

**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  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

**ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 051 «ЕКОНОМІКА»  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА»**

**Тема: «Методи прогнозування розвитку соціально-економічних систем»**

**Виконавець: КУШНІРОВА Катерина**

**Керівник: д.е.н., професор, КАСЬЯНОВА Наталія**

**Консультанти з розділів:**

Розділ 1: д.е.н., професор, КАСЬЯНОВА Наталія

Розділ 2: д.е.н., професор, КАСЬЯНОВА Наталія

**Нормоконтролер із ЄСКД (ЄСПД):**

ст. викладач ДИЯК Юлія

КИЇВ 2023

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  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

### **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Студентки: КУШНІРОВОЇ Катерини

Тема роботи: «Методи прогнозування розвитку соціально-економічних систем» затверджена наказом ректора № 506/ст від 13.04.2023 р.

1. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру: 16.06.2023 р.
2. Вихідні дані до роботи: закони України, аналітичні документи, звіти, монографії та науково-аналітичні статті вітчизняних і зарубіжних авторів, навчальні посібники, матеріали періодичних видань з даної проблеми
3. Зміст дослідження: аналітичний огляд літературних джерел з тематики випускної роботи. Прогнозування та макроекономічне планування в системі державного управління національною економікою. Досліджуються теоретичні положення, що визначають зміст поняття «прогнозна модель», етапи побудови прогнозної моделі, аналізуються методи побудови прогнозної моделі, подаються теоретичні аспекти оцінювання якості та адекватності моделі. Аналізується аналіз поточного стану соціально-економічного розвитку України, досліджуються прогнозна модель демографічних процесів та прогноз економічного розвитку України.
4. Перелік обов'язкових демонстраційних матеріалів: 15 слайдів

## 5. Календарний план-графік

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін Виконання	Позначки керівника про виконання завдань
1.	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу	13.04.2023	<i>виконано</i>
2.	Огляд літератури за темою	15.04.2023	<i>виконано</i>
3.	Сутність та види прогнозних систем	20.04.2023	<i>виконано</i>
4.	Способи та методи математичного моделювання	23.04.2023	<i>виконано</i>
5.	Аналіз країн за рейтингом Doing Business	25.04.2023	<i>виконано</i>
6.	Побудова графіків зміни динаміки економічних показників різних країн	29.04.2023	<i>виконано</i>
7.	Побудова прогнозної моделі	14.05.2023	<i>виконано</i>
8.	Написання висновків та аналіз графіків	16.05.2023	<i>виконано</i>
9.	Аналіз отриманих результатів	01.06.2023	<i>виконано</i>
10.	Розробка слайдів та написання доповіді	10.06.2023	<i>виконано</i>
11.	Корегування роботи за результатами попереднього захисту	15.06.2023	<i>виконано</i>
12.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи та слайдів	15.06.2023	<i>виконано</i>
13.	Підписання відгуку та рецензії	16.06.2023	<i>виконано</i>
14.	Захист кваліфікаційної роботи у ДЕК	21.06.2023	<i>виконано</i>

6. Дата видачі завдання: 13.04.2023 р.

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Наталія КАСЬЯНОВА

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Катерина КУШНІРОВА

## РЕФЕРАТ

**КУШНІРОВА Катерина. Методи прогнозування соціально-економічного розвитку.** – Кваліфікаційна робота зі спеціальності 051 «Економіка», ОПП «Економічна кібернетика». Національний авіаційний університет Міністерства освіти і науки України, м. Київ, 2023.

Кваліфікаційна робота містить 68 сторінок, 8 таблиць, 27 рисунків, список використаних джерел з 25 найменувань.

*Метою дослідження* є розробка теоретико-методологічних положень та побудова прогнозої оцінки визначення рівня розвитку економіки України.

*Об'єктом дослідження* є прогнозування та макроекономічне планування соціально-економічного розвитку в системі державного управління національною економікою

*Предметом дослідження* є сукупність теоретико-методологічних і практичних засад прогнозування соціально-економічного розвитку України.

*Методи дослідження.* Теоретико-методологічну основу дослідження становлять фундаментальні положення сучасної економічної науки, праці вітчизняних та зарубіжних вчених з проблем прогнозування макроекономічних показників соціально-економічного розвитку України.

У роботі було використано методи дослідження: статистичні та якісні методи прогнозування, математичне моделювання, регресійно-кореляційний метод.

**Ключові слова:** математичні моделі, соціально-економічний розвиток, прогнозування, розвиток, моделювання, економіка.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	6
<b>РОЗДІЛ 1</b> .....	9
<b>ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ     СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ</b> .....	9
<b>1.1. Системний підхід до прогнозування</b> .....	9
<b>1.2. Сутність та методи прогнозування соціально-економічних систем</b> .....	15
<b>1.3. Особливості прогнозування соціально-економічного розвитку</b> ....	26
<b>РОЗДІЛ 2</b> .....	31
<b>ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ</b> .....	31
<b>2.1. Аналіз рівня соціально-економічного розвитку України</b> .....	31
<b>2.2. Аналіз поточного стану соціально-економічного розвитку України</b> .....	38
<b>2.3. Перспективи економічного розвитку України</b> .....	45
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	53
<b>ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	55

## ВСТУП

Економічне прогнозування – це один із важливих сучасних інструментів оцінки впливу технологій на економічний сектор з метою отримання оптимального рішення. Економічні оцінки можуть ґрунтуватися на кількох різних підходах до моделювання, кожен з яких має свої сильні та слабкі сторони.

Життя сучасного суспільства неможливе без передбачення майбутнього, без визначення перспектив його розвитку. Нині прогноз є одним із вирішальних наукових чинників у формуванні стратегії і тактики економічної політики держави. Державне регулювання економіки має забезпечувати реалізацію лише оптимальних рішень, оскільки потенційні втрати суспільства від невиправданих адміністративних заходів є дуже високими. Тому сьогодні існує необхідність розширення фронту прогнозування, подальшого вдосконалення методології та методики розробки прогнозування. Чим вищий рівень соціально-економічних прогнозів у суспільстві, тим вища ефективність цілеспрямованого впливу держави на перебіг соціально-економічних процесів.

Ефективність державного управління національною економікою значною мірою залежить від ефективності впливу бюджетної політики на активізацію економічних процесів в Україні. Прогнозування і планування є одним із ключових інструментів бюджетного механізму забезпечення соціально-економічного розвитку країни в системі державного управління національною економікою.

Зазначені питання є предметом наукових досліджень вітчизняних та зарубіжних учених. Серед них: Дж. Армстронг, І. Богдан, Т. Бондарук, О. Гвизін, В. Геєць, В. Дем'янишин, О. Зварич, М. Карєв, А. Кізіма, Л. Козоріз,

Г. Котіна, Т. Лінч, Л. Лондар, С. Попов, О. Рябчук, Р. Саакян, С. Савчук, Я. Сан, М. Троянська, Д. Ханк, М. Чумаченко, О. Шевчук та інші вчені.

*Метою дослідження* є розробка теоретико-методологічних положень та побудова прогнозої оцінки визначення рівня розвитку економіки України.

Досягнення мети визначило вирішення наступних основних завдань:

- визначено сутність та особливості прогнозування соціально-економічних систем;
- досліджено сутність прогнозування соціально-економічного розвитку;
- визначено статистичні методи прогнозування;
- проаналізовано аналіз поточного стану соціально-економічного розвитку України;
- побудовано прогноз економічного розвитку України.

*Об'єктом дослідження* є прогнозування та макроекономічне планування соціально-економічного розвитку в системі державного управління національною економікою

*Предметом дослідження* є сукупність теоретико-методологічних і практичних засад прогнозування соціально-економічного розвитку України.

*Методи дослідження.* Теоретико-методологічну основу дослідження становлять фундаментальні положення сучасної економічної науки, праці вітчизняних та зарубіжних вчених з проблем прогнозування макроекономічних показників економіки України.

*Інформаційну базу дослідження* складають закони України, аналітичні документи, звіти, монографії та науково-аналітичні статті вітчизняних і зарубіжних авторів, навчальні посібники, матеріали періодичних видань з даної проблеми.

Апробація кваліфікаційної роботи була здійснена під час XXIII Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Політ. Сучасні проблеми науки».

*Структура дипломної роботи.* Кваліфікаційна робота складається з двох розділів. У першому розділі досліджуються теоретичні положення, що визначають зміст поняття «прогнозна модель», етапи побудови прогнозної моделі, аналізуються методи побудови прогнозної моделі, подаються теоретичні аспекти оцінювання якості та адекватності моделі. У другому розділі аналізується аналіз поточного стану соціально-економічного розвитку України, досліджуються прогнозу модель демографічних процесів та прогноз економічного розвитку України.



# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

### 1.1. Системний підхід до прогнозування

Слово «прогноз» походить від грецьких слів «про» і «гнозис» і перекладається як «передбачення». Проте таке пояснення не дає повного уявлення про сутність і основні завдання прогнозування. Загальним поняттям, що об'єднує всі види отримання інформації про майбутнє, є передбачення, що поділяється на наукове та ненаукове (інтуїтивне, побутове, релігійне тощо). Наукове прогнозування базується на пізнанні закономірностей розвитку природи, суспільства і мислення, інтуїтивне – засноване на інтуїції людини, повсякденне – на основі життєвого досвіду, релігійне – засноване на вірі в надприродні сили, що визначають майбутнє.

Важко уявити сучасну науку без широкого застосування моделювання, саме заміною вихідного об'єкта його «образом» – моделлю. Модель (лат. *modulus* – міра) – це об'єкт-заступник об'єкта-оригіналу, що забезпечує вивчення деяких властивостей оригіналу. Як вимоги до моделі, можна визначити такі: адекватність, повнота-простота та ефективність.

Основна вимога, якій має задовольняти модель, це адекватність об'єкту. Модель адекватна об'єкту, якщо результати моделювання підтверджуються практично і можуть бути основою прогнозування процесів, як і у досліджуваних об'єктах. Адекватність моделі залежить від мети моделювання та прийнятих критеріїв. Моделювання вирішує завдання вивчення та дослідження об'єктів, прогнозування, передбачення функціонування систем, синтезу структури, параметрів та алгоритмів управління систем [1, 2].

Соціально-економічна система – це складна ймовірнісна динамічна система, яка включає процеси виробництва, обміну, розподілу, споживання матеріалів та інших благ. Соціально-економічні системи належать до категорії державних систем, тобто систем з управлінням.

Властивості соціально-економічних систем, які необхідно враховувати при їх дослідженні та прогнозуванні:

- емерджентність як вищий прояв цілісності системи;
- динамічність економічних процесів, що полягає у зміні параметрів і структури соціально-економічних систем під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів;
- стохастичний характер економічних явищ, що зумовлює використання для їх опису статистичних методів дослідження;
- закономірності соціально-економічних процесів виявляються лише за наявності достатньої кількості спостережень;
- неможливість вилучення соціально-економічних процесів із зовнішнього середовища та їх спостереження у чистому вигляді.

Загалом, соціально-економічні прогнози поділяються на два розділи: «економічні» та «соціальні».

