761,0	38 703,0	1 152,50	3 674 298 200,0	914,10	9,70	7,40	2,50
2012	0,13	419 800,0	4 000 000,0	1,22	10,49	45,50	3 157,0	45 673,0	1 263,70	4 275 556 900,0	1 042,42	9,00	8,00	2,60
2013	0,13	372 200,0	3 000 000,0	1,39	12,05	37,07	3 351,0	47 216,0	1 488,10	3 943 702 900,0	1 113,67	13,50	9,70	2,60
2014	0,11	329 700,0	2 000 000,0	1,04	12,07	38,74	3 489,0	49 133,0	1 549,30	5 762 138 100,0	1 176,00	11,60	8,80	2,50
2015	0,10	264 900,0	4 000 000,0	1,06	17,44	42,85	4 153,0	58 767,0	1 622,10	11 397 913 600,0	1 227,33	13,30	13,00	2,30
2016	0,16	152 600,0	3 500 000,0	0,71	20,24	45,70	7 188,0	69 552,0	1 736,50	11 213 636 100,0	1 388,08	11,00	11,00	2,40

## Індикатори ризиків інвестиційної діяльності за сферами впливу Київської області за 2010-2016 рр. [18]

Показники		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Економічні	ВРП на одну особу, грн.	26 140,00	34 420,00	40 483,00	39 988,00	46 058,00	60 109,00	69 120,00
	Індекс споживчих цін до попереднього року, %	107,90	103,90	99,10	99,90	124,70	144,30	112,20
	Прямі іноземні інвестиції на одну особу, дол. США	940,00	1 003,60	1 124,00	1 135,90	1 016,70	943,80	869,70
	Капітальні інвестиції	11 331 400 000	17 672 900 000	20 366 800 000	20 696 600 000	19 653 500 000	24 359 100 000	33 411 400 000
	Частка збиткових підприємств %	42,40	41,90	39,20	40,20	45,80	39,80	41,20
	Частка іноземних підприємств	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
	Експорт (частка по Україні)	2,53	2,48	2,88	3,12	3,44	4,43	4,69
	Імпорт (частка по Україні)	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
Технічні	Ступінь зносу основних засобів %	38,70	38,19	37,79	37,50	34,71	48,23	49,50
	Фондомісткість %	0,09	0,39	0,39	0,44	0,52	0,23	0,21
	Частка залучених коштів в інновації %	34,923	31,108	19,652	3,759	34,170	0,270	2,857
	Внесок обсягу реалізованої інноваційної продукції у ВРП регіону %	0,83	0,80	0,57	0,43	0,47	0,23	0,21
	Питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %	2,10	2,30	1,70	2,40	2,20	0,80	1,20
Соціальні	Рівень депопуляції %	69,48	74,81	77,19	75,41	73,95	71,07	67,49
	Інтенсивність міграції на 1 тис. наявного населення%	2,10	2,67	2,56	2,56	3,23	3,46	2,24
	Децильний коефіцієнт диференціації доходів населення, разів	2,30	2,50	2,60	2,60	2,50	2,30	2,40
	Співвідношення попиту та пропозиції на ринку праці, разів	0,22	0,14	0,13	0,13	0,11	0,10	0,16
	Рівень безробіття, %	7,90	7,20	6,70	6,40	8,10	6,50	6,90
Екологічні	Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т	353 400,00	371 400,00	419 800,00	372 200,00	329 700,00	264 900,00	152 600,00
	Скинуто забруднених стічних вод, млн м3	14 000 000,00	5 000 000,00	4 000 000,00	3 000 000,00	2 000 000,00	4 000 000,00	3 500 000,00
	Співвідношення утворених і знищених відходів I-III категорії, рази	17,75	6,75	1,22	1,39	1,04	1,06	0,71
Кримінальні	Рівень злочинності	11,28	11,97	10,49	12,05	12,07	17,44	20,24
	Частка тяжких злочинів у загальній кількості зареєстрованих злочинів %	43,39	45,09	45,50	37,07	38,74	42,85	45,70

Графіки динаміки таксономічного показника Київської області 2010-2016 рр.

