

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ
КАФЕДРА БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ ТА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри бізнес-аналітики
та цифрової економіки
_____ Наталія КАСЬЯНОВА
«_____» _____ 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)
ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 051 «ЕКОНОМІКА»
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА»

Тема: «Моделі та методи залучення іноземних інвестицій у післявоєнну економіку»

Виконавець: Загородній Сергій Іванович

Керівник: д.е.н., професор Касьянова Наталія Віталіївна

Консультанти з розділів:

Розділ 1: д.е.н., професор Касьянова Н. В.

Розділ 2: д.е.н., професор Касьянова Н. В.

Розділ 3: д.е.н., професор Касьянова Н. В.

Нормоконтролер із ЄСКД (ЄСПД):

ст. викладач ДИЯК Юлія

КИЇВ 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет економіки та бізнес-адміністрування
Кафедра бізнес-аналітики та цифрової економіки
Спеціальність 051 «Економіка»
Освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри бізнес-аналітики
та цифрової економіки
_____ Наталія КАСЬЯНОВА
«_____» _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студента: Загороднього Сергія Івановича

Тема роботи: «Моделі та методи залучення іноземних інвестицій у післявоєнну економіку» затверджена наказом ректора № 1156/ст від 30.08.2022 р.

1. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі: 22.11.2022 р.
2. Вихідні дані до роботи: звіти, фінансова звітність, законодавчі та нормативні акти, статистичні дані, наукові та методичні праці вітчизняних та зарубіжних вчених, електронні інформаційні джерела.
3. Зміст дослідження: аналітичний огляд літературних джерел з тематики випускної роботи. Проведення статистичного аналізу зручень інвестицій в країну. Оцінка інвестиційної привабливості Українсько ринку.
4. Перелік обов'язкових демонстраційних матеріалів: ... слайдів

5. Календарний план-графік

№ пор.	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Позначки керівника про виконання завдань
1.	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу		Виконано
2.	Огляд літератури за темою		Виконано
3.	Сутність та види іноземних інвестицій		Виконано
4.	Особливості залучення іноземних інвестицій в економіку		Виконано
5.	Оцінка інвестиційної привабливості економічних систем-реципієнтів		Виконано
6.	Аналіз структури і динаміки іноземних інвестицій в економіку України		Виконано
7.	Теоретичні підходи до оцінювання інвестиційного потенціалу країни		Виконано
8.	Ієрархічна модель оцінювання інвестиційного потенціалу України		Виконано
9.	Реалізація моделі оцінки інвестиційного потенціалу України		Виконано
10.	Світовий досвід відновлення країн у післявоєнний період		Виконано
11.	Шляхи відновлення економіки поствоєнної України		Виконано
12.	Аналіз отриманих результатів		Виконано
13.	Розробка слайдів та написання доповіді		Виконано
14.	Попередній захист кваліфікаційної роботи		Виконано
15.	Корегування роботи за результатами попереднього захисту		Виконано
16.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи та слайдів		Виконано

17.	Підписання відгуку та рецензії		Виконано
18.	Захист кваліфікаційної роботи у ДЕК		Виконано

б. Дата видачі завдання: 30.08.2022 р.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Касьянова Н. В.

Завдання прийняв до виконання _____ Загородній С.І.

РЕФЕРАТ

Загородній Сергій. Моделі та методи залучення іноземних інвестицій у післявоєнну економіку. – Кваліфікаційна робота зі спеціальності 051 «Економіка», ОПІ «Економічна кібернетика». Національний авіаційний університет Міністерства освіти і науки України, м. Київ, 2022.

Кваліфікаційна робота містить 112 сторінок, 5 таблиць, 17 рисунків, список використаних джерел з 76 найменувань.

Об'єкт дослідження – процеси вдосконалення інвестиційної привабливості України у повоєнний період.

Предметом дослідження є моделі і методи залучення інвестицій в економіку держави.

Мета дослідження – управління ефективністю залучення іноземних інвестицій в поствоєнну Україну за рахунок покращення інвестиційного клімату на основі аналізу статистичних даних і визначення потенціалу держави.

При написанні роботи використовувалися методи дослідження: аналіз та синтез, порівняльні та статистичні методи, проведення алгоритму мамдані.

Ключові слова: Україна, іноземні інвестиції, прямі іноземні інвестиції, портфельні інвестиції, іноземні інвестори, інвестиційна привабливість, інвестиції.

ABSTRACT

Serhii Zagorodnyi. Models and methods of attracting foreign investment in the post-war economy. – Qualification work on specialty 051 "Economics", OPP "Economic Cybernetics". National Aviation University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2022.

The qualification work contains 75 pages, 5 tables, 17 figures, a list of used sources with 76 names.

The object of the study is the process of improving the investment attractiveness of Ukraine in the post-war period.

The subject of the study is the models and methods of attracting investments into the state economy.

The purpose of the study is to manage the effectiveness of attracting foreign investment to post-war Ukraine by improving the investment climate based on the analysis of statistical data and determining the state's potential.

When writing the work, research methods were used: analysis and synthesis, comparative and statistical methods, implementation of the Mamdani algorithm.

Key words: Ukraine, foreign investments, direct foreign investments, portfolio investments, foreign investors, investment attractiveness, investments.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. Іноземні інвестиції як джерело відновлення економіки	10
1.1. Сутність та види іноземних інвестицій	10
1.2. Особливості залучення іноземних інвестицій в економіку	17
1.3. Оцінка інвестиційної привабливості економічних систем-реципієнтів	25
Висновок до розділу 1	32
РОЗДІЛ 2. ІЄРАРХІЧНА СИСТЕМА МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇНИ	35
2.1. Аналіз структури і динаміки іноземних інвестицій в економіку України	35
2.2. Теоретичні підходи до оцінювання інвестиційного потенціалу країни	42
2.3. Ієрархічна модель оцінювання інвестиційного потенціалу України	53
Висновок до розділу 2	64
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ УКРАЇНИ В ПОСТВОЄННИЙ ПЕРІОД	66
3.1. Реалізація моделі оцінки інвестиційного потенціалу України	66
3.2. Світовий досвід відновлення країн у післявоєнний період	74
3.3. Шляхи відновлення економіки поствоєнної України	86
Висновок до розділу 3	93
ВИСНОВОК	96
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	100
Додатки	107

ВСТУП

Для процесу інвестування в Україні існують законодавчі обґрунтування. Законом України «Про інвестиційну діяльність» надається визначення, що приймається до уваги більшістю фахівців: «Інвестиції – це усі види майнових та інтелектуальних цінностей, які вкладають в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, унаслідок якої створюється прибуток (дохід) чи досягається соціальний та економічний ефект». Інвестування у розвиток підприємств на території України сприяє найбільш швидкому розвитку її економіки, що є позитивною тенденцією.

Пандемія коронавірусу викликала у 2020 році різке зниження динаміки прямих іноземних інвестицій, які зменшились до рівня 2005 року. Криза мала негативний вплив на найбільш продуктивні види інвестицій, наприклад, на інвестиції у промислові та інфраструктурні проекти. Унаслідок цього серйозно постраждало міжнародне виробництво – рухома сила глобального економічного зростання та розвитку. Коронавірусна криза звела нанівець прогрес, що був досягнутий в галузі скороченні інвестиційного розриву, після прийняття Цілей в галузі сталого розвитку, проголошених у 2015 р. Генеральною асамблеєю ООН. Це вимагає нових зобов'язань і потужного ривку інвестицій і фінансування для виконання Цілей усталеного розвитку (ЦУР). Проте проблема полягає не лише в тому, аби перезапустити економіку, а й у тому, аби відновлення стало найбільш стійким і здатним ліпше протистояти майбутнім шокам. Початок активної фази українсько-російської війни ще більш загострив інвестиційну кризу як в Україні, так і у світі в цілому.

Мета дослідження – управління ефективністю залучення іноземних інвестицій в поствоєнну Україну за рахунок покращення інвестиційного клімату на основі аналізу статистичних даних і визначення потенціалу держави.

Для досягнення мети дослідження було поставлено і вирішено такі задачі:

- визначити сутність і види іноземних інвестицій;
- проаналізувати особливості залучення іноземних інвестицій в економіку;
- провести оцінку інвестиційної привабливості економічних систем-реципієнтів;
- провести аналіз структури і динаміки іноземних інвестицій в економіку України;
- визначити теоретичні підходи до оцінювання інвестиційного потенціалу держави;
- визначити ієрархічну модель оцінювання інвестиційного потенціалу України;
- розглянути реалізацію моделі оцінки інвестиційного потенціалу України;
- визначити світовий досвід відновлення держав у післявоєнний період;
- визначити шляхи відновлення економіки поствоєнної України.

Об'єктом дослідження є процеси вдосконалення інвестиційної привабливості України у повоєнний період.

Предметом дослідження є моделі і методи залучення інвестицій в економіку держави.

Наукова новизна дослідження полягає у систематизації теоретичних принципів і статистичних матеріалів залучення іноземних інвестицій в повоєнну економіку, аналіз інвестиційної привабливості країни за допомогою нечіткої логіки.

В процесі дослідження використовувалися такі методи: для вирішення конкретних теоретичних і практичних завдань застосовувалися прийоми і засоби діалектики, методи теоретичного абстрагування, порівняльний і статичний аналіз.

РОЗДІЛ 1

ІНОЗЕМНІ ІНВЕСТИЦІЇ ЯК ДЖЕРЕЛО ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ

1.1. Сутність та види іноземних інвестицій

Глобалізація та регіональна економічна інтеграція сприяли різкому підсиленню мобільності капіталу. Частиною спільного процесу міжнародного руху капіталу є процес міжнародного інвестування у величезних масштабах.

Транскордонне переміщення капіталу може здійснюватися у грошовій або товарній формі. У сучасних умовах вивіз капіталу в грошовій формі одержує переважний розвиток порівняно з вивезенням товарів. Суть явища зводиться до вилучення частини капіталу з національного обороту однієї держави і включення в оборот у різних формах в іншій державі. Таким чином, можна говорити про те, що за кордон переноситься не акт реалізації прибутку, а сам процес її створення.

Значне прискорення вивозу капіталу у грошовій формі відбулося у другій половині ХХ ст., що стало особливо явним після Другої світової війни. Цьому сприяв високий рівень інтернаціоналізації капіталістичного виробництва. Центральною ланкою процесу міжнародного господарського механізму став розвиток іноземного виробництва. Спираючись на експорт капіталу, використовуючи різні форми злиття і поглинань фірм, купівлю їх акцій великі промислові і банківські компанії створили за межами своїх держав величезну мережу філій, відділень, дочірніх компаній, залежних акціонерних товариств, систему прямої і непрямой, відкритої і завуальованої участі в капіталах національних компаній.

Термін «іноземні інвестиції», як економічне явище, здавна привертало і привертає увагу вчених-економістів, при цьому він неоднозначно і різнобічно тлумачиться у літературних джерелах.

На думку В.Г. Федоренка і В.Б. Захожої [1], іноземні інвестиції являють собою усі види цінностей, що вкладаються в об'єкти інвестиційної діяльності на території тієї або іншої держави.

На нашу думку, у цьому визначенні доцільно було б вказати мету, заради якої відбувається інвестування.

За визначенням Л.Н. Павлової, іноземні інвестиції являють собою усі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються іноземними інвесторами в об'єкти підприємницької і інших видів діяльності з метою одержання прибутку [2]. Вважати, що інвестування може здійснюватись лише з метою одержання прибутку, є не зовсім правильним, позаяк вкладання коштів у об'єкти невиробничої сфери можна розглядати як засіб забезпечення нормального функціонування економіки.

Прямі іноземні інвестиції (ПІІ) є вкладанням капіталу в ім'я одержання довгострокового інтересу і являють собою базову форму експорту приватного підприємницького капіталу, що забезпечує установлення ефективного контролю і надає право безпосереднього розпорядження над іноземною корпорацією.

Міжнародний валютний фонд (МВФ) надає таке визначення: «ПІІ – інвестиції, що здійснюються для участі у прибутках підприємства, що діє на зарубіжній території, причому метою інвестора є право безпосередньої участі в управлінні підприємством». Відповідно до класифікації ЮНКТАД (Комісії ООН з торгівлі і розвитку) до ПІІ відносяться ті зарубіжні вкладання, що передбачають довгострокові стосунки між партнерами і передбачають постійне залучення до них економічного агента з однієї держави (іноземний інвестор чи материнська фірма) з його контролем за господарською організацією, розташованою в державі, не є місцем знаходження інвестора.

Найбільш вдалим визначенням терміну «іноземні інвестиції», є визначення, яке дано в Законі України «Про режим зарубіжного інвестування» (ст.1): «Іноземні інвестиції – цінності, що вкладаються іноземними

інвесторами в об'єкти інвестиційної діяльності відповідно до законодавства України з метою одержання прибутку чи досягнення соціального ефекту « [3].

Проте, на думку професора В.М. Косака [4], не зовсім вдалим є визначення категорії «іноземні інвестиції» через категорію «цінності», позаяк остання є ширшою і об'єднує так само об'єкти, що не пов'язані з інвестуванням. Тому категорію «цінності» потрібно замінити конкретнішими об'єктами: гроші, майнові права, цінні папери тощо.

Узагальнюючи результати досліджень літературних джерел, можна дати наступне визначення іноземних інвестицій – це грошові кошти, цінні папери, майно та майнові права, результати інтелектуальної діяльності, а також інші цінності, передбачені чинним законодавством, які вкладаються іноземними інвесторами в об'єкти інвестиційної діяльності, що не заборонені законом, з метою одержання прибутку чи досягнення соціального ефекту.

В залежності від ступеня контролю над підприємством іноземні інвестиції поділяють на прямі і портфельні. Теоретичний аналіз прямих іноземних інвестицій почався ще в 60-х рр.. На думку експертів Міжнародного валютного фонду (МВФ) і організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР), інвестиції вважаються прямими, коли здійснюються за межами національних кордонів з метою розширення виробництва товарів і послуг, закупівлі товарів для імпорту в державу базування чи експорту в треті держави. Їх характерними ознаками є те, що інвесторові належить управлінський контроль над підприємствами, і вони виступають у формі акціонерного капіталу і коротко- і довгострокових міжфірмових кредитів [5]. Відповідно до з даним визначенням метою здійснення прямих інвестицій є виробництво товарів і їх переміщення між державами. Тобто, тут базовим критерієм є той факт, що прямі іноземні інвестиції передбачають здійснення підприємницької діяльності.

Проте інвестору з метою здійснення підприємницької діяльності потрібний контроль над підприємством. Прикладом підходу, котрий

стосується прямих іноземних інвестицій, базовим критерієм котрих є наявність контролю інвестора над підприємством, є такі визначення:

1) прямі іноземні інвестиції – це, як правило, довгострокове капіталовкладання за кордон, яке відбувається інвестором з метою одержання безпосереднього впливу на господарську діяльність підприємства, яке існує або тільки буде створене [6].

2) прямі іноземні інвестиції – це капіталовкладання за кордоном, що передбачають тією або іншою мірою контроль інвестора за підприємством, у яке вони вкладені [5]. На нашу думку, термін «капіталовкладання» можна замінити, позаяк воно за власним значенням є вужчим, ніж термін «інвестиції».

3) прямі іноземні інвестиції – це інвестиції у підприємства, розташовані в одній державі, проте ефективно контрольовані резидентами іншої держави [7].

Як вважає А.А. Пересади, прямими іноземними інвестиціями вважаються вкладання у підприємства, що знаходяться за кордоном і забезпечують участь інвестора в управлінні підприємством і контроль за його діяльністю.

У науковій літературі [8] прямі іноземні інвестиції сформульовані як базова форма експорту приватного капіталу, що забезпечує установлення ефективного контролю і дає право безпосереднього розпорядження закордонною компанією.

У «Фінансовому словнику» [9] термін прямі іноземні інвестиції розглядається як вкладання капіталу, що забезпечують контроль інвестора над закордонними підприємствами або компаніями.

Відповідно до законодавства України, прямими вважаються інвестиції, коли зарубіжна інвестиція в статутному фонді підприємства (організації) становить не менше 10 процентів.

Оглянувши літературні джерела і підсумовуючи результати досліджень, можна сформулювати економічну суть поняття «прямі іноземні інвестиції»

наступним чином: прямі іноземні інвестиції – це вкладання іноземних інвесторів у передбачених законом формах, в підприємства (організації) будь-якої організаційно-правової форми, зарубіжна інвестиція в статутному фонді котрих, за його наявності, становить не менше 10 процентів, з метою одержання прибутку чи досягнення корисного результату економічної діяльності.

Досліджуючи портфельні іноземні інвестиції, спостерігаємо, що у літературних джерелах також існують різні тлумачення цієї категорії.

Згідно з думкою А.А. Пересади, портфельні іноземні інвестиції являють собою вкладання в акції зарубіжних підприємств (без придбання контрольного пакета), облігації та інші цінні папери зарубіжних держав, міжнародних валютно-кредитних організацій, що мають на меті отримання підвищеного доходу за рахунок податкових пільг або ж зміни валютного курсу та інших факторів. Такі інвестиції не обумовлюють реального контролю інвестора над об'єктом інвестування.

В «Фінансовому словнику» ПП розглядаються як вкладання капіталу в акції закордонних підприємств (без придбання контрольного пакета), облігації та інші цінні папери зарубіжних держав, міжнародних валютно-кредитних організацій [9].

Портфельні інвестиції також трактують як капітальні інвестиції, що обмежують права інвестора щодо одержання прибутку (дивідендів) і не забезпечують контролю за закордонними компаніями [8]. Аналіз порівняння прямих і портфельних інвестицій наведено у табл. 1.1.

Іноземні інвестиції можна класифікувати і за іншими ознаками [10].

Так, за формою власності іноземні інвестиції поділяють на державні, приватні, недержавних організацій, міжнародних організацій, змішані.

За величиною іноземні інвестиції поділяються на малі (до 10 тис. дол.), середні (до 100 тис. дол.), великі (від 100 тис. дол.).

За джерелом вкладання іноземні інвестиції поділяються на:

- первинні, що вкладаються зарубіжним інвестором в об'єкти інвестування приймаючої держави уперше;
- реінвестиції (активи, одержані зарубіжним інвестором у результаті господарчої діяльності на території приймаючої держави у вигляді доходів і спрямовані на розширення виробництва.

Таблиця 1.1

Порівняльний аналіз прямих і портфельних іноземних інвестицій [5]

Спільне	Специфіка	
	Прямі іноземні інвестиції	Портфельні іноземні інвестиції
В основі лежить мотив одержання прибутку	Передбачають одержання контролю над підприємством, здійснення підприємницької діяльності	Відбувається тільки перелив фінансових ресурсів з метою міжнародної диверсифікації, використання різниці відсоткових ставок або відмінностей в оподаткуванні
	Інвестиції в майно, базові й оборотні засоби, ноу-хау, цінні папери тощо	Інвестиції тільки в цінні папери
	Носять тривалий характер і є менш ліквідними	Як правило мають недовготривалий характер і є найбільш ліквідними
	Разом з капіталом здійснюється трансфер технологій менеджменту, технічних і економічних знань	За кордон відпливає тільки капітал
	Мета: одержання прибутку на капітал, підприємницького прибутку, прямих і непрямих вигод від контролю над фірмою	Мета: одержання прибутку на капітал
	Передбачають, як правило, вищу рентабельність і ведуть до найбільш відчутного відтоку прибутків з держави-реципієнта	Передбачають нижчу рентабельність
	Справляють безпосередній і тривалий вплив на економіку приймаючої держави	Не справляють значного й довготривалого впливу на економіку приймаючої держави

За метою інвестування доцільний подібний поділ:

- 1) досягнення фінансової мети: одержання відсотків за користування кредитом і іншими формами кредитного капіталу;
- 2) сховані інвестиції – оформлені у вигляді інвестицій перетоків капіталу, наприклад, потоки капіталу між філіалами транснаціональних

корпорацій, вивіз капіталу через купівлю-продаж цінних паперів;

3) чорні інвестиції – кошти, одержані незаконно, походження котрих не простежується.

За геополітичною спрямованістю:

1) у розвинені держави; держави, що розвиваються; інтернаціональні.
2) досягнення підприємницької мети: установлення контролю над підприємством і одержання інформації про його діяльність;

3) досягнення іншої мети: установлення впливу на суверенний об'єкт, санація міждержавних економічних зв'язків.

За ступенем повернення: інвестиції, що повертаються (кредити); ризикові (частка у власності капіталу); інвестиції, що не повертаються (наприклад, технічна допомога міжнародних організацій) [7].

Вважаємо, що доцільно доповнити наведений вище перелік класифікацій іноземних інвестицій за наступними ознаками: за сферою інвестування, за режимом оподаткування, за формою державних гарантій.

Вирішуючи питання про вкладання коштів і обираючи державу для реалізації інвестиційного проєкту, для інвестора важливо передбачити пріоритетну сферу для інвестування. З цією метою можна запропонувати класифікувати іноземні інвестиції за сферою вкладання: АПК, легка промисловість, лісопромисловий комплекс, медична промисловість, паливно-енергетичний комплекс, машинобудування, транспортна інфраструктура, зв'язок, хімічна і нафтохімічна промисловість, соціальна інфраструктура.

Держава, що отримує інвестиції, має гарантувати зарубіжному інвестору захист його прав і інтересів, що декларуються в національних конституціях, законах про іноземні інвестиції і багатьох інших законодавчих і нормативних документах. Отже, доцільним буде виділення класифікації іноземних інвестицій за формами державних гарантій:

- гарантії від зміни законодавства;
- тагарантії щодо примусових вилучень, а так само незаконних дій державних органів та їх службових осіб;

- компенсацію і відшкодування збитків зарубіжним інвесторам, завданих їм унаслідок дій чи бездіяльності державних органів або їх службових осіб;
- гарантії у разі призупинення інвестиційної діяльності;
- гарантії переказу прибутків, отриманих унаслідок здійснення іноземних інвестицій – визначення процедури вирішення інвестиційних спорів.

За режимом оподаткування ПІІ можна класифікувати:

- 1) з загальним режимом оподаткування;
- 2) з пільговим режимом оподаткування:
 - податкові канікули;
 - інвестиційні знижки;
 - податковий позика;
 - інвестиційні субсидії;
 - прискорена амортизація;
 - пільги непрямого оподаткування, зокрема зменшені ставки мита.

Узагальнену класифікацію іноземних інвестицій представлена у табл. 1.2

1.2. Особливості залучення іноземних інвестицій в економіку

Загальноживане визначення іноземних інвестицій, як правило, має конкретну інтерпретацію в законодавстві різних держав, тому відповідно до закону України від 19 березня 1996 р. «Про іноземні інвестиції в Україні» іноземні інвестиції – цінності, що вкладаються іноземними інвесторами в об'єкти інвестиційної діяльності відповідно до законодавства України з метою одержання прибутку чи досягнення соціального ефекту.

Узагальнення літературних джерел дозволяють певним чином класифікувати іноземні інвестиції. Відповідно до Закону України «Про режим зарубіжного інвестування» (ст. 2) іноземні інвестиції можна здійснювати у вигляді:

Таблиця 1.2

КЛАСИФІКАЦІЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ		
<p>За типом інвестованих активів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – зарубіжна валюта; – національна валюта України; – цінні папери (акції, облігації тощо); – грошові вимоги і права на них; – майно (рухоме і нерухоме); – права інтелектуальної власності; – права на здійснення господарської діяльності; – інші активи (не заборонені законодавством). 	<p>За формою інвестування:</p> <ul style="list-style-type: none"> – придбання частки існуючих українських підприємств; – створення спільних підприємств з українськими суб'єктами господарської діяльності; – придбання рухомого чи нерухомого майна в Україні; – придбання в Україні цінних паперів і нематеріальних активів, що дають можливість контролю; – придбання прав на користування землею і природними ресурсами в Україні; – угоди про спільну господарську діяльність і розподіл продукції; – інші не заборонені законодавством форми 	<p>За ступенем контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прями; – портфельні
<p>За формою власності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – державні; – приватні; – міжнародних організацій; – недержавних організацій; – змішані. 		<p>За джерелом вкладання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – первинні; – реінвестиції.
<p>За метою інвестування:</p> <ul style="list-style-type: none"> – досягнення фінансової мети; – досягнення підприємницької мети; – досягнення іншої мети. 	<p>За величиною:</p> <ul style="list-style-type: none"> – малі (до 10 тис.дол.); – середні (до 100 тис.дол.); – великі (більш 100 тис.дол.). 	<p>За геополітичною спрямованістю:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розвинені держави; – держави, що розвиваються; – інтернаціональні.
<p>За ступенем повернення:</p> <ul style="list-style-type: none"> – інвестиції, що повертаються; – ризикові; – інвестиції, що не повертаються 	<p>За формою оформлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> – явні інвестиції; – сховані інвестиції; – «чорні інвестиції». 	<p>За формами державних гарантій:</p> <ul style="list-style-type: none"> – гарантії від зміни законодавства; – гарантії, щодо незаконних дій державних органів і їх службових осіб; – гарантії у разі призупинення інвестиційної діяльності; – гарантії переказу прибутків, отриманих унаслідок здійснення іноземних інвестицій; – інші гарантії.
<p>За сферою вкладання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – АПК; – легка промисловість; – лісопромисловий комплекс; – машинобудування; – медична промисловість; – паливно-енергетичний комплекс; – транспортна інфраструктура; – інші сфери. 	<p>За ступенем повернення:</p> <ul style="list-style-type: none"> – інвестиції, що повертаються; – ризикові; – інвестиції, що не повертаються. 	<p>За режимом оподаткування:</p> <ul style="list-style-type: none"> – загальний режим оподаткування; – пільговий режим оподаткування: <ul style="list-style-type: none"> · податкові канікули; · інвестиційні знижки; · податковий позика; · прискорена амортизація; · інвестиційні субсидії; інші.