Відповідно в першому (економічному) блоці основними є:

- прогнозування сукупної пропозиції чи економічного зростання, прогнозування сукупного попиту;
- прогнозування галузевої структури національної економіки, прогнозування інфляції.

У блоці «соціальний» основними вважаються:

- прогноз рівня життя населення прогноз зайнятості населення;
- надання житлово-комунальних послуг і побуту, забезпечення охорони здоров'я та освіти;
- передбачення культури і мистецтва.

Виходячи із загальноприйнятих концепцій теорії управління суспільними процесами, прогнозування відіграє ключову роль у системі управління процесами соціально-економічного розвитку як сполучна ланка між об'єктивно необхідними функціями підготовки та реалізації відповідних рішень (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Місце прогнозування серед функцій управління соціально-економічними процесами

Функції підготовчого етапу мають слідчо-аналітичний характер. До них входять наступні п'ять функцій:

– інформаційний – включає моніторинг динаміки соціально-економічного процесу та його чинників з метою отримання актуальних статистичних та аналітичних даних, а також ознайомлення з останнім досвідом і тенденціями у цій сфері.

- адресність — полягає у створенні, конкретизації або визначенні системи стратегічних і тактичних цілей розвитку соціально-економічної системи чи процесу, що досліджується.

- аналіз – включає вивчення та узагальнення отриманої інформації про динаміку соціально-економічних процесів, а також порівняння наявних тенденцій з відповідними цільовими показниками.

- вимірювання – включає створення нової або вдосконалення існуючої системи соціально-економічних показників, що характеризують ступінь розвитку дослідницького процесу та методів їх оцінки.

- діагностика – полягає у підготовці проміжних висновків і загального узагальнення про поточну ситуацію та рівень соціально-економічного розвитку шляхом виявлення позитивних і негативних факторів, що призвели до такого стану речей.

Сутність прогнозування полягає в розробці та обґрунтуванні можливих варіантів очікуваних змін соціально-економічної ситуації та їх наслідків під впливом внутрішніх і зовнішніх факторів. Таким чином, прогнозування завершує підготовчий блок функцій управління соціально-економічним процесом, який включає визначення та вирішення завдань прогнозування в комплексі з усіма попередніми функціями шляхом розробки відповідних технологій їх реалізації.

З іншого боку, прогноз є основою реалізації функцій виконавчої стадії управління соціально-економічними процесами, що мають програмно-управлінський характер:

- планування – тобто розробка програм соціально-економічного розвитку;

- регулювання – розробка планів заходів, передбачених програмою;

- налаштування – внесення функціональних змін під час практичного застосування програми.

Система соціально-економічних прогнозів – це одиниця методології, організації та розробки соціально-економічних прогнозів, забезпечення їх послідовності, послідовності та безперервності. Для цього потрібно:

- встановлення та чітке формулювання конкретної мети;
- розгляд усієї проблеми прогнозування в цілому, як єдиної системи, виявлення всіх наслідків і взаємозв'язків кожного часткового прогнозу;
- щоб мета кожної підсистеми прогнозування не суперечила меті всієї системи прогнозування;
- виявлення взаємодій між складовими в об'єкті прогнозування.
- реалізація завдань прогнозування з позиції «чорної скриньки».

Принципи застосування системи соціально-економічних прогнозів:

1. Принцип єдності економіки і політики (система прогнозування повинна діяти відповідно до національних інтересів).
2. Принцип системності (має бути зв'язок між прогнозами різних рівнів ієрархії об'єктів прогнозування та зовнішнім середовищем).
3. Принцип наукової обґрунтованості.
4. Принцип адекватності.
5. Принцип альтернативності (можливість проведення аналізу в різних напрямках).
6. Принцип безперервності (корекція прогнозів при отриманні нової інформації).
7. Принцип узгодженості (необхідність відповідності пошукових і функціональних прогнозів).
8. Принцип оптимізації (співвідношення точності прогнозу і витрат на його розробку).

У системі соціально-економічних прогнозів найважливішими є прогнози споживчого попиту населення, рівня і способу життя, соціально-економічних потреб населення, соціального складу суспільства тощо. Структурно такий набір прогнозів зображено на рис. 1.2.

При повному моделюванні моделі ідентичні об'єкту в часі та просторі.  
Для неповного моделювання ця ідентичність не зберігається.

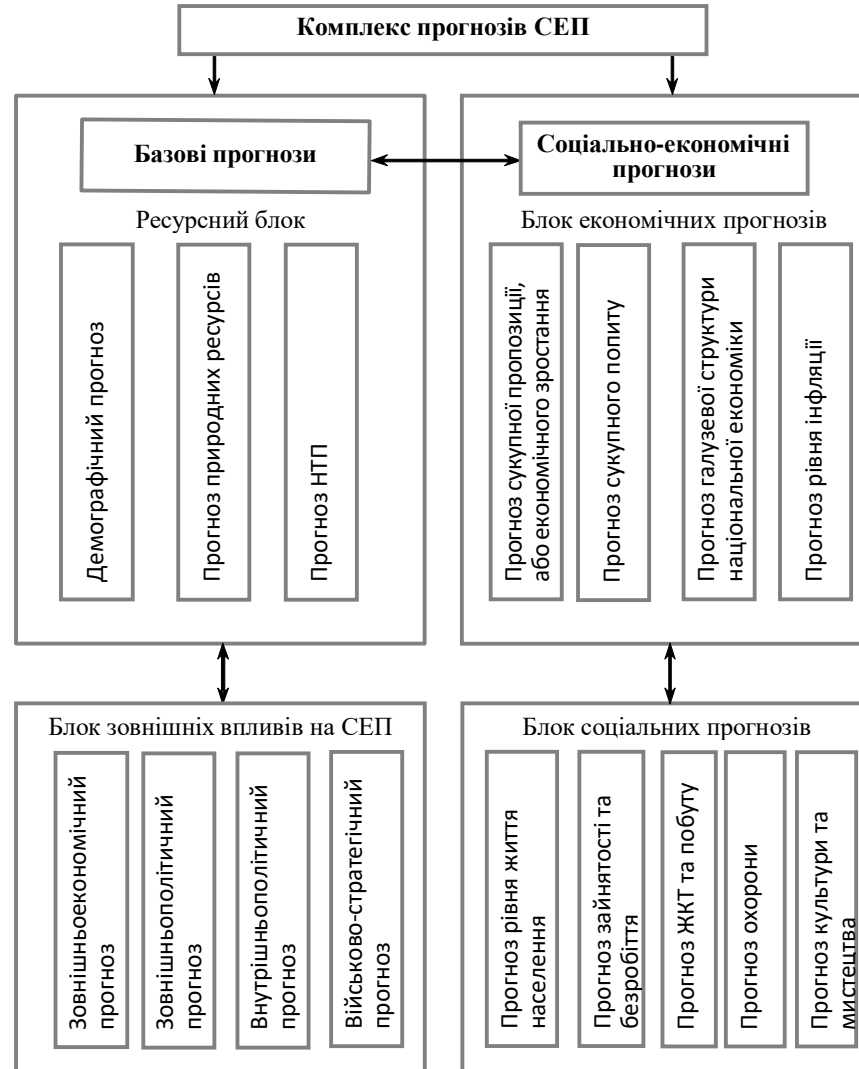


Рис. 1.2. Структура системи соціально-економічного прогнозування

Наближене моделювання засноване на подібності, при якому деякі аспекти реального об'єкта взагалі не моделюються. Детерміноване моделювання відображає процеси, в яких передбачається відсутність випадкових впливів. Стохастичне моделювання враховує ймовірнісні процеси та події. Для опису стану об'єкта в певний момент часу використовують статичне моделювання, а для дослідження об'єкта в часі – динамічне.

Уявне моделювання використовується, коли моделі не реалізовані в заданий проміжок часу або відсутні умови для їх фізичного створення. При наочному моделюванні з урахуванням уявлень про реальні об'єкти створюють наочні моделі, що відображають явища і процеси в об'єкті. Гіпотетичне моделювання базується на гіпотезі про закономірність процесу в реальному об'єкті, яка відображає рівень знань дослідника про об'єкт і ґрунтується на причинно-наслідкових зв'язках між входами та виходами досліджуваного об'єкта[3].

## **1.2. Сутність та методи прогнозування соціально-економічних систем**

Після здобуття Україною незалежності було проголошено курс на лібералізацію економічних відносин і повну відмову від планування господарської діяльності. Відсутність досвіду роботи керівників у ринкових умовах призвела до серйозних наслідків та усвідомлення необхідності повернення до державного планування з чіткою стратегією розвитку, яка в ринкових умовах господарювання має базуватися на вмілому та точному прогнозуванні та аналізі всіх процесів. Прогнозування та планування є важливими функціями управління на макро- та мікрорівнях. Ефективне управління національною та регіональною економікою, а також спеціальним суб'єктом господарювання без прогнозування та планування навряд чи можливо [4]. Питання становлення та розвитку бюджетного прогнозування та планування, починаючи з перших національних програм і закінчуючи програмами розвитку, адаптованими до процесів трансформації ринку реформ, досліджуються в працях українських вчених: В. Гейца, Б. Грабовецького, В. Касьяненко, Б. Кваснюк, І. Крючкова, І. Лук'яненко, І. Луніна, М. Пашута, А. Соколовська, Л. Стариченко, О. Черняк та зарубіжні вчені: А. Агангебян, В. Борисевич, Г. Поспелов, А. Романов, Ю. Трісеєва, Н.

Федоренко, В. І. Осипова, Дж. Бокса, віце-президент Боровикова, Х. Дженкінс, О.Г. Івахненко, К. Карлберга, М. Кендел.

Прогнозування та планування слід вважати одним із основних елементів державного втручання в економічні та соціальні процеси та їх регулювання в необхідному розумінні (табл.1.1).

Таблиця 1.1

### Види прогнозів

Ознаки класифікації прогнозів	Види прогнозів
Часове охоплення (горизонт прогнозування)	короткострокові середньострокові довгострокові
Типи прогнозування	екстраполятивне альтернативне
Ступінь ймовірності майбутніх подій	варіантні інваріантні
Спосіб подання результатів прогнозу	точкові інтервальні

Джерело: Створено на основі [3]

Прогнозування тісно пов'язане з плануванням. Серед економістів немає єдиної думки щодо трактування поняття «планування». При цьому багато авторів сходяться на думці, що суть планування полягає не в розробці та подачі численних показників виконавцям, а в науковому формулюванні цілей майбутнього розвитку та розробці ефективних засобів їх досягнення.

Таким чином, прогностичні моделі формою перекривають весь діапазон сучасних видів, відомих у моделюванні від формальних математичних моделей до імітаційних, експертних моделей.

В даний час існує багато різних способів і прийомів математичного моделювання, і назва математичної моделі часто відображає назву того чи іншого математичного методу, який використовується при її побудові. Наприклад, розрізняють дискретну і неперервну, детерміновану і стохастичну, аналогову і символічну та інші моделі. Класифікацію моделей можна проводити за різними ознаками та цілями, зокрема:

- за характером використання вихідної інформації.