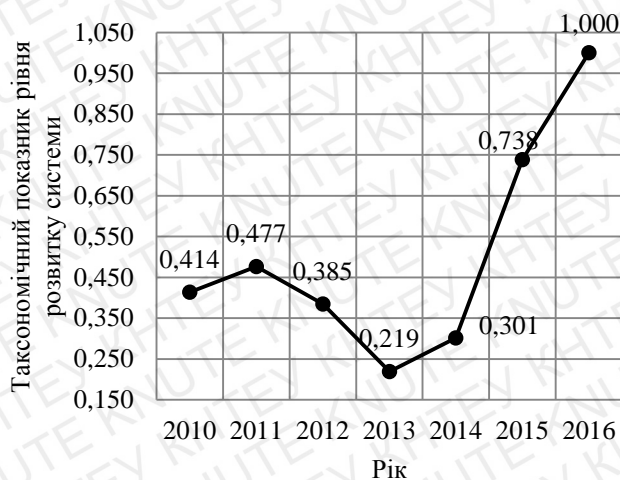


Рис. Д.1. Кримінальний ризик

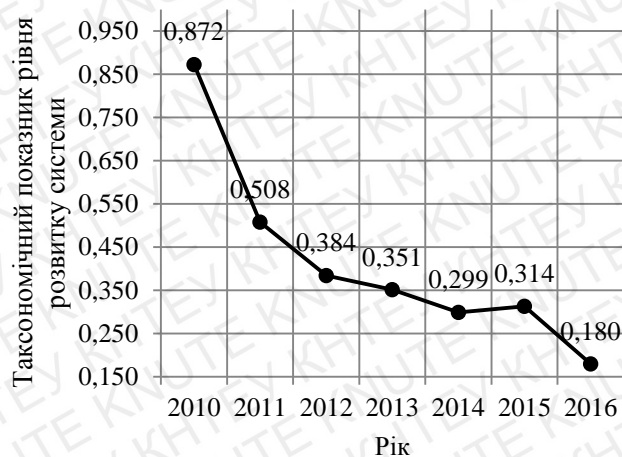


Рис. Д.2. Екологічний ризик

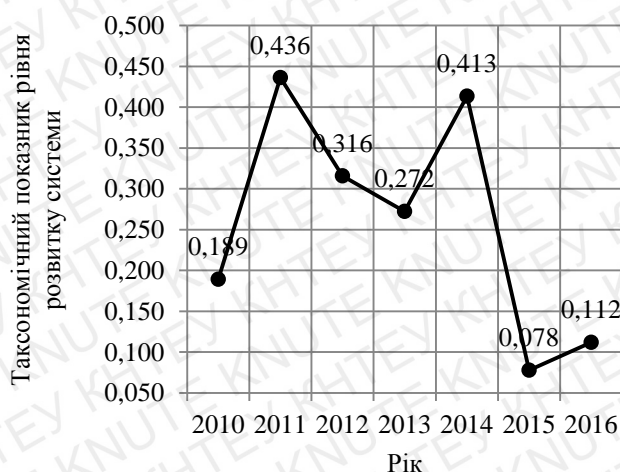


Рис. Д.3. Соціальний ризик

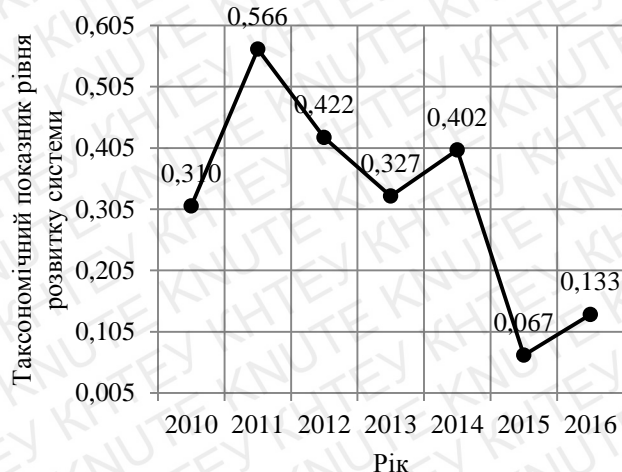


Рис. Д.4. Технічний ризик

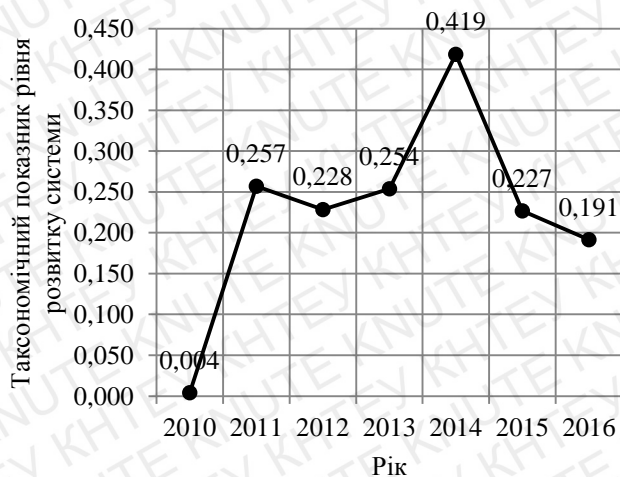


Рис. Д.5. Економічний ризик

## Критерії і показники, за якими оцінюється інвестиційна привабливість регіону [28, с. 74]

Критерії	Показники
Загальноекономічний рівень розвитку	ВВП, грн.
	Обсяг реалізованої промислової продукції, грн.
	Обсяг продукції сільського господарства, грн.
	Обсяг роздрібного товарообороту підприємств, грн.
	Обсяг реалізації підприємств сфери послуг, грн.
	Кількість суб'єктів ЄДРПОУ загалом, одиниць
	Кількість суб'єктів ЄДРПОУ у промисловості, одиниць
Рівень фінансового забезпечення економіки	Інвестиції в основний капітал (у фактичних цінах)
	Прямі іноземні інвестиції в регіон (на кінець року), дол. США
	Прибуток від звичайної діяльності до оподаткування прибуткових підприємств, млн. грн.
	Збиток від звичайної діяльності до оподаткування збиткових підприємств, млн. грн. <b>Дестимулятор</b>
Рівень інноваційного розвитку	Обсяг наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій (підприємств), грн.
	Витрати на виконання наукових та науково-технічних робіт, грн. <b>Дестимулятор</b>
	Кількість впроваджених нових технологічних процесів на промислових підприємствах, одиниць
	Кількість освоєних нових видів продукції на промислових підприємствах, одиниць
	Кількість студентів у вищих навчальних закладах (ВНЗ) III-IV рівнів акредитації, осіб
Рівень соціального розвитку	Обсяг реалізованої інноваційної продукції, грн.
	Кількість найманих працівників за видами економічної діяльності, осіб
	Кількість зареєстрованих безробітних, осіб. <b>Дестимулятор</b>
	Середньомісячна номінальна заробітна плата найманих працівників, грн.
	Капітальні інвестиції на охорону природного середовища, грн.
	Викиди шкідливих речовин в атмосферу стаціонарними джерелами забруднення, тон. <b>Дестимулятор</b>
	Введення в експлуатацію житла, м <sup>2</sup>
Житловий фонд, м <sup>2</sup>	
Рівень розвитку інфраструктури	Інвестиції у житлове будівництво (у факт. цінах), грн
	Абоненти рухомого (мобільного) зв'язку
	Щільність залізничних колій (км колій на 1 тис. км <sup>2</sup> території)
	Щільність автошляхів (км шляхів на 1 тис. км <sup>2</sup> території)
	Доходи від надання послуг пошти та зв'язку, грн.
Прибуток підприємств від надання послуг інформації та телекомунікації, грн.	



**База факторів та показників, що визначають інвестиційну привабливість  
регіону [66, с. 127-128]**

Фактори впливу	Показник, що характеризує вплив фактору	Вагомість
1. Виробничий фактор	Зростання виробництва промислової продукції, %	0,121
	Обсяг виробництва на душу населення, грн./осіб	0,109
	Частка обсягу виробництва регіону в обсязі виробництва по країні, %	0,098
2. Макроекономічний фактор	Зростання обсягу ВРП, %	0,06
	Динаміка інфляції, %	0,06
3. Експортний фактор	Зростання експорту, %	0,039
	Частка експорту регіону в обсязі експорту країни, %	0,041
	Обсяг експорту на душу населення, дол. США/ос.	0,02
4. Ресурсно-сировинний фактор	Зростання обсягу добувної промисловості регіону, %	0,127
5. Інвестиційний фактор	Зростання інвестицій, %	0,027
	Частка інвестицій в промисловість, %	0,025
6. Інноваційний фактор	Зростання обсягу виконаних наукових та науково-технічних робіт, %	0,04
7. Трудовий фактор	Середня заробітна плата в регіоні, %	0,06
	Рівень безробіття, %	0,03
8. Соціальний фактор	Рівень життя населення (у відсотках до загальної чисельності населення)	0,034
	Значущість регіону	0,014
9. Інфраструктурний фактор	Індекс обсягу перевезення вантажів автомобільним транспортом, %	0,045
10. Екологічний фактор	Зростання зареєстрованих випадків новоутворень, %	0,05

## Рейтинг загальноєкономічного рівня розвитку регіонів України інтегрального індексу за 2007-2017 рр. (метод І)

№	Область	ВВП, грн.	Обсяг реалізованої промислової продукції, грн.	Обсяг продукції сільського господарства, грн.	Обсяг роздрібного товарообороту підприємств, грн.	Обсяг реалізації підприємств сфери послуг, грн.	Кількість суб'єктів ЄДРПОУ загалом, одиниць	Кількість суб'єктів ЄДРПОУ у промисловості, одиниць	Кількість акціонерних товариств, одиниць	Комплексний показник групи $K_{jg}$	Рейтинг
1	Вінницька	0,412	0,371	0,635	0,477	0,612	0,626	0,419	0,251	0,475	<b>9</b>
2	Волинська	0,378	0,581	0,585	0,314	0,547	0,355	0,359	0,378	0,437	<b>16</b>
3	Дніпропетровська	0,485	0,559	0,465	0,199	0,417	0,602	0,465	0,511	0,463	<b>11</b>
4	Житомирська	0,534	0,415	0,602	0,388	0,424	0,490	0,255	0,578	0,461	<b>13</b>
5	Закарпатська	0,586	0,444	0,443	0,454	0,396	0,381	0,494	0,692	0,486	<b>7</b>
6	Запорізька	0,462	0,460	0,654	0,362	0,451	0,364	0,636	0,385	0,472	<b>10</b>
7	Івано-Франківська	0,423	0,540	0,492	0,336	0,297	0,413	0,527	0,585	0,452	<b>15</b>
8	Київська	0,596	0,449	0,442	0,316	0,137	0,615	0,425	0,417	0,424	<b>20</b>
9	Кіровоградська	0,510	0,468	0,501	0,593	0,676	0,475	0,664	0,328	0,527	<b>3</b>
10	Львівська	0,553	0,290	0,408	0,587	0,211	0,414	0,617	0,318	0,425	<b>19</b>
11	Миколаївська	0,489	0,249	0,466	0,415	0,381	0,447	0,496	0,251	0,399	<b>22</b>
12	Одеська	0,395	0,466	0,467	0,531	0,171	0,515	0,436	0,327	0,413	<b>21</b>
13	Полтавська	0,483	0,606	0,531	0,393	0,576	0,489	0,468	0,424	0,496	<b>4</b>
14	Рівненська	0,291	0,291	0,447	0,372	0,597	0,346	0,366	0,451	0,395	<b>23</b>
15	Сумська	0,379	0,379	0,651	0,426	0,377	0,418	0,322	0,473	0,428	<b>18</b>
16	Тернопільська	0,604	0,509	0,428	0,286	0,295	0,437	0,458	0,420	0,430	<b>17</b>
17	Харківська	0,381	0,370	0,593	0,439	0,519	0,435	0,465	0,425	0,453	<b>14</b>
18	Херсонська	0,623	0,441	0,558	0,376	0,539	0,473	0,478	0,341	0,479	<b>8</b>
19	Хмельницька	0,387	0,539	0,417	0,537	0,589	0,373	0,476	0,373	0,462	<b>12</b>
20	Черкаська	0,540	0,435	0,643	0,478	0,581	0,477	0,589	0,507	0,531	<b>2</b>
21	Чернівецька	0,693	0,538	0,498	0,595	0,512	0,303	0,458	0,358	0,494	<b>5</b>
22	Чернігівська	0,460	0,483	0,554	0,348	0,735	0,540	0,581	0,569	0,534	<b>1</b>
23	м. Київ	0,539	0,543	0,000	0,408	0,265	0,684	0,566	0,423	0,490	<b>6</b>

## Рейтинг фінансового забезпечення економіки регіонів України інтегрального індексу за 2007-2017 рр. (метод І)

№	Область	Інвестиції в основний капітал (у фактичних цінах)	Прямі іноземні інвестиції в регіон (на кінець року), дол. США	Прибуток від звичайної діяльності до оподаткування прибуткових підприємств, млн. грн.	Збиток від звичайної діяльності до оподаткування збиткових підприємств, млн. грн.	Комплексний показник групи $K_{jg}$	Рейтинг
1	Вінницька	0,604	0,252	0,491	0,424	0,443	<b>1</b>
2	Волинська	0,440	0,187	0,531	0,391	0,387	<b>13</b>
3	Дніпропетровська	0,374	0,322	0,402	0,277	0,344	<b>20</b>
4	Житомирська	0,496	0,310	0,391	0,495	0,423	<b>5</b>
5	Закарпатська	0,521	0,230	0,360	0,421	0,383	<b>14</b>
6	Запорізька	0,187	0,211	0,562	0,352	0,328	<b>23</b>
7	Івано-Франківська	0,469	0,493	0,441	0,342	0,436	<b>2</b>
8	Київська	0,498	0,306	0,531	0,139	0,368	<b>17</b>
9	Кіровоградська	0,413	0,347	0,455	0,490	0,426	<b>4</b>
10	Львівська	0,408	0,240	0,507	0,378	0,383	<b>14</b>
11	Миколаївська	0,388	0,425	0,493	0,365	0,418	<b>6</b>
12	Одеська	0,376	0,291	0,384	0,326	0,344	<b>20</b>
13	Полтавська	0,338	0,541	0,486	0,222	0,397	<b>10</b>
14	Рівненська	0,450	0,252	0,496	0,120	0,33	<b>22</b>
15	Сумська	0,508	0,353	0,522	0,346	0,432	<b>3</b>
16	Тернопільська	0,669	0,235	0,576	0,092	0,393	<b>11</b>
17	Харківська	0,453	0,391	0,393	0,437	0,418	<b>6</b>
18	Херсонська	0,424	0,349	0,484	0,296	0,388	<b>12</b>
19	Хмельницька	0,546	0,259	0,425	0,378	0,402	<b>9</b>
20	Черкаська	0,407	0,358	0,457	0,303	0,381	<b>16</b>
21	Чернівецька	0,359	0,261	0,419	0,357	0,349	<b>18</b>
22	Чернігівська	0,368	0,218	0,428	0,377	0,348	<b>19</b>
23	м. Київ	0,455	0,340	0,625	0,201	0,405	<b>8</b>