- іноземної валюти, що визнається конвертованою Національним банком України;
- валюти України – при реінвестиціях в об'єкт первинного інвестування або в будь-що інші об'єкти інвестування відповідно до законодавства України за умови сплати податку на прибуток (доходи);
- будь-якого рухомого і нерухомого майна і пов'язаних з ним майнових прав;
- акцій, облігацій, інших цінних паперів, а так само корпоративних прав (прав власності на частку (пай) у статутному фонді юридичної особи, створеної відповідно до законодавства України чи законодавства інших держав), виражених у конвертованій валюті;
- грошових вимог і права на вимоги виконання договірних зобов'язань, що гарантовані першокласними банками і мають вартість у конвертованій валюті, підтверджену відповідно до законів (процедур) держави інвестора чи міжнародними торгівельними звичаями;
- будь-яких прав інтелектуальної власності, вартість котрих у конвертованій валюті підтверджена відповідно до з законами (процедурами) держави інвестора чи міжнародними торгівельними звичаями, а так само підтверджена експертною оцінкою в Україні, а також легалізовані на території України авторські права, права на винаходи, корисні моделі, промислові зразки, знаки для товарів і послуг, ноу-хау тощо;
- прав на здійснення господарської діяльності, а так само права на користування надрами і використання природних ресурсів, наданих відповідно до законодавства чи договорів, вартість котрих у конвертованій валюті підтверджена відповідно до з законами (процедурами) держави інвестора чи міжнародними торгівельними звичаями;
- інших цінностей відповідно до законодавства України [3].

За українським законодавством іноземними інвесторами можуть бути:

іноземні юридичні особи, іноземні організації, що не є юридичними особами, а так само іноземні громадяни, громадянська правоздатність котрих

засвідчується законодавством держави, де вони відповідно засновані чи проживають, і що по законодавству цієї держави вправі здійснювати інвестиції на території України;

іноземні держави відповідно до порядку, що визначені законодавством; міжнародні організації, що відповідно до міжнародних договорів України вправі здійснювати інвестиції на її території.

Відповідно до чинного законодавства, іноземні інвестори можуть здійснювати інвестиції в економіку України в таких формах:

– часткової участі у підприємствах, що створюються спільно з українськими юридичними і фізичними особами, чи придбання частки діючих підприємств;

– створення підприємств, що повністю належать зарубіжним інвесторам, філій і інших відокремлених підрозділів іноземних юридичних осіб чи придбання у власність діючих підприємств повністю;

– придбання, не заборонене законами України, нерухомого або рухомого майна, а так само будинки, квартири, приміщення, обладнання, транспортні засоби і інші об'єкти власності, шляхом прямого отримання майна і майнових комплексів чи у вигляді акцій, облігацій і інших цінних паперів;

– придбання самостійно або за участю українських юридичних чи фізичних осіб прав на користування землею та використання природних ресурсів на території країни;

– придбання інших майнових прав;

– господарської діяльності на основі угоди про розподіл продукції;

– в інших формах, не заборонених законами України, зокрема без утворення юридичної особи на підставі договорів з суб'єктами господарської діяльності України.

Для ПІ є характерними такі особливості:

інвестори, як правило, позбавляються можливості швидкого відходу з ринку;

більший ступінь ризику і більша сума, ніж при портфельних інвестиціях;

вищий термін капіталовкладень, унаслідок чого вони найбільш кращі для держав – імпортерів зарубіжного капіталу.

Основними способами здійснення ПІ є:

- створення за кордоном власної філії чи підприємства, що знаходиться у повній (100%-ній) власності інвестора; це так зване інвестування «з нуля»;
- придбання чи поглинання зарубіжних підприємств;
- фінансування діяльності зарубіжних філій, у тому числі за рахунок внутрішньокорпоративних кредитів і позик, що надаються материнською компанією своїй закордонній філії;
- набуття прав користування землею (включаючи оренду), природними ресурсами і інших майнових прав;
- набуття прав на використання певних технологій, ноу-хау та ін;
- придбання акцій або паїв у статутному капіталі зарубіжної компанії, що забезпечують інвестору право контролю над діяльністю підприємства (такі участі іноді називають мажоритарними);
- реінвестування прибутку, одержаного інвестором, у державі розміщення філії або спільного підприємства.

Частка, що надає право контролю, у різних країнах визначається по-різному. За визначенням того ж МВФ, іноземні інвестиції вважаються прямими у разі, коли іноземний власник володіє не менше 25 % статутного капіталу акціонерного товариства. За американським законодавством ця частка становить не менше 10 %, у країнах Європейського союзу (ЄС) – 20-25 %, а Канаді, Австралії, Нової Зеландії – 50 %.

Закон України «Про іноземні інвестиції в Україні» до ПІ відносить:

Підприємство з іноземними інвестиціями – підприємство (організація) будь-якої організаційно-правової форми, створене відповідно до законодавства України, зарубіжна інвестиція в статутному капіталі якого, за його наявності, становить не менше 10 %.

Підприємство набуває статусу підприємства з іноземними інвестиціями з дня зарахування зарубіжної інвестиції на його баланс.

Саме ПІІ мають пріоритетне значення для держави – реципієнта загалом і для України, зокрема, з наступних своїх можливостей:

1. Дозволяють покрити дефіцит грошових ресурсів вітчизняних компаній і фірм на прискорене і широкомасштабне переоснащення виробничої бази. Усі інші види іноземних інвестицій носять, здебільшого, спекулятивний характер і тому є грошима «короткими», що не дозволяють реалізувати подібне завдання. ПІІ є хорошим додатковим джерелом засобів для оновлення розширення базового капіталу, реалізації інвестиційних проєктів і програм, що забезпечують поживлення і підйом економіки, насичення внутрішнього ринку конкурентоздатними товарами і послугами.

2. Забезпечують запозичення кваліфікованого менеджменту, т. до. разом із фінансовими ресурсами в державу надходить досвід іноземного інвестора з управління діяльністю об'єкта інвестування. ПІІ являють собою не лише джерело засобів для запровадження нової технології, а й можливість застосування сучасних методів управління і маркетингу. Будучи спрямованими в конкретні об'єкти, вони передбачають навчання персоналу ефективним методам управління і освоєння ринкових механізмів господарювання.

3. Активізують інвестиційний процес у силу властивого будь-яким інвестиціям мультиплікативного ефекту, сприяють освоєнню і закріпленню досвіду функціонування ринкової економіки, властивих їй «правил гри», що приводить до притоку зарубіжного капіталу, надає інвестору впевненість у поверненні вкладених коштів з достатнім прибутком і прискорює формування держави інвестиційного клімату, сприятливого як зарубіжних, так вітчизняних інвесторів.

4. Прискорюють процес включення регіональної і галузевої економіки у світове господарство, розвиток ефективних інтеграційних процесів, сприяють використанню переваг міжнародного поділу і кооперації праці, знаходження ніш у світовому господарстві і ринку, прискорюють розвиток галузей і регіонів, сприяють вирівнюванню даного розвитку.

5. Сприяють зростанню зайнятості і підвищенню соціально-економічної стабільності держави (регіону), створюють стаціонарні робочі місця, що не властиво іншим видам іноземних інвестицій.

6. На відміну від кредитів і позик не лягають додатковим тягарем на зовнішній борг і навіть сприяють одержанню коштів для його погашення.

Портфельні (фінансові) іноземні інвестиції – вкладання в іноземні акції, облігації, паї, векселі і інші цінні папери, частка котрих у капіталі компаній нижча за межу, позначену для прямих інвестицій.

Портфельні інвестиції загалом – головне джерело коштів для фінансування акцій, що випускаються організаціями, великими корпораціями і приватними банками держави – реципієнта. Метою ж портфельних іноземних інвестицій є вкладання коштів зарубіжних інвесторів у цінні папери працюючих прибутковіше підприємств держави-позичальника. При цьому необов'язкове створення нових виробничих потужностей і контроль за їх використанням, інвестор у цьому випадку покладається в управлінні реальними активами на інших. Як правило, він просто купує існуючі цінні папери, набуваючи прав на майбутній дохід. У більшості випадків такі інвестиції виробляються на ринку цінних паперів, що вільно звертаються.

Основні способи портфельного інвестування включають:

- купівлю цінних паперів на ринках інших держав;
- купівлю цінних паперів іноземних компаній у своїй державі;
- вкладання капіталу у міжнародні інвестиційні (пайові) фонди.

На відміну від прямого, портфельний інвестор займає позицію стороннього спостерігача по співвідношенню до підприємства – об'єкта інвестування і, як правило, не втручається в управління ним. Портфельні іноземні інвестиції не забезпечують контролю за закордонними компаніями, обмежуючи прерогативи інвестора одержанням частки прибутку (Дивідендів). Проте в ряді випадків міжнародні корпорації реально контролюють іноземні компанії, володіючи портфельними інвестиціями, через дві наступні обставини:

1. Значної розпорошеності акцій серед міноритарних інвестицій.
2. Наявності додаткових договірних зобов'язань, що обмежують оперативну самостійність зарубіжної компанії. Є у вигляді ліцензійні угоди, контракти на маркетингові послуги і технічне обслуговування.

Як будь-яке складне економічне явище вкладання іноземних капіталів можуть надавати на економіку держави і позитивне, і негативний вплив.

Так, до позитивних наслідків відносяться:

зростання обсягу реальних капіталовкладень, прискорення тем економічного розвитку і поліпшення платіжного балансу держави;

надходження передової зарубіжної технології, організаційного і управлінського досвіду, результатів інновацій, що втілюються в новій техніці, патентах, ліцензіях, ноу-хау тощо;

підвищення рівня зайнятості і кваліфікації місцевої робочої сили, і навіть продуктивності її праці;

розширення експорту і надходження зарубіжної валюти;

зростання податкових надходжень;

підвищення рівня життя і купівельної спроможності населення;

використання вищих стандартів якості довкілля, розширення доступу до чистішої технології, зниження загального рівня забруднення довкілля;

розвиток інфраструктури і сфери послуг;

підвищення довіри до держави, що дасть змогу залучити нових іноземних інвесторів;

підсилення конкуренції у національній економіці і зниження рівня її монополізації;

Негативні наслідки залучення іноземних капіталів полягають у наступному:

репатріація капіталу і переведення прибутку у різних формах (дивіденди, проценти, роялті та інші), що погіршує стан платіжного балансу сторони, що приймає;

зростання імпорту обладнання, матеріалів і комплектуючих, потребує додаткових валютних витрат придушення місцевих виробників і обмеження конкуренції;

підсилення залежності національної економіки від іноземних держав, що загрожують економічній і політичній безпеці держави-позичальника;

ігнорування іноземними інвесторами місцевих умов і специфіки;

можлива деформація структури економіки держави – реципієнта;

занепад традиційних галузей національної економіки;

підсилення соціальної напруженості і диференціації (зокрема, за рахунок вищої оплати праці на іноземних підприємствах);

ослаблення стимулів для реалізації національних інноваційних проєктів унаслідок ввезення іноземних технологій, що зрештою рахунку може призвести до підсилення технологічної залежності;

погіршення стану довкілля унаслідок переведення в державу «брудних» виробництв і хижацької експлуатації місцевих ресурсів.

1.3. Оцінка інвестиційної привабливості економічних систем-реципієнтів

У ринковій економіці сукупність політичних, соціально економічних, фінансових, соціокультурних, організаційно-правових та географічних факторів, властивих тій або іншій державі, що залучають чи відштовхувальних інвесторів, прийнято називати її інвестиційним кліматом.

Сенс зазначених факторів інвестиційного клімату полягає в наступному:

1. Політичний – відображає ставлення органів влади до інвестиційної діяльності. Визначається структурою влади, режимом правлячої партії, стосунками між різними гілками влади і різними партіями, демонструє і характеризує стабільність державного устрою. Вплив даного фактору на інвестиційний клімат полягає в тому, що фактор визначає «впевненість»

інвестора в майбутньому і значною мірою впливає на точність прогнозу розвитку індивідуальної інвестиційної діяльності.

2. Ресурсно-сировинний – відображає багатоманітність природного середовища і характеризує обсяг природно-сировинної бази, що є у розпорядженні держави. Цей чинник – вирішальний у розвитку виробництва, позаяк виступає джерелом економічних ресурсів. Розподіл природних ресурсів територією земної кулі вкрай нерівномірний. Велике значення має комплексність існуючих природних ресурсів. Тому ресурсно-сировинний фактор визначає сукупність галузей, що одержали розвиток на даній території. Нерівномірність розподілу природних багатств сприяє міжнародному поділу праці, а так само породжує певні труднощі у держав і регіонів, обділених деякими природними ресурсами.

3. Виробничий – визначає рівень розвитку виробничого сектора в економічній системі. Характеризується ступенем задоволення потенційного попиту і можливостями розширення виробництва. Задля інвестора наявність високорозвиненого виробництва визначає рівень конкуренції і монополізму в економічній системі, можливості розвитку нових виробництв і зростання реального попиту. Високий рівень розвитку виробничої сфери передбачає достовірні оцінки очікуваної норми рентабельності і підвищує інвестиційну привабливість економічної системи. При нерозвиненому виробництві для інвестора збільшується ризик втрати вкладених коштів і імовірність додаткових вкладень.

4. Споживчий – характеризується рівнем споживання виробничих товарів і послуг. Потрібний в оцінці інвестиційної привабливості економічної системи, позаяк визначає можливості інвестора для проникнення на нові ринки, для розширення частки ринку, тобто. дозволяє сформувати і реалізувати стратегію розвитку виробництва. Чим вища купівельна спроможність населення, чим ширша асортимент пропонувані йому товарів і послуг, тим більш можливостей у інвестора примножити свої капітали.

5. Інфраструктурний – визначається наявністю і розвитком комплексу галузей народного господарства, що обслуговують виробництво. Включає будівництво доріг, каналів, водосховищ, портів, мостів, аеродромів, енергетичне господарство, транспорт, зв'язок, водопостачання і каналізацію, освіту, науку, охорону здоров'я та інші наявності і доступності об'єктів інфраструктури залежить собівартість продукції, можливість реалізації товарів і послуг, поінформованість населення про нові види виробленої продукції тощо. Чим нижчий рівень розвитку і доступності інфраструктури в економічній системі, тим нижче імовірність одержання інвестором додаткового прибутку, тому, що вищий ризик втрати, псування товару при транспортуванні, вищий витрати на доставку і реалізацію продукції, а, відтак, тим не менш бажаний прибуток інвестора і нижче привабливість економічної системи для інвестування.

6. Інвестиційний - характеризується рівнем і динамікою інвестицій в економічну систему. Базується на психологічному сприйнятті інвестором об'єкта вкладання - чим більш коштів вкладається в економічну систему, тим вище рівень розвитку її елементів, зокрема, інфраструктури, тим вище її інвестиційна привабливість.

7. Екологічний – проявляється у усіх галузях матеріального виробництва і має співвідношення до усіх регіонів планети. Ризик екологічної катастрофи знижує привабливість об'єктів для інвестування. Забруднення довкілля підриває здоров'я населення, знижує його продуктивність. У зв'язку з даним підвищуються вимоги до інвесторів оснащувати виробництва очисними спорудами, що знижує прибутковість вкладень у ці виробництва.

8. Макроекономічний – визначає загальні тенденції розвитку держави, що характеризується взаємовідносинами з іншими державами, рівнем валютного курсу. В умовах України даний фактор визначає стійкість економічної системи для інвестування, позаяк висока прив'язка усіх розрахунків до динаміки валютного курсу.

9. Фінансовий – визначається положеннями і реалізацією монетарної, податкової, амортизаційної політики, рівнем банківського кредитування, державного і іноземного фінансування. Визначає стабільність фінансової сфери і прогнозованість доходів у майбутньому. Наприклад, нестабільність податкової системи знижує інвестиційну привабливість економічної системи, позаяк збільшує непередбачуваність результатів інвестиційної діяльності.

10. Трудовий – визначається рівнем підготовки економічно активного населення. У регіонах, де відсутня потрібна професійна підготовка населення чи спостерігається його недолік, зростають витрати щодо залучення потрібних фахівців, позаяк необхідні додаткові витрати на пошук, навчання, перепідготовку кадрів.

11. Соціальний – характеризується тенденціями зміни чисельності населення, його омолодження і старіння, стилем життя, рівнем злочинності і стосунками всередині і між соціальними групами, що визначають імовірність збройних конфліктів і, як наслідок, імовірність втрат інвестора. Регулювання характеристик соціального фактору дозволяє маневрувати суспільними інтересами і досягати бажаного результату за мінімальних витрат.

12. Інноваційний – визначається розвитком науки і тенденціями перетворення її на безпосередню продуктивну силу. Сучасна наука стала індустрією відкриттів, потужним стимулятором розвитку техніки. Виникли системи «наука - виробництво» і «освіта – наука – виробництво». Надзвичайно важливим у зв'язку з даним стає обсяг витрат на НДДКР. Чим вище їхня частка у структурі розподілу прибутку, тим вищий рівень розвитку. Цей фактор характеризується корінними змінами у технічній базі виробництва. Мова іде про широкому застосуванні електронно-обчислювальної техніки і роботів, за явищем абсолютно нових видів і джерел енергії (атомної, термоядерної, лазерної). Цей фактор характеризується різким підвищенням складності і ефективності праці, що вимагає висококваліфікованої робочої сили. Чим менший термін з моменту розробки до моменту запровадження у виробництво

досягнень науково-технічного прогресу, тим вища його ефективність і тим вища привабливість даного виробництва для інвестора.

На даний момент комплексні рейтинги інвестиційного клімату держав світу періодично публікуються провідними економічними журналами світу – Euromoney, Fortune, The Economist. Найбільш відомою і нерідко цитованою комплексною оцінкою інвестиційного клімату держав світу є рейтинг журналу Euromoney, на основі якої двічі на р. (у березні і вересні) проводиться оцінка інвестиційного ризику і надійності держав. Задля оцінки інвестиційного клімату держави використовується дев'ять груп показників: ефективність економіки, рівень політичного ризику, стан заборгованості, нездатність до обслуговування боргу, кредитоспроможність, доступність банківського кредитування, доступність короткострокового фінансування, доступність довгострокового кредитного капіталу, імовірність виникнення форсмажорних обставин. Значення цих показників визначаються експертно чи розрахунково-аналітичним шляхом.

Вони вимірюються в 10-бальній шкалі і після зважуються відповідно зі значимістю того або іншого показника і його внеском у підсумкову оцінку. Варто зазначити, що методичні підходи до складання цього рейтингу і склад показників оцінки завжди переглядаються авторами залежно від зміни кон'юнктури світового ринку. При прийнятті рішень портфельні інвестори орієнтуються на спеціальні фінансові чи позикові рейтинги держав. На розробці таких рейтингів спеціалізуються більше відомі експертні агенції – Moody's, Arthur Andersen, Standart & Poor's, IBCA та інші.

Як приклад, можна навести категорії позикового рейтингу в агентстві Standart & Poor's:

Інвестиційні рейтинги:

AAA – можливості емітента з виплати боргу і процентів надзвичайно великі;

AA – можливості емітента з виплати боргу і процента досить великі;

A – можливості емітента з виплати боргу і процентів достатньо великі, проте залежить від внутрішньоекономічної ситуації;

BBB – можливості емітента з виплати боргу і процентів залежать від внутрішньоекономічної ситуації на час погашення.

Спекулятивні рейтинги:

BB – нестабільність внутрішньоекономічної ситуації може вплинути на платоспроможність емітента;

B – обмежена платоспроможність емітента, відповідна, але, поточному обсягу випущених зобов'язань.

Аутсайдерські рейтинги:

CCC – певний захист інтересів присутній, але ризики і нестабільність високі;

CC – платежі здатність емітента залежить від внутрішньоекономічної ситуації;

C – платоспроможність емітента повністю залежить від внутрішньоекономічної ситуації;

D – борги прострочені.

Близькими за метою дослідження є оцінки конкурентоздатності держав світу, що розробляються протягом 20 років групою експертів Світового економічного форуму, а так само щорічні доповіді Світового банку. Результати зазначених оцінок тією або іншою мірою відображають відносний рівень ризику інвестування в різних країнах і є найважливішими орієнтирами для зарубіжних інвесторів.

Авторитетною міжнародною економічною організацією, котра систематично займається оцінкою інвестиційного клімату і порівняльним аналізом позицій різних держав у даній області, є ЮНКТАД (UNCTAD – United Nations Conference for Trading and Development) – Конференція ООН з торгівлі і розвитку. Починаючи з 2002 р., у її щорічних доповідях про світові інвестиції на основі спеціально розробленої методології визначаються і публікуються спеціальні показники – індекс результативності дій (Perform

ance Index) і індекс потенціалу (Potential Index) держав у галузі залучення прямих іноземних інвестицій (ПІІ).

Ранжування держав відповідно до обох індексів, тобто реального стану справ і потенціалу, надає наступну їх класифікацію за групами:

держави з високими реальними показниками щодо ввезення ПІІ і високим потенціалом – «лідери»;

держави з високими реальними показниками щодо ввезення ПІІ і низьким потенціалом – «держави, що перевищили власний потенціал»;

держави з низькими реальними показниками щодо ввезення ПІІ і з високим потенціалом – «держави, що не реалізували власний потенціал»;

держави з низькими реальними показниками щодо ввезення ПІІ і з низьким потенціалом – «аутсайдери».

Інвестиційна привабливість того чи іншого регіону визначається на основі показників інвестиційного потенціалу і інвестиційного ризику. При цьому враховуються дані об'єктивних і суб'єктивних факторів, а так само специфіки регіональної ситуації.

Інвестиційний потенціал території утворюється як сума об'єктивних передумов для інвестицій, залежить як від наявності і багатоманітності сфер і об'єктів інвестування, так і від їхнього економічного «здоров'я». Потенціал держави або регіону в своїй основі – характеристика кількісна, що враховує базові макроекономічні показники, насиченість території факторами виробництва (природними ресурсами, робочою силою, базовими фондами, інфраструктурою і т.п.), споживчий попит населення та інші групи показників):

ресурсно-сировинного (середньозважена забезпеченість балансовими запасами базових видів природних ресурсів);

трудового (трудові ресурси і їх освітній рівень);

виробничого (сукупний результат господарської діяльності населення в регіоні);

інноваційного (рівень розвитку науки і запровадження досягнень науково-технічного прогресу у регіоні);

інституційного (ступінь розвитку провідних інституцій ринкової економіки);

інфраструктурного (економіко-географічне становище регіону та його інфраструктурна забезпеченість);

фінансового (прибутковість підприємств регіону, обсяг податкової бази);

споживчого (купівельна спроможність населення регіону).

Імовірність втрати інвестицій і доходу від них характеризує інвестиційний ризик. Він демонструє, чому не варто (чи варто) інвестувати в дане підприємство, галузь, регіон або державу. Ризик як би сумує правила гри на інвестиційному ринку. Ступінь інвестиційного ризику залежить від політичної, соціальної, економічної, екологічної, кримінальних ситуацій. Розраховуються такі види ризику:

економічний (тенденції у економічному розвитку регіону);

фінансовий (ступінь збалансованості регіонального бюджету і фінансів підприємств);

політичний (розподіл політичних симпатій населення за результатами останніх парламентських виборів, легітимність місцевої влади);

соціальний (рівень соціальної напруги);

екологічний (рівень забруднення довкілля, включаючи радіаційне);

кримінальний (рівень злочинності у регіоні з урахуванням тяжкості злочинів);

законодавчий (юридичні умови інвестування в ті або інші сфери або галузі, порядок використання деяких факторів виробництва).

Висновок до розділу 1

В цьому розділі було з'ясовано, що іноземні інвестиції є важливими для теоретичних досліджень у міжнародній економіці. Категорія іноземних

інвестицій є складною і багатогранною. Найприйнятнішим визначенням терміну «іноземні інвестиції» є визначення, яке дано в Законі України «Про режим зарубіжного інвестування» (ст.1) : «Іноземні інвестиції – цінності, що вкладаються іноземними інвесторами в об'єкти інвестиційної діяльності відповідно до законодавства України з метою одержання прибутку чи досягнення соціального ефекту».

Іноземні інвестиції дуже важливі для теоретичних досліджень у міжнародній економіці. У розділі подано важливість іноземних інвестицій для теоретичних досліджень у міжнародній економіці, були виконані дослідження літературних джерел, на основі чого було уточнено поняття іноземних інвестицій і прямих іноземних інвестицій, а так само доповнено перелік класифікації іноземних інвестицій за наступними ознаками: за сферою вкладання, за режимом оподаткування, за формою державних гарантій. Незважаючи на перелік розглянутих і запропонованих нами класифікаційних ознак, він не вичерпує всього різноманіття видів іноземних інвестицій. Так само дослідивши класифікації іноземних інвестицій ми зрозуміли, що розвиток даного явища залежить від кількості і якості переваг, якими володіють фірми-інвестори, з одного боку, і куди скеровуються інвестиції, з іншого. Причому територіальні переваги мають визначальний вплив на вид і форму зарубіжного інвестування.

З'ясовано, у якому вигляді іноземні інвестиції можна здійснювати і хто за законодавством може бути зарубіжним інвестором. Розглянуто основні способи здійснення ПІІ, які саме компанії відносяться до ПІІ за законом «Про іноземні інвестиції в Україні». Наголошено, що саме ПІІ мають пріоритетне значення для держави – реципієнта загалом і для України зокрема за рахунок своїх можливостей.

Визначено різницю між прямими і портфельними (фінансовими) іноземними інвестиціями, а саме портфельні інвестиції – вкладання в іноземні акції, облігації, паї, векселі та інші цінні папери, частка котрих у капіталі компаній нижча за межу, позначену для прямих інвестицій. Висвітлені основні

способи портфельного інвестування. Портфельний інвестор, на відміну від прямого, займає позицію стороннього спостерігача по співвідношенню до підприємства – об'єкта інвестування і, як правило, не втручається в управління ним. Та як і будь-яке складне економічне явище, вкладання іноземних капіталів можуть чинити на економіку держави і позитивне, і негативний вплив.