- за видом (типом) математичного методу.
- залежно від ступеня адекватності моделі та реальної системи.
- від рівня специфікації об'єкта моделювання.

Також необхідно розрізняти математичні моделі за характером опису ними просторових характеристик (властивостей) реальної системи. Моделі, в яких не враховуються просторові характеристики фізичної системи, тобто ці моделі описують такі характеристики (параметри), які залежать тільки від часу, називають моделями з зосередженими значеннями (параметрами). Моделі, в яких зміна характеристик враховується не тільки в часі, але і в просторі, тобто шукані характеристики (параметри) залежать як від часу, так і від точки простору, називаються моделями з розподіленими значеннями (параметри). Слід зазначити, що для теоретичних досліджень найбільш перспективними є детерміновані моделі з розподіленими параметрами. Водночас необхідно ширше реалізувати можливості простих концептуальних моделей, особливо тих, що базуються на фізичній основі. Можна з упевненістю сказати, що прості моделі більш мобільні з практичної точки зору, хоча і не здатні відтворити весь можливий діапазон фізичних умов.

Сьогодні більшість математичних моделей, які широко використовуються в різних галузях природничих і суспільних наук, можна розділити на дві широкі категорії:

- 1) математичні (аналітичні) моделі;
- 2) імітаційні (системні) моделі.

При цьому вважається, що аналітичні методи в основному використовуються в математичних моделях, особливо в апараті сучасного математичного аналізу та інших галузях математики, а в імітаційних моделях використання ІТ-засобів і сучасних електронно-обчислювальних машин (ЕО) є доцільним. На рис. 1.3 схематично показана одна з можливих класифікацій математичних моделей.

Насправді між ними важко провести чіткі межі різні види моделювання, оскільки в математичних (аналітичних) моделях часто доводиться використовувати обчислювальний експеримент з використанням комп'ютера, а в імітаційних (системних) моделях неможливо обійтися без аналітичного вирішення поставленої задачі. (Ці зв'язки показані штриховими стрілками на рис. 1.3.)

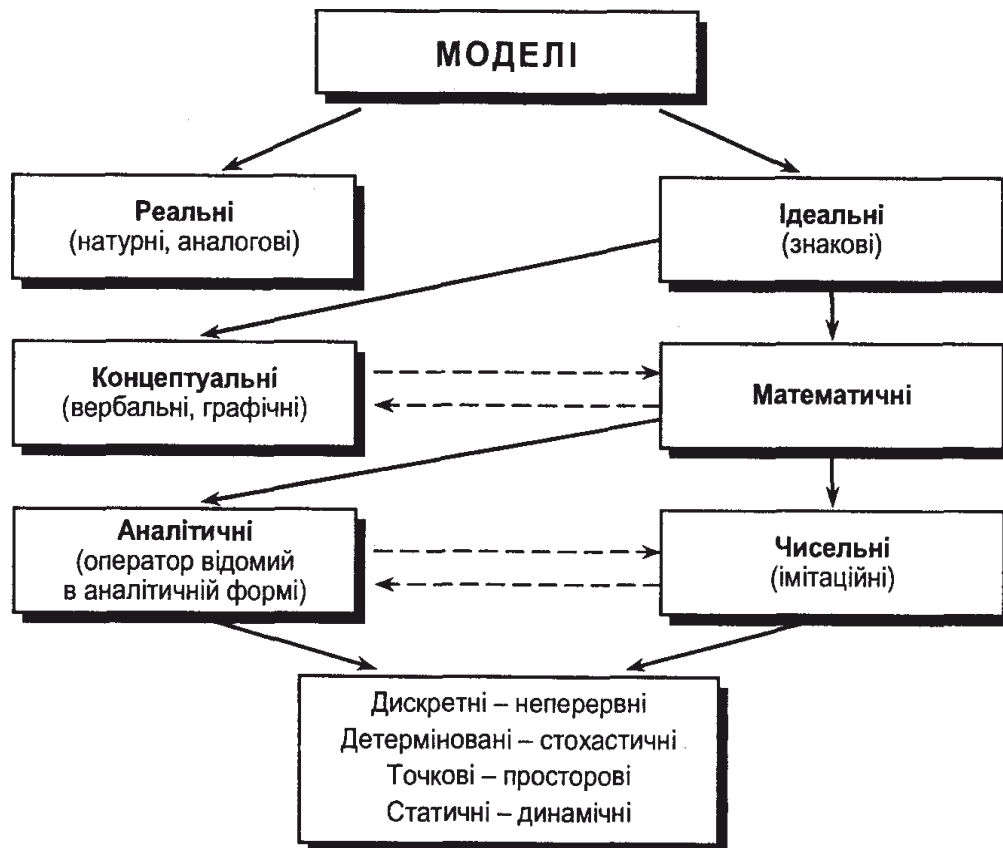


Рис. 1.3. Види моделей прогнозування

Усе вищесказане підтверджує думку про те, що контраст між математичним та імітаційним моделюванням є безпідставним. Натомість розробка конкретних математичних моделей, у тому числі аналітичних, є основою, на якій можна успішно побудувати хорошу імітаційну модель, яка може надати суттєву допомогу у дослідженні складних систем. Отже, у випадку, коли будь-яка математична модель використовується для обчислювального експерименту (симуляції) або для відтворення та прогнозування реальних явищ, ситуацій, процесів чи систем, можна говорити

про успішне використання імітаційного математичного моделювання на практиці наукових досліджень.

Розглянемо деякі основні принципи та методи побудови (створення) імітаційних математичних моделей з вищевикладеної точки зору. Як правило, при дослідженні конкретного процесу можна побудувати багато різних математичних (імітаційних) моделей. Кожна з них має певний теоретичний рівень, що характеризує її узагальненість і адекватність описуваній реальній системі. Цей рівень залежить головним чином від наших знань про об'єкт, процес чи явище, що моделюється, і від рівня майстерності модельєра (математика, фізика, біолога) – творця математичної моделі. Крім того, рівень імітаційного математичного моделювання сильно залежить від потужності комп'ютера та його математичного забезпечення.

Також зауважимо, що моделі не можуть бути одночасно достатньо адекватними (реалістичними) і достатньо загальними (теоретичними). З найбільш загальних математичних моделей, що описують широкий клас процесів і явищ, можна вивести (отримати) деякі математичні моделі, що описують більш конкретні, вузьчі набори явищ, що характеризуються додатковими зв'язками. Таким чином будуються моделі різних рівнів, і кожна модель нижчого рівня повинна узгоджуватися (не повинна суперечити) з ними.

Модель вищого рівня. Класичним прикладом математичних моделей високого рівня є відомі в механіці та фізиці закони збереження, а саме: закон збереження маси, закон збереження енергії, закон збереження імпульсу, тощо.

Процес побудови математичної, а тим більше імітаційної моделі не піддається суворій формалізації та алгоритмізації. Воно завжди містить елементи формалізації відомих правил, законів і алгоритмів, а також елементи творчості та інтуїції, а тому створює нові правила, підходи та алгоритми.

Найбільш загальним правилом побудови імітаційної математичної моделі є процес послідовних наближень (метод ітерацій), який полягає в тому,

що під час розробки моделі, на кожному кроці її уточнення, результати обчислень на основі попередніх враховуються версії моделі, які порівнюються з уже накопиченою інформацією чи відомими експериментальними даними чи фізичними спостереженнями, а також з новою інформацією та даними про систему моделювання. У процесі порівняння результатів моделювання з даними натурних спостережень або лабораторних експериментів визначаються числові значення параметрів, що входять до складу математичних моделей і мають певний фізичний зміст (у статистичних моделях такі параметри мають немає фізичного сенсу). Процес визначення цих параметрів називається верифікацією або калібруванням математичної (імітаційної) моделі. Завдання полягає в тому, щоб визначити (підібрати) числові значення невідомих параметрів моделі таким чином, щоб різниця між даними натурних спостережень і розрахунковими значеннями була мінімальною. Модель вважається перевіреною (відкаліброваною), якщо результати розрахунків двох послідовних підходів збігаються із заданою для практики точністю.

Основними засобами вираження сучасних моделей прогнозування є такі форми [10]:

1. Словесний опис – найбільш простий та неформальний спосіб завдання моделей. Він доступний для розуміння, але неоднозначний і має обмежене застосування на ранніх етапах розробки моделі.

2. Графічне уявлення у вигляді кривих, номограм, креслень. Цей спосіб використовується як доповнення до інших способів завдання моделей.

3. Блок-схеми, матриці рішень – один із найпоширеніших способів опису моделей, особливо їх структури чи логічної частини. Вони використовуються на проміжній стадії створення моделі між її словесним та математичним описом.

4. Математичне опис – це опис моделі як формул і математичних операцій над перемінними. Сюди відноситься алгоритмічний опис, який може

використовуватися для представлення моделі об'єкта, який не має аналітичного опису.

5. Програмний опис - це опис об'єкта, придатний безпосередньо в кодах машин.

У прогностичних моделях велике значення в порівнянні з моделями взагалі мають графічне уявлення та математичний опис. Це з широким поширенням методів екстраполяції та інтерполяції в прогностичних дослідженнях. Тому графічна інтерпретація моделей екстраполяції у більшості випадків є обґрунтуванням вибору математичного опису [10].

Іншим важливим графічним уявленням, що має велике значення у прогнозуванні, є графи, особливо виду дерев. Вони використовуються, як правило, у нормативному прогнозуванні.

Складність моделі обмежується її вартістю та часом створення. Точність визначається вимогами дослідження. Тому в процесі створення моделі знаходять розумний компроміс між ними.

2. Баланс точності, який має на увазі [13]:

а) пропорційність систематичної похибки моделювання та випадкової похибки у заданні параметрів опису (початкова невизначеність).

б) відповідність точності окремих елементів моделі.

в) відповідність систематичної похибки моделювання та випадкової похибки при інтерпретації та усередненні результатів.

3. Висока різноманітність елементів моделі.

4. Наочність моделі для дослідника та споживача. Відповідно до цього принципу звична та «зручна» для дослідника модель забезпечує отримання більш значних результатів, ніж «менш зручна» та наочна.

5. Блокове представлення моделі. Реалізація цього принципу зводиться до наступних кроків шляхом переходу від повного опису до спрощеної моделі:

а) знайти групи тісно пов'язаних елементів найповнішої моделі, які можна описати аналітично;

б) прийняти рішення про суттєвість чи не суттєвість кожного блоку для даного завдання;

в) розглянути моделювання з урахуванням внесених коректив.

6. Спеціалізація моделей – це принцип, що стверджує доцільність використання щодо малих підмоделей, призначених для аналізу функціонування системи у вузькому діапазоні умов, можливість неформального судження про систему загалом за сукупністю приватних показників.

До прогностичної моделі пред'являються такі вимоги [6]:

1. Модель має відповідати вимогам повноти, адаптивності, еволюційності. Вона повинна забезпечувати можливість включення достатнього діапазону змін, щоб було можливе послідовне наближення до моделі, що задовольняє дослідника за точністю відтворення об'єкта.