## Рейтинг інноваційного розвитку регіонів України інтегрального індексу за 2007-2017 рр. (метод І)

№	Область	Обсяг наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами організації (підприємств), грн.	Витрати на виконання наукових та науково-технічних робіт, грн.	Кількість впроваджених нових технологічних процесів на промислових підприємствах, одиниць	Кількість освоєних нових видів продукції на промислових підприємствах, одиниць	Кількість студентів у вищих навчальних закладах (ВНЗ) III-IV рівнів акредитації, осіб	Обсяг реалізованої інноваційної продукції, грн.	Комплексний показник групи $K_{jg}$	Рейтинг
1	Вінницька	0,430	0,237	0,337	0,338	0,318	0,327	0,331	<b>19</b>
2	Волинська	0,344	0,295	0,456	0,295	0,401	0,113	0,318	<b>22</b>
3	Дніпропетровська	0,475	0,176	0,426	0,551	0,339	0,301	0,378	<b>11</b>
4	Житомирська	0,517	0,353	0,478	0,435	0,486	0,443	0,452	<b>3</b>
5	Закарпатська	0,583	0,462	0,449	0,196	0,470	0,184	0,391	<b>9</b>
6	Запорізька	0,438	0,511	0,477	0,429	0,613	0,516	0,497	<b>1</b>
7	Івано-Франківська	0,500	0,277	0,426	0,239	0,479	0,226	0,358	<b>15</b>
8	Київська	0,385	0,432	0,425	0,325	0,555	0,392	0,419	<b>6</b>
9	Кіровоградська	0,448	0,601	0,371	0,471	0,470	0,367	0,455	<b>2</b>
10	Львівська	0,380	0,244	0,582	0,481	0,540	0,445	0,445	<b>4</b>
11	Миколаївська	0,323	0,540	0,465	0,178	0,331	0,241	0,346	<b>17</b>
12	Одеська	0,338	0,387	0,352	0,468	0,537	0,314	0,399	<b>8</b>
13	Полтавська	0,541	0,385	0,421	0,308	0,438	0,166	0,377	<b>12</b>
14	Рівненська	0,327	0,203	0,361	0,212	0,377	0,429	0,318	<b>22</b>
15	Сумська	0,465	0,286	0,239	0,290	0,406	0,459	0,358	<b>15</b>
16	Тернопільська	0,448	0,308	0,311	0,180	0,576	0,409	0,372	<b>14</b>
17	Харківська	0,409	0,145	0,428	0,412	0,542	0,368	0,384	<b>10</b>
18	Херсонська	0,395	0,246	0,258	0,484	0,482	0,387	0,375	<b>13</b>
19	Хмельницька	0,621	0,450	0,424	0,345	0,540	0,176	0,426	<b>5</b>
20	Черкаська	0,320	0,338	0,452	0,240	0,301	0,328	0,33	<b>20</b>
21	Чернівецька	0,334	0,243	0,355	0,329	0,456	0,244	0,327	<b>21</b>
22	Чернігівська	0,376	0,398	0,292	0,146	0,470	0,328	0,335	<b>18</b>
23	м. Київ	0,435	0,327	0,371	0,488	0,477	0,416	0,419	<b>6</b>

## Рейтинг соціального розвитку регіонів України інтегрального індексу за 2007-2017 рр. (метод І)

№	Область	Кількість найманих працівників за видами економічної діяльності, осіб	Кількість зареєстрованих безробітних, осіб	Середньомісячна номінальна заробітна плага найманих працівників, грн.	Капітальні інвестиції на охорону природного середовища, грн.	Викиди шкідливих речовин в атмосферу стаціонарними джерелами забруднення, тон	Введення в експлуатацію житла, м <sup>2</sup>	Житловий фонд, м <sup>2</sup>	Інвестиції у житлове будівництво (у факт. цінах), грн	Комплексний показник групи $K_{jg}$	Рейтинг
1	Вінницька	0,221	0,311	0,490	0,525	0,468	0,553	0,373	0,589	0,441	<b>9</b>
2	Волинська	0,582	0,612	0,232	0,260	0,389	0,331	0,354	0,388	0,393	<b>22</b>
3	Дніпропетровська	0,558	0,342	0,667	0,400	0,396	0,420	0,403	0,502	0,461	<b>6</b>
4	Житомирська	0,290	0,469	0,575	0,210	0,359	0,495	0,375	0,664	0,43	<b>12</b>
5	Закарпатська	0,348	0,372	0,616	0,314	0,407	0,620	0,415	0,445	0,442	<b>8</b>
6	Запорізька	0,757	0,304	0,403	0,459	0,609	0,505	0,384	0,442	0,483	<b>2</b>
7	Івано-Франківська	0,329	0,443	0,527	0,296	0,454	0,332	0,378	0,411	0,396	<b>21</b>
8	Київська	0,499	0,360	0,630	0,426	0,313	0,420	0,415	0,327	0,424	<b>14</b>
9	Кіровоградська	0,228	0,487	0,272	0,324	0,482	0,588	0,363	0,528	0,409	<b>17</b>
10	Львівська	0,335	0,255	0,621	0,457	0,462	0,419	0,384	0,489	0,428	<b>13</b>
11	Миколаївська	0,327	0,508	0,777	0,231	0,409	0,642	0,449	0,452	0,475	<b>4</b>
12	Одеська	0,349	0,526	0,518	0,366	0,648	0,560	0,530	0,464	0,495	<b>1</b>
13	Полтавська	0,247	0,325	0,466	0,482	0,491	0,548	0,446	0,598	0,45	<b>7</b>
14	Рівненська	0,343	0,559	0,581	0,324	0,425	0,471	0,406	0,241	0,419	<b>15</b>
15	Сумська	0,328	0,350	0,536	0,509	0,444	0,522	0,381	0,418	0,436	<b>11</b>
16	Тернопільська	0,299	0,640	0,654	0,326	0,304	0,399	0,397	0,716	0,467	<b>5</b>
17	Харківська	0,323	0,545	0,543	0,278	0,302	0,425	0,353	0,348	0,39	<b>23</b>
18	Херсонська	0,335	0,349	0,566	0,262	0,475	0,484	0,428	0,455	0,419	<b>15</b>
19	Хмельницька	0,318	0,492	0,450	0,347	0,559	0,558	0,365	0,417	0,438	<b>10</b>
20	Черкаська	0,444	0,587	0,523	0,307	0,262	0,350	0,377	0,399	0,406	<b>18</b>
21	Чернівецька	0,361	0,582	0,203	0,153	0,597	0,504	0,398	0,447	0,406	<b>18</b>
22	Чернігівська	0,265	0,614	0,328	0,315	0,245	0,594	0,400	0,420	0,398	<b>20</b>
23	м. Київ	0,548	0,365	0,417	0,510	0,539	0,536	0,309	0,618	0,48	<b>3</b>

## Рейтинг розвитку інфраструктури в регіонах України інтегрального індексу за 2007-2017 рр. (метод І)

№	Область	Абоненти рухомого (мобільного) зв'язку	Щільність залізничних колій (км колій на 1 тис. км <sup>2</sup> території)	Щільність автошляхів (км шляхів на 1 тис. км <sup>2</sup> території)	Доходи від надання послуг пошти та зв'язку, грн.	Прибуток підприємств від надання послуг інформації та телекомунікації, грн.	Комплексний показник групи $K_{jg}$	Рейтинг
1	Вінницька	0,409	0,560	0,561	0,643	0,188	0,472	<b>19</b>
2	Волинська	0,841	0,554	0,569	0,308	0,344	0,523	<b>5</b>
3	Дніпропетровська	0,811	0,476	0,624	0,508	0,535	0,591	<b>2</b>
4	Житомирська	0,511	0,568	0,531	0,617	0,498	0,545	<b>3</b>
5	Закарпатська	0,487	0,567	0,591	0,326	0,476	0,489	<b>13</b>
6	Запорізька	0,544	0,595	0,593	0,383	0,320	0,487	<b>15</b>
7	Івано-Франківська	0,584	0,590	0,554	0,703	0,580	0,602	<b>1</b>
8	Київська	0,449	0,499	0,607	0,499	0,351	0,481	<b>18</b>
9	Кіровоградська	0,467	0,480	0,480	0,383	0,253	0,413	<b>22</b>
10	Львівська	0,366	0,583	0,608	0,352	0,358	0,453	<b>21</b>
11	Миколаївська	0,459	0,599	0,609	0,388	0,428	0,497	<b>10</b>
12	Одеська	0,541	0,512	0,541	0,512	0,448	0,511	<b>8</b>
13	Полтавська	0,347	0,670	0,532	0,420	0,357	0,465	<b>20</b>
14	Рівненська	0,558	0,567	0,597	0,309	0,403	0,487	<b>15</b>
15	Сумська	0,408	0,513	0,448	0,400	0,210	0,396	<b>23</b>
16	Тернопільська	0,564	0,610	0,614	0,367	0,451	0,521	<b>6</b>
17	Харківська	0,421	0,594	0,584	0,436	0,526	0,512	<b>7</b>
18	Херсонська	0,673	0,559	0,601	0,369	0,524	0,545	<b>3</b>
19	Хмельницька	0,534	0,554	0,565	0,390	0,432	0,495	<b>11</b>
20	Черкаська	0,489	0,475	0,528	0,564	0,358	0,483	<b>17</b>
21	Чернівецька	0,622	0,563	0,559	0,305	0,388	0,488	<b>14</b>
22	Чернігівська	0,568	0,489	0,414	0,548	0,457	0,495	<b>11</b>
23	м. Київ	0,462	0,000	0,000	0,654	0,407	0,508	<b>9</b>