РОЗДІЛ 2

ІЄРАРХІЧНА СИСТЕМА МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇНИ

2.1 Аналіз структури і динаміки іноземних інвестицій в економіку України

Важливий чинником є не тільки сам факт приросту обсягу іноземних інвестицій, а й їх якість та вміння держав ними правильно розпоряджатись. Зокрема це стосується і для України важливо розробити правильну стратегію залучення та регулювання ПІІ для використання позитивних факторів залучення інвестиційного капіталу. Загалом, для залучення державою іноземних інвестицій, необхідно аби потенційна дохідність від інвестицій для інвестора була вищою у іноземній країні відносно внутрішніх інвестицій у країні господарювання інвестора, тому для залучення інвестицій від закордонних інвесторів, інвестиції в Українську економіку мають бути прибутковішими ніж в інші можливі країни, що визначається такими факторами як наявність пільгових умов ведення бізнесу для іноземних інвесторів та місцевого бізнесу, стабільністю політичного та економічного стану держави та можливим експортним потенціалом в галузі інвестора у країні об'єкті інвестицій – без наявності створених урядом стимулів інвестицій у економіку для іноземних інвесторів не відбуватиметься приріст обсягу ПІІ.

Наявність приросту ПІІ (позитивна динаміка) в економіку від інвесторів, що зацікавлені у отриманні прибутку шляхом будівництва підприємств, придбання статутного та акціонерного капіталу із довгостроковою формою вкладення капіталу відображає також і приріст рівня довіри іноземних інвесторів до держави, що є своєрідним рейтингом надійності та перспективності вкладення коштів у державу та стимулює подальший приріст коштів. Динаміка ПІІ в Україні протягом 2002-2020 років представлена у таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Динаміка ПІІ в Україні протягом 2002-2021 рр., млн. дол. США

Підзвітний рік	ПІІ в Україні		ПІІ з України		Сальдо	
	Обсяг	Приріст	Обсяг	Приріст	Обсяг	Приріст
2002	693		-5		698	
2003	1424	731	13	18	1411	102.1%
2004	1715	291	4	-9	1711	21.3%
2005	7808	6093	275	271	7533	340.3%
2006	5604	-2204	-133	-408	5737	-23.8%
2007	9891	4287	673	806	9218	60.7%
2008	10913	1022	1010	337	9903	7.4%
2009	4816	-6097	162	-848	4654	-53.0%
2010	6495	1679	736	574	5759	23.7%
2011	7207	712	192	-544	7015	21.8%
2012	8401	1194	1206	1014	7195	2.6%
2013	4499	-3902	420	-786	4079	-43.3%
2014	410	-4089	111	-309	299	-92.7%
2015	-458	-868	-51	-162	-407	-236.1%
2016	3810	4268	16	67	3794	-1032.2%
2017	3692	-118	8	-8	3684	-2.9%
2018	4455	763	-5	-13	4460	21.1%
2019	5860	1405	648	653	5212	16.9%
2020	-868	-6728	82	-566	-950	-118.2%
2021	6687	7555	-198	-280	6885	-824.7%

Джерело: складено автором на основі даних [11].

Із таблиці 2.1. видно, що у деяких роках були структурні спади в межах загального росту темпів ВВП, як от у 2006 році, а також відображаються кризові явища, як от різке зменшення обсягу ПІІ у 2009 році, як наслідок глобальної фінансової кризи 2008 року, а також різке довготривале зменшення обсягу в ПІІ у 2013-2015 роках, коли в Україні відбувалась зміна політичного режиму, анексія Криму, початок війни на сході України, а також різкий початок девальвації національної валюти, внаслідок закінчення золотовалютних запасів, якими підтримували курс гривні із 2009 року. Також, у таблиці можна побачити спад обсягу ПІІ у 2020 році, що пов'язано із глобальною економічною кризою через поширення захворювання на Covid-19, який частково компенсується результатами 2021 року, проте за результатами

2022 року обсяги ПІІ будуть, найпевніше, від’ємними, через виведення капіталу. Протягом решти років в аналізованому проміжку обсяги ПІІ поволі зростали до початку нового спаду або кризи, хоча буде справедливо зазначити що після піку обсягу інвестицій у 2008 році розміром 10913 млн. дол. США і сальдо 9903 млн. дол. США у жоден із наступний періодів обсяг інвестицій не досягав рівного або вищого значення за показник 2008 року, що значною мірою пояснюється входження України в глибоке кризове становище із початком фінансової кризи 2008 року із якої Україна вийшла із одними з найбільших втрат серед держав світу – порівняно із 2008 роком, у 2009 році ВВП у доларах США скоротився на 34,87% (179.992 млрд дол. у 2008 році проти 117.228 млрд дол. 2009-го [12]).

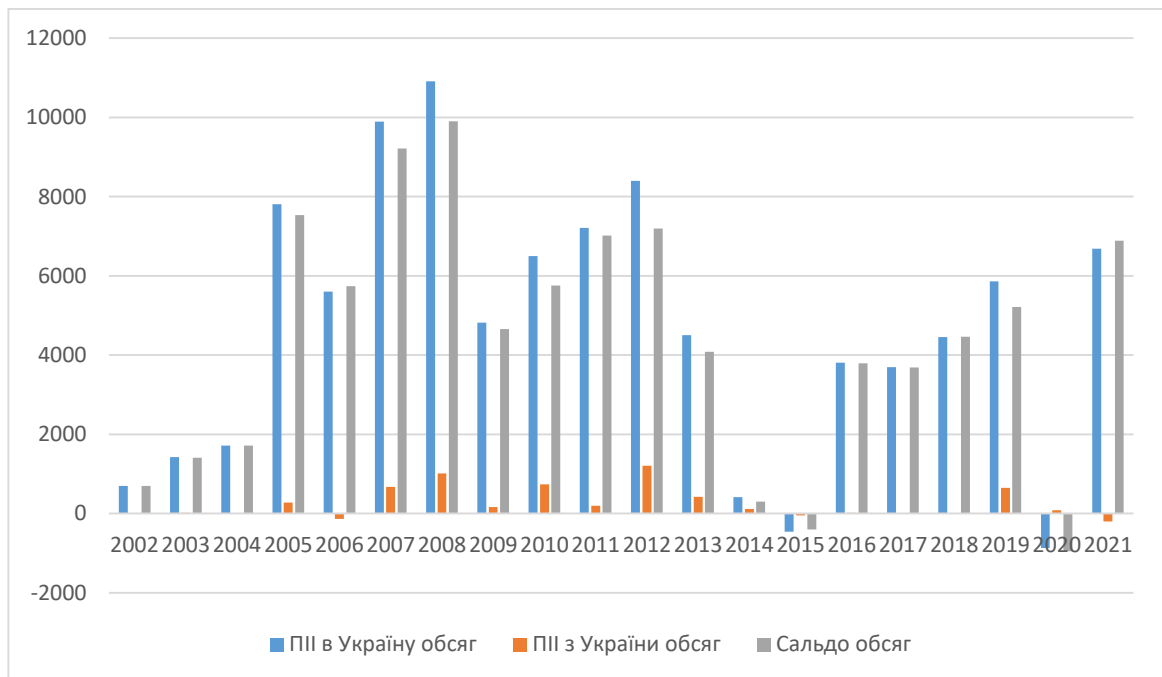


Рис. 2.1. Динаміка ПІІ в Україні протягом 2002-2021 рр., млн. дол. США

На рисунку 2.1 можна чітко побачити зростання обсягів ПІІ в Україну із 2002 по 2008 роки, спад у 2009 році через світову фінансову кризу, після чого відбулось нове зростання до 2012 року включно, із 2013 року почався різкий спад, який у 2015 році досяг піку маючи від’ємні значення надходження іноземних інвестицій, що означало виведення капіталу з країни, із 2016 до 2019 року включно ПІІ почали поволі зростати, проте навіть із останнім піком у

2019 році інвестиції дорівнювали лише 53,69% від рівня надходжень іноземного капіталу у 2008 році, що свідчить про низький рівень довіри інвесторів до України на сучасному етапі, навіть не враховуючи погану тенденцію боротьби із захворюваністю на Covid-19 у 2020 та 2021 роках, коли інвестори почали виводити капітал із більшості підприємств по всьому світу.

Також важливо розуміти із яких регіонів та у які галузі надходять ПІІ для розуміння реальних обсягів інвестицій та цілей інвесторів відповідно до форми інвестування в українську економіку. Також, оскільки у 2020 році була майже відсутня інвестиційна активність через початок пандемії Covid-19, доцільно буде брати дані 2019 року для відображення даних у час поза пандемією, оскільки з високою вірогідністю, саме таким буде вигляд структури ПІІ після закінчення карантинних обмежень, коли відновиться інвестиційна активність.

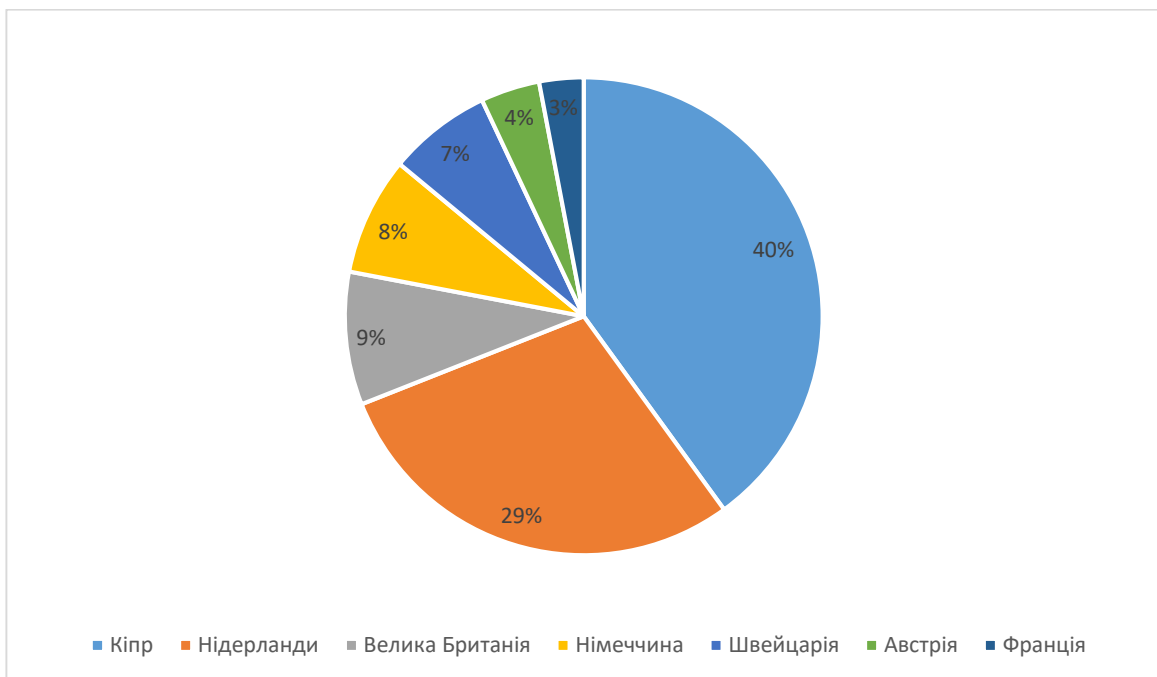


Рис. 2.2. Структура ПІІ в Україні за країнами походження інвестицій
Джерело: складено автором на основі даних [13]

Як можна побачити із рис. 2.1, найбільшими інвесторами в українську економіку є Кіпр та Нідерланди, із 40 % і 29 % відповідно, інших значних інвесторів можна бачити на рис. 2.1, загальна кількість іноземних інвесторів у

2019 році склала понад 76 країн [13]. Проте варто зазначити, що згідно із постановою Кабінету Міністрів України від 27 листопада 2017 року, Кіпр визнано офшорною зоною, завдяки чому можна припустити і із високою ймовірністю бути правими, що 40 % ПШ, котрі надійшли з Кіпру, були «відмитими» коштами громадян України, котрі таким чином уникають оподаткування та легалізують кошти, часто отримані незаконним шляхом [14].

Суперечливими також є статуси інвестицій із Нідерландів, Великої Британії, Швейцарії та Австрії – ці країни є класичними прикладами респектабельних офшорних юрисдикцій (оншорні зони). Так, наприклад, в Нідерландах, часто реєструють фінансові і брокерські компанії, а також інвестиційні та трастові компанії, для яких спрощена система звітності та оподаткування [15]. Через таку природу поширеності можливих зареєстрованих компаній у Нідерландах (висока кількість зареєстрованих інвестиційних компаній) дає приводи для сумніву, щодо реальної відповідності часток ПШ за країнами походження капіталу тим, що представлені у рис. 2.2.

Надалі, із ілюстрації галузевої структури ПШ в Україну за 2019 рік (рис. 2.3), видно декілька факторів, із яких можна також краще зрозуміти мотивацію іноземних інвесторів. Так, наприклад, велика частка інвестицій надходить у банківську сферу, а саме в українські філії іноземних банків та фінансових компаній (як от також страхові компанії) – такими є надходження капіталу із Австрії у філії АТ «Райффайзен банк Аваль» та із Угорщини у АТ «ОТП Банк» - такі інвестиції впливають меншою мірою на економіку України, так як не створюють фізичних продуктів та інших довгострокових складень капіталу, оскільки можуть бути швидко виведеними закордон через високоліквідну природу діяльності фінансового сектору. Загалом, більшість інвестицій було здійснено у найбільш розвинуті сектори економіки, як от 10688,8 млн. дол. США у промислову діяльність, що складає 39% від всіх інвестицій, або 18% інвестицій (4970,4 млн. дол. США) у оптову та роздрібну торгівлю (Auchan, Billa, METRO, Novus).



Рис. 2.3. Структура ПІІ в Україну за секторами економіки, 2019 р.

Тож, аналізуючи результати розгляду двох попередніх діаграм, Україна загалом викликає інтерес іноземних інвесторів, проте важко розрахувати його реальний обсяг та регіони походження інвестицій – актуальною є потреба розроблення скоригованого підходу до розрахунку обсягу ПІІ, що надходять в Україну, із врахування офшорних та низькоподаткових зон, для визначення реального джерела інвестицій та виключення коштів громадян України, перераховуваних закордон для легалізації коштів та уникнення оподаткування, а також розрахунок ПІІ за значимістю для економіки, враховуючи мету певних видів інвестування, як от інвестиції, котрі не ведуть до підвищення експортного потенціалу країни, зростання кваліфікації робочої сили чи інших якісних покращень, а мають на меті виключно вихід на ринок України із подальшим виведенням прибутків закордон.

Зважаючи на висновки, перераховані вище, доцільним буде розгляд та порівняння Індексу Інвестиційної Привабливості України, котри із третього кварталу 2008 року для України вимірює ЕВА (European Business Association) шляхом опитування представників бізнес сектору, де середньою і нейтральною є оцінки 3 бали, 1 бал – дуже погані інвестиційні перспективи, а

5 – дуже хороші перспективи для інвесторів. Аналізуючи показники на рис. 2.4 можна помітити, що позитивні показники були лише протягом 2010, а також 2017-2018 років, і ще до початку пандемії Covid-19, у 2019 році індекс впав до 2,9, що свідчило про незворотні погіршення інвестиційної привабливості для України загалом. Станом на кінець 2020 року, Україна займає 64 місце із 191 за інвестиційною привабливістю серед країн світу за рейтингом Doing Business від The World Bank, проте це нижче, ніж майже всі європейські країни [16].

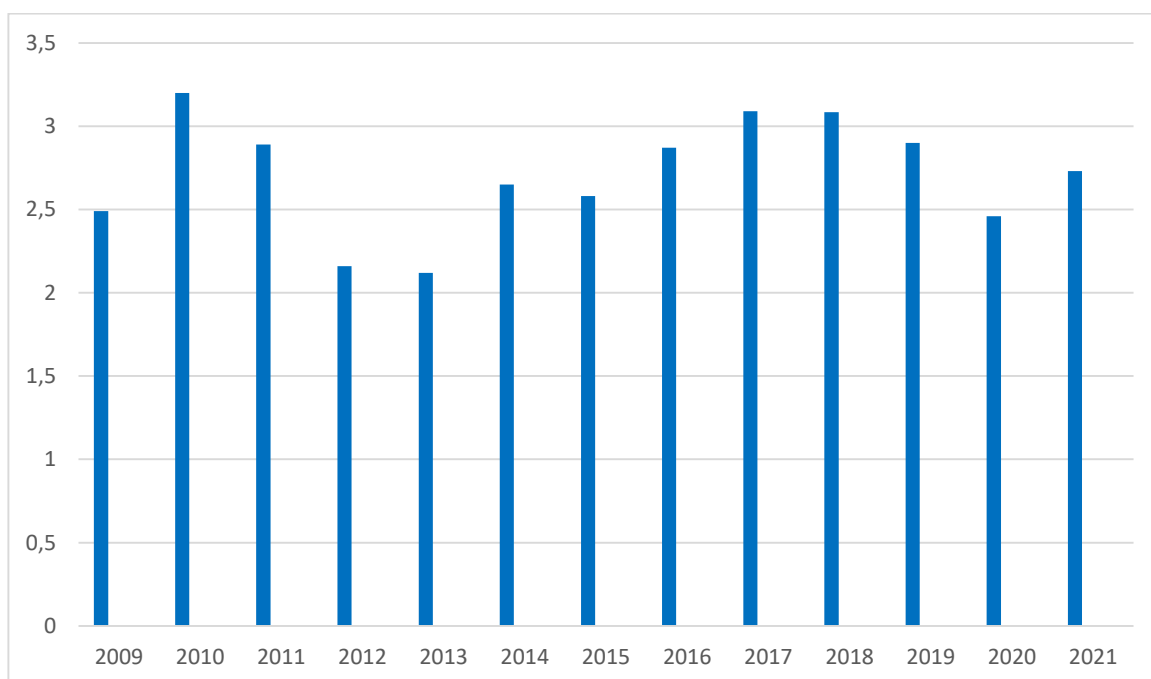


Рис 2.4. Індекс Інвестиційної привабливості України у 2009-2021 рр.

ЕВА також наводить перелік факторів, які найбільше впливають на стан інвестиційного клімату України – це високий рівень корупції, низький рівень страхування підприємницьких ризиків (в тому числі і гарантії збереження прав власності на приватну власність), наявність війни на сході України, часті зміни інвестиційного та податкового законодавства, висока волатильність курсу нац. валюти (стає більш стабільною протягом останніх декількох років), нестабільне макроекономічне і політичне середовище, нерозвинутість фондового ринку в Україні, високі ставки та вимоги в отриманні довгострокових кредитів, відсутність державних програм допомоги або

пільгових режимів для виходу іноземних компаній на український ринок (наприклад, відсутність СЕЗ або програм окремих пільгових програм для іноземних інвесторів), а також існують неочевидні, проте теж дуже суттєві перепони для іноземного інвестування, як от висока бюрократизованість та складність загалом процесу відкриття рахунків для нерезидентів (однією з перепон якого є необхідність окремого підтвердження кожної трансакції), а також потреба постійного поновлення дозволу на тимчасове перебування в країні, що для невеликих компаній теж є достатньо непростою задачею [17].

Є також і декілька позитивних зрушень з боку законодавства, як от початок відшкодування ПДВ та переплат по податкових нарахуваннях і прийняття закону про валютну лібералізацію. Проте досі залишається декілька ключових очікувань іноземних інвесторів, які значно повпливають на інвестиційну привабливість України, як от налагодження процесу приватизації (зробити цей процес прозочішим та менш бюрократизованим), розробка законодавства для захисту об'єктів інтелектуальної власності (наразі в Україні високий рівень «піратства» стосовно засобів, котрі у більшості країн є платними послугами чи продуктами), прозорість виміру та зниження рівня тінізації економіки (тіньова економіка, порахована за методом МІМІС, за 2020 рік складає 50,03 % ВВП, за 2019 – 47,23 % [18], коли за розрахунками Міністерства розвитку економіки, середній відсоток за 4-ма методами розрахунку у 2019 році становить 29%, що майже вдвічі менше за скориговані показники із методу МІМІС), стабілізація політичної системи, боротьба із контрабандою та впровадження судової реформи, на якій зав'язана значна частина внутрішніх проблем України.

2.2 Теоретичні підходи до оцінювання інвестиційного потенціалу країни

В наш час значна розбіжність розповсюджених економікоматематичних методів із реаліями економіки призводить до появи альтернативних шляхів пояснення, що в свою чергу веде до необхідності створення нової наукової

парадигми. Сучасний стан економічної науки підтверджує доцільність та необхідність розробки нової парадигми управління соціально-економічними суб'єктами, враховуючи ті колосальні зміни у сучасному світі, які наростають із значною динамікою [19]. В той самий час, складність і навіть неможливість пояснення, аналізу та прогнозування існуючих економічних явищ та процесів на основі традиційного теоретичного підґрунтя зауважують все більше дослідників, зокрема [20]. Не оминув даний факт й процес оцінювання інвестиційного потенціалу країни.

В роботі [21] зроблено висновок, що нейронні мережі є серйозною альтернативою традиційним статистичним методам та експертним системам.

Дослідження та розвиток штучних нейронних мереж пов'язано з однієї сторони з наміром розробити нові підходи та моделі, що гуртуються на деяких простих елементах під впливом певних біологічних аналогій, з іншої, спробами зрозуміти принципи роботи мозку людини. Мозок представляє собою надзвичайно складну, нелінійну систему обробки інформації. Він здатний організовувати свої структурні компоненти, нейрони, з метою виконання конкретної задачі в багато разів швидше, ніж сучасні комп'ютери.

Нервову систему людини можна інтерпретувати, як триступеневу систему (рис. 2.5) [22]. Центром такої системи є мозок, який представлений мережею нейронів. Він отримує інформацію, аналізує її та видає відповідні рішення.

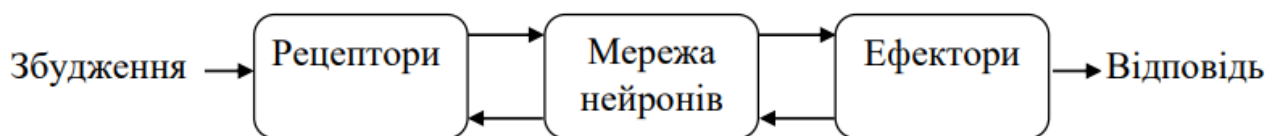


Рис. 2.5. Блочна діаграма нервової системи

На рис. 2.5 стрілки, направлені зліва направо, позначають пряму передачу сигналів інформації в систему, а стрілки, направлені справа наліво, у відповідь реакцію системи. Рецептори перетворюють сигнали від тіла та з навколишнього середовища в електричні імпульси, що передаються в

нейронну мережу (мозок). Ефектори перетворюють електричні імпульси, згенеровані нею, у вихідні сигнали [23].

Нейронна мережа – це величезний розподілений паралельний процесор, що складається з елементарних одиниць обробки інформації (нейронів), які накопичують експериментальні знання і надають їх для подальшої обробки.

Нейрон представляє собою одиницю обробки інформації. В загальному випадку модель нейрона, що лежить в основі штучної нейронної мережі показана на рис. 2.6 [23].

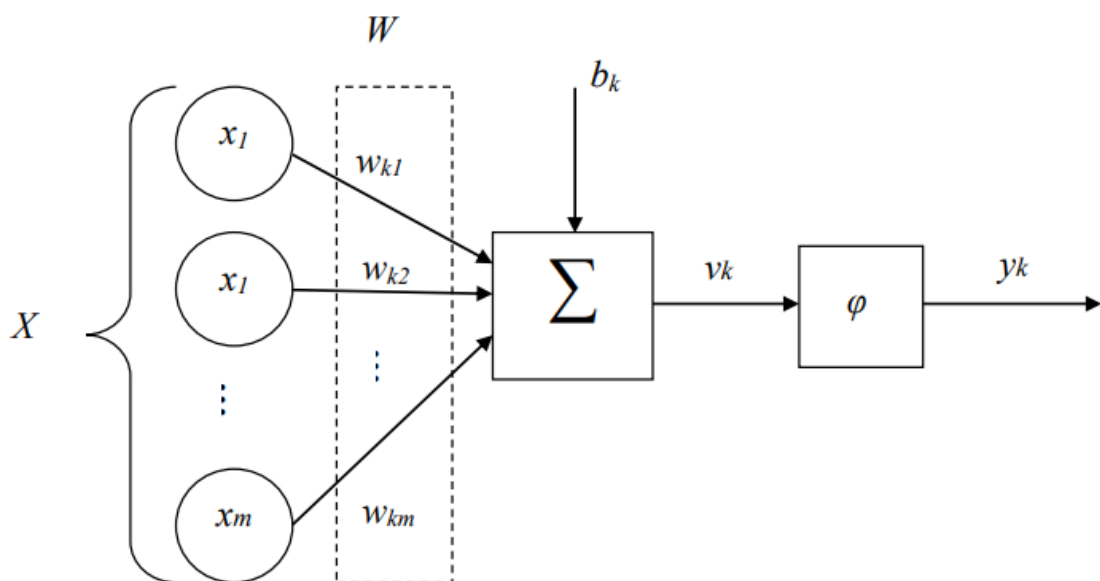


Рис. 2.6. Блок-схема моделі нейрона

У ній можна виділити три основні елементи:

1. Набір синапсів, кожен з яких характеризується своєю вагою. Зокрема, сигнал x_j на вході синапсу j , пов'язаного з нейроном k , множиться на вагу w_{kj} .
2. Суматор, додає входні сигнали, що зважені відносно відповідних синапсів нейрона.
3. Функція активації обмежує амплітуду вихідного сигналу нейрона. Зазвичай нормалізований діапазон амплітуд виходу нейрона лежить в інтервалі $[0,1]$ або $[-1, 1]$

З математичної точки зору функціонування нейрона k можна описати наступною парою рівнянь:

$$u_k = \sum_{j=1}^m w_{kj} x_j \quad (2.1)$$

$$y_k = \varphi(u_k + b_k) \quad (2.2)$$

Де x_1, x_2, \dots, x_m – вхідні сигнали;

$w_{k1}, w_{k2}, \dots, w_{km}$ – синаптичні ваги нейрона;

u_k – лінійна комбінація вхідних дій;

b_k – пороговий елемент, що відображає збільшення або зменшення вхідного сигналу, що подається на функцію активації;

φ – функція активації;

y_k – вихідний сигнал нейрона.