2. Модель має бути досить абстрактною, щоб допускати варіювання великою кількістю змінних, але не настільки абстрактною, щоб виникали сумніви щодо надійності та практичної корисності отриманих результатів.

3. Модель повинна задовольняти умови, що обмежують час вирішення задачі. З одного боку, при короткостроковому прогнозуванні оперативного управління час рішення визначається ритмом функціонування об'єкта. З іншого боку – при розрахунках планових і прогнозних моделей, не синхронізованих жорстко за часом з об'єктом, виникає питання виключення надмірних витрат машинного часу.

4. Модель має орієнтуватися за допомогою існуючих технічних засобів, тобто бути фізично здійсненою цьому рівні розвитку техніки.

5. Модель має забезпечувати отримання корисної інформації про об'єкт у плані завдання дослідження. Тому в більшості випадків економіко-математичні моделі будуються для оптимізації процесів, що моделюються, цю вимогу можна розуміти як вимогу оптимізованості прогнозованої моделі. Інформація, одержувана за допомогою моделі, повинна забезпечувати

розрахунок значень цільової функції та дозволяти визначати її екстремальне значення. Як цільової функції у прогнозних моделях може бути функція достовірності, точності прогнозу чи мінімізації витрат за їх розробку.

6. Модель повинна будуватися з використанням термінології, що встановилася.

7. Модель має передбачати можливість перевірки істинності, відповідності її оригіналу. Формальна перевірка полягає у порівнянні певних властивостей оригіналу та моделі. Для цього необхідно мати функціонуючий оригінальний.

Статистичні методи прогнозування — це наукові методи опису та дослідження масових явищ, які дають можливість їх кількісного (числового) вираження. Слово «статистика» (від італ. *stato* — стан) має спільний корінь зі словом «держава». Спочатку воно відносилось до науки про управління і означало збір даних про деякі параметри життєдіяльності держави. Пізніше статистика стала включати збір, обробку та аналіз даних про масові явища в цілому; сьогодні статистичні методи охоплюють практично всі сфери знань і життєдіяльності суспільства [14].

Статистичні методи включають як експериментальний, так і теоретичний початок. Статистика береться в першу чергу з досвіду; не дарма її часто визначають як науку про загальні способи обробки результатів дослідів. Обробка величезних дослідницьких даних є самостійним завданням. Іноді проста реєстрація ряду спостережень призводить до тих чи інших істотних висновків. Отже, якщо обсяг валового внутрішнього продукту в країні з року в рік зростає, це свідчить про її сталий розвиток. Проте в більшості випадків для обробки емпіричного статистичного матеріалу використовуються математичні моделі досліджуваного явища, засновані на ідеях і методах теорії ймовірностей. Теорія ймовірностей — наука про масові випадкові явища. Масовість означає, що досліджується велика кількість споріднених явищ (об'єктів, процесів). Випадковість означає, що значення

аналізованого параметра окремого явища (об'єкта) є принципово незалежним і не визначається значеннями цього параметра в інших явищах, що входять до тієї ж сукупності [7].

Основною характеристикою масового випадкового явища є розподіл ймовірностей. Теорію ймовірностей можна визначити як науку про ймовірнісні розподіли - їх властивості, типи, закони взаємозв'язків, розподіл значень, що характеризують досліджуваний об'єкт і закони зміни розподілів у часі. Так, йдеться про розподіл молекул газу за швидкістю, розподіл доходів громадян у суспільстві тощо. Вони визначаються емпіричним шляхом, у співвідношенні з генеральною сукупністю, з найбільш повним теоретичним описом розподілів відповідної маси. явища. У той же час у багатьох випадках недоцільно «відсортувати» всі елементи аналізованих агрегатів або через їх надзвичайно велику кількість, або через те, що за наявності певної кількості «відсортованих» елементів обчислення нових істотно не вплине на загальні результати.

Для цих випадків був розроблений спеціальний вибірковий метод дослідження загальних властивостей статистичних систем, який базується на дослідженні частини релевантних елементів вибірки. Тому, оцінюючи політичні симпатії громадян того чи іншого регіону чи країни перед майбутніми виборами, неможливо провести повне опитування громадян. У цих випадках вдаються до вибіркового методу, для того щоб вибірковий розподіл достатньо достовірно характеризував досліджувану систему, він повинен відповідати особливим умовам репрезентативності. Репрезентативність вимагає випадкового відбору елементів і врахування макроструктури всього масового явища [13].

Розподіл є найбільш загальною характеристикою масивних випадкових явищ. Початкове завдання розподілу часто передбачає побудову математичної моделі відповідних галузей дійсності. Побудова та аналіз таких моделей є головною метою статистичних методів. Побудована математична модель



показує, які змінні необхідно вимірювати, а які є першочерговими. Але головним у побудові математичної моделі є пояснення досліджуваних явищ і процесів. Якщо модель достатньо повна, вона описує залежності між основними параметрами цих явищ.

Статистичні методи в природознавстві породили багато наукових теорій, привели до розвитку найважливіших фундаментальних напрямів досліджень - класичної статистичної фізики, генетики, квантової теорії, теорії ланцюгових хімічних реакцій і т.д. обробки масивних матеріалів. Пробілістична гіпотеза найчастіше вводиться гіпотетично, опосередковано, з урахуванням теоретичних припущень. Таким чином, в теорії газів як гіпотезу було введено припущення про існування ймовірнісних розподілів, яке базується на припущеннях про «молекулярний безлад». Можливість такої задачі ймовірнісних розподілів і перевірка їх справедливості обумовлена характером і природою самих розподілів, математичне вираження яких має незалежні характеристики, цілком незалежні від конкретних значень елементів.

Особливі труднощі виникають при застосуванні статистичних методів у вивченні суспільних явищ. Аналіз загальних напрямів суспільних процесів і внутрішніх механізмів, що зумовлюють конкретні статистичні результати, є надзвичайно трудомістким. Таким чином, добробут людей характеризується багатьма параметрами та відповідними розподілами - рівнем доходу, участі в громадських роботах, рівнем освіти та охорони здоров'я тощо показниками людської діяльності. Виявлення зв'язку між цими розподілами і тенденціями їх зміни потребує вирішення багатьох складних завдань. Стан суспільства можна визначити через такі параметри, як валовий внутрішній продукт, споживання енергії на одного жителя, розшарування суспільства за доходами тощо.

Водночас суспільство є надзвичайно складною системою, а пізнання складних систем ґрунтується на розробці багатьох моделей, що виражають

різноманітні аспекти їх структури та функціонування. Відповідно, для більш повної характеристики ситуації в суспільстві необхідно оперувати багатьма параметрами та їх розподілами. Так, йдеться про економічну, промислову, сільськогосподарську, соціальну та багато інших статистичних даних. Щоб об'єднати ці статистичні дані в єдину цілісну картину, необхідно виявити субординацію та ієрархію параметрів, що характеризують стан суспільства.

### **1.3. Особливості прогнозування соціально-економічного розвитку**

Прогнозні документи економічного і соціального розвитку розробляються на основі комплексного аналізу демографічної ситуації, стану використання природної, промислової, науково-технічної та робочої сили, конкурентоспроможності вітчизняної економіки, оцінки досягнутого рівня економічного і соціального розвитку та врахування впливу зовнішніх політичних, економічних та інших факторів та очікуваних тенденцій впливу цих факторів у майбутньому.

Систему прогнозно-програмних документів економічного і соціального розвитку становлять:

- прогнози економічного та соціального розвитку України на середньостроковий та короткостроковий періоди;
- Державна програма економічного і соціального розвитку України на короткостроковий період;
- прогнози економічного і соціального розвитку Республіки Крим, областей, районів і міст на середньостроковий період;
- короткострокові програми економічного і соціального розвитку Республіки Крим, областей, районів і міст;
- прогнози розвитку окремих галузей економіки на середньостроковий період;
- програми розвитку окремих галузей економіки.

У разі необхідності прогнозні та програмні документи економічного і соціального розвитку можуть розроблятися на більш тривалий період.

Державний прогноз економічного і соціального розвитку України – це система кількісних показників і якісних характеристик розвитку макроекономічної ситуації в країні за певний період, що охоплює формування структури економіки та соціальної інфраструктури, обсяги виробництва товарів і послуг та їх споживання, господарська діяльність. Параметри прогнозу визначено з урахуванням результатів аналізу економічного і соціального розвитку України за попередній період та припущень щодо зовнішньоекономічної ситуації та внутрішньої економічної політики на перспективу.

Державні прогнози економічного і соціального розвитку розробляються на довгостроковий, середньостроковий і короткостроковий періоди в цілому по Україні, регіонам і галузям економіки. Вони використовуються органами законодавчої та виконавчої влади для прийняття конкретних рішень у сфері економічної політики, особливо для розробки загальнодержавних, регіональних і промислових програм.

Довгостроковий державний прогноз економічного і соціального розвитку України розробляється на 10-15 років, але кожні 5 років оновлюється. За його структурою можна виділити:

- припущення щодо зовнішньоекономічної ситуації та внутрішньої економічної політики;
- аналіз економічного та соціального розвитку країни за останні роки, прогноз макроекономічних показників (ВВП, рівень інфляції, реальна заробітна плата, рівень безробіття, дефіцит бюджету у відсотках до ВВП, сальдо зовнішньої торгівлі, зовнішній борг);
- висновки щодо основних тенденцій економічного розвитку в довгостроковому періоді.

Цей прогноз після затвердження його основних показників Кабінетом Міністрів України є орієнтиром для підготовки пропозицій щодо визначення економічної політики на середньостроковий період.

Прогноз економічного і соціального розвитку України на середньостроковий період розроблено на 5 років. Прогнозна інформація використовується при розробленні проекту програми Кабінету Міністрів України.

Прогноз економічного і соціального розвитку України на середньостроковий період має відображати:

- аналіз соціально-економічного розвитку країни за попередній період та характеристика основних проблем розвитку економіки соціальної сфери.
- очікувані зміни зовнішньополітичної та економічної ситуації та їх вплив на економіку країни.
- оцінка впливу можливих заходів державної політики протягом прогностичного періоду на розвиток економіки та соціальної сфери.
- цілі та пріоритети економічного і соціального розвитку на середньостроковий період та пропозиції щодо напрямів державної політики на цей період;
- прогнозування кон'юнктури зовнішніх і внутрішніх ринків стратегічно важливих видів товарів і послуг;
- основні макроекономічні та інші необхідні показники і баланси економічного і соціального розвитку, у тому числі галузей економіки Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя;
- висновки щодо тенденцій економічного розвитку країни в середньостроковому періоді.

Короткостроковий прогноз економічного і соціального розвитку України розробляється щорічно на наступний рік. Показники прогнозу економічного і соціального розвитку України на короткостроковий період використовуються для розроблення Державної програми економічного і

соціального розвитку України та для оцінки доходів і формування показників державного бюджету України.

Прогноз економічного і соціального розвитку України на короткостроковий період має відображати:

- аналіз соціально-економічного розвитку країни за попередній та поточний роки та характеристику основних проблем розвитку економіки та соціальної сфери.