## Результати оцінки ІППР України за 2007-2017 рр. (метод ІІ)

№	Область	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Вінницька	0,855	0,778	0,830	0,910	0,825	0,886	0,947	0,911	0,893	0,878	0,911
2	Волинська	0,904	0,837	0,769	0,836	0,766	0,726	0,765	0,758	0,841	0,751	0,693
3	Дніпропетровська	2,137	2,084	1,816	2,218	2,061	2,096	2,131	1,966	1,979	1,959	1,930
4	Житомирська	0,852	0,842	0,827	0,877	0,910	0,969	0,922	0,883	0,874	0,927	0,940
5	Закарпатська	0,823	1,194	0,839	0,945	0,809	0,782	0,835	0,878	0,809	0,821	0,813
6	Запорізька	1,437	1,375	1,169	0,971	1,278	0,895	0,888	0,922	0,903	0,919	1,345
7	Івано-Франківська	0,967	0,912	0,965	0,813	0,914	0,887	0,799	0,864	0,820	0,796	0,866
8	Київська	1,008	1,001	0,963	1,034	1,060	1,031	1,116	1,035	1,040	1,074	0,992
9	Кіровоградська	0,862	0,867	0,937	0,831	0,837	0,900	0,927	0,855	0,826	0,901	0,934
10	Львівська	0,892	0,849	0,903	0,882	0,888	0,892	0,903	0,888	0,950	0,929	0,948
11	Миколаївська	0,939	0,907	0,959	0,962	0,884	0,943	0,997	0,866	0,960	0,975	0,937
12	Одеська	0,703	0,818	0,947	0,948	0,988	0,872	0,885	0,802	0,979	1,035	0,960
13	Полтавська	1,207	1,134	1,131	1,318	1,243	1,311	1,187	1,157	1,212	1,254	1,273
14	Рівненська	0,829	0,902	0,771	0,910	0,864	0,768	0,919	0,878	0,856	0,821	0,876
15	Сумська	0,848	0,848	0,918	0,836	0,904	0,913	0,886	0,860	0,862	0,811	0,811
16	Тернопільська	0,832	0,832	0,781	0,777	0,875	0,917	0,796	0,815	0,843	0,822	0,829
17	Харківська	1,013	1,032	1,082	1,039	1,011	1,109	1,046	0,935	1,100	1,139	1,041
18	Херсонська	0,888	0,826	0,864	0,800	0,792	0,800	0,818	0,802	0,901	0,858	0,792
19	Хмельницька	0,866	0,819	1,497	0,837	0,896	0,875	0,831	1,662	0,881	0,880	0,821
20	Черкаська	0,888	0,955	0,826	0,963	0,942	0,908	0,959	0,908	0,910	0,929	0,849
21	Чернівецька	0,809	0,753	0,693	0,682	0,712	0,694	0,706	0,710	0,858	0,693	0,755
22	Чернігівська	0,815	0,821	0,858	0,806	0,799	0,873	0,846	0,842	0,822	0,864	0,843
23	м. Київ	1,626	1,614	1,654	1,780	1,716	1,926	1,866	1,779	1,854	1,937	1,816

**Програмний код вікна «Інструкція» програмної розробки**

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("A1").Interior.Color = RGB(255, 0,  
0)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("B2:L436").Interior.Color =  
RGB(255, 255, 255)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k8:q12, k18:q22").Interior.Color =  
RGB(218, 238, 243)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k23:q27").Interior.Color = RGB(218,  
238, 243)  
End Sub  
Private Sub CommandButton2_Click()  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("a1").Interior.Color = RGB(255,  
255, 255)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("B2:L436").Interior.Color =  
RGB(218, 238, 248)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k8:q12, k18:q22").Interior.Color =  
RGB(218, 238, 243)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k23:q27").Interior.Color = RGB(218,  
238, 243)  
End Sub  
Private Sub CommandButton3_Click()  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("B2:L436").Interior.Color =  
RGB(255, 255, 255)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("a1").Interior.Color = RGB(33, 89,  
103)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k8:q12, k18:q22").Interior.Color =  
RGB(218, 238, 243)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k23:q27").Interior.Color = RGB(218,  
238, 243)  
End Sub  
Private Sub CommandButton4_Click()  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("B2:L436").Interior.Color =  
RGB(255, 255, 255)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k8:q12, k18:q22").Interior.Color =  
RGB(218, 238, 243)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k23:q27").Interior.Color = RGB(218,  
238, 243)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("a1").Interior.Color = RGB(33, 89,  
103)  
End Sub  
Private Sub CommandButton5_Click()  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("a1, b1:l436").Interior.Color =  
RGB(255, 255, 255)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k8:q12, k18:q22").Interior.Color =  
RGB(218, 238, 243)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k23:q27").Interior.Color = RGB(218,  
238, 243)  
End  
End Sub  
Private Sub CommandButton6_Click()  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("a1").Interior.Color = RGB(255,  
255, 255)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k23:q27").Interior.Color = RGB(218,  
238, 243)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k8:q12, k18:q22").Interior.Color =  
RGB(22, 54, 92)  
End Sub  
Private Sub CommandButton7_Click()  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("a1:l1, b1:l436").Interior.Color =  
RGB(255, 255, 255)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k8:q12, k18:q22").Interior.Color =  
RGB(218, 238, 243)  
    ActiveWorkbook.Worksheets("Початок роботи").Range("k23:q27").Interior.Color = RGB(22,  
54, 92)  
End Sub
```



**Програмний код роботи навігації по програмі**

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
Dim CellToShow As Range  
Set CellToShow = Range("A2")  
With CellToShow  
    .Select  
    .Show  
    .Interior.Color = RGB(255, 255, 0)  
End With  
Range("A135, A267, A399").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)  
End Sub  
  
Private Sub CommandButton2_Click()  
Dim CellToShow As Range  
Set CellToShow = Range("A135")  
With CellToShow  
    .Select  
    .Show  
    .Interior.Color = RGB(255, 255, 0)  
End With  
Range("A2, A267, A399").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)  
End Sub  
  
Private Sub CommandButton3_Click()  
Dim CellToShow As Range  
Set CellToShow = Range("A267")  
With CellToShow  
    .Select  
    .Show  
    .Interior.Color = RGB(255, 255, 0)  
End With  
Range("A2, A135, A399").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)  
End Sub  
  
Private Sub CommandButton4_Click()  
    Range("A2, A135, A267, A399").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)  
End  
End Sub  
  
Private Sub CommandButton5_Click()  
Dim CellToShow As Range  
Set CellToShow = Range("A399")  
With CellToShow  
    .Select  
    .Show  
    .Interior.Color = RGB(255, 255, 0)  
End With  
Range("A2, A135, A267").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)  
End Sub
```

## Програмний код в VBA розрахунку інтегрального індексу інвестиційної привабливості регіону (на прикладі Житомирської області)

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
Dim a As Range, aa As Range, aaa As Range, aaaa As Range, aaaaa As Range, aaaaaa As Range
```

```
Dim wa As Range, wb As Range, wc As Range, wd As Range, we As Range, wl As Range
```

```
Dim wf As Range, wg As Range, wh As Range, wi As Range, wj As Range, wk As Range
```

```
Dim n As Integer, i As Integer
```

```
'Індекси першого блоку - Загальноекономічний рівень розвитку регіону
```

```
Dim b As Range, bb As Range, bbb As Range, bbbb As Range, am As Range, amm As Range, ammm As Range, ammmm As Range, bt As Range, btt As Range, bttt As Range, btttt As Range
```

```
Dim d As Range, dd As Range, ddd As Range, dddd As Range, an As Range, ann As Range, annn As Range, annnn As Range, bu As Range, buu As Range, buuu As Range, buuuu As Range
```

```
Dim e As Range, ee As Range, eee As Range, eeee As Range, ao As Range, aoo As Range, aooo As Range, aoooo As Range, bv As Range, bvv As Range, bvvv As Range, bvvvv As Range
```

```
Dim f As Range, ff As Range, fff As Range, ffff As Range, ap As Range, app As Range, appp As Range, apppp As Range, bw As Range, bww As Range, bwww As Range, bwwww As Range
```

```
Dim g As Range, gg As Range, ggg As Range, gggg As Range, aq As Range, aqq As Range, aqqq As Range, aqqqq As Range, bx As Range, bxx As Range, bxxx As Range, bxxxx As Range
```

```
Dim h As Range, hh As Range, hhh As Range, hhhh As Range, ar As Range, arr As Range, arrr As Range, arrrr As Range, by As Range, byy As Range, byyy As Range, byyyy As Range
```

```
Dim j As Range, jj As Range, jjj As Range, jjjj As Range, at As Range, att As Range, attt As Range, atttt As Range, bz As Range, bzz As Range, bzzz As Range, bzzzz As Range
```

```
Dim k As Range, kk As Range, kkk As Range, kkkk As Range, au As Range, auu As Range, auuu As Range, auuuu As Range, ca As Range, caa As Range, caaa As Range, caaaa As Range
```

```
'Індекси другого блоку - Рівень фінансового забезпечення економіки регіону
```

```
Dim l As Range, ll As Range, lll As Range, llll As Range, av As Range, avv As Range, avvv As Range, avvvv As Range, cb As Range, cbb As Range, cbbb As Range, cbbbb As Range
```