Використання нейронних мереж забезпечує наступні корисні властивості систем [23], серед яких зазначмо наступні:

1. Нелінійність. Штучні нейрони можуть бути лінійними і нелінійними. Дана властивість є надзвичайно важливою, особливо якщо сам процес, який відповідає за формування вхідного сигналу, теж є нелінійним.

2. Адаптивність. Дана властивість реалізується у здатності адаптувати свої синаптичні ваги відповідно до змін навколишнього середовища. Зокрема, нейронні мережі, навчені діяти в певному середовищі, можуть бути легко перевчені для роботи в умовах незначних коливань параметрів середовища.

3. Універсальність аналізу і проектування. Нейронні мережі є універсальним механізмом обробки інформації. Це означає, що одне і те ж проектне рішення нейронної мережі може використовуватися в багатьох предметних областях. Ця властивість проявляється декількома способами:

Нейрони в тій чи іншій формі є стандартними складовими частинами будь-нейронної мережі. Ця спільність дозволяє використовувати одні і ті ж теорії і алгоритми навчання в різних нейромережевих додатках.

Модульні мережі можуть бути побудовані на основі інтеграції цілих модулів.

За архітектурою зв'язків штучні нейронні мережі, можуть бути поділені на два класи: мережі прямого розповсюдження (з передачею сигналів) та рекурентні мережі або мережі із зворотними зв'язками (з передачею станів) [24]. Мережі прямого розповсюдження є статичними, тобто на заданий вхід вони виробляють одну сукупність вихідних значень, що не залежать від попереднього стану мережі. До таких мереж можна віднести одношаровий персептрон, багатошаровий персептрон [25], мережа радіально-базисних функцій [26], мережі типу Madaline [27] тощо. Рекурентні мережі – динамічні, за рахунок зворотних зв'язків в них модифікується вхід нейронів, що призводить до зміни стану мережі. Серед представників такого класу зазначимо мережі зустрічного розповсюдження, мережа Хопфілда [28], машина Больцмана [29], асоціативна пам'ять [30] тощо.

Важливою властивістю нейронних мереж є їх здатність навчатися і як результат, підвищувати свою ефективність. З точки зору нейронних мереж, навчання – це процес, у якому вільні параметри нейронної мережі налаштовуються на основі моделювання середовища, а тип навчання визначається способом налаштування цих параметрів [31].

В науковій літературі виділяють три парадигми навчання нейронних мереж: мережі, що навчаються з вчителем, без вчителя та змішана.

Нейронні мережі, що навчаються з вчителем, представляють собою засіб для отримання інформації про взаємозв'язки між входами і виходами нейромережі з певного набору даних в ході адаптивного ітераційного процесу. Тобто, мережа маючи у розпорядженні правильні відповіді на кожен вхідний сигнал, налаштовує параметри моделі так, щоб надавати відповіді, що найбільш близькі до правильних.

Нейронні мережі, що навчаються без вчителя, не потребують інформації про правильні відповіді на кожен вхідний сигнал. У цьому випадку розкривається внутрішня структура даних, що дозволяє аналізувати, класифікувати, стискати вхідну інформацію, а також візуально представити великі обсяги даних.

Одним із прикладів подібних мереж є карта самоорганізації Кохонена [32]. Вона відноситься до класу нейромережових методів, що використовують нелінійну регресію. Процедура побудов карти самоорганізації потребує двох шарів нейронів: перший – вхідний, який містить нейрони для кожного елемента вхідного вектора, другий – вихідний, або решітка нейронів, що пов'язана з усіма нейронами вхідного шару. На відміну від інших нейронних мереж, дана не має жодного прихованого шару нейронів (рис. 2.7).

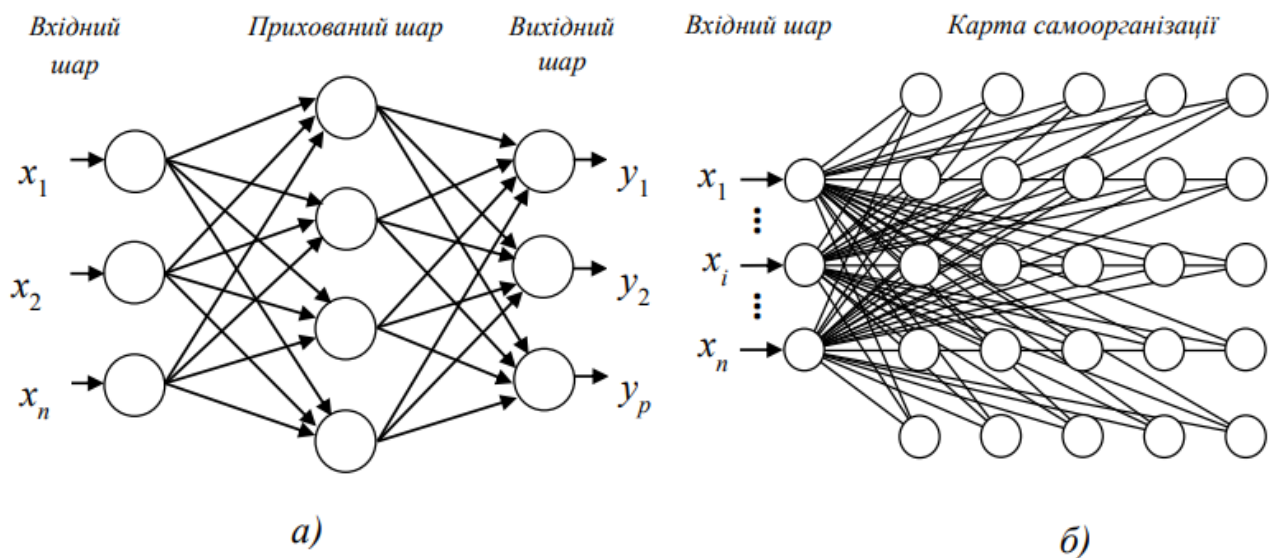


Рис. 2.7. Порівняння структури нейронних мереж: а) нейронна мережа, що навчається з вчителем; б) карта самоорганізації.

В картах самоорганізації нейрони розташовуються у вузлах решітки, зазвичай одно- або двовимірних. У загальному випадку алгоритм, що відповідає за формування карт самоорганізації починається з ініціалізації синапатичних ваг мережі. Після коректної ініціалізації мережі запускаються наступні три процеси [33]:

1. Конкуренція. Для кожного вхідного сигналу нейрони мережі розраховують відносні значення дискримінантної функції. Дана функція є основою процедури конкуренції серед нейронів.

2. Кооперація. Нейрон-переможець визначає просторове положення топологічного околу нейронів, за рахунок чого забезпечується базис для кооперації між нейронами (рис. 2.8).

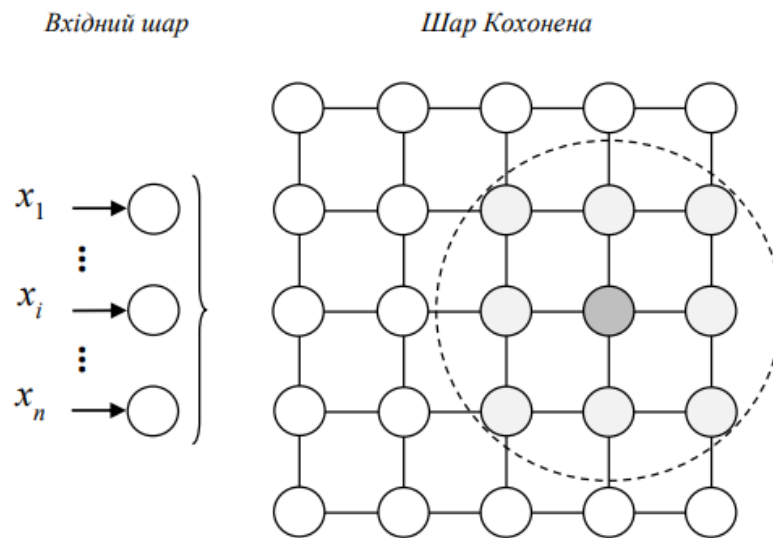


Рис. 2.8. Спрощена структура карти самоорганізації

3. Синаптична адаптація. Дана процедура дозволяє збудженим нейронам збільшувати власне значення дискримінантних функцій по відношенню до вхідних сигналів шляхом корегування синаптичних ваг.

Результатом побудованої карти самоорганізації найчастіше виступають топологічні карти вхідних сигналів, в яких просторове положення нейронів решітки є індикатором статистичних ознак вхідних сигналів.

Використання карт самоорганізації Кохонена дозволяє в процесі дослідження багатовимірних об'єктів виконувати наступні аналітичні операції:

виявляти приховану (апріорі невідому) структуру сукупності багатовимірних даних за допомогою кластерів;

описувати виявлені кластери на змістовному рівні в термінах розподілу значень ознак;

визначати належність об'єкту до конкретного кластера;

проводити порівняння позицій на карті, які займають об'єкти, оцінюючи при цьому ступінь їх відмінності;

сортувати об'єкти по складних критеріях шляхом вибору на карті відповідних зон.

У той же час, в останні роки увагу багатьох дослідників в області систем штучного інтелекту привертають проблеми прийняття рішень в умовах невизначеності, неповноти вихідних даних, якісних критеріїв та багатокритеріальності поставленої задачі. Саме в даних умовах перебуває задача оцінювання інвестиційного потенціалу країни. За цих обставин слід звернутися до однієї з найбільш вражаючих властивостей людського інтелекту – здатність приймати правильні рішення в обстановці неповної та нечіткої інформації.

Побудова моделей наближених міркувань людини і використання їх в комп'ютерних системах представляє сьогодні одну з найважливіших проблем науки. Значний крок у цьому напрямку було зроблено професором Каліфорнійського університету Л. Заде [34-36]. Ці роботи заклали фундамент моделювання інтелектуальної діяльності людини, неточності інформації, прийняття рішень в умовах невизначеності та надали можливість описувати ці процеси у математичній формі.

Зосередимо увагу на основних можливостях, що дає використання теорії нечітких множин:

1. Створення штучного інтелекту, що схожий з інтелектом людини. На даний час існують конкретні приклади реалізації штучного інтелекту, що перевершує людські можливості за обсягом і швидкістю обробки інформації.

2. Використання інформації практично у будь-якій формі в задачах моделювання, управління, оптимізації та діагностики.

Система нечіткого висновку займає центральне місце в нечіткій логіці і системах нечіткого управління. Процес нечіткого висновку представляє собою деяку процедуру або алгоритм отримання нечітких висновків на основі нечітких умов. Цей процес поєднує в собі концепцію теорії нечітких множин:

функції належності, лінгвістичні змінні, нечіткі логічні операції тощо. Класична структура процесу нечіткого висновку представлена на рис. 2.9.



Рис. 2.9. Класична структура системи нечіткого висновку.

Інформація, що подається на вхід системи нечіткого логічного висновку, представляє собою найчастіше певну сукупність показників, що описують досліджуваний об'єкт. Інформація, що формується на виході системи, відповідає вихідним змінним, що слугують результатом оцінювання, класифікації, прийняття певного рішення тощо.

Такі системи створюються з метою перетворення вхідної інформації у вихідну на основі використання певної сформованої бази правил, що оперує нечіткими лінгвістичними висловлюваннями. При цьому правила складаються з умов (condition) та висновків (conclusion).

Ще одне з центральних понять нечіткої логіки - лінгвістична змінна, що характеризується кортежем $\langle \beta, T, X, U \rangle$, де: β - назва лінгвістичної змінної; T - терм-множина значень, тобто множина лінгвістичних значень змінної X , причому кожне з таких значень характеризується нечіткою множиною, визначеною на універсальній множині U . Саме на формалізації вищезазначених понять ґрунтується процедура фазифікації (fuzzification).

Щодо механізму нечіткого висновку слід зазначити, що дана процедура представляє собою безпосереднє використання сформованих правил з метою

визначення міри дійсності умов для кожного правила (aggregation), перетворення умов правил у їх висновок (activation) та отримання нечіткої множини для кожної з вхідної змінної (accumulation).

На етапі дефазифікації (defuzzification) відбувається процедура отримання кількісних значень (crisp value) для кожної з лінгвістичних змінних, тобто отримання значення вихідної змінної.

Значний внесок в розвиток цієї теорії зробили видатні вчені, такі як Дюбуа Д. [37], Кофман А. [38], Мамдані Е. [39], Сугено М. [40], Такагі Т. [41], Танака Х. [42; 43], Терано Т. [44], Фукамі С. [45], Циммерман Х. [46], Цукамото Я. [47] та багато інших.

Дослідженню соціально-економічних систем та процесів з використанням елементів нечіткої логіки присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних вчених, таких, як А. В. Матвійчук [48], Ю. І. Мітюшкін, Б. І. Мокін [49], А. О. Недосєкін [50], Н. Паклін [51], Д. А. Поспелов [52; 53] А. П. Ротштейн [54], С. Д. Штовба [55; 56] та інші.

Як відомо, апарат нечітких множин і нечіткої логіки вже досить давно з успіхом застосовується для вирішення завдань, в яких вихідні дані є ненадійними і слабо формалізованими. Сильні сторони такого підходу:

опис умов і методу розв'язання задачі мовою, близькою до природної;

універсальність: згідно теореми Fuzzy Approximation Theorem, доведеною Б. Коско [57], будь-яка математична система може бути апроксимована системою, що заснована на нечіткій логіці;

ефективність (пов'язана з універсальністю), пояснюється низкою теорем, аналогічних теоремам про повноту для штучних нейронних мереж.

Разом з тим для нечітких систем характерні і певні недоліки:

початковий набір нечітких правил формується експертом-людиною і може виявитися неповним чи суперечливим;

вид і параметри функцій належності, що описують вхідні і вихідні змінні системи, вибираються суб'єктивно і можуть не в повній мірі відображати реальну дійсність.

Для усунення, принаймні, частково, зазначених недоліків низкою авторів було запропоновано побудову нечітких систем з процедурою налагодження правил та параметрів функцій належності [58].

Ефективність застосування методів нечіткого моделювання суттєво підвищується, якщо їх використовувати разом з методами, що ґуртуються на штучних нейронних мережах [58-64; 65].

Підсумовуючи наведене вище можна зробити висновок щодо нагальної необхідності упровадження у фінансовий та економічний аналіз такого економіко-математичного інструментарію, що дозволяє у повному обсязі враховувати реалії організації і ведення бізнесу та ґрунтується на сучасних інтелектуальних технологіях моделювання. Таким математичним інструментарієм, який з успіхом може бути застосований для розв'язання практично будь-яких економічних задач, зокрема оцінювання інвестиційного потенціалу країни, є саме нейро-нечіткі технології. Вони являють собою методологію та математичний апарат, що надає можливість ставити та математично-обґрунтовано розв'язувати навіть такі задачі, для яких відсутня скільки-небудь повноцінна статистика, забезпечуючи при цьому можливість адаптації економіко-математичних моделей до мінливих умов економіки.

За допомогою нелінійних моделей на нечіткій логіці та нейронних мережах можна ефективно здійснювати розрахунок результативного показника на підставі пояснюючих змінних навіть за умови, коли між ними відсутній значимий кореляційний зв'язок. Для застосування нейро-нечітких моделей немає необхідності дотримання гіпотези про стаціонарність досліджуваних випадкових процесів або незмінність зовнішніх умов, що особливо важливо для молодих ринків, які активно розвиваються, зокрема українського [66]. Саме комбінація таких підходів може усунути недоліки розглянутих моделей.

2.3. Ієрархічна модель оцінювання інвестиційного потенціалу України.

З метою більш наочного відображення процесу моделювання інвестиційного потенціалу країни пропонується ієрархічна модель, що складається з трьох рівнів (рис. 2.10) [67; 67].



Рис. 2.10. Ієрархічна модель оцінювання інвестиційного потенціалу

Розглянемо дану модель у висхідному порядку.

Третій рівень ієрархії. Розуміння та опис такого складного об'єкту дослідження, як інвестиційний потенціал країни, вимагає одночасного розгляду та врахування численного набору показників, що характеризують його різноманітні аспекти і співвідношення. При цьому головною задачею у пошуці, зборі та аналізі даних є представлення їх у зрозумілій формі зі збереженням інформативності.

З метою порівнянності країн між собою всі показники пропонується звести до відносних величин. Зауважмо, що на даному етапі пропонується відокремити показники інвестиційного потенціалу країни, що оцінюється від загальної статистичної бази країн світу.

Зважаючи на неоднорідність показників, які формують інвестиційний потенціал країни, в основу розробленої моделі оцінювання покладено інструментарій нейромережевого моделювання та теорії нечіткої логіки.

Другий рівень ієрархії. Математичною основою розрахунків на даному рівні ієрархії є штучна нейронна мережа на основі карт самоорганізації Кохонена. Цей тип нейронних мереж дає можливість отримати кластери однорідних об'єктів дослідження (в нашій задачі – найбільш подібні країни за показниками інвестиційного потенціалу).

Перший рівень ієрархії. Враховуючи результати розрахунку на другому рівні ієрархії, на заключному етапі побудови економіко-математичних моделей оцінювання інвестиційного потенціалу країни пропонується застосування інструментарію теорії нечіткої логіки. З огляду на такий інструментарій, процес побудови системи економіко-математичних моделей оцінювання інвестиційного потенціалу країни складається з таких етапів:

I. Збір, аналіз та опрацювання первинних даних, на основі яких буде проводитися налаштування економіко-математичної моделі. На даному етапі формується набір показників, які дозволяють зробити обґрунтований аналіз соціально-економічного стану країн світу у сучасних умовах, забезпечити високу точність кластеризації та визначення інвестиційного потенціалу. З огляду на це, необхідно визначити структуру вхідних та вихідної змінної:

1. Обґрунтування вибору вхідних показників. Вся різноманітність стосунків, в які вступає країна з потенційним інвестором, ґрунтується на широкому колі показників, що дозволяють оцінити можливість реалізації інвестиційних проектів. Відповідно, оцінювання інвестиційного потенціалу країни доцільно здійснювати за допомогою структуризації системи показників, тобто на основі дослідження груп показників, що характеризують окремі сторони діяльності країни та враховують специфіку інвестиційної діяльності.

2. Обґрунтування вибору результуючого показника. На даному етапі визначається показник, що найбільше підходить для відображення інвестиційного потенціалу країни.

В той же час, слід враховувати, що в залежності від джерела походження, інформація може відрізнятися за якістю, достовірністю та повнотою. Помилкові та порожні значення в даних можуть утворюватися в наслідок впливу технічних факторів та/або людських помилок. Особливо негативний вплив даний факт призводить на ефективність кластеризації країн світу з огляду на специфіку процедури побудови моделі.

II. Кластеризація суб'єктів економіко-математичної моделі за основними показниками інвестиційного потенціалу з використанням карт самоорганізації Кохонена:

1. Ініціалізація розмірності карти самоорганізації. На даному етапі визначається топологія відображення мережі та кількості її нейронів, що дозволить ефективно кластеризувати країни світу за показниками інвестиційного потенціалу.

2. Ініціалізація синаптичних ваг нейронної мережі. Даний етап істотно впливає на кількість ітерацій навчання нейронної мережі. Від ефективності вибору початкових значень вагових коефіцієнтів залежить як швидко нейронна мережа буде шукати оптимальні значення параметрів моделі.

3. Процедура визначення вибору нейрону-переможця – конкуренція. На даному етапі визначаються найбільш подібні нейрони до векторів вхідних показників інвестиційного потенціалу.

4. Кооперація – визначення просторового положення топологічного околу нейронів відносно нейрона-переможця. На даному етапі визначається міра впливу нейрону-переможця на сусідні нейрони з метою формування певної групи нейронів, що мають схожі характеристики.

5. Синаптична адаптація – корекція синаптичних ваг. На даному етапі відбувається зміна значень вектора синаптичних ваг відповідно до вектора

вхідних даних. Саме за допомогою даного етапу відбувається процедура самоорганізації нейронної мережі.

6. Візуалізація карти Кохонена. На даному етапі, відповідно до заданих параметрів моделі, формується графічне зображення нейронної мережі, що дозволяє відобразити організаційну залежність країн світу за показниками інвестиційного потенціалу країни та провести їх кластеризацію.

III. Визначення кластеру подібності за показниками інвестиційного потенціалу країни, що оцінюється. На даному етапі визначається просторове положення основної країни дослідження та визначення кластеру до якого вона належить. Це дозволяє сформувати коло країн світу, що подібні за показниками інвестиційного потенціалу на оцінювану країну.

IV. Оцінювання інвестиційного потенціалу країни на підґрунті нечіткої логіки:

1. Обґрунтування вибору вхідних показників для оцінювання інвестиційного потенціалу країни. З огляду на специфіку моделі, на даному етапі відбувається аналіз та відбір найбільш значущих показників інвестиційного потенціалу країни.

2. Визначення множини лінгвістичних термів. На даному етапі формується перелік якісних термів, за допомогою яких описується кожна змінна моделі. Найчастіше використовують терм-множину значень яка складається з трьох термів – «Високий», «Середній», «Низький».

3. Визначення відповідності значень лінгвістичних змінних (терммножина). На даному етапі для кожного кількісного показника формується шкала якісних термів.

4. Побудова функції належності (відповідності) між множиною значень кількісної змінної та терм-множиною значень відповідної лінгвістичної змінної.

5. Формування бази знань та правил прийняття рішень. Система на базі нечітких знань повинна містити механізм прийняття рішень, який би надав можливість робити висновок про інвестиційний потенціал країни.

6. Налаштування параметрів моделі. При проведенні налаштування параметрів моделі здійснюється оптимізація всіх ваг правил та параметрів функцій належності всіх вхідних та результуючої змінних. Це дозволяє частково позбутися притаманних нечіткій системі недоліків та підвищити її ефективність.

7. Дефаззифікація. На даному етапі відбувається процедура або процес знаходження звичайного, тобто не нечіткого, значення для кожної з вихідних лінгвістичних змінних. Результатом даного етапу є лінгвістичний опис інвестиційного потенціалу країни та кількісна оцінка її вихідного показника.

Модель системи нечіткого виводу представлено на рис. 2.11, де використано наступні позначення: $\mu^{t_{il}}(x_i)$ – функція належності i -го показника l -ому терму терм-множини значень відповідної лінгвістичної змінної, $i = \overline{1, I}$, $l = \overline{1, k_i}$ (k_i – кількість термів t_{il} у терм-множині змінної x_i); t_{il} – l -ий терм терм-множини лінгвістичної змінної, яка описує i -ий вхідний показник; $\mu^{p_j}(y)$ – функція належності вихідного показника y j -му терму терм-множини значень відповідної лінгвістичної змінної, яка залежить від вхідних показників (x_1, x_2, \dots, x_l) ; p_j – j -ий терм терм-множини значень лінгвістичної змінної, що характеризує вихідний показник y .

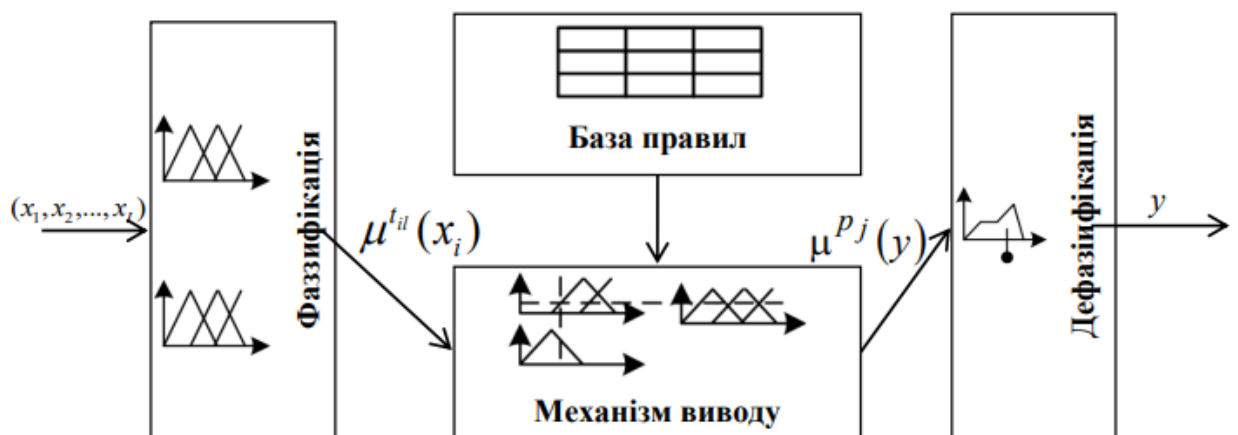


Рис. 2.11. Структура нечіткого виводу

Проведення розрахунків в економіко-математичній моделі оцінювання інвестиційного потенціалу країни здійснюється за такими етапами

Етап 1 (Показники). Першочерговою задачею при побудові моделі є обґрунтування вибору результуючого показника та визначення переліку вхідних факторів. Оскільки основним завданням нашого дослідження є моделювання інвестиційного потенціалу країни, то важливо визначитись зі змінною, яка могла б слугувати уособленням цього показника. При цьому важливо розуміти, що поняття інвестиційного потенціалу пов'язане не стільки з сучасним рівнем інвестиційних надходжень, скільки з потенційною можливістю його реалізації із залучення інвестицій в майбутньому, виходячи з поточної економічної та політичної кон'юнктури. Тож за вихідну змінну у результаті проведеного аналізу вирішено взяти чистий приплив прямих іноземних інвестицій (% від ВВП) наступного року, в той час як на входи моделі подаватимуться показники поточного року. Таким чином, при налаштуванні параметрів економіко-математичної моделі та її використанні з метою оцінювання інвестиційного потенціалу країни, лаг між вхідними та результуючою змінними становитиме один рік [68].