- очікувані зміни зовнішньополітичної та зовнішньоекономічної ситуації та їх вплив на економіку держави.

- оцінка впливу можливих заходів державної політики протягом прогностичного періоду на розвиток економіки та соціальної сфери.

- основні макроекономічні та інші необхідні показники і баланси економічного і соціального розвитку, у тому числі галузей економіки Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя;

- висновки щодо тенденцій розвитку економіки країни в наступному році.

## **Висновки до розділу 1**

У першому розділі кваліфікаційної роботи була проведена наступна робота:

- визначено сутності та особливості прогнозування соціально-економічного розвитку;

- досліджено сутність прогнозування соціально-економічного розвитку;

Детально задокументований прогноз зростання економіки, окремої галузі чи окремого ринку є найскладнішим етапом аналізу. Водночас визначення перспектив розвитку бізнес-середовища є найважливішою частиною маркетингових досліджень з практичної точки зору. У загальному

вигляді ринкову ситуацію можна визначити як сукупність певних сил або факторів, що формують певну ситуацію на ринку протягом певного періоду часу. Така ситуація характеризується певним співвідношенням основних економічних показників, серед яких переважно виділяють попит і пропозицію.

Прогноз служить основою для розробки політики і тактики збуту на ринку певного товару в довгостроковій перспективі або для розробки тактичних заходів на конкретний момент з урахуванням попиту і пропозиції на ринку. Аналіз методів прогнозування ринкової ситуації дав змогу визначити найбільш ефективні з них, про які йшлося вище.

Таким чином, кон'юнктурні маркетингові дослідження мають на меті аналізувати стан ринку шляхом подальшого прогнозування процесів, що відбуваються на ринку, з урахуванням попиту та пропозиції, водночас визначаючи загальні тенденції щодо змін. Це дає можливість розробляти оптимальні комерційні рішення для вітчизняних підприємств у виробничій або проміжній ринковій діяльності.

## РОЗДІЛ 2

### ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

#### 2.1. Аналіз рівня соціально-економічного розвитку України

У суспільному та соціально-економічному житті України продовжується перехідний період, метою якого є становлення незалежної держави, створення демократичного суспільства та формування ринкової економіки. Проте процеси, пов'язані переходом до принципово нової моделі функціонування економіки, неминуче пов'язані з наявністю гострих соціальних проблем, для вирішення яких потрібен часі певні об'єктивні передумови.

Тому особливого значення набуває пріоритетність і послідовність у реалізації антикризових заходів, які з реалій теперішнього часу.

Щоб визначити, як розвивалися економіки європейських країн, у тому числі й України, логічно вивчити їх динаміку у рейтингах Doing Business. На рисунках нижче показано динаміку індексу за весь час його розрахунку для Німеччини як однієї з найрозвиненіших країн Європи, країн Балтії (колишніх радянських республік), які знаходяться приблизно в одному діапазоні з Німеччиною, деяких інших країн ЄС країни-члени Східної Європи, які мають значно скромніші рейтинги, та Україна (рис. 2.1- 2.2).

Варто зазначити, що за індексом глобальної конкурентоспроможності ці країни розташувалися в схожому порядку: Німеччина посідає 3 місце, Чехія – 29, Естонія – 32, Польща – 37, Литва – 40, Латвія. - 42-е, Болгарія - 51-ше.

Як зазначають автори та аналітики рейтингу[4; 10], зростання щорічного рейтингу дозволило Україні покращити такі показники, як міжнародна торгівля (з 119-го місця минулого року до 78-го місця в рейтингу цього року) та захист міноритарних акціонерів (з 81-го до 72-го місця).

В Україні також спростили процедуру вирішення суперечок щодо виконання договорів – за цим показником Україна піднялася на 57 позицію, тоді як торік вона займала 82 місце. Незначні покращення також помітні в таких показниках, як реєстрація власності, відновлення бізнесу та платоспроможності. Світовий банк зафіксував погіршення лише за двома критеріями: отримання дозволів на будівництво та сплата податків. Так, за даними авторів рейтингу, для того, щоб пройти повну процедуру сплати податків в Україні, бізнес повинен буде витратити 327,5 годин на рік, тоді як середній показник у Східній Європі становить 214,8 години, серед розвинених країн – 154,9 години.

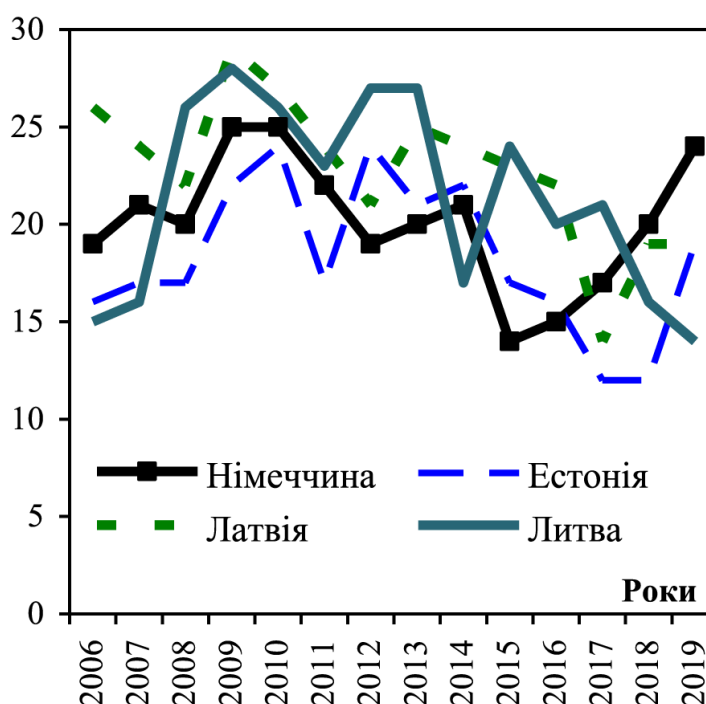


Рис. 2.1. Місце Німеччини та країн Балтії у рейтингу Doing Business

*Джерело: Створено на основі [14]*

Лідером за цим показником є Сінгапур, де місцевий бізнес витрачає на сплату податків лише 49 годин на рік.



З метою визначення стану підприємств промисловості та враховуючи випереджувальний характер інформації ОДАП цього виду економічної діяльності, розглянемо динаміку деяких показників обстеження:

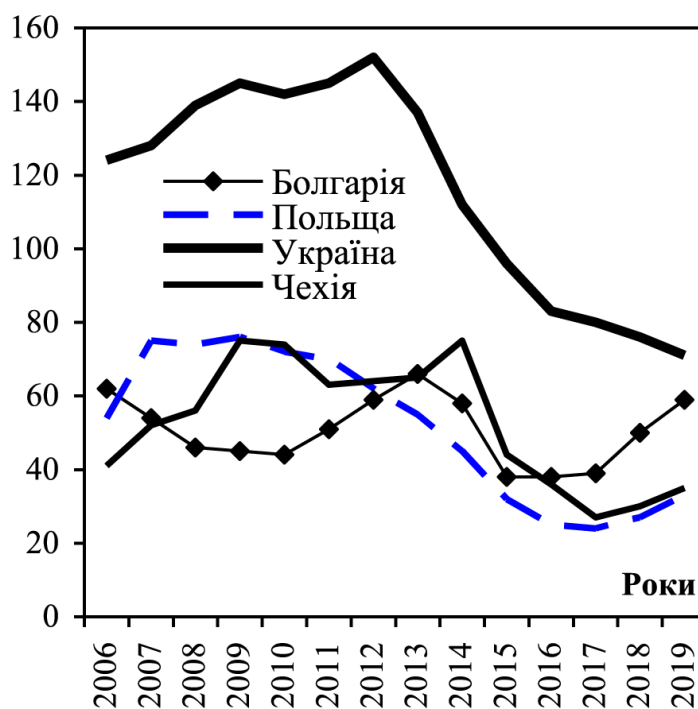


Рис. 2.2. Місце України та деяких країн ЄС у рейтингу Doing Business

*Джерело: Створено на основі [15]*

– оцінка виробничих потужностей промислових підприємств з урахуванням поточного обсягу замовлень та очікуваної зміни попиту в найближчі три місяці;

– оцінка зміни обсягів замовлень на виробництво продукції (попиту) у промисловості за попередні три місяці;

– очікувані зміни обсягів зовнішніх замовлень на виробництво продукції (експортного попиту) у промисловості в найближчі три місяці;

– оцінка конкурентних позицій промислових підприємств на внутрішньому ринку за попередні три місяці.

До уваги була взята переробна промисловість, яка наразі має найбільшу вагу в розрахунку показника бізнес-клімату та, незважаючи на швидке зростання сфери послуг, залишається пріоритетною для розвинутих європейських країн. Ці показники були обрані для аналізу через їх квартальну періодичність в європейських опитуваннях (на жаль, українські опитування наразі не переведені на місячний цикл). Для порівняння з Україною за відповідними показниками ODAР були взяті країни ЄС, у яких рейтинг Doing Business 2019 р. є найнижчим серед країн Європи – 59 (Болгарія), відносно середнім – 35 (Чехія) та одним із найвищих – 19 (Латвія).

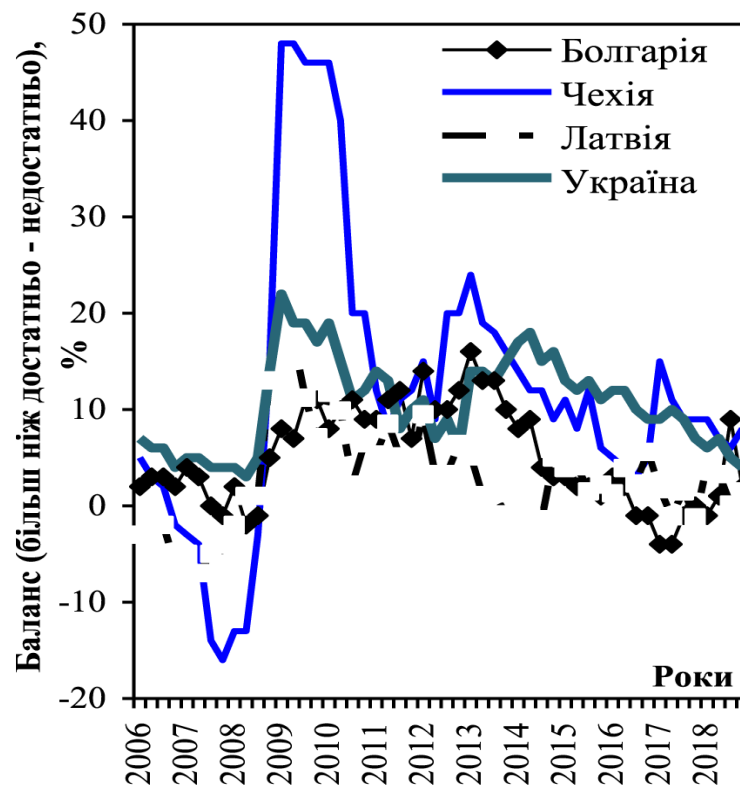


Рис. 2.3. Оцінка виробничих потужностей

*Джерело: Створено на основі [17]*

Тому показник оцінки виробничих потужностей промислових підприємств, який враховує поточний обсяг замовлень та очікувані зміни попиту в найближчі три місяці, є випереджаючим показником (рис. 2.3). Він показує відносно стабільні прогнози на промислових підприємствах Латвії та

Болгарії, особливо за останні 4 роки, коли його значення коливаються в межах  $[-5\%; +5\%]$  (за винятком середини 2018 року в Болгарії). Тобто виробничі потужності не є ні істотно перевантаженими, ні істотно недовантаженими. Чеські підприємства відчують значно більші коливання, адже вони були максимальними серед чотирьох обраних країн під час фінансової та економічної кризи 2008-2010 років, а в останні роки також значно відхилялися від нульового значення, що свідчить про нормальне використання виробничих потужностей.