```
Dim m As Range, mm As Range, mmm As Range, mmmm As Range, aw As Range, aww As Range, awww As Range, awww As Range, cd As Range, cdd As Range, cddd As Range, cdddd As Range
```

```
Dim o As Range, oo As Range, ooo As Range, oooo As Range, ax As Range, axx As Range, axxx As Range, axxxx As Range, ce As Range, cee As Range, ceee As Range, ceeee As Range
```

```
Dim p As Range, pp As Range, ppp As Range, pppp As Range, ay As Range, ayy As Range, ayyy As Range, ayyyy As Range, cf As Range, cff As Range, cfff As Range, cffff As Range
```

```
'Індекси третього блоку - Рівень інноваційного розвитку регіону
```

```
Dim q As Range, qq As Range, qqq As Range, qqqq As Range, az As Range, azz As Range, azzz As Range, azzzz As Range, cg As Range, cgg As Range, cggg As Range, cgggg As Range
```

```
Dim s As Range, ss As Range, sss As Range, ssss As Range, ba As Range, baa As Range, baaa As Range, baaaa As Range, ch As Range, chh As Range, chhh As Range, chhhh As Range
```

```
Dim t As Range, tt As Range, ttt As Range, tttt As Range, bc As Range, bcc As Range, bccc As Range, bcccc As Range, ci As Range, cii As Range, ciii As Range, ciiii As Range
```

Dim u As Range, uu As Range, uuu As Range, uuuu As Range, bd As Range, bdd As Range, bddd As Range, bdddd As Range, cj As Range, cjj As Range, cjjj As Range, cjjjj As Range

Dim v As Range, vv As Range, vvv As Range, vvvv As Range, be As Range, bee As Range, beee As Range, beeee As Range, ck As Range, ckk As Range, ckkk As Range, ckkkk As Range

Dim w As Range, ww As Range, www As Range, wwww As Range, bf As Range, bff As Range, bfff As Range, bffff As Range, cl As Range, cll As Range, clll As Range, cllll As Range

Індекс четвертого блоку - Рівень соціального розвитку регіону

Dim x As Range, xx As Range, xxx As Range, xxxx As Range, bg As Range, bgg As Range, bggg As Range, bgggg As Range, cm As Range, cmm As Range, cmmm As Range, cmmmm As Range

Dim y As Range, yy As Range, yyy As Range, yyyy As Range, bh As Range, bhh As Range, bhhh As Range, bhhhh As Range, cn As Range, cnn As Range, cnnn As Range, cnnnn As Range

Dim z As Range, zz As Range, zzz As Range, zzzz As Range, bi As Range, bii As Range, biii As Range, biiii As Range, co As Range, coo As Range, cooo As Range, coooo As Range

Dim ab As Range, abb As Range, abbb As Range, abbbb As Range, bj As Range, bjj As Range, bjjj As Range, bjjjj As Range, cp As Range, cpp As Range, cppp As Range, cpppp As Range

Dim ac As Range, acc As Range, accc As Range, acccc As Range, bk As Range, bkk As Range, bkkl As Range, bklll As Range, cq As Range, cqq As Range, cqqq As Range, cqqqq As Range

Dim ad As Range, add As Range, addd As Range, adddd As Range, bl As Range, bll As Range, blll As Range, bllll As Range, cr As Range, crr As Range, crrr As Range, crrrr As Range

Dim ae As Range, aee As Range, aeee As Range, aeeee As Range, bm As Range, bmm As Range, bmmm As Range, bmmmm As Range, cs As Range, css As Range, csss As Range, cssss As Range

Dim af As Range, aff As Range, afff As Range, affff As Range, bn As Range, bnn As Range, bnnn As Range, bnnnn As Range, ct As Range, ctt As Range, cttt As Range, ctttt As Range

Індекс п'ятого блоку - Рівень розвитку інфраструктури в регіоні

Dim ag As Range, agg As Range, aggg As Range, agggg As Range, bo As Range, boo As Range, booo As Range, boooo As Range, cu As Range, cuu As Range, cuuu As Range, cuuuu As Range

Dim ah As Range, ahh As Range, ahhh As Range, ahhhh As Range, bp As Range, bpp As Range, bppp As Range, bpppp As Range, cv As Range, cvv As Range, cvvv As Range, cvvvv As Range

Dim ai As Range, aii As Range, aiii As Range, aiiii As Range, bq As Range, bqq As Range, bqqq As Range, bqqqq As Range, cw As Range, cww As Range, cwww As Range, cwwww As Range

Dim aj As Range, ajj As Range, ajjj As Range, ajjjj As Range, br As Range, brr As Range, brrr As Range, brrrr As Range, cx As Range, cxx As Range, cxxx As Range, cxxxx As Range

Dim ak As Range, akk As Range, akkk As Range, akkkk As Range, bs As Range, bss As Range, bsss As Range, bssss As Range, cy As Range, cyy As Range, cyyy As Range, cyyyy As Range

Відношення нормованого показника "ВРП" до загально українського "ВВП" (нормоване ІПР на тис.осіб)

Житомирська область

Відношення нормованого показника "ВРП" до загально українського "ВВП" (нормоване ІПР на тис.осіб)

With Range("b5:15")

.FormulaArray = "="(B4:14/B2:12)/(B402:1402/B400:1400)"

.Name = "b" Назначення альтернативної назви масиву

End With

Set b = Range("b5:15")

Усереднений показник

With Range("b6")

.FormulaArray = "="(sum((B4:14/B2:12)/(B402:1402/B400:1400))) / 11"

.Name = "bb"

```

End With
Set bb = Range("b6")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If b(i) > Max Then Max = b(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If b(i) < Min Then Min = b(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b7")
    .Formula = "=Max(b)-Min(b)"
    .Name = "bbb"
End With
Set bbb = Range("b7")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m4")
    .Formula = "=(bb - Min(b)) / bbb"
    .Name = "bbbb"
End With
Set bbbb = Range("m4")

`Відношення нормованого показника "Обсяг реалізованої промислової продукції
regionу" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b9:19")
    .FormulaArray = "=(B8:18/B2:12)/(B403:1403/B400:1400)"
    .Name = "d" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set d = Range("b9:19")
`Усереднений показник
With Range("b10")
    .FormulaArray = "=(sum((B8:18/B2:12)/(B403:1403/B400:1400))) / 11"
    .Name = "dd"
End With
Set dd = Range("b10")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If d(i) > Max Then Max = d(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If d(i) < Min Then Min = d(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b11")
    .Formula = "=Max(d)-Min(d)"
    .Name = "ddd"
End With
Set ddd = Range("b11")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m8")
    .Formula = "=(dd - Min(d)) / ddd"
End With

```

```

Set dddd = Range("m8")

`Відношення нормованого показника "Обсяг продукції сільського господарства" до
загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b13:l13")
    .FormulaArray = "=(B12:l12/B2:l2)/(B404:l404/B400:l400)"
    .Name = "e" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set e = Range("b13:l13")
`Усереднений показник
With Range("b14")
    .FormulaArray = "=(sum((B12:l12/B2:l2)/(B404:l404/B400:l400)))/11"
    .Name = "ee"
End With
Set dd = Range("b14")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If e(i) > Max Then Max = e(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If e(i) < Min Then Min = e(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b15")
    .Formula = "=(Max(e)-Min(e))"
    .Name = "eee"
End With
Set eee = Range("b15")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m12")
    .Formula = "=(eee - Min(e)) / eee"
End With
Set eeee = Range("m12")

`Відношення нормованого показника "Обсяг роздрібного товарообороту підприємств" до
загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b17:l17")
    .FormulaArray = "=(B16:l16/B2:l2)/(B405:l405/B400:l400)"
    .Name = "f" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set f = Range("b17:l17")
`Усереднений показник
With Range("b18")
    .FormulaArray = "=(sum((B16:l16/B2:l2)/(B405:l405/B400:l400)))/11"
    .Name = "ff"
End With
Set ff = Range("b18")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If f(i) > Max Then Max = f(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11

```

```

        If f(i) < Min Then Min = f(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
    Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b19")
    .Formula = "=Max(f)-Min(f)"
    .Name = "fff"
End With
Set fff = Range("b19")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m16")
    .Formula = "=(ff - Min(f)) / fff"
End With
Set ffff = Range("m16")

`Відношення нормованого показника "Обсяг реалізації підприємств сфери послуг" до
загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b21:l21")
    .FormulaArray = "=(B20:l20/B2:l2)/(B406:l406/B400:l400)"
    .Name = "g" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set g = Range("b21:l21")
`Усереднений показник
With Range("b22")
    .FormulaArray = "=(sum((B20:l20/B2:l2)/(B406:l406/B400:l400))) / 11"
    .Name = "gg"
End With
Set gg = Range("b22")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If g(i) > Max Then Max = g(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If g(i) < Min Then Min = g(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b23")
    .Formula = "=Max(g)-Min(g)"
    .Name = "ggg"
End With
Set ggg = Range("b23")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m20")
    .Formula = "=(gg - Min(g)) / ggg"
End With
Set gggg = Range("m20")

`Відношення нормованого показника "Кількість суб'єктів ЄДРПОУ загалом" до загально
українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b25:l25")
    .FormulaArray = "=(B24:l24/B2:l2)/(B407:l407/B400:l400)"
    .Name = "h" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set h = Range("b25:l25")
`Усереднений показник
With Range("b26")
    .FormulaArray = "=(sum((B24:l24/B2:l2)/(B407:l407/B400:l400))) / 11"
    .Name = "hh"

```