Зазначимо, що у літературі з нечіткого моделювання рекомендується, щоб кількість входів моделі була не більшою за 7 ± 2 пояснюючих змінних [69]. Крім того, важливо, щоб відібрані до моделі фактори відображали всі групи показників оцінювання інвестиційного потенціалу.

Наявність взаємозалежностей між показниками пропонується виконати за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона [70]:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_i)(x_j - \bar{x}_j)}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x}_i)^2} \sqrt{\sum(x_j - \bar{x}_j)^2}} \quad (2.3)$$

$$\bar{x}_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j \quad (2.4)$$

де x_i – екзогенна змінна;

x_j – ендогенна змінна;

\bar{x}_i – середнє значення екзогенної змінної;

\bar{x}_j – середнє значення ендогенної змінної.

Етап 2 (Фаззифікація). У контексті нечіткої логіки під процедурою фаззифікації розуміється не тільки окремий етап виконання нечіткого виводу, а й процес або процедура знаходження значень функцій належності нечітких множин (термів) на основі вхідних даних. Процедуру фаззифікації ще називають введенням нечіткості [71].

Метою даного етапу є встановлення відповідності між значенням окремої вхідної змінної системи нечіткого виводу і значенням функції належності відповідного їй терма вхідної лінгвістичної змінної. Поняття лінгвістичної змінної відіграє важливу роль в нечіткому логічному висновку та в ухваленні рішень на основі наближених міркувань. Терм є елементом терм-множини. Терм-множиною називається множина всіх можливих значень лінгвістичної змінної

Так, для формування бази знань при побудові моделі на підґрунті теорії нечіткої логіки використовуються три лінгвістичні терми для кожної змінної. Відповідно, для оцінювання всіх показників x_i , $i = \overline{1, I}$, що характеризують інвестиційний потенціал країни, формується єдина шкала з трьох якісних термів: Н – низький рівень показника x_i , С – середній рівень показника x_i , В – високий рівень показника x_i .

Для оцінювання значень результуючої лінгвістичної змінної y , що охоплює повну множину ступенів інвестиційного потенціалу країни, використовується лінгвістичні терми: Н – низький інвестиційний потенціал, С – середній та В – високий інвестиційний потенціал країни.

Після завершення цього етапу для всіх вхідних змінних повинні бути визначені конкретні значення функцій належності по кожному з лінгвістичних термів, які будуть використовуватися в побудованій базі правил системи нечіткого виводу.

Етап 3 (Побудова функцій належності). На даному етапі побудови моделі, з метою розмежування значень рівнів параметрів моделі будуються

функції належності всіх сформованих нечітких термів вхідних та вихідної змінних задля класифікації рівнів значень показників.

За допомогою функцій належності та відповідної бази правил значення вхідних змінних перетворюються у лінгвістичні змінні. Функції належності можуть бути задані у вигляді:

графіка (у неперервному випадку) або діаграми (у дискретному випадку);

аналітичного виразу (формули);

таблиці;

вектора степенів належності;

суми або інтегралу.

На практиці, при реалізації побудови моделі нечіткого логічного виводу, зручніше використовувати функції належності, які допускають аналітичне представлення у вигляді деякої простої математичної функції. Це спрощує не тільки відповідні чисельні розрахунки, але і скорочує обчислювальні ресурси, необхідні для зберігання окремих значень цих функцій належності. Нечіткі описи у моделі оцінювання інвестиційного потенціалу з'являються у зв'язку з непевністю експерта, що виникає в ході різного роду класифікацій. Наприклад, коли не вдається чітко розмежувати значення середнього та високого рівня деякого показника. У такому разі необхідно побудувати функції належності всіх нечітких термів як вхідних, так і результуючої змінних, щоб отримати можливість здійснювати адекватну класифікацію рівнів всіх показників.

Етап 4 (Формування бази знань та правил прийняття рішень). Центральним елементом нечіткої моделі є база правил, оскільки саме в ній міститься інформація про структуру моделі. База правил містить основну інформацію про систему, що моделюється і тому вміння правильно її формувати є дуже важливою умовою. З підвищенням рівня складності моделі (збільшення кількості правил) так само веде до покращення її здатності описувати реальну систему [72].

З таких позицій складність моделі можна вважати її перевагою. Але зі збільшенням складності значно зростає й обсяг інформації про систему, який необхідний для визначення параметрів моделі (таких, наприклад, як параметри функцій належності всіх нечітких множин). У той же час обсяг наявної інформації про систему часто виявляється недостатнім для того, щоб побудувати більш складну модель, і з цієї точки зору складність моделі є її недоліком. При розгляді задач нечіткого моделювання необхідно ставити деякі розумні межі рівня складності.

Етап 5 (Налаштування параметрів моделі). Процедура оптимізації полягає у мінімізації функції помилки (відхилення) шляхом вибору «правильного» вектору параметрів моделі H^* :

$$H^* = \underset{H}{\operatorname{arg\,min}} u(H) \quad (2.5)$$

де H^* – оптимальний вектор параметрів моделі, що мінімізує функцію помилки;

$u(H)$ – функція помилки.

При проведенні налаштування параметрів моделі здійснюється оптимізація всіх ваг правил та параметрів функцій належності всіх вхідних та результуючої змінних. В принципі, навчання моделі не є обов'язковим, оскільки за наявності базових правил вона вже може видавати рішення для будь-яких значень пояснюючих змінних. Проте, якщо провести оптимізацію моделі на існуючому статистичному матеріалі, то якість її логічного висновку можна суттєво підвищити.

Функція помилки для нечіткої моделі залежить від:

вибірки вектору вхідних змінних (x_i) , $i = \overline{1, I}$;

структури побудованої моделі;

значень векторів параметрів моделі H .

На рис. 2.12 зображено функція похибки для двох параметрів. По осі абсцис та ординат відкладено значення даних параметрів, а по осі аплікату – значення функції помилки.

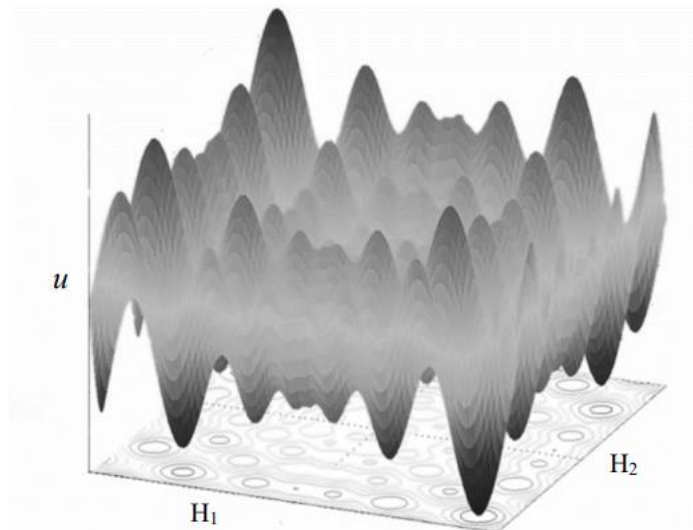


Рис. 2.12. Графічне зображення функції помилок для двох змінних

Функція помилки може мати значну кількість локальних мінімумів, котрі навіть у просторі малої розмірності не легко виявити.

Існують два найбільш поширені алгоритми оптимізації параметрів моделі:

алгоритми стохастичної оптимізації;

алгоритми градієнтного спуску. У випадку стохастичної оптимізації відбувається процедура випадкового перебору рішення вектора параметрів H там, де він може дістати мінімуму функції помилки u . Наприклад, це можна зробити за допомогою:

випадкового перебору значень векторів параметрів H_1, H_2, \dots ;

використання генетичного алгоритму (genetic algorithm) оптимізації, котрий послідовно модифікує значення векторів параметрів $H_1 \rightarrow H_2 \rightarrow \dots$ [73];

використання бактеріального еволюційного алгоритму (bacterial evolutionary algorithm) [74];

алгоритму імітації відпалу (simulated annealing), котрий змінює значення параметрів за розкладом та з початку шукає мінімум функції у широкій області, а потім звужує область пошуку до знаходження глобального мінімуму.

Етап 6. Дефаззифікація. Процедура дефазифікації в системах нечіткого висновку являє собою процедуру або процес знаходження звичайного, тобто не нечіткого, значення для кожної з вихідних лінгвістичних змінних [71].

Мета дефаззифікації полягає в тому, щоб, використовуючи результати акумулювання всіх вхідних лінгвістичних змінних, отримати звичайне кількісне значення (crisp value) кожної з вихідних змінних.

Формально процедура дефаззифікації виконується наступним чином. До початку цього етапу передбачається, що відомі функції належності всіх вхідних лінгвістичних змінних у формі нечітких множин. Далі послідовно розглядається кожна з вхідних лінгвістичних змінних та відповідна до неї нечітка множина. Результат дефаззифікації для вихідної лінгвістичної змінної визначається у вигляді кількісного значення.

Етап дефаззифікації вважається закінченим, коли для кожної з вихідних лінгвістичних змінних будуть визначені кількісні значення в формі деякого дійсного числа.

В науковій літературі така специфікація процедури нечіткого висновку визначена у розрізі певних алгоритмів. Загалом етапи нечіткого логічного висновку зображено на рис. 2.13.

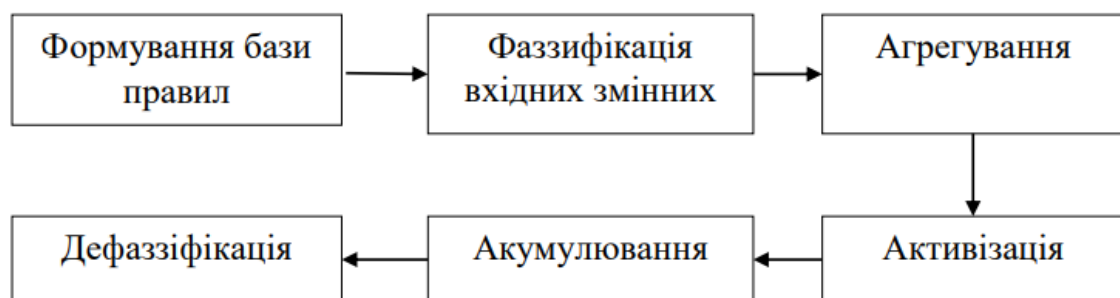


Рис. 2.13. Формальні етапи формування моделі нечіткого логічного висновку

Серед основних алгоритмів, що набули найбільшого вжитку виділимо алгоритм Мамдані (Mamdani) та алгоритм Сугено (Sugeno). Головною особливістю даних підходів є спосіб завдання значень вхідної змінної в правилах, що утворюють базу знань. Так, за алгоритмом Мамдані значення вхідної змінної задаються нечіткими термами. Відповідно за алгоритмом Сугено – як лінійна функція вхідних змінних.

З огляду на специфіку завдання оцінювання інвестиційного потенціалу країни на думку автора використання алгоритму Мамдані є більш доцільним, оскільки форма залежності інвестиційного потенціалу від вектору вхідних даних залишається невідома, тому і оцінювання даної величини слід ґрунтувати на нечіткій оцінці.

Висновок до розділу 2

У другому розділі роботи розроблено методологічний підхід до оцінювання інвестиційного потенціалу країни, що ґрунтується на ієрархічній моделі оцінювання інвестиційного потенціалу країни та складається з трьох рівнів ієрархії. На нижньому, третьому, рівні ієрархії відбувається збір та опрацювання набору показників інвестиційного потенціалу, що характеризують його різноманітні аспекти і співвідношення. Математичною основою другого рівня ієрархії є штучна нейронна мережа на основі карт самоорганізації Кохонена, яка дає можливість отримати кластери країн, що найбільш подібні між собою за показниками інвестиційного потенціалу. На заключному рівні ієрархії з метою оцінювання інвестиційного потенціалу країни пропонується застосування інструментарію теорії нечіткої логіки.

Розкрито структуру та основні етапи побудови карти самоорганізації Кохонена. Запропоновані альтернативні напрямки визначення розмірності карти, міри відстані між нейронами, функцій швидкості навчання та сусідства.

Розкрито алгоритм побудови нечіткої моделі оцінювання інвестиційного потенціалу країни. Сформовано терми для всіх вхідних та вихідної змінної. Визначено основні форми побудови функцій належності. Сформована база

знань та правил прийняття рішень щодо оцінювання інвестиційного потенціалу країни.

Визначено основні алгоритми налаштування параметрів моделі. Виділено стохастичні та градієнтні алгоритми оптимізації параметрів моделі, головною метою яких є мінімізація функції помилки.

Визначено процедуру або процес знаходження звичайного, тобто не нечіткого, значення для кожної з вихідних лінгвістичних змінних. Виділено основні алгоритми побудови системи нечіткого логічного висновку. З огляду на специфіку завдання оцінювання інвестиційного потенціалу країни на думку автора використання алгоритму Мамдані є більш доцільним, оскільки форма залежності інвестиційного потенціалу від вектору вхідних даних залишається невідома, тому і оцінювання даної величини слід ґрунтувати на нечіткій оцінці.

У розділі також подано актуальну статистичну інформацію щодо розподілу інвестиційних ресурсів і проведено аналіз наведеної інформації. Із 2008 року, обсяг ПІІ в Україну постійно падає, як і сальдо інвестиційного балансу, що є вкрай негативною тенденцією і відображає недовіру інвесторів до України як місця зберігання і примноження своїх активів, що цілком обґрунтовано. Ця тенденція може змінитись за умови правильних дій уряду у залученні коштів на національні проекти реконструкції після закінчення війни.

До 2020 року, у структурі ПІІ в Україну 69% склали інвестиції із Кіпру та Нідерландів, через які українці часто заводять свої є кошти, тому більшість від цих 69% це насправді внутрішні інвестиції, для яких застосували більш вигідні умови оподаткування на етапі їх отримання – це відображає, що реальних ПІІ в Україні близько 30% від номінального показника і тільки ці кошти справді розвивають економіку, а не повертаються в неї, раніше напів легально її покинувши.

Індекс інвестиційної привабливості від ЕВА в Україні нижче ніж майже у всіх європейських країн і він значно знизиться за результатами 2022 року, проте може значно покращитися у 2023 році після перемоги України у війні.

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ УКРАЇНИ В ПОСТВОЄННИЙ ПЕРІОД

3.1. Реалізація моделі оцінки інвестиційного потенціалу України

Для вирішення питання оцінки інвестиційного потенціалу України застосовано підхід, згідно з яким фіксований вектор вхідних даних (K_s) збігається з рівнем показника прямих іноземних інвестицій (i). Для вирішення такої задачі необхідною умовою є наявність залежності:

$$Y=f(x_i) \quad (3.1.)$$

де $X = \{x_i\}$, $i = \overline{1, I}$ – вектор значень вхідних змінних;

y – значення вихідної змінної.

Таким чином, оцінка інвестиційного потенціалу України на основі вектора значень вхідних змінних здійснюється відповідно до алгоритму Мамдані. [75]:

1. Визначається можливий діапазон зміни вхідних показників інвестиційного потенціалу x , $i = \overline{1, I}$.

2. Формується нечітка база знань із застосуванням експертних даних у вигляді сукупності нечітких правил типу «ЯКЩО – ТОДІ», що визначають взаємозв'язок між входами x , $i = \overline{1, I}$, та виходом у моделі та виводиться система нечітких логічних рівнянь для всіх існуючих варіантів вихідної змінної $\{H, C, B\}$.

3. Задається вигляд функцій належності нечітких термів всіх вхідних показників інвестиційного потенціалу x , $i = \overline{1, I}$. Функція належності відображає елементи з множини X на множину чисел в інтервалі $[0; 1]$, які вказують ступінь належності кожного елемента x , $i = \overline{1, I}$, до різних якісних термів з відповідної множини $\{H, C, B\}$.

4. Визначається вектор показників інвестиційного потенціалу України $X^* = (x^*_1, x^*_2, \dots, x^*_I)$

5. Обчислюються значення функцій належності $\mu^{ajp}(x^*_1, x^*_2, \dots, x^*_1)$ для всіх значень $d_j, j=\overline{1, m}$, вихідної змінної y . При цьому логічні операції \vee (АБО) й \wedge (ТА) над функціями належності обчислюються шляхом реалізації операцій максимізації та добутку:

$$\mu(a) \vee \mu(b) = \max[\mu(a), \mu(b)], \quad (3.2)$$

$$\mu(a) \wedge \mu(b) = \mu(a) \times \mu(b). \quad (3.3)$$

Спочатку обчислюються добутки функцій приналежності в кожному правилі, а потім для кожного значення вибирається найбільше з усіх правил $d_j, j=1, m$, яке і ставиться у відповідність вихідній змінній y .

6. Вихідна змінна оцінювання інвестиційного потенціалу України (y^*) приймає значення того терму d^*_j , функція належності якого максимальна:

$$y^* = \arg \max [\mu^{dj}(x^*_1, x^*_2, \dots, x^*_1)] \quad (3.4)$$

де $d_j = \{H, C, B\}$.

Цей алгоритм нечіткої логіки дозволяє формувати математичні судження про рівень інвестиційного потенціалу країни на основі значення всієї необхідної вхідної інформації та використовує ідею ідентифікації лінгвістичної терми за допомогою максимуму функції належності.

Індикатори обрано для дослідження моделі оцінки інвестиційного потенціалу країни на основі нечіткої логіки x_1 «ВВП на душу населення (в поточних \$)», x_2 «Загальне безробіття (% від загальної кількості робочої сили)», x_3 «Інфляція споживчих цін (% на рік)», x_4 «Прямі іноземні інвестиції, чистий приплив (% ВВП)», x_5 «Платіжний баланс (в поточних \$)» та x_6 «Індекс легкості ведення бізнесу».

Процедура побудови нечіткої моделі оцінювання інвестиційного потенціалу країни відбувається за допомогою програмного продукту Matlab, а саме з використанням системи нечіткого виводу (Fuzzy Inference System).

Тож перш за все визначається можливий діапазон зміни вхідних факторів x_i , $i = \overline{1, I}$, ($I=5$) і результуючого показника y та задається вигляд функцій належності нечітких термів всіх змінних. На рис. 3.1 подано схематично квазідзвоноподібні функції належності трьох нечітких термів $\{H, C, B\}$ вхідної змінної x_i , $i = \overline{1, I}$, на множині X .

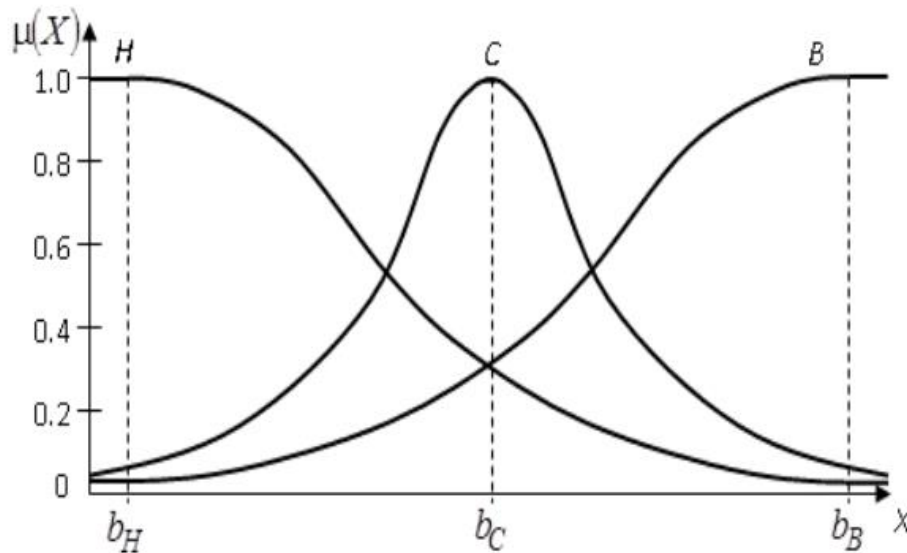


Рис. 3.1. Квазідзвоноподібні функції належності

Вибір цього типу функції приналежності ґрунтується на дослідженні [76], згідно з яким трапецієподібна та трикутна функції приналежності становлять численні загрози для адекватної роботи нечіткої моделі, оскільки вони не мають неперервних похідних і мають нуль в діапазоні значення, а тому існують певні обмеження при встановленні параметрів моделі стадії логіки. Тому пропонується використовувати неперервно диференційовні функції, що асимптотично наближаються до нуля, серед яких виділяють гауссові та квазідзвіночні функції.

Усі квазідзвоноподібні функції належності нечітких термів як вхідних x_i , $i = \overline{1, I}$, так і вихідної змінної y (рис. 3.8), можна аналітично представити функцією:

$$\mu^t(x) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x - b_t}{c_t}\right)^2} \quad (3.5)$$

де c_T – коефіцієнт концентрації-розтягування функції;

b_T – координата максимуму функції ($\mu(b_T)=1$);

T – лінгвістичний терм із множини $\{H, C, V\}$. Значення функцій належності бічних термів H та V усіх змінних за межами своїх максимумів b_T прирівнюються, як і в точках максимуму, до одиниці.

Центральним елементом нечіткої моделі є база правил, оскільки вона містить інформацію про структуру моделі. База правил містить основну інформацію про модельовану систему, а тому вміння правильно її формувати є дуже важливою умовою. Підвищення рівня складності моделі (збільшення кількості правил) також призводить до покращення її здатності описувати реальну систему [72].

З таких позицій складність моделі можна вважати її перевагою. Але зі збільшенням складності значно зростає кількість інформації про систему, яка необхідна для визначення параметрів моделі (таких як, наприклад, параметри функцій належності всіх нечітких множин). У той же час обсяг наявної інформації про систему часто недостатній для побудови більш складної моделі, і з цієї точки зору складність моделі є її недоліком. Розглядаючи задачі нечіткого моделювання, необхідно встановити деякі розумні межі рівня складності.

Система, заснована на нечітких знаннях, повинна містити механізм прийняття рішень, який би давав можливість зробити висновок про інвестиційний потенціал країни. В табл. 3.1 наведено набір вирішальних правил щодо оцінювання чистого припливу прямих іноземних інвестицій (% від ВВП) наступного року на основі низки пояснюючих змінних поточного року, який отримано в результаті аналізу закономірностей у статистичних даних країн за допомогою пакету Statistical10, віднесених до другого кластеру (Додаток А-Б). Для кластеризації було використано статистичні данні більше ніж 100 країн світу.

Таблиця 3.1

База знань щодо оцінювання інвестиційного потенціалу країни

Лінгвістичні значення показників						Вихідна змінна
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	y
C	C	C	H	C	C	H
$-C$	B	C	C	$-B$	$-C$	
C	C	C	$-B$	$-B$	$-B$	
C	C	C	C	C	C	
$-C$	C	C	H	H	C	C
H	H	C	C	C	H	
H	H	$-H$	B	B	B	
C	$-C$	C	C	C	$-C$	
B	C	C	B	C	B	B
C	B	C	C	C	$-B$	
C	H	C	B	$-C$	C	

У сформованій базі правил позначка «-» означає операцію заперечення, тобто терм «-Н» означає не низький рівень показника, терм «-С» – не середній рівень показника і терм «-В» – не високий рівень показника.

Правила прийняття рішень, що свідчать про високу оцінку інвестиційного потенціалу країни та які записані в останніх трьох рядках табл. 3.1, у термінах теорії нечіткої логіки означатимуть лінгвістичне висловлювання: «ЯКЩО значення показника x_1 для аналізованої країни є високе ТА показник x_2 середній, ТА x_3 середній, ТА x_4 високий, ТА x_5 середній, ТА x_6 високий АБО ЯКЩО x_1 середній ТА x_2 високий, ТА x_3 середній, ТА x_4 середній, ТА x_5 середній, ТА x_6 не високий, АБО ЯКЩО x_1 середній ТА x_2 низький, ТА x_3 середній, ТА x_4 високий, ТА x_5 не середній, ТА x_6 середній, ТОДІ ступінь інвестиційного потенціалу країни y є високою».

Правила прийняття рішень, що свідчать про середню оцінку інвестиційного потенціалу країни та які записані в перших трьох рядках табл. 3.1, у термінах теорії нечіткої логіки означатимуть лінгвістичне висловлювання: «ЯКЩО значення показника x_1 для аналізованої країни є середній ТА показник x_2 середній, ТА x_3 середній, ТА x_4 низький, ТА x_5 низький, ТА x_6 середній АБО ЯКЩО x_1 не середній ТА x_2 високий, ТА x_3 середній, ТА x_4 середній, ТА x_5 не високий, ТА x_6 не середній, АБО ЯКЩО x_1 середній ТА x_2 середній, ТА x_3 середній, ТА x_4 не високий, ТА x_5 не високий, ТА x_6 не високий, АБО ЯКЩО x_1 середній ТА x_2 середній, ТА x_3 середній, ТА x_4 середній, ТА x_5 середній, ТА x_6 середній, ТОДІ ступінь інвестиційного потенціалу країни u є низькою».

Правила прийняття рішень, що свідчать про низьку оцінку інвестиційного потенціалу країни у термінах теорії нечіткої логіки означатимуть лінгвістичне висловлювання: «ЯКЩО значення показника x_1 для аналізованої країни є не середнє ТА показник x_2 середній, ТА x_3 середній, ТА x_4 низький, ТА x_5 низький, ТА x_6 середній АБО ЯКЩО x_1 низький ТА x_2 низький, ТА x_3 середній, ТА x_4 середній, ТА x_5 середній, ТА x_6 низький, АБО ЯКЩО x_1 низький ТА x_2 низький, ТА x_3 не низький, ТА x_4 високий, ТА x_5 високий, ТА x_6 високий, АБО ЯКЩО x_1 середній ТА x_2 не середній, ТА x_3 середній, ТА x_4 середній, ТА x_5 середній, ТА x_6 не середній, ТОДІ ступінь інвестиційного потенціалу країни u є середньою»

Для кожного індикатора були встановлені орієнтовні межі зміни всіх термінів індикатора шляхом порівняння даних індикаторів різних країн, що входять до другого кластера, в різні періоди часу. Таким чином можна визначити рівні показників, які відповідатимуть їх лінгвістичним термінам, щоб вони точно узгоджувалися із заданими правилами оцінки інвестиційного потенціалу країни.