Що стосується українських підприємств, то значення показника ніколи не опускалося нижче 4%, а часто було вище 10%, що свідчить про постійні очікування керівників підприємств значного недовантаження виробничих потужностей через недостатню кількість замовлень у наступні періоди. У свою чергу, зростання замовлень (тобто попиту на продукцію), незважаючи на сезонні коливання, на українських підприємствах загалом оцінюють негативно, хоча темпи скорочення замовлень останніми роками знижуються (рис. 2.4).

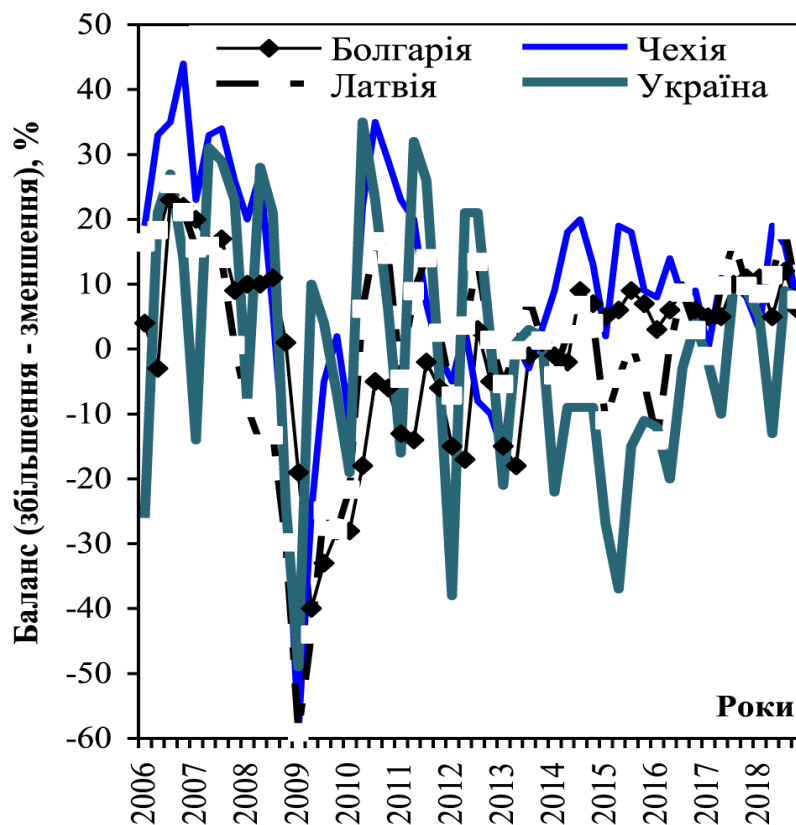


Рис. 2.4. Оцінка змін обсягу замовлень на виробництво продукції (попиту)

*Джерело: Створено на основі [18]*

Очікування щодо іноземних замовлень, тобто надходження валюти в країну, в українських компаній значно нижчі, ніж в інших досліджуваних країнах. На жаль, навіть найбільш бідніша країна ЄС – Болгарія – має набагато кращі прогнози експортного попиту. Хоча протягом останніх 4 років помітна тенденція уповільнення темпів зниження експортного попиту на продукцію українських промислових підприємств, а то й зростання. Тож поки що можна говорити про покращення прогнозів експортного попиту.

Якщо говорити про промислові підприємства України на внутрішньому ринку готової продукції, то протягом останніх 4 років спостерігається уповільнення темпів зростання конкуренції між підприємствами. Водночас у компаніях трьох інших країн постійно зростає внутрішня конкуренція, хоча темпи зростання в цей період, наприклад, у Болгарії, вищі, ніж у Латвії. Для наочності динаміку рейтингу Doing Business можна порівняти з таким

показником досліджень ділової активності підприємств, як, наприклад, оцінка виробничих потужностей промислових підприємств з урахуванням поточного обсягу замовлень і очікуваної зміни попиту.

Для порівняння були взяті дані по Болгарії та Україні (рис. 2.5). Як видно з діаграми, в періоди, коли виробничі потужності обох країн були недо завантажені через низький попит і погані очікування від них, рейтинг DB також погіршувався. Водночас слід зазначити, що болгарські компанії, на відміну від українських, все ще мали періоди, коли наявні потужності були повністю заповнені або навіть не вистачали для виконання замовлень.

Європейська методологія ODAR встановлює випереджувальний характер індикаторів ділової впевненості для різних видів економічної діяльності, підтримуючи шестирічний горизонт їх можливого прогнозування: по-перше, індикатор включає показники, на основі яких керівники компаній роблять оцінки на початку рік. Цей показник є хорошим предиктором змін у розвитку відповідного виду економічної діяльності та ВВП країни в цілому.

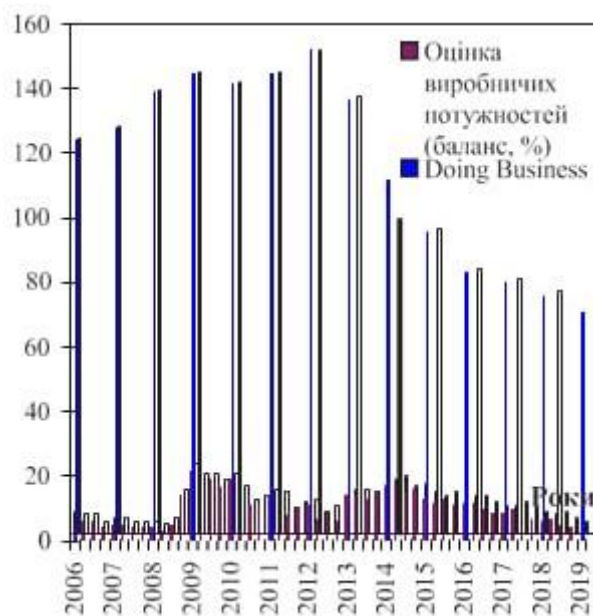


Рис. 2.5. Оцінка завантаження виробничих потужностей та DB для України

*Джерело: Створено на основі [13]*

## **2.2. Аналіз поточного стану соціально-економічного розвитку України**

Питанням дослідження соціально-економічного стану України приділено досить багато уваги. Ця тема є актуальною і залишатиметься такою незалежно від етапу розвитку економіки країни, оскільки кожен новий етап приносить нові деталі та розкриває додаткові сторони процесу розвитку, пов'язані з виниклими обставинами, спричиненими іноді непередбаченими наслідками прийнятих раніше рішень та змін геополітичної ситуації.

Комплексне дослідження проблеми зачіпає не тільки оцінку поточного стану основних показників економічного розвитку і факторів зростання і/або зниження, що вплинули на нього, вивчення впливу інституційного середовища, що склалося, на процеси, що протікають в економіці країни, зіставлення джерел зростання з аналогічними ними показниками розвинутих країн, але також передбачає виявлення тенденцій та оцінку їх наслідків залежно від кон'юнктури, що складається, на внутрішньому та світовому ринках. Розгляд всіх показників соціально-економічного розвитку доцільно в динаміці, що дозволяє простежити тренди, що намітилися, в їх зміні і на основі цього зробити припущення про напрями майбутнього розвитку з урахуванням впливу виникаючих на момент оцінки зовнішніх і внутрішніх факторів.

З урахуванням вищесказаного в дипломній було досліджено основні показники розвитку економіки України у багатьох випадках, починаючи з моменту здобуття незалежності і до теперішнього часу, що дозволяє проілюструвати комплексну картину реальної ситуації, що має місце на початок 2023 року.

Після розпаду СРСР економіка України опинилася у стані глибокої кризи, яка спричинила суттєве її скорочення: зниження обсягу ВВП у 1997 році склало 8,7%, за 1998-1999 роки – від 18 до 30%, 2004 розмір ВВП досяг майже 60% від рівня 1996 року (рис. 2.6). Промислове виробництво скоротилося 2004 року на 50,9% (рис. 2.7), сільськогосподарське – на 51,4%

2005 року (рис. 2.8).

У 1998 та 1999 роках країна пережила гіперінфляцію (2006,5% у 1998 році та 10155% – у 1999 році) (табл. 2.1) [2], спостерігалось різке зниження рівня та тривалості життя людей. Так, реальні доходи населення у 2002 році склали 31,5% від рівня 1997 року (табл. 1), приблизно на 4 роки знизилася середня тривалість життя: з 70,42 до 66,79 років (згодом стало спостерігатися зростання цього показника, досягнувши наприкінці 2021 року позначки 71,4 року). Починаючи з 1997 року, кількість померлих стала переважати над числом народжених, розпочався процес зменшення чисельності населення України, який триває досі, незважаючи на деяке покращення показника народжуваності (табл. 2.1) [21]. Це своєю чергою, збільшує демографічне навантаження населення працездатного віку.