```

End With
Set hh = Range("b26")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If h(i) > Max Then Max = h(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If h(i) < Min Then Min = h(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b27")
    .Formula = "=Max(h)-Min(h)"
    .Name = "hhh"
End With
Set hhh = Range("b27")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m24")
    .Formula = "=(hh - Min(h)) / hhh"
End With
Set hhhh = Range("m24")

`Відношення нормованого показника "Кількість суб'єктів ЄДРПОУ у промисловості" до
загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b29:l29")
    .FormulaArray = "=(B28:l28/B2:l2)/(B408:l408/B400:l400)"
    .Name = "j" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set j = Range("b29:l29")
`Усереднений показник
With Range("b30")
    .FormulaArray = "=(sum((B28:l28/B2:l2)/(B408:l408/B400:l400))) / 11"
    .Name = "jj"
End With
Set jj = Range("b30")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If j(i) > Max Then Max = j(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If j(i) < Min Then Min = j(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b31")
    .Formula = "=Max(j)-Min(j)"
    .Name = "jjj"
End With
Set jjj = Range("b31")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m28")
    .Formula = "=(jj - Min(j)) / jjj"
End With
Set jjjj = Range("m28")

```

`Відношення нормованого показника "Кількість акціонерних товариств" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)

```
With Range("b33:l33")  
.FormulaArray = "(B32:l32/B2:l2)/(B409:l409/B400:l400)"  
.Name = "k" `Назначення альтернативної назви масиву
```

```
End With  
Set k = Range("b33:l33")
```

`Усереднений показник

```
With Range("b34")  
.FormulaArray = "(sum((B32:l32/B2:l2)/(B409:l409/B400:l400)))/11"  
.Name = "kk"
```

```
End With  
Set kk = Range("b34")
```

`Коефіцієнт варіації

`Максимальне значення

```
Max = 0  
For i = 1 To 11  
If k(i) > Max Then Max = k(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
```

Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу

```
Next
```

`Мінімальне значення

```
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
```

```
For i = 1 To 11  
If k(i) < Min Then Min = k(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
```

Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу

```
Next
```

`власне коефіцієнт варіації

```
With Range("b35")  
.Formula = "Max(k)-Min(k)"  
.Name = "kkk"
```

```
End With  
Set kkk = Range("b35")
```

`Нормоване за розмахом значення

```
With Range("m32")  
.Formula = "(kk - Min(k)) / kkk"
```

```
End With  
Set kkkk = Range("m32")
```

With Range("N3")

```
.Formula = "(m4+m8+m12+m16+m20+m24+m28+m32)/8"  
.Name = "a"
```

```
End With  
Set a = Range("n3")
```

`Відношення нормованого показника "Інвестиції в основний капітал (у фактичних цінах)" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)

```
With Range("b38:l38")  
.FormulaArray = "(B37:l37/B2:l2)/(B411:l411/B400:l400)"  
.Name = "l" `Назначення альтернативної назви масиву
```

```
End With  
Set l = Range("b38:l38")
```

`Усереднений показник

```
With Range("b39")  
.FormulaArray = "(sum((B37:l37/B2:l2)/(B411:l411/B400:l400)))/11"  
.Name = "ll"
```

```
End With  
Set ll = Range("b39")
```

`Коефіцієнт варіації

`Максимальне значення

```
Max = 0  
For i = 1 To 11  
If l(i) > Max Then Max = l(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
```

Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу



```

Next
`Мінімальне значення
Min = 999999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If l(i) < Min Then Min = l(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b40")
    .Formula = "=Max(l)-Min(l)"
    .Name = "l1l"
End With
Set l1l = Range("b40")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m37")
    .Formula = "=(l1 - Min(l)) / l1l"
End With
Set l1l1 = Range("m37")

`Відношення нормованого показника "Прямі іноземні інвестиції в регіон (на кінець року)" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b42:l42")
    .FormulaArray = "=(B41:l41/B2:l2)/(B412:l412/B400:l400)"
    .Name = "m" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set m = Range("b42:l42")
`Усереднений показник
With Range("b43")
    .FormulaArray = "=(sum((B41:l41/B2:l2)/(B412:l412/B400:l400))) / 11"
    .Name = "mm"
End With
Set mm = Range("b43")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If m(i) > Max Then Max = m(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 999999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If m(i) < Min Then Min = m(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b44")
    .Formula = "=Max(m)-Min(m)"
    .Name = "mmm"
End With
Set mmm = Range("b44")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m41")
    .Formula = "=(mm - Min(m)) / mmm"
End With
Set mmmm = Range("m41")

`Відношення нормованого показника "Прибуток від звичайної діяльності до оподаткування прибуткових підприємств" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b46:l46")
    .FormulaArray = "=(B45:l45/B2:l2)/(B413:l413/B400:l400)"
    .Name = "o" `Назначення альтернативної назви масиву
End With

```

```

Set o = Range("b46:l46")
`Усереднений показник
With Range("b47")
    .FormulaArray = "= (sum((B45:l45/B2:l2)/(B413:l413/B400:l400))) / 11"
    .Name = "oo"
End With
Set oo = Range("b47")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If o(i) > Max Then Max = o(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
    Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If o(i) < Min Then Min = o(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
    Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b48")
    .Formula = "=Max(o)-Min(o)"
    .Name = "ooo"
End With
Set ooo = Range("b48")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m45")
    .Formula = "=(oo - Min(o)) / ooo"
End With
Set oooo = Range("m45")

`Відношення нормованого показника "Збиток від звичайної діяльності до
оподаткування збиткових підприємств - ДЕСТИМУЛЯТОР" до загально українського
(нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b50:l50")
    .FormulaArray = "=(B414:l414/B400:l400)/(B49:l49/B2:l2)"
    .Name = "p" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set p = Range("b50:l50")
`Усереднений показник
With Range("b51")
    .FormulaArray = "= (sum((B414:l414/B400:l400)/(B49:l49/B2:l2))) / 11"
    .Name = "pp"
End With
Set pp = Range("b51")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If p(i) > Max Then Max = p(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
    Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If p(i) < Min Then Min = p(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
    Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b52")
    .Formula = "=Max(p)-Min(p)"
    .Name = "ppp"
End With

```

```

Set ppp = Range("b52")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m49")
    .Formula = "=(pp - Min(p)) / ppp"
End With
Set pppp = Range("m49")

With Range("N36")
    .Formula = "=(m37+m41+m45+m49)/4"
    .Name = "aa"
End With

Set aa = Range("n36")

`Відношення нормованого показника "Обсяг наукових та науково-технічних робіт,
виконаних власними силами організацій (підприємств)" до загально українського
(нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b55:l55")
    .FormulaArray = "=(B54:l54/B2:l2)/(B416:l416/B400:l400)"
    .Name = "q" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set q = Range("b55:l55")
`Усереднений показник
With Range("b56")
    .FormulaArray = "=(sum((B54:l54/B2:l2)/(B416:l416/B400:l400))) / 11"
    .Name = "qq"
End With
Set qq = Range("b56")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If q(i) > Max Then Max = q(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
    Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If q(i) < Min Then Min = q(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
    Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b57")
    .Formula = "=(Max(q)-Min(q))"
    .Name = "qqq"
End With
Set qqq = Range("b57")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m54")
    .Formula = "=(qq - Min(q)) / qqq"
End With
Set qqqq = Range("m54")

`Відношення нормованого показника "Витрати на виконання наукових та науково-
технічних робіт" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b59:l59")
    .FormulaArray = "=(B417:l417/B400:l400)/(B58:l58/B2:l2)"
    .Name = "s" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set s = Range("b59:l59")
`Усереднений показник
With Range("b60")
    .FormulaArray = "=(sum((B417:l417/B400:l400)/(B58:l58/B2:l2))) / 11"
    .Name = "ss"

```

```

End With
Set ss = Range("b60")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If s(i) > Max Then Max = s(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If s(i) < Min Then Min = s(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b61")
    .Formula = "=Max(s)-Min(s)"
    .Name = "sss"
End With
Set sss = Range("b61")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m58")
    .Formula = "=(ss - Min(s)) / sss"
End With
Set ssss = Range("m58")

`Відношення нормованого показника " Кількість впроваджених нових технологічних процесів на промислових підприємствах" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b63:l63")
    .FormulaArray = "=(B62:l62/B2:l2)/(B418:l418/B400:l400)"
    .Name = "t" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set t = Range("b63:l63")
`Усереднений показник
With Range("b64")
    .FormulaArray = "=(sum((B62:l62/B2:l2)/(B418:l418/B400:l400)))/11"
    .Name = "tt"
End With
Set tt = Range("b64")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If t(i) > Max Then Max = t(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If t(i) < Min Then Min = t(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b65")
    .Formula = "=Max(t)-Min(t)"
    .Name = "ttt"
End With
Set ttt = Range("b65")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m62")
    .Formula = "=(tt - Min(t)) / ttt"
End With

```

```
Set tttt = Range("m62")
```

```
`Відношення нормованого показника "Кількість освоєних нових видів продукції на промислових підприємствах" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)  
With Range("b67:l67")
```

```
.FormulaArray = "(B66:166/B2:12)/(B419:1419/B400:1400)"
```

```
.Name = "u" `Назначення альтернативної назви масиву
```

```
End With
```

```
Set u = Range("b67:l67")
```

```
`Усереднений показник
```

```
With Range("b68")
```

```
.FormulaArray = "(sum((B66:166/B2:12)/(B419:1419/B400:1400)))/11"
```

```
.Name = "uu"
```

```
End With
```

```
Set uu = Range("b68")
```

```
`Коефіцієнт варіації
```

```
`Максимальне значення
```

```
Max = 0
```

```
For i = 1 To 11
```

```
If u(i) > Max Then Max = u(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
```