Розглянемо принцип встановлення параметрів функцій належності для змінної x_1 «ВВП на душу населення (в поточних дол. США)». Так, на рис. 3.2 відображені значення цього показника для України за весь досліджуєий

період (1991-2021 роки), сформованого на другому рівні ієрархії побудови моделі. По осі абсцис відкладено номер року спостереження, а за віссю ординат – відповідне йому значення ВВП на душу населення в доларах.

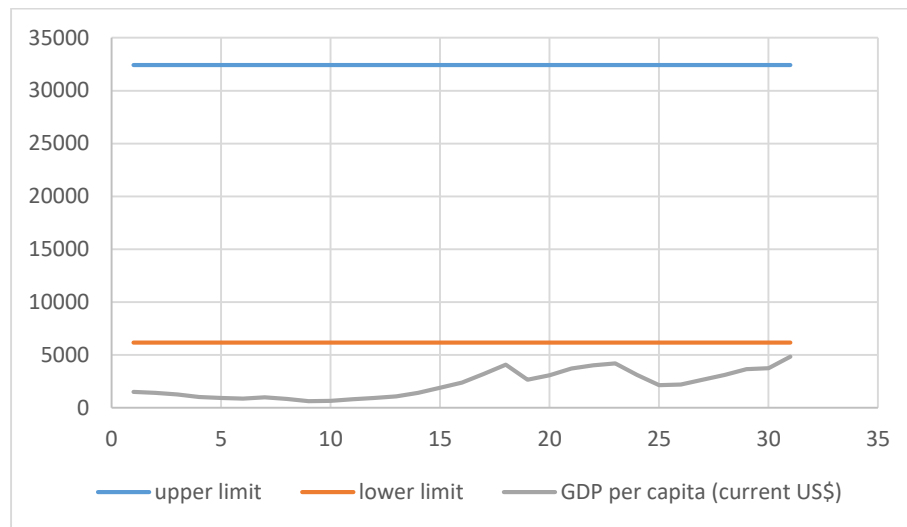


Рис. 3.2. Аналіз рівнів показника x_1 «ВВП на душу населення (в поточних доларах \$)» для встановлення параметрів функцій належності

Значення ВВП на душу населення коливається для різних країн із другого кластеру в межах від 449 до 39037 доларів на рік. Оскільки для побудови моделі на нечіткій логіці необхідно задати функції належності до лінгвістичних термів (що відповідають своїм нечітким множинам) кожної зі змінних, то важливо встановити орієнтовні розмежування між цими термами. Так, на основі функції нормального розподілу і графічного аналізу рис. 3.9 можна задати межу між низьким та середнім значенням показника x_2 «ВВП на душу населення (в поточних дол. США)» (між термами H та C) на рівні близько 6174 тис. дол., а між середнім та високим значеннями показника x_2 (між термами C та B) – на рівні 32414 дол. Ці розмежування на рис. 3.9 позначені горизонтальними лініями. Аналогічно було визначено рівні між інших змінних (Додаток В).

Всі зазначені характеристики лінгвістичних змінних було закладено у функції Fuzzy Logic Toolbox програми Matlab у вигляді алгоритму системи Мамдані (рис. 3.3).

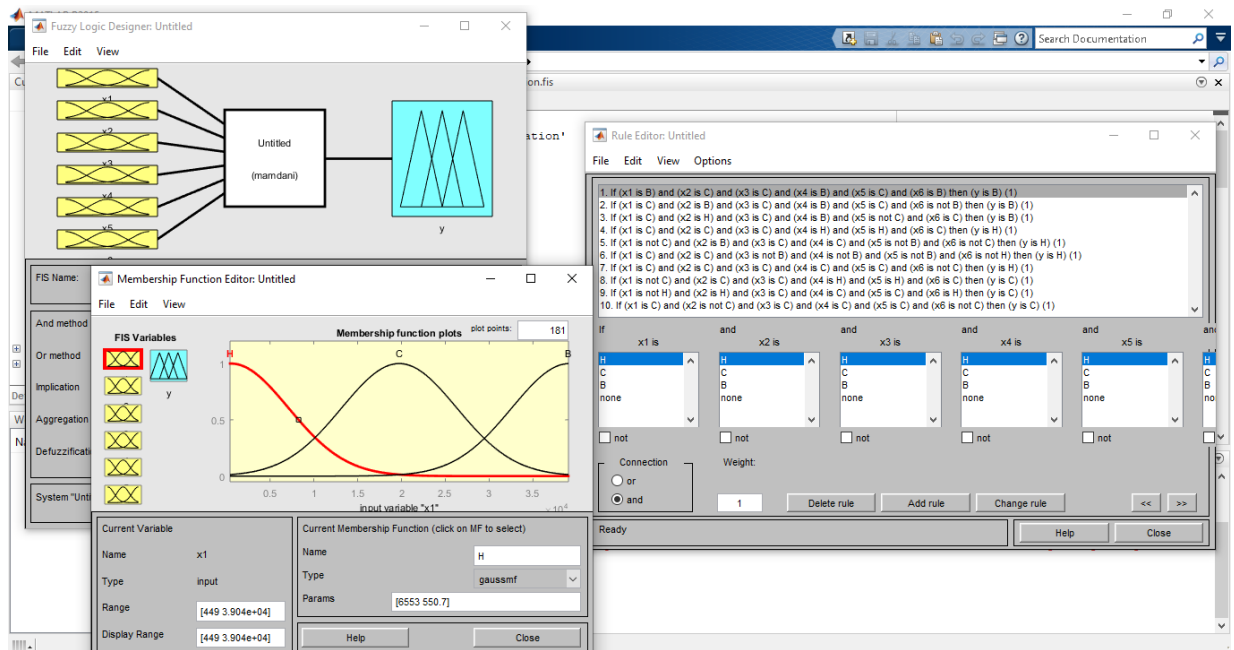


Рис. 3.3. Релазация алгоритму Мамдані у програмі Matlab

В результаті була отримана навчена система для оцінки рівня інвестиційного потенціалу країни. З метою визначення рівня інвестиційного потенціалу України були використана статистична інформація станом на кінець 2021 року. За результатами розрахунків було отримано $y = 0,47$, що дозволяє зробити висновок про середній рівень інвестиційної привабливості України (рис. 3.4).

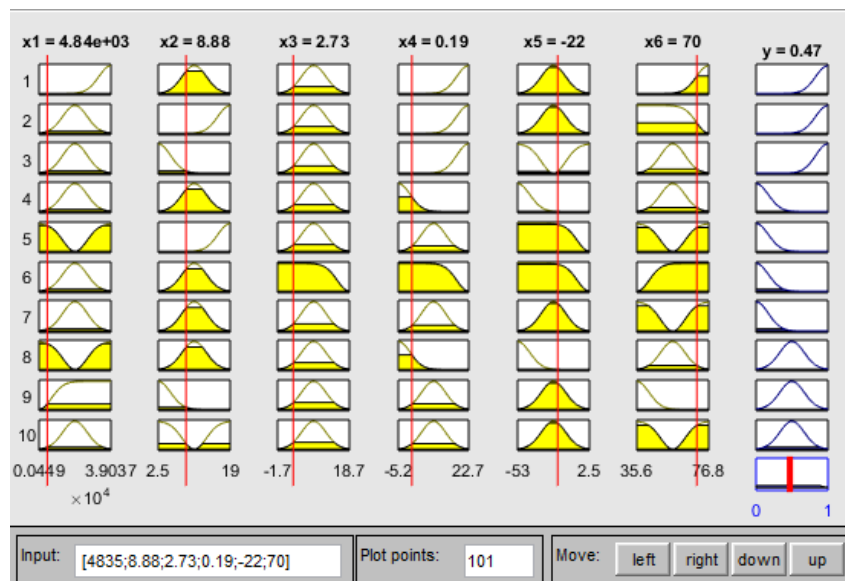


Рис. 3.4. Результат реалізації нечіткої моделі оцінки інвестиційної привабливості України

На превеликий жаль початок агресивної фази війни в Україні призвів до стрімкого погіршення інвестиційної привабливості України.

3.2. Світовий досвід відновлення країн у післявоєнний період

Після багатьох місяців війни все частіше звучать різні ідеї, думки і бачення, як відновлювати зруйновану інфраструктуру і економіку України. Економісти і експерти обговорюють і шукають варіант плану Маршалла для України.

Розробити і втілити подібний план для України допоможе досвід держав, що мали «повстати з попелу» війни і навіть увійти до підручників історії з власним економічним дивом.

Світова історія має чимало прикладів реконструкції держав після бойових дій. Після завершення Другої світової війни у світі сталося понад 30 великих війн і понад 250 військових конфліктів, їх учасниками стали понад 60 держав.

Проте навіть за такої, здавалося б, чималої вибірки успішні приклади відновлення держав можна порахувати «на пальцях рук». Кожен унікальний і залежить від багатьох факторів – починаючи з банальної наявності природних копалин і закінчуючи збігом обставин у регіоні. Єдиний спільний знаменник успіху – це рівень зовнішньої підтримки та уміння не прогавити власний шанс.

Український кейс так само є унікальним. Наш рівень економічного розвитку, наявність легітимної влади, сформованих державних інституцій, налагоджені виробничі процеси, стабільність фінансової системи суттєво відрізняють перспективи відновлення України від Іраку, Афганістану та Анголи. Нашій державі ближчі приклади держав Європи, а так само деяких східних і азійських держав після 1945 р.

Аби розробити план для України, найлогічніше аналізувати план Маршалла і сценарії відновлення 5 держав: Західної Німеччини, Італії, Японії, Південної Кореї і Ізраїлю. Ці приклади дуже різні за інструментами досягнення мети, проте одночасно подібні на вихідний стан держав і

результат. Кожна з проаналізованих держав зіткнулася з колосальними руйнуваннями (через це нам нема сенсу говорити, наприклад, про Іспанію), і кожна з них зуміла не просто відновитися, а зробити економічний прорив (тому в списку нема тих самих Анголи, Хорватії, Боснії і Герцеговини).

Щонайменше три держави, яким довелося відновлюватись після війни, наразі входять у топ-5 економік світу. Період їх відновлення називають «економічним дивом», яке свідчить про можливості повоєнного часу для економік постраждалих держав.

1. Відновлення Європи і план Маршалла (1948–1953).

Стан після війни: Європейські держави були значно пошкоджені війною, постраждала інфраструктура і промисловість. Виробництво сільськогосподарської продукції становило 83% рівня 1938 р., промислове виробництво становило 88%, а експорт – тільки 59%. Було розірвано економічні зв'язки між державами Європи.

План Маршалла

Програму відновлення Європи (як офіційно називався план Маршалла) почала реалізовувати в 1948 як відповідь на значні економічні і соціальні виклики в Європі, серед іншого п'ять млн. зруйнованих будинків і голод. Одним з інструментів допомоги були фінансові вливання з боку США, що за чотири роки склали понад 17 млрд доларів (наразі це близько 210 млрд дол.). 20% від суми становили дешеві кредити, а 80% були передані у вигляді безоплатної фінансової допомоги.

Слід враховувати, що план Маршалла був направлений перш за все на відновлення промисловості. До нього з 1945 по 1947 р. Європа одержала 14 млрд безпосередньо на відновлення інфраструктури.

І хоча план відновлення був передбачений для шістнадцяти держав Європи, головними отримувачами допомоги стали Велика Британія, Франція, Італія, Західна Німеччина і Нідерланди – на ці чотири держави пішли 2/3 усіх коштів.

Кошти не надходили до бюджетів держав безпосередньо, а виділялися на цільове придбання промислової і сільськогосподарської продукції. Наприклад, відповідно до з планом, у перший р. його дії 60% допомоги було виділено на продовольство.

Механізм діяв наступним чином: уряд США постачав державам-реципієнтам товари і послуги в рамках допомоги відповідно до з планом. Уряди цих держав власною чергою продавали товари підприємствам і приватним особам, що оплачували доларову вартість товарів у місцевій валюті. Потім ці гроші використовувалися на потреби держав.

Більшість грошей було витрачено на продукцію, отриману з США: \$3,4 млрд дол. – на імпорт сировини і напівфабрикатів, \$3,2 млрд – на продукти харчування, корми і добрива, \$1,9 млрд – на транспортні засоби і обладнання, \$1,6 млрд дол. – на паливо.

Зароблені кошти можна було інвестувати у реконструкцію, як зробили у Франції і Німеччині, чи для погашення військових боргів уряду, як це сталося у Великій Британії.

Акумулювали і контролювали кошти спеціальні фонди під спільним управлінням органів влади держав-реципієнтів і США. Ці ж фонди вели облік потреб держави і контролювали витрати.

Окрім безпосередньо економічних, план Маршалла мав і політичні цілі. По-перше, однією з головних умов була повна відсутність комуністів в управлінні держави. Італія, наприклад, зуміла одержати допомогу тільки після програшу комуністів на виборах у державі.

Інша політична мета – це інтеграція економік держав Європи і налагодження співпраці між ними. Власне завдячуючи кооперації між рурським вугіллям і лотаринзькою залізною рудою і вийшов у результаті Європейський Союз.

Результат: Загалом можна наголосити, що план спрацював. За підсумками його реалізації економіки держав-реципієнтів зросли на 30% порівняно з довоєнним часом. Найуспішніше пройшло відновлення Західної

Німеччини (хоча на неї пішло тільки 9% від усього фонду) і Італії. Аби зрозуміти, що цьому сприяло, ці два приклади варто розглядати окремо.

2. Економічне диво Західної Німеччини (1948–1960 рр.)

Стан після війни: Переможена Німеччина після закінчення війни була майже вщент зруйнована. Виробництво скоротилося у 7 разів порівняно з довоєнним рівнем. Зруйновано 40% транспортної інфраструктури, 25% житла, 20% промислових об'єктів. Лише кожна п'ята дитина могла лягти у своє ліжко. Кожен другий мешканець Німеччини виявився безробітним. Через величезну інфляцію і держборг зазнала колапсу фінансова система.

Початком відновлення держави можна вважати 20 червня 1948 р., коли батько дива Л. Ерхард скасував державний контроль за цінами та 90% регуляторних обмежень для бізнесу. Загалом ідеологія німецького економічного дива була ліберальною: скасування держмонополій і водночас заохочування конкуренції та інвестицій, запуск механізмів приватизації. Наступним найважливішим етапом стала фінансова реформа. Рейхсмарку, що була в обігу на той момент, але замість якої населення використовувало валюту чи грошові сурогати (цигарки, каву) через гіперінфляцію, замінили на німецьку марку. Перерахунок відбувався за курсом 100:6,5. В результаті обсяг грошової маси держави скоротився на понад 93%.

Примітною специфікою відновлення було те, що підприємства одержували кошти на виплату лише першої заробітної плати - потім вони мають були працювати за рахунок власної виручки.

В основі економічного збільшення лежало відновлення і переорієнтація військових підприємств на харчову, текстильну, легку промисловість, виробництво побутової техніки і автомобілів.

Значну роль відіграла і допомога США. По-перше, вони дозволили Західній Німеччині відновити заборонене виробництво, зокрема алюмінію і верстатів. По-друге, з Америки до Німеччини було поставлено товарів на суму \$3,8 млрд (з них \$1,5 млрд – у рамках плану Маршалла), кошти від реалізації котрих спрямовувалися до спеціальних фондів і банків на розвиток економіки

держави. Велику роль зіграли прямі іноземні інвестиції, також здебільшого американські. За період з 1950 по 1957 р. обсяг інвестицій у Німеччині збільшився на 81%.

Окрему увагу в повоєнній ФРН приділяли фіскальній політиці. Держава і місцеві органи влади мінімізували свої бюджети. Валютні обмеження знімали поступово – у цій сфері лібералізму не було. Були випущені державні облігації, ресурси від їх продажу спрямовували на підтримку підприємств.

Основна маса бюджетних видатків була спрямована на розвиток бізнесу. Податкова реформа передбачала заміну на єдину ставку 50% високої диференційованої ставки корпоративного податку (65%) Було так само використано метод прискореної амортизації виробничих приміщень (у перші два роки можна було списати 50% їх вартості).

Задля заохочування експорту держава надавала податкові пільги, а під великі контракти – фінансування. Фізособи, чиї доходи були нижчі за 2400 марок на р., платили 18% податку, а ось ставку податку на доходи понад 250 тис. марок на р. підняли до 95%. Окрім того, було зменшено податки на доходи за цінними паперами.

Значну роль відновлення економіки Західної Німеччини відіграло й німецьке «велике будівництво». Розруха і 12 млн біженців зі східних земель вимагали більш житла, тому існувала окрема програма стимулів для будівництва житлової і комерційної нерухомості, котра включала як податкові стимули, так і можливості спільного фінансування з державою.

Результат: У 1962 р. рівень промислового виробництва в Західній Німеччині втричі перевершив довоєнні показники. ФРН займала друге місце за величиною ЗВР, третє місце після США і Великобританії за обсягами промислового виробництва. Середньорічні темпи економічного зростання у 1950–1966 рр. становили близько 9,2%.

3. Італійський бум (1953–1973 рр.)

Стан після війни: Італія опинилася серед найбільш постраждалих і зруйнованих європейських держав. ВВП був тільки на рівні бідних держав, а військово зорієнтована промисловість у занепаді.

Історія відновлення Італії унікальна державно-монополістичним капіталізмом (ДМК), котрий в Італії, зокрема, проявився так само в існуванні гігантських державних об'єднань.

Італія одержала \$1,5 млрд допомоги в рамках плану Маршалла. В базовому у вигляді товарів і обладнання.

Характерною специфікою було те, що більшість цієї допомоги розподілили між компаніями-монополістами. Наприклад, із виділених на закупівлю імпортного обладнання \$154 млн половину одержали тільки 6 компаній: «Фіат», «Едісон», «Монтекатіні», «Смі», «Фальк», «Саде».

У 1951 р. італійський уряд розробив і розпочав реалізовувати так звану систему пріоритету, яка встановлювала порядок розподілу урядом сировини так, аби великі монополісти першими одержували сировину, котра, на їх думку, була дефіцитною в той або інший період часу.

Такий самий принцип працював і у видачі позик: монополії одержали в позика 85 млрд італійських лір, а малий і середній бізнес – у 8 разів менше. Той самий «Фіат» одержав 35% позик у рамках плану Маршалла.

Дрібним та середнім компаніям був недоступний і внутрішній фінансовий ринок. З 600 млрд лір, зібраних з 1948 по 1952 р. шляхом випуску акцій і облігацій, більшу частину знов ж таки одержали великі концерни.

У результаті італійські монополісти почали швидко розвиватися і захоплювати зовнішні ринки, що призвело до збільшення промислового виробництва. Окрім підтримання монополій, важливим кроком стали реформи в аграрній сфері 1950-1955 рр. Їх сутність полягала в тому, що державою викупувалися земельні наділи площею понад 100 гектарів, а після продавала громадянам на виплату.

Усього таким чином було продано 1,5 млн гектарів землі. Це допомогло збільшити ефективність виробництва в аграрній сфері та створити попит на

виробництво сільськогосподарської техніки. Значну роль у відновленні економіки Італії відіграла і Корейська війна (1950-1953), позаяк США закупували матеріали для виробництва військової техніки саме в Італії.

Результат: Італія повністю відновилася після війни уже до початку 50-х, а в період з 1953 по 1962 обсяг промислового виробництва зріс втричі. Правда, значна монополізація економіки привела до того, що рівень зарплат не особливо виріс. Проблеми, що викликала надмірна монополізація економіки, виявилися уже зрештою 60-х років разом з корупцією і диспропорціями в розвитку деяких регіонів Італії.

4. Економічна експансія Японії (1948–1962 рр.)

Стан після війни: Японія не лише програла війну – вона була значною мірою знищена. Рівень промислового виробництва становив лише 20% показників 1939 р. 70% усіх промислових потужностей лежали в руїнах. Країна втратила усі захоплені території, від котрих залежало постачання сировини, палива і продовольства.

Одразу слід зазначити, що основа економічного дива Японії – це, власне, сама специфіка культури і способу життя. Тому повторити досвід Японії в повному обсязі неможливо. У Японії вийшов мікс ліберальної, планової і самобутньої економіки.

По-перше, Японія з 1945 по 1952 знаходилася під повним контролем США, що дозволило зробити непопулярні, проте важливі ліберальні зміни, без котрих, власне, Японія не зуміла б відновитися.

По-друге, після програшу в Китаї Японія стала для США головною геополітичною зброєю в регіоні, тому Штати максимально допомагали державі. Єдиною сферою, яку обмежував заокеанський патрон, була військова промисловість Японії.

На створення успішного та сильного партнера в Азії США виділили понад \$3 млрд – більшість держав Європи одержали значно менше фінансової допомоги.

Таким чином, економічне диво Японії можна поділити на два етапи: демілітаризація і лібералізація при США до 1951 р. і японська модель після відходу американців.

Демілітаризація і лібералізація (1945–1952)

Перш за все у 1945 р. вийшов закон про ліквідацію дзайбацу – промислових картелів. Вони зосередили в руках акції найбільших компаній ВПК, що були основою японської економіки до війни. У подібний спосіб США умовно встановлювали антимонопольний контроль.

1949 р. в Японії було проведено податкову реформу. Знижено корпоративні податки, проте збільшено оподаткування населення (до даного його практично не було).

Водночас було проведено аграрну реформу і відкрито продаж землі. Держава конфіскувала сільськогосподарські землі в довоєнних землевласників і за дуже пільговими цінами продала їх фермерам, що раніше працювали на цій землі. Сільськогосподарські землі становлять тільки 15% території держави, тому наголос зробили на ефективності і продуктивності землі. З'явилися заможні аграрії, що почала вкладатися в банківську систему і нові технології. До того ж прибрали обмеження на переїзд до міст.

У 1950 р. було здійснено бюджетну реформу, котра полягала в зупинці виплат компенсації військовим заводам і безоплатних субсидій збитковим підприємствам. Японці вирішили не відновлювати зруйновану промисловість, а будувати її з нуля.

Тут виявилася специфіка японців: вони порівняно мало витрачали, а зекономлені гроші вкладали в банки або купували акції промислових підприємств.

У 1949-му США обмежують імпорт іноземних авто в державу як протекціоністський крок.

Корейська війна (1950-1953) також допомогла: Штати почала робити великі замовлення в Японії, що підштовхнуло промисловість.

Японська модель (1952–1962)

Після відходу США японці стали знов вільно керувати державою і привнесли в управлінські процеси і рішення усі специфіки японської культури.

Це призвело до побудови своєрідної планової економіки по-японськи. Однією з ключових специфіки є визначення пріоритетних галузей. Якщо в середині 1950-х це були класичні металургія, енергетика і суднобудування, то уже у 1960-х їх замінили нові пріоритети – електроніка і автомобілебудування.

Хоча державне планування мало індикативний і рекомендаційний характер, його додержувалася вся держава.

Компанії з пріоритетних галузей одержували максимальну державну підтримку: субсидії, пільгові кредити, обмеження іноземних інвестицій, високі мита на імпорт конкурентної продукції та відверті демпінгові інструменти.

Тут знов відіграли роль особливості держави: у складанні планів беруть активну участь представники фінансових груп і корпорацій, проте при цьому зловживання були мінімальними.

Величезне значення мала і культура довічної прихильності працівника до підприємства, і навіть божевільна працездатність і самопожертва японців заради процвітання корпорації.

Головним елементом успішного відновлення економіки держави стала ставка на виробництво високотехнологічної продукції.

Розуміючи обмеженість власних природних ресурсів, японці почали інвестувати в «мізки» і активно скуповували патенти по всьому світу. Тільки з 1950 по 1960 р. японські компанії придбали понад 30 тис. патентів на близько 1 млрд дол. У результаті вони виробляли технологічну продукцію, фокусуючись здебільшого на товарах, які можна експортувати на великі ринки збуту. При цьому на науково-технічні розробки японці витрачали понад 3% ВВП.

Подібний підхід дав змогу швидко захопити світовий ринок побутової електроніки.

Результат: У 1956 р., всього за десять років, показник ВВП перевищив довоєнний рівень. У період відновлення річний приріст ВВП душу населення в середньому становив 7,1%. Ще через 12 років, у 1969 р. Японія вийшла на друге місце у світі за обсягом ВВП і промислового виробництва, а економіка стала хрестоматійним прикладом успішного відновлення після війни.

5. Південнокорейське диво (1945–1980 рр.)

Стан після війни: Унаслідок війни Корея була не просто зруйнована, – вона була розділена на дві частини. ВВП 1961 р. становив тільки \$80 доларів на душу населення – за даним показником держава поступалася навіть багатьом державам Африки. У містах не було електрики – головна промисловість залишилася у Північній Кореї.

В історії Південної Кореї головним фактором збільшення стала допомога США. З 1945 по 1976 р. Корея одержала понад \$12,6 млрд економічної допомоги. Більше одержав тільки Ізраїль.

Але за ефективністю використання зовнішньої фіндопомоги до 1960-х років Південна Корея була прикладом того, як не слід робити. Основну інфраструктуру в базовому відновили, проте в іншому гроші США активно розкрадала і використала на політичні цілі політична еліта держави.

На протязі 1945-1960 рр. були проведені єдині фундаментальні реформи – земельна і масова освіта.

В економіці влада прагнула проводити політику імпортозаміщення, котра виявилася провальною – держава не мала достатніх обсягів природних ресурсів і внутрішнього ринку. У результаті промисловий розвиток був незначним, проте породив великі промислові клани. Сама ж економіка покладалася на імпортовані товари, куплені на фінансову допомогу США, гроші американських солдатів і чорний ринок товарів, що були призначені для американських військ.