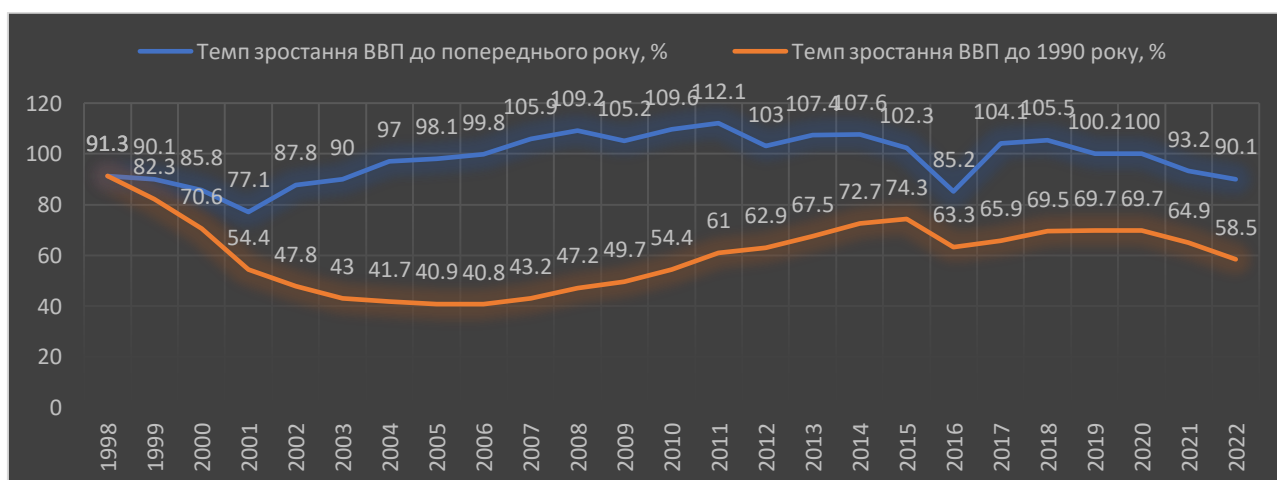


Рис. 2.6. Динаміка зміни ВВП в Україні з 1998 по 2022 рік

Джерело: Створено на основі [14]

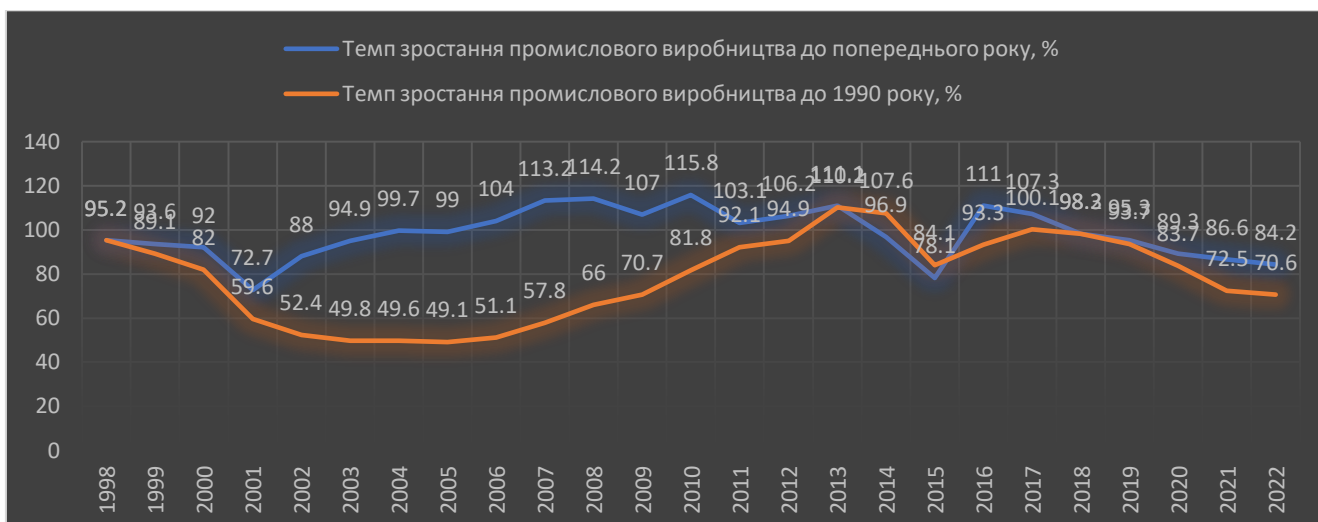


Рис. 2.7. Динаміка рівнів промислового виробництва в Україні з 1998 по 2022 рік

Джерело: Створено на основі [15]



Рис. 2.8. Динаміка рівнів сільськогосподарського виробництва в Україні з 1998 по 2022 рік

Джерело: Створено на основі [16]

Демографічна криза – це один із кількох, найважливіших та найскладніших викликів, рішення та вихід з якого необхідно буде шукати після фіксації перемоги. У демократичному устрої суспільства саме людина є головною економічною одиницею та економічний успіх безпосередньо пов'язаний з кількістю учасників, членів цього товариства та якістю їхньої організації. Для комплексного аналізу відстежимо зміна тенденцій показника



останні кілька десятиліть і, особливо уважно, починаючи з 1991 року.

Таблиця 2.1

**Динаміка індексу споживчих цін та реальних доходів населення**

Показник	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Зміна споживчих цін, %	290	2006,5	10155	401,1	181,7	39,72	10,12	19,99	19,21	25,82	6,12	-0,57
Темпи зростання реальних доходів населення у % до відповідного періоду попереднього року	100	75,3	56,2	78,4	108,3	87,8	102,7	102,4	99,3	104,1	110	118
Темпи зростання реальних доходів населення у % до 1997 Року	100	75,3	42,3	33,2	35,9	31,5	32,4	33,2	32,9	34,3	37,7	44,5

Показник	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Зміна споживчих цін, %	8,24	12,31	10,35	11,62	16,59	22,31	12,31	9,1	4,56	-0,2	0,5	24,87	43,3
Темпи зростання реальних доходів населення у % до відповідного періоду попереднього року	109,1	119,6	123,9	111,8	114,8	107,6	90	117,1	108,0	113,9	106,1	88,5	77,8
Темпи зростання реальних доходів населення у % до 1997 року	48,6	58,1	72	80,5	92,4	99,4	89,5	104,7	113,1	128,9	136,71	120,99	94,13

Джерело: Створено на основі [15]

Ось так виглядає графік зміни населення України починаючи з 1990 р., згідно з даними світового банку, який дає нам розуміння глобального тренду.

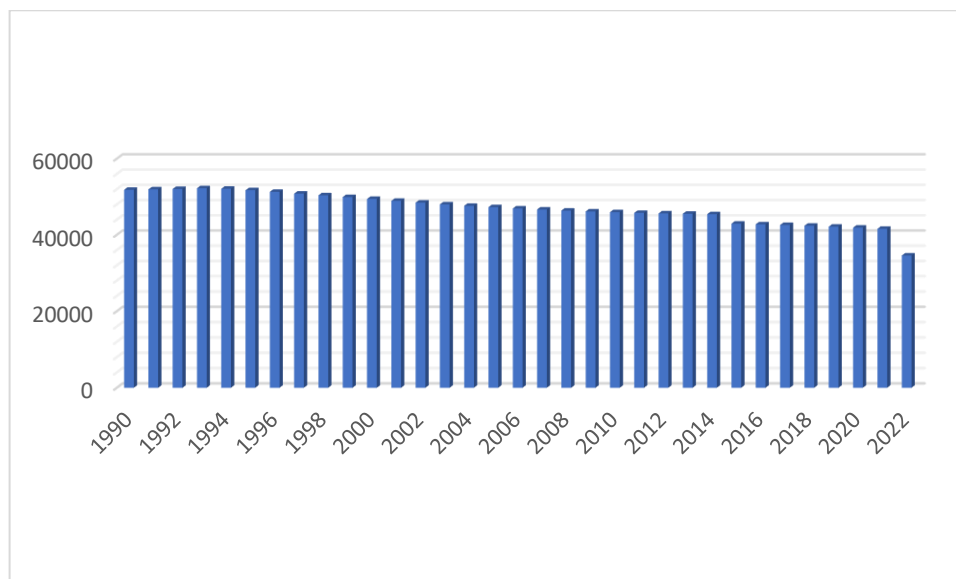


Рис. 2.9.Графік динаміки кількості населення України

*Джерело: Створено на основі [17]*

Згідно з наведеними даними, у 1960 р. населення України налічувало 42,7 млн осіб. У найвищій точці графіка - 1993 р - 52,17 млн осіб.

За даними Вікіпедії, населення України в 1946 році становило 31,36 млн осіб. Відповідно, статистика показує, що після Другої світової війни населення України почало зростати і зберегло цю тенденцію до 1993 року.

Після цього населення почало стрімко скорочуватися і у 2021 році становило 41,58 млн осіб (статистика). За даними на 1 січня 2022 року чисельність населення України становила 34,5 млн осіб, йдеться в поясненні до законопроекту про державний бюджет на 2023 рік.

Великий розрив у даних між 2021 та 2022 роками пояснюється тим, що бюджетні розрахунки здійснюються без урахування даних про кількість населення тимчасово окупованих територій. Однак дані щодо наступної міграції у 2022 році також слід розглядати в ракурсі їх співвідношення з населенням України, не враховуючи окупованих територій, тому в подальшому аналізі ми будемо спиратися на цю цифру.

Відповідно, населення в 34,5 млн осіб зіткнулося з широкомасштабною війною.

Хвиля міграції через вторгнення Російської Федерації скоротила населення України на 8,07 млн осіб, повідомляє УВКБ ООН. Що у відсотковому співвідношенні становить 23,3% населення. Таким чином, на початку 2023 року населення України буде приблизно вдвічі менше, ніж у 1991 році.

За січень-серпень 2022 року експорт товарів склав 28 945,7 млн доларів. США, або 69,2% до січня-серпня 2021 року, імпорту – \$34 366,8 млн, або 78,6%. Від'ємне сальдо становило 5421,1 млн дол. (у січні та серпні 2021 року також був від'ємним – \$1 895,4 млн).

Покриття імпорту експортом становило 0,84 (0,96 січня – серпня 2021 року).

Зовнішньоекономічні операції велися з партнерами з 227 країн.

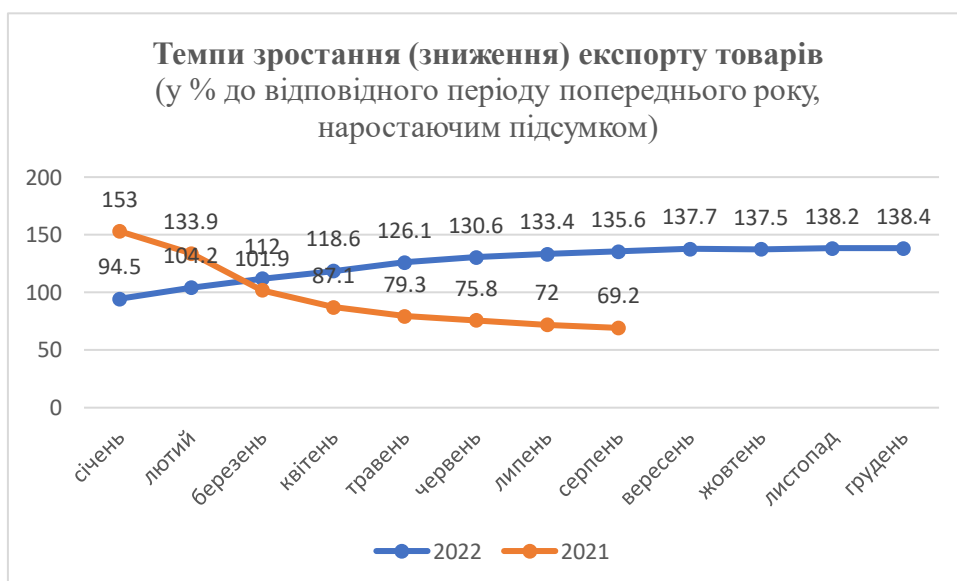


Рисунок 2.10. Темпи зростання (зниження) експорту товарів

Джерело: Створено на основі [18]



Рисунок 2.11. Темпи зростання (зниження) імпорту товарів

*Джерело: Створено на основі [19]*

Облік товарів ведеться в момент їх ввезення на економічну територію країни або вивезення з неї. Кордони статистичної території країни збігаються з її економічною територією.