```
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
```

```
Next
```

```
`Мінімальне значення
```

```
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
```

```
For i = 1 To 11
```

```
If u(i) < Min Then Min = u(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
```

```
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
```

```
Next
```

```
`власне коефіцієнт варіації
```

```
With Range("b69")
```

```
.Formula = "=(Max(u)-Min(u))"
```

```
.Name = "uuu"
```

```
End With
```

```
Set uuu = Range("b69")
```

```
`Нормоване за розмахом значення
```

```
With Range("m66")
```

```
.Formula = "=(uu - Min(u)) / uuu"
```

```
End With
```

```
Set uuuu = Range("m66")
```

```
`Відношення нормованого показника "Кількість студентів у вищих навчальних закладах (ВНЗ) III-IV рівнів акредитації" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
```

```
With Range("b71:l71")
```

```
.FormulaArray = "(B70:170/B2:12)/(B420:1420/B400:1400)"
```

```
.Name = "v" `Назначення альтернативної назви масиву
```

```
End With
```

```
Set v = Range("b71:l71")
```

```
`Усереднений показник
```

```
With Range("b72")
```

```
.FormulaArray = "(sum((B70:170/B2:12)/(B420:1420/B400:1400)))/11"
```

```
.Name = "vv"
```

```
End With
```

```
Set vv = Range("b72")
```

```
`Коефіцієнт варіації
```

```
`Максимальне значення
```

```
Max = 0
```

```
For i = 1 To 11
```

```
If v(i) > Max Then Max = v(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
```

```
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
```

```
Next
```

```
`Мінімальне значення
```

```
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
```

```
For i = 1 To 11
```

```

        If v(i) < Min Then Min = v(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
    Next
`власне коефіцієнт варіації
    With Range("b73")
        .Formula = "=Max(v)-Min(v)"
        .Name = "vvv"
    End With
    Set vvv = Range("b73")
`Нормоване за розмахом значення
    With Range("m70")
        .Formula = "=(vv - Min(v)) / vvv"
    End With
    Set vvvv = Range("m70")

`Відношення нормованого показника "Обсяг реалізованої інноваційної продукції" до
загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
    With Range("b75:l75")
        .FormulaArray = "=(B74:l74/B2:l2)/(B421:l421/B400:l400)"
        .Name = "w" `Назначення альтернативної назви масиву
    End With
    Set w = Range("b75:l75")
`Усереднений показник
    With Range("b76")
        .FormulaArray = "= (sum((B74:l74/B2:l2)/(B421:l421/B400:l400))) / 11"
        .Name = "ww"
    End With
    Set ww = Range("b76")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
    Max = 0
    For i = 1 To 11
        If w(i) > Max Then Max = w(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
    Next
`Мінімальне значення
    Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
    For i = 1 To 11
        If w(i) < Min Then Min = w(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
    Next
`власне коефіцієнт варіації
    With Range("b77")
        .Formula = "=Max(w)-Min(w)"
        .Name = "www"
    End With
    Set www = Range("b77")
`Нормоване за розмахом значення
    With Range("m74")
        .Formula = "=(ww - Min(w)) / www"
    End With
    Set wwww = Range("m74")

With Range("N53")
    .Formula = "=(m54+m58+m62+m66+m70+m74)/6"
    .Name = "aaa"
End With

Set aaa = Range("n53")

`Відношення нормованого показника "Кількість найманих працівників за видами
економічної діяльності" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
    With Range("b80:l80")
        .FormulaArray = "=(B79:l79/B2:l2)/(B423:l423/B400:l400)"
    End With

```

```

.Name = "x" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set x = Range("b80:l80")
`Усереднений показник
With Range("b81")
.FormulaArray = "=" & (sum((B79:l79/B2:l2)/(B423:l423/B400:l400))) & " / 11"
.Name = "xx"
End With
Set xx = Range("b81")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
If x(i) > Max Then Max = x(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
If x(i) < Min Then Min = x(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b82")
.Formula = "=Max(x)-Min(x)"
.Name = "xxx"
End With
Set xxx = Range("b82")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m79")
.Formula = "=(xx - Min(x)) / xxx"
End With
Set xxxx = Range("m79")
`Відношення нормованого показника "Кількість зареєстрованих безробітних" до
загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b84:l84")
.FormulaArray = "=" & (B424:l424/B400:l400)/(B83:l83/B2:l2) & " "
.Name = "y" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set y = Range("b84:l84")
`Усереднений показник
With Range("b85")
.FormulaArray = "=" & (sum((B424:l424/B400:l400)/(B83:l83/B2:l2))) & " / 11"
.Name = "yy"
End With
Set yy = Range("b85")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
If y(i) > Max Then Max = y(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
If y(i) < Min Then Min = y(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b86")
.Formula = "=Max(y)-Min(y)"
.Name = "yyy"

```

```

End With
Set yyy = Range("b86")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m83")
    .Formula = "=(yy - Min(y)) / yyy"
End With
Set yyyy = Range("m83")

`Відношення нормованого показника "Середньомісячна номінальна заробітна плата
найманих працівників" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b88:l88")
    .FormulaArray = "=(B87:l87/B2:l2)/(B425:l425/B400:l400)"
    .Name = "z" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set z = Range("b88:l88")
`Усереднений показник
With Range("b89")
    .FormulaArray = "=(sum((B87:l87/B2:l2)/(B425:l425/B400:l400))) / 11"
    .Name = "zz"
End With
Set zz = Range("b89")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If z(i) > Max Then Max = z(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
    Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If z(i) < Min Then Min = z(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
    Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b90")
    .Formula = "=(Max(z)-Min(z))"
    .Name = "zzz"
End With
Set zzz = Range("b90")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m87")
    .Formula = "=(zz - Min(z)) / zzz"
End With
Set zzzz = Range("m87")

`Відношення нормованого показника "Капітальні інвестиції на охорону природного
середовища" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b92:l92")
    .FormulaArray = "=(B91:l91/B2:l2)/(B426:l426/B400:l400)"
    .Name = "ab" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set ab = Range("b92:l92")
`Усереднений показник
With Range("b93")
    .FormulaArray = "=(sum((B91:l91/B2:l2)/(B426:l426/B400:l400))) / 11"
    .Name = "abb"
End With
Set abb = Range("b93")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11

```



```

        If ab(i) > Max Then Max = ab(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
    Next
`Мінімальне значення
    Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
    For i = 1 To 11
        If ab(i) < Min Then Min = ab(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
    Next
`власне коефіцієнт варіації
    With Range("b94")
        .Formula = "=Max(ab)-Min(ab)"
        .Name = "abbb"
    End With
    Set abbb = Range("b94")
`Нормоване за розмахом значення
    With Range("m91")
        .Formula = "=(abb - Min(ab)) / abbb"
    End With
    Set abbbb = Range("m91")
`Відношення нормованого показника "Викиди шкідливих речовин в атмосферу
стаціонарними джерелами забруднення" до загально українського (нормоване ІПР на
тис.осіб)
    With Range("b96:l96")
        .FormulaArray = "=(B427:1427/B400:1400)/(B95:195/B2:12)"
        .Name = "ac" `Назначення альтернативної назви масиву
    End With
    Set ac = Range("b96:l96")
`Усереднений показник
    With Range("b97")
        .FormulaArray = "=(sum((B427:1427/B400:1400)/(B95:195/B2:12))) / 11"
        .Name = "acc"
    End With
    Set acc = Range("b97")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
    Max = 0
    For i = 1 To 11
        If ac(i) > Max Then Max = ac(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
    Next
`Мінімальне значення
    Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
    For i = 1 To 11
        If ac(i) < Min Then Min = ac(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
    Next
`власне коефіцієнт варіації
    With Range("b98")
        .Formula = "=Max(ac)-Min(ac)"
        .Name = "accc"
    End With
    Set accc = Range("b98")
`Нормоване за розмахом значення
    With Range("m95")
        .Formula = "=(acc - Min(ac)) / accc"
    End With
    Set acccc = Range("m95")
`Відношення нормованого показника "Введення в експлуатацію житла" до загально
українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
    With Range("b100:l100")
        .FormulaArray = "=(B99:199/B2:12)/(B428:1428/B400:1400)"
    End With

```

```

.Name = "ad" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set ad = Range("b100:l100")
`Усереднений показник
With Range("b101")
.FormulaArray = "=" & (sum((B99:l99/B2:l2)/(B428:l428/B400:l400))) & " / 11"
.Name = "add"
End With
Set add = Range("b101")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
If ad(i) > Max Then Max = ad(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
If ad(i) < Min Then Min = ad(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b102")
.Formula = "=Max(ad)-Min(ad)"
.Name = "addd"
End With
Set addd = Range("b102")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m99")
.Formula = "(add - Min(ad)) / addd"
End With
Set adddd = Range("m99")
`Відношення нормованого показника "Житловий фонд" до загально українського
(нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b104:l104")
.FormulaArray = "(B103:l103/B2:l2)/(B429:l429/B400:l400)"
.Name = "ae" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set ae = Range("b104:l104")
`Усереднений показник
With Range("b105")
.FormulaArray = "=" & (sum((B103:l103/B2:l2)/(B429:l429/B400:l400))) & " / 11"
.Name = "aee"
End With
Set aee = Range("b105")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
If ae(i) > Max Then Max = ae(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
If ae(i) < Min Then Min = ae(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b106")
.Formula = "=Max(ae)-Min(ae)"
.Name = "aeee"

```