В окремі періоди американська допомога становила майже 80% державних доходів та забезпечувала значну частину всього ВВП Південної

Кореї. Уряд використав її ще й для накопичення долара, котрий після продавав за офіційним курсом ліцензії привілейованим бізнесменам.

Водночас держава недостатньо експортувала. У 1956 р. експорт становив \$25 млн, тоді як імпорт – \$389 млн. Дефіцит торгового балансу також покривався з допомогою фінансових вливань США.

Внаслідок такої економічної політики до 1957 р. більшу частину бюджету Південної Кореї наповнював продаж товарів, що держава одержувала в рамках допомоги США, а уряд допустив значну емісію. Зазвичай, до очікуваного економічного збільшення це не призвело.

У результаті Сполучені Штати Америки переглянули власний підхід, скоротили фіндопомогу і змусили Південну Корею трансформувати політику. З приходом 1961 р. диктатури військового уряду генерала Пак Чон Хі Південна Корея трансформувала економічну політику на експортноорієнтовану. Хоча паралельно і було знижено імпортне мито, проте бізнес, котрий виконував установлені експортні квоти, одержував доступ до субсидованих позик і інших фінансових бонусів.

Диктатура давала змогу використовувати абсолютно неринкові методи: п'ятирічки, націоналізацію банків і ставити держзавдання для усіх великих бізнес-конгломератів (чеболів).

Водночас набули розвитку й ліберальні кроки, такі як податкові канікули і спрощення процесу інвестування в державу.

Важливу роль в економічному піднесенні Південної Кореї зіграла і В'єтнамська війна, позаяк США стали великим замовником. Доходи держави від військових контрактів 1967 р. становили \$185 млн, що становить близько 4% річного ВВП держави. Допоміг і розвиток Японії. Дешева південнокорейська робоча сила і японський капітал із технологіями стали формулою економічного успіху. Через війну, товари легкої промисловості, спільно вироблені в Південній Кореї, становили понад 70% експорту держави, а Японія стала великим зарубіжним інвестором у Південній Кореї.

У 1970 рр. економіка Південної Кореї повністю перестала бути сировинною і перейшла на технологічні продукти, почав розвивати важку і хімічну промисловість, проте до повоєнного відновлення це уже не мало стосунку.

Результат: з 1960 по 1980 р. Південна Корея мала стабільне збільшення економіки в середньому 8%, її ВВП в рази перевищував ВВП Північної Кореї. У 1963-1969 рр. середній щорічний приріст ВВП загалом досягав 35%. Це збільшення заклало фундамент для того, що Південна Корея стала однією з провідних світових економік уже до 2000 р..

6. Становлення Ізраїлю (1948–1962)

Стан після війни: Територія держави була зруйнована «війною за незалежність». Економіка перевантажена величезним (800 тис.) напливом емігрантів з арабських держав. Витрати армію становили 40% від усіх витрат держави. Сільське господарство забезпечувало тільки близько 50% потреб у харчових продуктах, а доходи від експорту покривали не найбільш ніж 30% витрат на імпорт.

Під час становлення незалежності за умов війни з державами Арабської ліги Ізраїль шукав додаткові ресурси. Ними стали кредити і гранти США, а так само випуск держоблігацій (Позика незалежності), що розміщувалися в інших країнах. До речі, Ізраїль став єдиною державою, якій США для повоєнного відновлення дозволили розмістити свої облігації.

Ресурсом стали так само репарації від Західної Німеччини (\$112 млрд у сучасному еквіваленті), що становили до 55% додаткових доходів бюджету у 1952–1965 рр.

Вже з 1952 р. Ізраїль розпочав впроваджувати Нову економічну політику. Вона полягала в значній лібералізації економіки, зокрема, скасуванні розподільчої системи і держрегулювання цін. Так само Ізраїль відмовився від емісії грошей на покриття витрат.

Водночас держава запускала великі інфраструктурні проекти, як будівництво Національного ізраїльського водопроводу, енергетичних заводів

і портів. Значні інвестиції держави йшли в аграрний сектор і легку промисловість.

Схожість України та Ізраїлю полягає в тому, що обидві держави мають дуже недружніх сусідів. Завдяки цьому висока частка витрат на військову оборону є неминучою. Ще дві війни – Шестиденна війна (1967) і Війна судного дня (1973) – надали важливий імпульс розвитку ВПК Ізраїлю. Саме сфера ВПК стала головним роботодавцем, держава – лідером воєнної промисловості, а експорт озброєння став важливим джерелом бюджету Ізраїлю.

Результат: з 1954 по 1964 р. ВВП Ізраїлю демонстрував збільшення на рівні 10% (трішки менше від темпів збільшення економіки Японії), споживання на душу населення зросло на 221%, держава практично досягнула нульового безробіття. А головне – за даний період Ізраїль залучив інвестиції і зумів закласти основи своєї промисловості.

3.3. Шляхи відновлення економіки поствоєнної України

Національний план відновлення, що український уряд представив на конференції в Лугано 4-5 липня 2022 р., загалом можна охарактеризувати як всеохоплюючий і детальний документ, котрий відображає базові напрямки відновлення зруйнованої після війни економіки, чітко розділяє кожний напрям і комплекс ініціатив по ньому і містить супроводжувальні заходи, включно із змінами законодавства.

План відновлення України поєднує п'ятнадцять національних програм, які значною мірою відповідають головним потребам держави як у воєнний, так і післявоєнний період. Дані Національні програми наведені в таблиці і порівнюються з відповідними програмами Пріоритетної програми реконструкції для Боснії і Герцеговини (1997 р.).

Серед зазначених програм розвиток культури і спорту навряд чи можна вважати пріоритетом або ж важливим елементом післявоєнної відбудови. Національна програма з акцентом на культуру або спорт виглядає зайвою в рамках Плану відновлення України. Хоча це не означає, що українському

уряду варто утримуватися від фінансування пріоритетних програм у сфері культури і спорту з державного бюджету.

Таблиця 3.3.

Порівняння Національних програм України і секторальних програм та проєктів Боснії і Герцеговини (БіГ)

	Національні програми України	Проєкти і програми Боснії і Герцеговини
1a	Забезпечення доступу до «екстреного фінансування»	Екстрене відновлення Екстрене відновлення ферм і сільгоспугідь
2	Забезпечення доступу до фінансування з конкретно-спроможною вартістю капіталу Розвиток секторів економіки з доданою вартістю	Гарантії для рестарту промисловості Фонд Боснійських підприємств Рятівний мікро-бізнес, місцева ініціатива Банк мікро-фінансування (IFC) Трастовий фонд MIGA Реформа державних фінансів Реформа банківського сектору
3	Зміцнення оборони і безпеки	Розмінування територій
4	Прагнення до інтеграції в ЄС	Очищення води, термінові роботи і усунення твердих відходів
5	Відбудова чистого і захищеного середовища	Постачання деревини/ Лісове господарство
6	Підвищення стійкості інтегрованої енергетичної системи	Екстрена реконструкція систем опалення Екстрена реконструкція електростанцій Екстрена реконструкція газорозподільчої системи
7	Поліпшення бізнес-середовища	Урядові послуги
8	Усунення вузьких місць у логістиці з ЄС	Реконструкція транспортних шляхів Реконструкція транспортних шляхів II Екстрена реабілітація телекомунікацій
9	Модернізація житла регіонів	Ремонт житлового фонду
10	Модернізація соціальної інфраструктури	Екстрена реконструкція сектору освіти
11	Забезпечення цільової і ефективної соціальної політики	Реабілітація постраждалих від воєнних дій Екстрена демобілізація і реінтеграція
12	Розвиток системи освіти	Громадські роботи і зайнятість
13	Модернізація систем охорони здоров'я	Реконструкція сектору освіти II
14	Розвиток систем культури і спорту	Важливі медичні послуги ...
15	Забезпечення макрофінансової стабільності	...

Програма розвитку секторів з доданою вартістю в економіці України збігається за змістом (фактично дублює) з програмою «Забезпечення доступу до фінансування з конкурентоздатною вартістю капіталу». Більше того, остання містить досить розмиті інструменти і не має повного переліку виконавців. Ці недоліки української програми виділяються на фоні програм для Балканських держав. У БіГ конкретні проекти підтримання підприємств формували виробничий компонент програми реконструкції і, як правило, такі проекти передавалися під контроль спеціальним агентствам (Банк мікрофінансування, Спонсорський Трастовий фонд, Фонд Боснійських підприємств).

Позитивним аспектом Плану відновлення України можна вважати те, що він передбачає потенційну синергію на шляху європейської інтеграції. У Плані належним чином висвітлено завдання щодо інтеграції в ЄС, синхронізації українського законодавства із Копенгагенськими критеріями і забезпечення взаємного доступу до ринків. Післявоєнна відбудова розглядається як інструмент досягнення відповідності України правилам і стандартам ЄС.

Іншою перевагою Плану відновлення є обґрунтоване визначення екстрених дій і відповідна оцінка потреб у фінансуванні на 2022 р.. Окрім забезпечення першочергових військових потреб, Уряд виділяє такі нагальні проекти: накопичення газових резервів у сховищах, усунення вузьких місць у залізничному, автомобільному і дунайському шляхах експорту в/через ЄС, відновлення зруйнованої соціальної інфраструктури, отримання додаткових джерел фінансування державного бюджету, забезпечення фінансування у воєнний час для МСБ, надання сільгоспвиробникам недорогого фінансування та можливостей для зберігання продукції тощо.

Уряд України оголосив, що зміцнення інституційної спроможності, а також «деолігархізація» є фундаментальними передумовами для реалізації Плану відновлення. Так само уряд визначає правильні пріоритети і відповідні заходи для побудови цих фундаментальних засад, серед котрих: закінчення перезапуску антикорупційної системи, реалізація реформи правоохоронних

органів, централізація і цифровізація державних реєстрів, цифровізація усіх ключових державних послуг, синхронізація антимонопольного законодавства з кращими європейськими практиками тощо. В цілому, План відновлення містить цілком обґрунтовані заходи щодо модернізації функцій держави.

Загалом План відновлення виглядає занадто амбітним. Уряд передбачає, що річні темпи збільшення реального ВВП будуть перевищувати 7% протягом наступних десяти років, а номінальний ВВП наблизиться до позначки у 500 млрд. дол. США у 2032 р.. Однак, за нашими оцінками, таке різке підвищення номінального ВВП до 500 млрд. доларів США до 2032 р. є малоімовірним, бо його «точка відліку» становитиме близько 100 млрд. дол. США у 2022 р.

Порівняльний аналіз ВВП різних держав на основі даних МВФ (World Economic Outlook) демонструє, що номінальний доларовий ВВП Боснії зріс у 3,1 рази протягом 1996-2005 рр., у Хорватії впродовж 1994-2003 рр. – у 2 рази. Відсутність достовірних даних по Косово і Афганістану не надали можливості проаналізувати післявоєнну динаміку ВВП цих держав. Цікавим є випадок Іраку, номінальний ВВП якого впродовж 2003-2012 рр. зріс у 13,8 рази. Однак досвід Іраку є унікальним у багатьох аспектах, зокрема і в тому, що держава значно виграла від буму цін на нафту на початку 2000-х років. Таким чином, прогноз Уряду України щодо збільшення номінального ВВП України у 5 разів у доларовому еквіваленті до 2032 р. є надоптимістичним.

У той же час річні реальні темпи росту у понад 7% є реалістичними або досяжними, коли припустити, що руйнування, спричинені війною, не будуть гігантськими, а Уряд успішно проводитиме структурні реформи і залучатиме іноземну допомогу. Що стосується історичних прецедентів, то середньорічні темпи збільшення в Боснії становили 7,9% протягом 1997-2006 років, у Хорватії 4,5% протягом 1994-2003 рр. і в Іраку 17,5% протягом 2003-2012 рр.

Іншим проблемним аспектом національного Плану відновлення є розподіл загального фінансування між секторами і різними програмами. У деяких випадках він є нечітко визначеним і недостатньо обґрунтованим. Наприклад, фінансування потреб оборони і безпеки передбачається на рівні 50

млрд. дол. США, включаючи військову допомогу від союзників, яку Україна одержала у 2022 р. Ми вважаємо, що ця сума є надто заниженою, беручи до уваги інтенсивність воєнних дій і високу залежність України від західної зброї, а так само значні виклики для трансформації оборонної промисловості і модернізації українських збройних сил у післявоєнний період.

Досвід держав, в котрих були збройні конфлікти, демонструє, що такі заходи є високовартісними і можуть значно перевищувати обсяги офіційної допомоги на цілі розвитку. Зокрема, у Боснії і Герцеговині загальні виплати в рамках Офіційної допомоги розвитку (Official Development Assistance) становили близько 6,8 млрд. дол. США з 1996 по 2004 р., тоді як обсяги міжнародної допомоги на забезпечення і зміцнення системи оборони і безпеки в БіГ перевищували 18 млрд. дол. США, при цьому переважна частина цих коштів спрямовувалася на підтримку присутності міжнародних військових і безпекових формувань. Допомога США на відбудову Іраку в 2013-2014 рр. склала 60,6 млрд. дол. США, 45% з котрих були спрямовані в сектор національної оборони, включаючи навчання і технічне оновлення органів безпеки Іраку.

На відміну від сектору оборони і безпеки, значний обсяг ресурсів заплановано виділити для забезпечення доступу бізнесу до фінансування (75 млрд. доларів). Найважливішими компонентами цієї програми є:

1) розвиток забезпеченого фінансування для заохочування іпотечного кредитування за рахунок підтримання МФО і фінансування інституціональних інвесторів (40 млрд. дол.);

2) рекапіталізація банків для підтримання збільшення кредитування (15-20 млрд. доларів США). Вибір таких пріоритетів для повоєнної відбудови України сумнівний, а передбачені кошти для їх запровадження – величезні.

Іншим відчутним недоліком Національного плану відновлення є дублювання і недостатня узгодженість між різними програмами. Окрім даного, пріоритети деяких з цих програм трудно назвати правильними. Візьмемо для прикладу сільське господарство і чорну металургію, що автори

розглядають як сектори економіки з доданою вартістю і мають право на широкий набір привілеїв. Вибір пріоритетних галузей у рамках цих програм носить застарілий характер і, скоріш за все, спирається на поточні бізнес-інтереси. Уряд оцінює потреби у фінансуванні розвитку пріоритетних галузей промисловості і сільського господарства в 50 млрд. дол. США. Проте в плані не вказано ні джерела їх фінансування, ні форми надходження капіталу, ані навіть повний спектр інструментів для досягнення цих цілей.

Очевидно тільки те, що Уряд планує започаткувати фінансування експортерів, у тому числі через механізм експортно-позикового агентства, а так само посилити інноваційну діяльність шляхом фінансового заохочування співпраці виробників із науковими установами. Створення Фонду структурних перетворень національної економіки або Банку реконструкції і розвитку не формулюється як чітке завдання, а згадується тільки як можливість.

У відповідності з Планом відновлення, на гранти для дослідників, орієнтованих на конкретні результати, буде виділено лише 0,1 млрд. дол. США (протягом усього періоду), як і на створення Центрів передового досвіду у співпраці з провідними міжнародними центрами – менше 0,1 млрд. дол. Однак реальність подібна, що розвиток сучасного виробництва навряд або можливий без значного фінансування досліджень, розробок, інновацій і технологій. Так, М. Ландесманн і Р. Столлінгер виявили, що в рамках промислової політики ЄС щорічно витрачається понад 7 млрд. євро на науково-дослідні розробки і технології на рівні ЄС і 9 млрд. євро – на рівні держав-членів.

Істотним недоліком Плану відновлення є відсутність гармонізації різних політичних ініціатив у площині національного бюджету. Зокрема, в розділі економічного відновлення чітко вказано: «Зниження фіскального навантаження на бізнес і населення до рівня, що заохочує економічне збільшення, а саме – не більш 30% ВВП». Однак зниження податків несумісне з величезними інвестиціями в інфраструктуру, відшкодуванням втрат, спричинених війною, і масштабною фіскальною підтриманням підприємств у

пріоритетних секторах. Безсумнівно, податкові пільги можна запроваджувати як короткостроковий екстрений захід у надзвичайних умовах. Проте ж план відновлення має довгостроковий характер і передбачає глибокі структурні реформи. У таких умовах досить прийнятний поточний рівень податкового навантаження в Україні (порівняно з іншими європейськими державами) і проблеми з фіскальною стійкістю роблять заплановану податкову реформу необґрунтованою. Збільшення дефіциту бюджету унаслідок зниження податків так само не узгоджується із скороченням державного боргу, що прописано в Плані відновлення.

До речі, в інших розділах Плану відновлення так само можна помітити багато суперечностей і розбіжностей, що свідчать про низький рівень узгодженості і погану координацію різних напрямків реконструкції:

1) У розділі, що присвячений фінансовому сектору, мова йде про цільове скорочення кількості та вартості податкових пільг, тоді як у розділі з питань економічного розвитку йдеться про надання істотних нових пільг. Зокрема, останній розділ передбачає:

скасування імпортного мита на сировину і матеріали, що не виробляються в Україні чи виробляються в недостатніх обсягах;

надання податкових і митних пільг для відновлення пошкоджених промислових підприємств: спрямування податку на прибуток на проекти відновлення, скасування ПДВ і імпортного мита на нове обладнання.

2) Євроінтеграційний курс і наближення національного законодавства до *acquis* ЄС поєднуються із заборонаю відшкодування ПДВ на експортну сировину і значною державною підтриманням чорної металургії України (п.22 розділу відновлення економіки). Ініціативи Уряду не враховують того факту, що Угода про асоціацію між Україною і ЄС і Директиви Ради ЄС вимагають гармонізації непрямого оподаткування між державами-членами і партнерами (у т. ч. й відшкодування ПДВ), а так само виконання Директив ЄС щодо державної допомоги і конкурентної політики.

Важливою частиною Плану відновлення є «Забезпечення доступу до фінансування з конкурентоздатною вартістю капіталу». Варто відзначити те, що уряд зосереджує свої зусилля на цьому потужному важелі відновлення і розвитку економіки. Однак не усі проєкти цієї програми виглядають досконало, а деякі з них навіть дивно. 2 із 7 ключових проєктів сформульовані як «Розгляд можливості заснування банку розвитку» і «Розгляд системного рішення для очищення балансів банків і вирішення проблеми з непрацюючими кредитами». З практики відомо: коли проєкти полягають у «розгляді можливостей», то їх ефективність з високою імовірністю наблизатиметься до нуля.

Значними недоліками цієї програми є нечіткість і слабкість її компонентів. Справді, мало що пропонується відносно тих заходів заохочування, що застосовувалися до початку війни. Наприклад, залучення нових депозитів до банків або зміцнення банківського капіталу, навряд або, мотивуватиме банки до активного кредитування бізнесу. Протягом 2017-2022 років українські банки були над-капіталізовані і мали надлишкову ліквідність, в той час як відношення банківських позик до ВВП залишалося найнижчим в Європі. Впровадження страхування військових ризиків для інвестицій у пріоритетних секторах і удосконалення програми «5-7-9» є позитивними і логічними кроками. Проте мало віриться в те, що ці заходи вилікують хронічну хворобу національної фінансової системи – високу вартість кредитних коштів для бізнесу.

Висновок до розділу 3

В результаті дослідження була отримана навчена система для оцінки рівня інвестиційного потенціалу країни. З метою визначення рівня інвестиційного потенціалу України були використана статистична інформація станом на кінець 2021 року. За результатами розрахунків було отримано $u = 0,47$, що дозволяє зробити висновок про середній рівень інвестиційної привабливості України. І за проведеним аналізом на превеликий жаль початок

агресивної фази війни в Україні призвів до стрімкого погіршення інвестиційної привабливості України.

План Відновлення України базується на 3 основних принципах:

- Негайний початок і поступовий розвиток;
 - Будівництво (відновлення зруйнованих) об'єктів, із забезпеченням енергоефективності та безбар'єрності
 - Будівництво (створення) мережі логістичних хабів і формування на них запасів устаткування і запасних частин необхідних для швидкого відновлення енергопостачання
 - Автоматизація роботи систем централізованого теплопостачання
 - Розширення програми «5-7-9%» для цілей МСБ
 - Створення Національного фонду структурної трансформації економіки (Національного банку розвитку) для фінансово-кредитної підтримки створення нових високопродуктивних виробництв / модернізації існуючих виробництв в обробному секторі промисловості
- Нарощування справедливого добробуту;
 - Комплексна підтримка і захист дітей та сімей з дітьми, переміщених (евакуйованих) за кордон
 - Впровадження загальнообов'язкового накопичувального пенсійного забезпечення (другого рівня пенсійної системи)
 - Загальнодержавна цільова програма «Україна повертає таланти» для підприємців у конкретних галузях
 - Запровадження у експлуатацію ЄІССС (єдиної інформаційної системи соціальної сфери)
 - Інтеграційна інформаційна інтерактивна платформа взаємодії та підтримки переміщених осіб “Самореалізація в Україні”
- Інтеграція в ЄС, а саме
 - гармонізація українського законодавства з законодавством ЄС у сфері поштового зв'язку;
 - відкриття ринків G7 та ЄС;
 - забезпечення спільного митного контролю шляхом створення спеціальних контактних пунктів держав-членів ЄС за принципом «єдиного вікна» ;
 - реалізація передвступної економічної програми;
 - сприяння впровадженню ключових реформ в рамках Угоди про асоціацію та Поглибленої та всеохоплюючої зони вільної торгівлі між Україною та ЄС в частині здоров'я рослин та удосконалення фітосанітарного контролю для забезпечення відповідності вимогам ЄС;

- створення Мультикластерного механізму економічного партнерства Україна ЄС;
 - формування рекомендації щодо послідовності опрацювання положень Директив ЄС, які потребують імплементації в законодавство України щодо нарахування та сплати податків, податкового адміністрування;
 - Англійська версія Порталу Дія;
 - Гармонізація законодавства України з ЄС;
 - започаткування та проведення переговорного процесу щодо членства України в ЄС.
- Стимулювання приватних інвестицій.
 - Аналіз рівня концентрації в ключових індустріях, вжиття заходів для розвитку конкуренції;
 - Впровадження політики закупівель товарів, робіт та послуг з відновлення, в тому числі за кошти донорів, через систему Prozorro;
 - Економічне стимулювання громадян України, які виїхали за кордон, до повернення та працевлаштування України;
 - Лібералізація податкової системи з метою створення стимулів для підприємницької діяльності та пришвидшення економічного зростання;
 - Посилення управлінських функцій органів місцевого самоврядування в частині адміністрування місцевих податків;
 - Програма пріоритетного регіонального розвитку для територій звільнених з окупації та територій де велись бойові дії;
 - Розробка узгодженої концепції трансформації податкової системи України у поствоєнний період;

ВИСНОВОК

В першому розділі було з'ясовано, що іноземні інвестиції є важливими для теоретичних досліджень у міжнародній економіці. Категорія іноземних інвестицій є складною і багатогранною. Найприйнятнішим визначенням терміну «іноземні інвестиції» є визначення, яке дано в Законі України «Про режим зарубіжного інвестування» (ст.1) : «Іноземні інвестиції – цінності, що вкладаються іноземними інвесторами в об'єкти інвестиційної діяльності відповідно до законодавства України з метою одержання прибутку чи досягнення соціального ефекту».

Іноземні інвестиції дуже важливі для теоретичних досліджень у міжнародній економіці. У розділі подано важливість іноземних інвестицій для теоретичних досліджень у міжнародній економіці, були виконані дослідження літературних джерел, на основі чого було уточнено поняття іноземних інвестицій і прямих іноземних інвестицій, а так само доповнено перелік класифікації іноземних інвестицій за наступними ознаками: за сферою вкладання, за режимом оподаткування, за формою державних гарантій. Незважаючи на перелік розглянутих і запропонованих нами класифікаційних ознак, що наведені у табл. 2, він не вичерпує всього різноманіття видів іноземних інвестицій. Так само дослідивши класифікації іноземних інвестицій ми зрозуміли, що розвиток даного явища залежить від кількості і якості переваг, якими володіють фірми-інвестори, з одного боку, і куди скеровуються інвестиції, з іншого. Причому територіальні переваги мають визначальний вплив на вид і форму зарубіжного інвестування.

З'ясовано, у якому вигляді іноземні інвестиції можна здійснювати і хто за законодавством може бути зарубіжним інвестором. Розглянуто основні способи здійснення ПІІ, які саме компанії відносяться до ПІІ за законом «Про іноземні інвестиції в Україні». Наголошено, що саме ПІІ мають пріоритетне значення для держави – реципієнта загалом і для України зокрема за рахунок своїх можливостей.

Визначено різницю між прямими і портфельними (фінансовими) іноземними інвестиціями, а саме портфельні інвестиції – вкладання в іноземні акції, облигації, паї, векселі та інші цінні папери, частка котрих у капіталі компаній нижча за межу, позначену для прямих інвестицій. Висвітлені основні способи портфельного інвестування. Портфельний інвестор, на відміну від прямого, займає позицію стороннього спостерігача по співвідношенню до підприємства – об'єкта інвестування і, як правило, не втручається в управління ним. Та як і будь-яке складне економічне явище, вкладання іноземних капіталів можуть чинити на економіку держави і позитивне, і негативний вплив.

У другому розділі магістерської роботи розроблено методологічний підхід до оцінювання інвестиційного потенціалу країни, що ґрунтується на ієрархічній моделі оцінювання інвестиційного потенціалу країни та складається з трьох рівнів ієрархії. На нижньому, третьому, рівні ієрархії відбувається збір та опрацювання набору показників інвестиційного потенціалу, що характеризують його різноманітні аспекти і співвідношення. Математичною основою другого рівня ієрархії є штучна нейронна мережа на основі карт самоорганізації Кохонена, яка дає можливість отримати кластери країн, що найбільш подібні між собою за показниками інвестиційного потенціалу. На заключному рівні ієрархії з метою оцінювання інвестиційного потенціалу країни пропонується застосування інструментарію теорії нечіткої логіки.

Розкрито структуру та основні етапи побудови карти самоорганізації Кохонена. Запропоновані альтернативні напрямки визначення розмірності карти, міри відстані між нейронами, функцій швидкості навчання та сусідства.

Розкрито алгоритм побудови нечіткої моделі оцінювання інвестиційного потенціалу країни. Сформовано терми для всіх вхідних та вихідної змінної. Визначено основні форми побудови функцій належності. Сформована база знань та правил прийняття рішень щодо оцінювання інвестиційного потенціалу країни.

Визначено основні алгоритми налаштування параметрів моделі. Виділено стохастичні та градієнтні алгоритми оптимізації параметрів моделі, головною метою яких є мінімізація функції помилки.

Визначено процедуру або процес знаходження звичайного, тобто не нечіткого, значення для кожної з вихідних лінгвістичних змінних. Виділено основні алгоритми побудови системи нечіткого логічного висновку. З огляду на специфіку завдання оцінювання інвестиційного потенціалу країни на думку автора використання алгоритму Мамдані є більш доцільним, оскільки форма залежності інвестиційного потенціалу від вектору вхідних даних залишається невідома, тому і оцінювання даної величини слід ґрунтувати на нечіткій оцінці.

У розділі також подано актуальну статистичну інформацію щодо розподілу інвестиційних ресурсів і проведено аналіз наведеної інформації:

Із 2008 року, обсяг ПІІ в Україну постійно падає, як і сальдо інвестиційного балансу, що є вкрай негативною тенденцією і відображає недовіру інвесторів до України як місця зберігання і примноження своїх активів, що цілком обґрунтовано. Ця тенденція може змінитись за умови правильних дій уряду у залученні коштів на національні проекти реконструкції після закінчення війни.

До 2020 року, у структурі ПІІ в Україну 69% склали інвестиції із Кіпру та Нідерландів, через які українці часто заводять свої є кошти, тому більшість від цих 69% це насправді внутрішні інвестиції, для яких застосували більш вигідні умови оподаткування на етапі їх отримання – це відображає, що реальних ПІІ в Україні близько 30% від номінального показника і тільки ці кошти справді розвивають економіку, а не повертаються в неї, раніше напів легально її покинувши.

Також, до 2020 року найбільш приваблими сферами для ПІІ були промисловість і роздрібна торгівля (57% сумарно), а ці сфери у нас не є високотехнологічними, хоча промисловість цілком може такою стати, проте для цього потрібно сильно оновлювати виробничі лінії і переобладнувати

підприємства під сучасні ринкові вимоги із можливістю працювати і на експорт із непервинною продукцією (як це відбувається із зерном), а не лише на внутрішні ринки

Індекс інвестиційної привабливості від ЕВА в Україні нижче ніж майже у всіх європейських країн і він значно знизиться за результатами 2022 року, проте може значно покращитися у 2023 році і зрости до 4-4,5 завдяки діям і порадам, які будуть описані далі.

В результаті дослідження була отримана навчена система для оцінки рівня інвестиційного потенціалу країни. З метою визначення рівня інвестиційного потенціалу України були використана статистична інформація станом на кінець 2021 року. За результатами розрахунків було отримано $y = 0,47$, що дозволяє зробити висновок про середній рівень інвестиційної привабливості України (рис. 3.4). І за проведеним аналізом на превеликий жаль початок агресивної фази війни в Україні призвів до стрімкого погіршення інвестиційної привабливості України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Захожай В.Б., Федоренко В.Г. Страхований та інвестиційний менеджмент. – К.:МАУП, 2002. – 344с
2. Павлова Л.Н. Фінанси підприємств: Підручник для вузів.- М.:Фінанси, ЮНІТІ, 1998. – 639 с.
3. Закон України “Про режим іноземного інвестування” від 19.03.1996р N 93/96-ВР зі змінами та доповненнями.
4. Косак В.М. Правові засади іноземного інвестування в Україні. – Львів: Центр Європи, 2005. – 223с
5. Реверчук С.К., Реверчук Н.Й., Скоморович І.Г. та ін. Інвестологія: наука про інвестування: Навч. посібник – Атіка, 2001. – 264 с
6. Aussenwirtschaftslexikon / Herausg. von Butt D.-Koln: Deutscher Wiert John von Freund, 1989
7. Рут Френклін Р., Філіпенко А. Міжнародна торгівля та інвестиції / Пер. з англ. – К.: Основи 1998, – 665 с.
8. Вовчак О.Д. Інвестування: Навч. посібник. – Львів: Новий Світ – 2000, 2007. – 544 с.
9. Загородній А.Г., Вознюк Г.Л., Смовженко Т.С. Фінансовий словник. – 2-ге видання, виправлене та доповнене. – Львів: Вид-во “Центр Європи”, 1997, – 576 с.
10. Захарін С.В. Механізм державного регулювання іноземного інвестування: Монографія / НАН України. Інститут економіки; відпов. редактор член-кор. НАНУ, д.е.н. Герасимчук М.С. – К., 2003. – 161 с.
11. Офіційний сайт Міністерства Фінансів України – Динаміка ПІІ протягом 2002- 2020рр., URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/fdi>
12. Офіційний сайт Міністерства Фінансів України – Номінальний ВВП України з 2002 по 2020 рр., URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp>
13. Офіційний сайт Державної служби статистики України. Київ, 2021. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

14. Перелік Офшорних Зон – Онлайн сервіс перевірки компаній YouControl, URL: <https://youcontrol.com.ua/offshore>

15. Електронний журнал «Ефективна економіка» №6, 2014 / ВИДИ ОФШОРНИХ ЗОН ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗАЦІЮ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3111>

16. The World Bank – Офіційний сайт. URL: <https://www.worldbank.org/en/home>

17. Офіційний сайт European Business Association. URL: <https://eba.com.ua/research/doslidzhennya-ta-analytika>

18. Prof. Dr. DDr.h.c. Friedrich Schneider, лекція «Shadow economy and undeclared employment around the world and a focus on the Ukraine: The current knowledge and first consequences of the corona-pandemic» в рамках курсу «Informal Economy and Financial Development» - Київ, 2021.

19. Галіцин В. К. Інформаційний менеджмент: наука про інформаційні процеси та управління ними, перспективи його розвитку / В. К. Галіцин, С. Ф. Лазарева // Моделювання та інформаційні системи в економіці. – К.: КНЕУ, 2006. – № 74. – с. 30-38.

20. Вітлінський В. В. Зміна парадигми в сучасній теорії економікоматематичного моделювання / В. В. Вітлінський, А. В. Матвійчук // Економіка України. – 2007. – № 11. – С. 35–43.

21. Камінський А.Б., Сікач В.О. Нейромережеві технології в управлінні портфелем простроченої заборгованості // Міжвідомчий науковий збірник «Моделювання та інформаційні системи в економіці». – 2011. – 84. – С. 5-19.

22. Arbib M. A. Brains, Machines and Mathematics / M. A. Arbib. – New York: Springer Verlag, 1987. – 202 p.

23. Haykin S. Neural Networks: A Comprehensive Foundation / S. Haykin. – Singapore: Pearson Education, 1999. – 823 p. – (2nd Edition).

24. Anil K. Artificial Neural Networks: A Tutorial / K. Anil, M. Jianchang, K. Mohiuddin. // Computer. – 1996. – №29. – P. 31–44.

25. Rosenblatt F. Principles of neurodynamics; perceptrons and the theory of brain mechanisms / Frank Rosenblatt. – Washington: Spartan Books, 1962. – 616 p.
26. Poggio T. Networks for approximation and learning / T. Poggio, F. Girosi. // Proceedings of the IEEE. – 1990. – №9. – P. 1481–1497.
27. Widrow B. Generalization and Information Storage in Networks of Adaline "Neurons" / B. Widrow. // Self-Organizing Systems. – 1962. – P. 435–461. 169
28. Hopfield J. J. Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities / Hopfield. // Proc Natl Acad Sci U S A. – 1982. – №79. – P. 2554–2558.
29. Ackley D. A Learning Algorithm for Boltzmann Machines / D. Ackley, G. Hinton, T. Sejnowski. // Cognitive Science. – 1985. – №9. – P. 147–169.
30. Kosko B. Bidirectional associative memories / B. Kosko. // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. – 1988. – №18. – C. 49–60.
31. Mendel J. M. Reinforcement-learning control and pattern recognition systems / J. M. Mendel, R. W. McLaren. // Adaptive, Learning and Pattern Recognition Systems: Theory and Applications. – 1970. – №66. – C. 287–318.
32. Kohonen T. Self-organization and associative memory / Kohonen T. // Series in Information Sciences. – Berlin: Springer-Verlag, 1984. – vol. 8. – P. 95–105.
33. Kohonen T. Self organizing maps / Kohonen T. – [3d ed.]. – New York: Springer, 2001. – 501 p.
34. Zadeh L. A. Fuzzy sets / L. A. Zadeh. // Information and Control. – 1965. – №8. – C. 338–353.
35. Zadeh I. A. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning / I. A. Zadeh. // Information Sciences. – 1975. – №8. – P. 43–80.
36. Zadeh L. A. Fuzzy logic / L. A. Zadeh. // IEEE Transactions on Computers. – 1988. – №21. – P. 83–93.

37. Dubois D. Fuzzy sets and systems - Theory and applications / D. Dubois. – New York: Academic press, 1980. – 393 p.
38. Kaufmann A. Introduction to the Theory of Fuzzy Subsets / A. Kaufmann., 1975. – 416 p.
39. Mamdani E. H. Applications of fuzzy logic to approximate reasoning using linguistic synthesis / E. H. Mamdani. // IEEE Transactions on Computers. – 1977. – №12. – P. 1182–1191. 170
40. Sugeno M. Fuzzy measures and fuzzy integrals: a survey / M. Sugeno. // Fuzzy Automata and Decision Processes, pp. – 1977. – P. 89–102.
41. Takagi T. Fuzzy identification of systems and its applications to modeling and control / T. Takagi, M. Sugeno. // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. – 1985. – №1. – P. 116–132.
42. Tanaka H. Fuzzy solution in fuzzy linear programming problems / H. Tanaka, K. Asai. // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. – 1984. – №14. – P. 325–328.
43. Tanaka H. Fuzzy linear programming problems with fuzzy numbers / H. Tanaka, K. Asai. // Fuzzy Sets and Systems. – 1984. – №13. – P. 1–10.
44. Terano T. Fuzzy Systems Theory and Its Applications / T. Terano, K. Asai, M. Sugeno., 1992. – 264 p.
45. Fukami S. Some considerations on fuzzy conditional inference / S. Fukami, M. Mizumoto, K. Tanaka. // Fuzzy Sets and Systems. – 1980. – №4. – P. 243–273.
46. Zimmermann H. J. Fuzzy programming and linear programming with several objective functions / H. J. Zimmermann. // Fuzzy Sets and Systems. – 1978. – №1. – P. 45–55.
47. Tsukamoto Y. Fuzzy Logic Based on Łukasiewicz Logic and Its Application to Diagnosis and Control / Yahachiro Tsukamoto. – Tokyo: Tokyo Institute of Technology, 1979. – 106 p.

48. Матвійчук А. В. Моделювання економічних процесів із застосуванням методів нечіткої логіки : монографія / А. В. Матвійчук. – К. : КНЕУ, 2007. – 264 с. – ISBN 966-574-966-8.
49. Митюшкин Ю. И. Soft-Computing: идентификация закономерностей нечеткими базами знаний / Ю. И. Митюшкин, Б. И. Мокин, А. П. Ротштейн. – 2002: УНІВЕРСУМ, 2002. – 145 с.
50. Недосекин А. О. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций / А. О. Недосекин. – СПб: Сезам, 2002. – 181 с
51. Паклин, Н. Нечеткая логика – математические основы [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.basegroup.ru/library/analysis/fuzzylogic/math/
52. Поспелов Д. А. Ситуационное управление: теория и практика / Д. А. Поспелов. – Москва: Наука, 1986. – 288 с.
53. Поспелов Д. А. Логико-лингвистические модели в системах управления / Д. А. Поспелов. – Москва: Энергоиздат, 1981. – 232 с.
54. Ротштейн А. П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткие множества, генетические алгоритмы, нейронные сети / А. П. Ротштейн. – Винница : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 1999. – 320 с.
55. Ротштейн А. П. Проектирование нечетких баз знаний: лабораторный практикум и курсовое проектирование. Учебное пособие / А. П. Ротштейн, С. Д. Штовба. – Винница: : Винницкий государственный технический университет, 1999. – 65 с.
56. Ротштейн А. П. Нечеткая надежность алгоритмических процессов / А. П. Ротштейн, С. Д. Штовба. – Винница: Континент-ПРИМ, 1997. – 142 с.
57. Kosko B. Fuzzy Systems as Universal Approximators / B. Kosko. // IEEE Trans. on Computers. – 1994. – №43. – P. 1329–1333.
58. Круглов В. В. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети / В. В. Круглов, М. И. Дли, Р. Ю. Голунов. – Москва: Физматлит, 2001. – 224 с.
59. Головкин В. А. Нейронные сети: Обучение, организация и применение / В. А. Головкин. – Москва: ИПРЖР, 2001. – 256 с. – (Серия «Нейрокомпьютеры и их применения»; кн. 4).

60. Горбань А. Н. Нейроинформатика / А. Н. Горбань, В. Л. ДунинБарковский, А. Н. Кирдин. – Новосибирск: Наука, 1998. – 296 с.
61. Горбань А. Н. Нейронные сети на персональном компьютере / А. Н. Горбань, Д. А. Россиев. – Новосибирск: Наука, 1996. – 276 с.
62. Ежов А. А. Нейрокомпьютинг и его приложения в экономике и бизнесе / А. А. Ежов, С. А. Шумский. – Москва: МИФИ, 1998. – 224 с.
63. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. – Москва: Горячая линия - Телеком, 2004. – 452 с.
64. Сигеру О. Нейроуправление и его приложения / О. Сигеру, К. Марзуки, Ю. Рубия. – Москва: ИПРЖР, 2000. – 272 с. – (Нейрокомпьютеры и их применения; кн. 2).
65. Хайкин С. Нейронные сети: Полный курс / С. Хайкин. – Москва: Вильямс, 2006. – 1104 с.
66. Матвійчук А. В. Обґрунтування вибору наукової спрямованості журналу / А. В. Матвійчук. // нейро-нечіткі технології моделювання в економіці. – 2012. – №1. – С. 7–36.
67. Мірошніченко І.В. Ієрархічна модель оцінювання інвестиційного потенціалу країни / Г.І. Великоіваненко, І.В. Мірошніченко // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем: сборник научных трудов VI Международной школы-симпозиума АМУР-2012, Севастополь, 17-23 сентября 2012 – С. 74-75.
68. Мірошніченко І. В. Модель оцінювання інвестиційного потенціалу країни / І. В. Мірошніченко // Інвестиції: практика та досвід (Index Copernicus) – Київ: ТОВ «ДКС Центр», 2016. – №7 – С. 81-85.
69. Miller G. A. The Magic Number Seven Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information [Електронний ресурс] / G. A. Miller. – 1956. – Режим доступу до ресурсу: <http://psychclassics.yorku.ca/Miller/>.

70. Pearson K. Notes on regression and inheritance in the case of two parents / K. Pearson. // Proceedings of the Royal Society of London. – 1895. – №58. – P. 240–242.

71. Мірошниченко І.В. Комплекс моделей оцінювання інвестиційного потенціалу країни / І. В. Мірошниченко // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки: ЗБ.Наук. пр. Пятої Міжнародної науково-практичної конференції, Черкаси, 26-28 квітня 2016р. – С. 147-150.

71. Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А. В. Леоненков. – СПб: БХВПетербург, 2005. – 736 с.

72. Pegat A. Fuzzy modeling and control / A. Pegat., 2009. – 798 p.

74. Moscato P. On Evolution, Search, Optimization, Genetic Algorithms and Martial Arts: Towards Memetic Algorithms / P. Moscato. // Technical Report Caltech Concurrent Computation Program. – 1989. – №826.

74. Fuzzy Rule Extraction by Bacterial Memetic Algorithms / J. Botzheim, C. Cabrita, T. Kóczy, A. E. Ruano. // Proceedings of the 11th World Congress of International Fuzzy Systems Association. – 2005. – P. 1563–1568.

75. Mamdani E. H. Advances in the Linguistic Synthesis of Fuzzy Controller / E. H. Mamdani // International Journal Man-Machine Studies. – 1976. – Vol. 8. – P. 669–678.

76. Матвійчук А. В. Моделювання економічних процесів із застосуванням методів нечіткої логіки : монографія / А. В. Матвійчук. – К. : КНЕУ, 2007. – 264 с. – ISBN 966-574-966-8.

ДОДАТКИ

Додаток А

Інформація для кластерного аналізу інвестиційної привабливості країн світу

Country Name	GDP per capita (current US\$)	Unemployment, total (% of total labor force)	Inflation, consumer prices (annual %)	Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)	Balance of payments	Ease of doing business score
Albania	5,33	13,33	1,41	7,07	-2,20	67,75
Armenia	4,27	21,21	1,44	0,46	-1,26	74,49
Australia	51,68	6,46	1,61	1,41	52,16	81,22
Austria	48,59	5,36	1,53	-4,20	12,44	78,75
Belgium	45,19	5,55	1,44	-3,37	7,34	74,99
Bangladesh	2,27	5,41	5,59	0,41	-20,14	45,05
Bahrain	20,41	1,78	1,01	2,94	1,95	76,03
Bosnia and Herzegovina	6,08	15,27	0,56	2,17	-2,79	65,44
Belarus	6,56	4,77	5,60	2,26	1,90	74,29
Bolivia	3,14	7,90	1,84	-3,08	-1,82	51,66
Brazil	6,81	13,69	3,73	2,61	10,14	59,08
Central African Republic	0,48	6,36	2,69	1,49	-0,45	35,57
Canada	43,26	9,46	1,95	1,61	-33,82	79,64
Chile	13,22	11,18	2,56	3,37	11,53	72,58
Cyprus	27,68	7,59	0,25	-1,33	-0,62	73,35
Czechia	22,93	2,55	2,85	3,47	16,76	76,34
Denmark	61,06	5,64	0,76	0,44	22,97	85,29
Dominican Republic	7,27	6,13	1,81	3,12	-6,07	59,99
Algeria	3,31	12,55	1,95	0,78	-14,27	48,60
Ecuador	5,63	6,11	0,27	1,11	2,32	57,72
Egypt, Arab Rep.	3,57	9,17	9,15	1,60	-27,56	60,05
Spain	27,06	15,53	0,70	2,63	18,88	77,94
Estonia	23,05	6,80	2,28	11,54	0,15	80,62
Ethiopia	0,94	3,24	15,81	2,23	-10,50	47,98
Finland	49,16	7,76	1,02	-0,87	0,65	80,18

France	39,04	8,01	1,11	0,56	-53,14	76,80
United Kingdom	41,10	4,47	1,74	1,13	8,15	83,55
Georgia	4,26	18,50	4,85	3,37	-3,06	83,73
Ghana	2,25	4,65	7,14	2,68	2,05	59,96
Greece	17,65	16,30	0,25	1,75	-14,38	68,42
Guatemala	4,60	3,55	3,70	1,29	-6,25	62,60
Hong Kong SAR, China	46,10	5,83	2,88	34,06	6,62	85,32
Honduras	2,41	8,37	4,37	0,99	-3,68	56,27
Croatia	14,13	7,51	0,77	2,06	-3,87	73,62
Haiti	1,27	15,45	18,70	0,17	-3,21	40,72
Hungary	16,08	4,25	3,34	109,33	3,26	73,42
India	1,93	8,00	3,73	2,41	-10,34	71,05
Iraq	4,58	14,09	-0,20	-1,71	-4,08	44,70
Iceland	59,26	5,48	3,01	-4,12	-0,16	78,96
Israel	44,18	4,33	0,84	5,96	18,92	76,68
Jamaica	4,66	9,48	3,91	1,92	-2,40	69,68
Jordan	4,28	19,03	0,76	1,74	-7,98	68,97
Japan	39,92	2,80	0,47	1,22	-12,18	78,00
Kazakhstan	9,12	4,89	5,25	4,21	7,24	79,56
Kenya	1,87	5,73	5,24	0,42	-8,01	73,22
Kyrgyz Republic	1,18	8,71	1,13	-5,16	-1,62	67,82
Cambodia	1,55	0,33	1,94	14,01	-0,37	53,84
Sri Lanka	3,69	5,88	3,53	0,54	-5,20	61,81
Luxembourg	116,36	6,77	1,74	139,42	24,27	69,60
Latvia	17,70	8,10	2,81	2,81	0,40	80,28
Morocco	3,06	11,45	0,30	1,24	-8,75	73,38
Moldova	4,53	3,82	4,84	1,33	-2,70	74,39
Madagascar	0,48	2,47	5,61	2,71	-1,07	47,73
Maldives	6,92	6,33	0,22	11,78	-0,71	53,27
Mexico	8,43	4,45	3,64	2,89	22,26	72,36
North Macedonia	5,85	17,20	0,77	0,06	-1,57	80,75

Mali	0,86	7,70	-1,66	3,07	-0,99	52,94
Malta	28,95	4,26	1,64	29,72	1,89	66,14
Montenegro	7,69	17,90	0,36	11,11	-1,67	73,82
Mongolia	4,06	7,01	7,30	12,91	0,33	67,77
Mozambique	0,45	3,81	2,78	22,72	-6,11	55,00
Malaysia	10,41	4,50	0,66	1,20	21,71	81,47
Nigeria	2,10	9,71	11,40	0,55	0,00	56,88
Nicaragua	1,90	6,08	5,38	5,93	-0,63	54,39
Norway	67,33	4,42	2,17	-1,13	-3,04	82,63
Nepal	1,15	4,72	5,57	0,38	-9,13	63,19
New Zealand	41,60	4,59	1,62	1,92	-0,82	86,76
Oman	14,49	2,94	0,13	3,87	5,50	69,98
Pakistan	1,36	4,30	10,58	0,68	-24,39	60,95
Panama	12,51	12,85	-0,36	-3,99	2,77	66,56
Peru	6,12	7,18	2,25	0,36	2,48	68,70
Philippines	3,30	2,52	2,39	1,89	-28,09	62,83
Poland	15,74	3,16	2,23	2,91	40,53	76,38
Portugal	22,19	6,79	0,34	1,67	-4,83	76,47
Qatar	50,12	0,21	-0,67	-1,69	11,87	68,67
Romania	12,96	5,03	3,83	1,44	-10,82	73,33
Senegal	1,46	3,62	1,76	7,54	-4,57	59,28
Serbia	7,73	9,01	1,85	6,54	-4,42	75,65
Slovak Republic	19,27	6,69	2,66	-0,31	0,97	75,59
Slovenia	25,49	4,97	1,63	0,94	4,94	76,52
Sweden	52,30	8,29	1,78	3,38	25,10	81,99
Thailand	7,16	1,10	0,71	-0,97	26,59	80,09
Turkiye	8,54	13,11	15,18	1,09	-27,44	76,79
Tanzania	1,08	2,53	3,46	1,10	-0,63	54,46
Ukraine	3,75	9,13	7,89	0,19	-2,37	70,21
Uzbekistan	1,75	7,04	1,00	2,89	-8,06	69,88

Результати кластерного аналізу країн світу

Кластер Номер	Евклидовы расст. между кластерами (загородний 2) Расстояния под диагональю Квадраты расстояний над диагональю				
	Но. 1	Но. 2	Но. 3	Но. 4	Но. 5
Но. 1	0,0000	386,6306	214,3189	19673,09	1767,41
Но. 2	19,6629	0,0000	68,4953	19278,98	1294,79
Но. 3	14,6396	8,2762	0,0000	19776,59	1476,58
Но. 4	140,2608	138,8488	140,6293	0,00	10658,79
Но. 5	42,0406	35,9832	38,4263	103,24	0,00

Наблюд.	Элементы кластера номер 2 (загородний 2) и расстояния до центра кластера. Кластер содержит 35 набл.				
	объедин.				
C_48	2,25413				
C_52	5,94774				
C_54	6,37453				
C_55	6,75867				
C_58	4,93655				
C_61	7,99775				
C_62	8,04617				
C_64	15,20845				
C_65	4,53240				
C_67	4,19398				
C_70	11,55990				
C_73	8,03377				
C_78	3,28098				
C_84	10,57008				
C_86	5,06572				

перемен.	Описат. статистики для кластера 2 Кластер содержит 35 набл.		
	Среднее	Стандарт отклон.	Дисперс.
GDP per capita (current US\$)	4,49146	6,81274	46,4134
Unemployment, total (% of total labor force)	7,81263	4,40174	19,3753
Inflation, consumer prices (annual %)	4,67583	4,84694	23,4929
Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)	3,10198	5,21957	27,2439
Manufacturing, value added (% of GDP)	12,65657	4,66150	21,7296
Balance of payments	-8,54752	11,62986	135,2537
Final consumption expenditure (constant LCU)	7,63853	12,75172	162,6063
Ease of doing business score	59,56707	9,87173	97,4511

перемен.	Дисперсионный анализ (загородный 2)					
	Между SS	сс	Внутри SS	сс	F	значим. р
GDP per capita (current US\$)	26521,5	4	10040,19	81	53,4911	0,000000
Unemployment, total (% of total labor force)	114,8	4	1634,91	81	1,4225	0,233969
Inflation, consumer prices (annual %)	157,1	4	904,48	81	3,5183	0,010644
Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)	3385,7	4	29000,12	81	2,3641	0,059793
Manufacturing, value added (% of GDP)	218,5	4	2004,25	81	2,2078	0,075366
Balance of payments	4974,9	4	13491,78	81	7,4669	0,000036
Final consumption expenditure (constant LCU)	200453,0	4	8439,59	81	480,9679	0,000000
Ease of doing business score	5939,1	4	5231,75	81	22,9878	0,000000

Аналіз рівнів показників X_2 - X_6