```

End With
Set aeee = Range("b106")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m103")
    .Formula = "=(aee - Min(ae)) / aeee"
End With
Set aeeee = Range("m103")

`Відношення нормованого показника "Інвестиції у житлове будівництво (у факт.
цінах)" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b108:l108")
    .FormulaArray = "=(B107:l107/B2:l2)/(B430:l430/B400:l400)"
    .Name = "af" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set af = Range("b108:l108")
`Усереднений показник
With Range("b109")
    .FormulaArray = "=(sum((B107:l107/B2:l2)/(B430:l430/B400:l400))) / 11"
    .Name = "aff"
End With
Set aff = Range("b109")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If af(i) > Max Then Max = af(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
    Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If af(i) < Min Then Min = af(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
    Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b110")
    .Formula = "=Max(af)-Min(af)"
    .Name = "afff"
End With
Set afff = Range("b110")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m107")
    .Formula = "=(aff - Min(af)) / afff"
End With
Set affff = Range("m107")

With Range("N78")
    .Formula = "=(m79+m83+m87+m91+m95+m99+m103+m107)/8"
    .Name = "aaaa"
End With

Set aaaa = Range("n78")

`Відношення нормованого показника "Абоненти рухомого (мобільного) зв'язку" до
загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b113:l113")
    .FormulaArray = "=(B112:l112/B2:l2)/(B432:l432/B400:l400)"
    .Name = "ag" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set ag = Range("b113:l113")
`Усереднений показник
With Range("b114")
    .FormulaArray = "=(sum((B112:l112/B2:l2)/(B432:l432/B400:l400))) / 11"
    .Name = "agg"

```

```

End With
Set agg = Range("b114")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If ag(i) > Max Then Max = ag(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If ag(i) < Min Then Min = ag(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b115")
    .Formula = "=Max(agg)-Min(agg)"
    .Name = "aggg"
End With
Set aggg = Range("b115")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m112")
    .Formula = "=(agg - Min(agg)) / aggg"
End With
Set agggg = Range("m112")

`Відношення нормованого показника "Щільність залізничних колій (км колій на 1 тис.
км2 території)" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
With Range("b117:l117")
    .FormulaArray = "=(B116:l116/B2:l2)/(B433:l433/B400:l400)"
    .Name = "ai" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set ai = Range("b117:l117")
`Усереднений показник
With Range("b118")
    .FormulaArray = "=(sum((B116:l116/B2:l2)/(B433:l433/B400:l400))) / 11"
    .Name = "aii"
End With
Set aii = Range("b118")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If ai(i) > Max Then Max = ai(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If ai(i) < Min Then Min = ai(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b119")
    .Formula = "=Max(ai)-Min(ai)"
    .Name = "aiii"
End With
Set aiii = Range("b119")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m116")
    .Formula = "=(aii - Min(ai)) / aiii"
End With
Set aiiii = Range("m116")

```

```

`Відношення нормованого показника "Щільність автошляхів (км шляхів на 1 тис. км2
території)" до загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
  With Range("b121:l121")
    .FormulaArray = "(B120:l120/B2:l2)/(B434:l434/B400:l400)"
    .Name = "aj" `Назначення альтернативної назви масиву
  End With
  Set aj = Range("b121:l121")
`Усереднений показник
  With Range("b122")
    .FormulaArray = "(sum((B120:l120/B2:l2)/(B434:l434/B400:l400)))/11"
    .Name = "ajj"
  End With
  Set ajj = Range("b122")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
  Max = 0
  For i = 1 To 11
    If aj(i) > Max Then Max = aj(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
    Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
  Next
`Мінімальне значення
  Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
  For i = 1 To 11
    If aj(i) < Min Then Min = aj(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
    Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
  Next
`власне коефіцієнт варіації
  With Range("b123")
    .Formula = "(Max(aj)-Min(aj))"
    .Name = "ajjj"
  End With
  Set ajjj = Range("b123")
`Нормоване за розмахом значення
  With Range("m120")
    .Formula = "(ajj - Min(aj)) / ajjj"
  End With
  Set ajjjj = Range("m120")

`Відношення нормованого показника "Доходи від надання послуг пошти та зв'язку" до
загально українського (нормоване ІПР на тис.осіб)
  With Range("b125:l125")
    .FormulaArray = "(B124:l124/B2:l2)/(B435:l435/B400:l400)"
    .Name = "ak" `Назначення альтернативної назви масиву
  End With
  Set ak = Range("b125:l125")
`Усереднений показник
  With Range("b126")
    .FormulaArray = "(sum((B124:l124/B2:l2)/(B435:l435/B400:l400)))/11"
    .Name = "akk"
  End With
  Set akk = Range("b126")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
  Max = 0
  For i = 1 To 11
    If ak(i) > Max Then Max = ak(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
    Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
  Next
`Мінімальне значення
  Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
  For i = 1 To 11
    If ak(i) < Min Then Min = ak(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
    Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу

```

```

Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b127")
    .Formula = "=Max(ak)-Min(ak)"
    .Name = "akkk"
End With
Set akkk = Range("b127")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m124")
    .Formula = "=(akk - Min(ak)) / akkk"
End With
Set akkkk = Range("m124")

`Відношення нормованого показника "Прибуток підприємств від надання послуг
інформації та телекомунікації" до загально українського (нормоване ІПР на
тис.осіб)
With Range("b129:l129")
    .FormulaArray = "=(B128:l128/B2:l2)/(B436:l436/B400:l400)"
    .Name = "a1" `Назначення альтернативної назви масиву
End With
Set a1 = Range("b129:l129")
`Усереднений показник
With Range("b130")
    .FormulaArray = "= (sum((B128:l128/B2:l2)/(B436:l436/B400:l400))) / 11"
    .Name = "a11"
End With
Set a11 = Range("b130")
`Коефіцієнт варіації
`Максимальне значення
Max = 0
For i = 1 To 11
    If a1(i) > Max Then Max = a1(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Max.
Якщо він більше, то Max дорівнює саме цьому елементу
Next
`Мінімальне значення
Min = 99999999 `Значення Min повинно бути максимально можливим
For i = 1 To 11
    If a1(i) < Min Then Min = a1(i) ` Порівнюємо кожен елемент масива з Min.
Якщо він менше, то Min дорівнює саме цьому елементу
Next
`власне коефіцієнт варіації
With Range("b131")
    .Formula = "=Max(a1)-Min(a1)"
    .Name = "a111"
End With
Set a111 = Range("b131")
`Нормоване за розмахом значення
With Range("m128")
    .Formula = "=(a11 - Min(a1)) / a111"
End With
Set a1111 = Range("m128")

With Range("N111")
    .Formula = "=(m112+m116+m120+m124+m128)/5"
    .Name = "aaaaa"
End With
Set aaaaa = Range("n111")

With Range("O3")
    .Formula = "=(n3+n36+n53+n78+n111)/5"
    .Name = "aaaaaa"
End With
Set aaaaaa = Range("o3")

```

## Програмний код побудови рейтингу областей за інтегральним індексом інвестиційної привабливості регіону

```
Private Sub CommandButton3_Click()  
With UserForm4  
    .Show vbModeless  
End With  
  
UserForm4.Label6 = Format(ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні дані").Range("o3").Value,  
"0.000")  
UserForm4.Label8 = Format(ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні  
дані").Range("o137").Value, "0.000")  
UserForm4.Label10 = Format(ActiveWorkbook.Worksheets("Статистичні  
дані").Range("o269").Value, "0.000")  
  
`Житомирська область  
If UserForm4.Label6 >= UserForm4.Label8 And UserForm4.Label6 >= UserForm4.Label10 Then  
UserForm4.Label7 = "1"  
ElseIf UserForm4.Label6 <= UserForm4.Label8 And UserForm4.Label6 >= UserForm4.Label10 Then  
UserForm4.Label7 = "2"  
ElseIf UserForm4.Label6 <= UserForm4.Label10 And UserForm4.Label6 >= UserForm4.Label8 Then  
UserForm4.Label7 = "2"  
ElseIf UserForm4.Label6 <= UserForm4.Label8 And UserForm4.Label6 <= UserForm4.Label10 Then  
UserForm4.Label7 = "3"  
End If  
  
`Київська область  
If UserForm4.Label8 >= UserForm4.Label6 And UserForm4.Label8 >= UserForm4.Label10 Then  
UserForm4.Label9 = "1"  
ElseIf UserForm4.Label8 <= UserForm4.Label6 And UserForm4.Label8 >= UserForm4.Label10 Then  
UserForm4.Label9 = "2"  
ElseIf UserForm4.Label8 <= UserForm4.Label10 And UserForm4.Label8 >= UserForm4.Label6 Then  
UserForm4.Label9 = "2"  
ElseIf UserForm4.Label8 <= UserForm4.Label6 And UserForm4.Label8 <= UserForm4.Label10 Then  
UserForm4.Label9 = "3"  
End If  
  
`Рівненська область  
If UserForm4.Label10 >= UserForm4.Label6 And UserForm4.Label10 >= UserForm4.Label8 Then  
UserForm4.Label11 = "1"  
ElseIf UserForm4.Label10 <= UserForm4.Label6 And UserForm4.Label10 >= UserForm4.Label8 Then  
UserForm4.Label11 = "2"  
ElseIf UserForm4.Label10 <= UserForm4.Label8 And UserForm4.Label10 >= UserForm4.Label6 Then  
UserForm4.Label11 = "2"  
ElseIf UserForm4.Label10 <= UserForm4.Label6 And UserForm4.Label10 <= UserForm4.Label8 Then  
UserForm4.Label11 = "3"  
End If  
End Sub
```