Статистична вартість розраховується шляхом перерахунку вартості товарів у долари США за курсом, встановленим Національним банком України на день оформлення митних декларацій. Для товарів, що подаються згідно зі статистичним звітом, вартість товарів перераховується в долари США за середнім тримісячним курсом, розрахованим на основі щоденних офіційних курсів валют, установлених НБУ.

У період запровадження в Україні правового режиму надзвичайного стану інформація за результатами державного статистичного спостереження про зовнішню торгівлю товарами формується органами державної статистики по Україні в цілому та по областях відповідно до товарна структура (інформація не формується за географічною структурою).

### 2.3. Перспективи економічного розвитку України

Міжнародний валютний фонд оновив прогноз економіки України на 2023-2027 роки. Згідно з оцінкою МВФ, незважаючи на війну, владі України вдалося зберегти загальну макроекономічну та фінансову стабільність завдяки грамотній політиці та суттєвій зовнішній підтримці.

За оцінками МВФ, 2022 року валовий внутрішній продукт України скоротився на 30,3%. На 2023 прогнозується від падіння на 3,0% до зростання на 1,0%. У 2024 році зростання становитиме 3,2%, у 2025 році 6,5%, у 2026 році 5,0%, у 2027 році 4,0%.

Інфляція у 2022 році склала 26,6% (грудень до грудня). У 2023 році вона складе 20,0%, у 2024 році 12,5%, у 2025 році 8,0%, у 2026 році 6,0%, у 2027 році 5,0%.

За даними МВФ, реальна зарплата (з урахуванням інфляції) у 2022 році впала на 21,1%. 2023 року вона скоротиться ще 2,0%. У 2024 році зростання становитиме 2,5%, у 2025 році 5,0%, у 2026 році 5,0%, у 2027 році 4,0%.

Як зазначається у повідомленні МВФ, вторгнення Росії в Україну продовжує мати руйнівні економічні та соціальні наслідки. Активні бойові дії зосереджені на сході та півдні України, а безперервні атаки на критично важливі енергетичні об'єкти взимку призвели до серйозних соціальних втрат. Число жертв серед цивільного населення продовжує зростати, і більше третини населення було переміщено. Війна вплинула на економіку: активність скоротилася приблизно на 30% у 2022 році, більша частина основного капіталу країни була знищена, а бідність зростає.

У МВФ додали, що ключовим пріоритетом є підтримка стійкої дезінфляції та стабільності обмінного курсу, у тому числі за рахунок підтримки адекватного рівня валютних резервів за розумного управління надлишком ліквідності воєнного часу. "Щойно дозволять умови, офіційні органи повинні перейти до більш гнучкого обмінного курсу, послабити

надзвичайні валютні заходи та повернутися до системи таргетування інфляції", - йдеться у повідомленні.

Політика має зберегти фінансову стабільність і підготуватися до повоєнного відновлення, включаючи планування на випадок непередбачених обставин, діагностику банків, а також вирішення проблемних банків та проблемних активів, наголошується в повідомленні МВФ.

Для стабілізації та підвищення рівня конкурентоспроможності економіки країни на світовому ринку потрібні негайні корективи стратегії державного розвитку промисловості та соціальної сфери. Незважаючи на екзогенний характер ринкової економіки, актуалізується роль людського потенціалу у діяльності економічних суб'єктів. Людські практичні та наукові розробки виступають каталізатором розвитку підприємств та держави загалом. Першочерговим завданням державного регулювання має бути забезпечення всіх сфер розвитку життя суспільства, що можна здійснити лише в умовах економічного зростання та соціально-спрямованої державної політики.

Найвпливовішим фактором економічного розвитку держави є людський капітал. Ступінь досягнення державою стратегії економічного зростання з використанням наявного людського капіталу вимірюється показником людського потенціалу.

Індекс розвитку людського потенціалу (ІРПП) – «інтегральний показник, що розраховується щорічно для міжкраїнного порівняння та вимірювання рівня життя, грамотності, освіченості та довголіття як основних характеристик людського потенціалу досліджуваної території» [3].

За однією з існуючих методик індекс враховує три типи показників [3]:  
час життя;

рівень грамотності населення країни (середня кількість років навчання)  
та очікувана тривалість навчання;

рівень життя, виміряний ВНД на душу населення за паритетом купівельної спроможності (ПКС) у доларах США.

До кількісних та якісних характеристик соціально-економічного рівня розвитку належать [3]:

коефіцієнт диференціації індексу розвитку людського потенціалу, який характеризує ступінь різниці в соціально-економічному розвитку аналізованих країн, регіонів усередині країни та соціальних груп;

коефіцієнт диференціації індексу здоров'я (довголіття), який показує, наскільки стан здоров'я в одній країні або регіоні кращий, ніж в іншій;

коефіцієнт диференціації індексу освіти Цей показник визначає ступінь перевищення рівня освіти населення однієї країни (регіону чи іншого об'єкта дослідження) над рівнем освіти (грамотності) населення іншої країни;

коефіцієнт диференціації індексу доходу, який визначає ступінь економічної диференціації аналізованих країн або регіонів;

коефіцієнт диференціації індексу смертності, як показника відмінностей у стані здоров'я порівнюваних країн або регіонів;

коефіцієнт диференціації рівня професійної освіти, який відображає відмінності в рівні охоплення навчанням на другому та третьому ступенях освіти в досліджуваних країнах або регіонах.

Залежно від значення ІЦВ країни прийнято класифікувати за рівнем розвитку: високий  $[0,8; 1]$ , середній  $[0,5; 0,8)$  і низький рівень  $[0; 0,5)$  [23].

Зазначена методика включає інтегральні показники, що може спотворити реальну ситуацію щодо регіональних індексів у межах однієї країни.

Метою є розробка методики оцінки індексу людського розвитку на основі регіональної декомпозиції.

В результаті застосування вищеописаної методики динаміка даного показника по Україні в період з 2011 по 2022 роки (рис. 2.12) [24] сигналізує

про згубні наслідки кризи 2019–2020 років. та необхідності застосування ефективних принципів державної політики у соціально-економічній сфері.

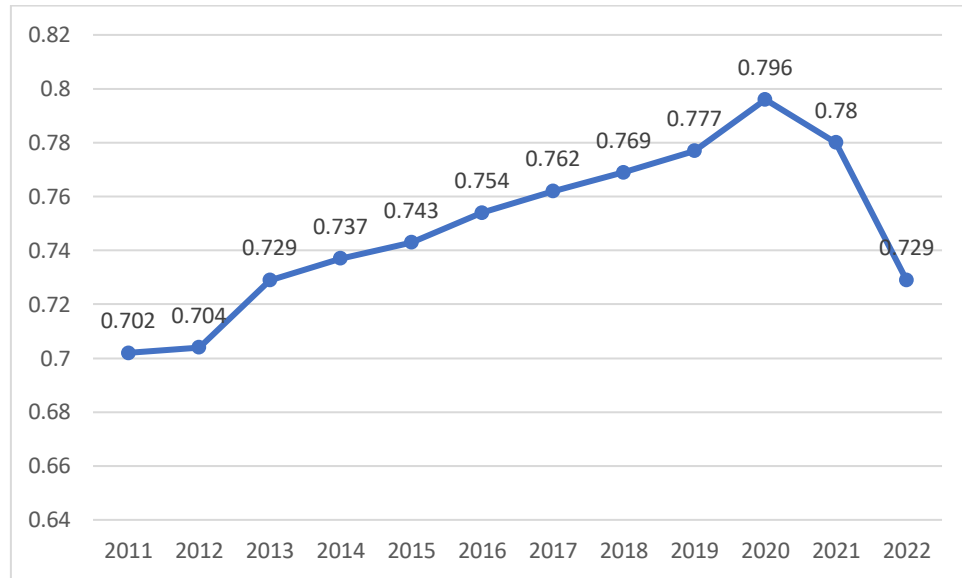


Рисунок 2.12. Динаміка ІРПП по Україні у 2011–2022 роках.

*Джерело: Створено на основі [21]*

Як уже зазначалося, недоліком даного методу є те, що ІЛР розраховується загалом по Україні та не виконується облік усіх необхідних показників за кожною областю, що є важливим.

З огляду на наявні недоліки пропонується нова методика оцінки аналізованого показника. Основними показниками, які будуть використовуватися для оцінки індексу, є індекс середнього рівня життя населення, індекс середньої тривалості життя при народженні, а також індекс рівня освіти населення. На кожний з цих показників впливає певна кількість факторів, дані щодо яких згруповані для кожної з областей, включаючи АПК у період 2011–2022 років (табл. 2.2).

Далі необхідно виконати регресійний аналіз, де як незалежні фактори виступають запропоновані показники соціально-економічного розвитку регіону (загальнодоступні статистичні дані), а як відгук – індекс розвитку людського потенціалу по регіонах.



Інструментом регресійного аналізу слід вибрати нейронну мережу, а саме багат шаровий перцептрон. Кожен перцептрон складається з трьох шарів, у кожному по три нейрони. Нейросітка будується для кожної з областей України, на яку подаються вищевказані фактори впливу. Для розрахунку вихідного параметра мережі береться середнє арифметичне найбільш важливих факторів (доходи населення, млн грн, викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря, тис. т., введення в експлуатацію загальноосвітніх навчальних закладів, уч. місць), які попередньо пройшли процес нормалізації. Активаційною функцією є раціональна сигмоїда. В результаті проведення навчання та тестування мережі одержуємо вектор значень ІЛР за 2011–2022 роки для кожної області (табл. 2.3) [23].

Для проведення порівняльного аналізу методик оцінки ІЛР береться до уваги 2021 рік. Також необхідно наголосити на тому, що ключову роль тут відіграє вагомість цих областей, включаючи АРК, під якою маємо на увазі частку кожної області в експорті товарів. Для розрахунку підсумкового показника значення ІЛР (табл. 2.2) скористаємося згорткою:

$$ІЛР = \sum_{i=1}^n ІЛР_i \times \lambda_i,$$

де  $\lambda_i$  – вага кожного регіону, який дорівнює частці в експорті товару  $i$ -ої області;

$n$ - загальна кількість регіонів, включаючи АРК;

$ІЛР_i$  - Індекс людського розвитку  $i$ -ої галузі;

$I$  - номер області.

Таблиця 2.2

Показники соціально-економічного розвитку Дніпропетровської області  
за 2011–2022 роки.

№	Рік	Індекс середнього рівня життя населення					
		Чинники					
		1	2	3	4	5	6
		Індекс споживчих цін, %	Кількість легкових автомобілів у приватній власності ,	Доходи населення, млн грн	Рівень безробіття, %	Кількість найнятих робочих, тис. чол.	Порівн. місячна номінальна з/п працівників, грн
1	2011	97	247,6	5032	2,2	611,6	225
2	2012	98,1	248,2	5833	2,5	602,5	280
3	2013	98,3	249,3	8623	3,5	572,8	358
4	2014	108,5	253,5	10398	3,4	552,9	433
5	2015	109,3	251,5	14621	3,4	572,8	543
6	2016	111,5	250,7	17305	2,9	585,3	730
7	2017	111,5	233,7	25400	2,4	580,4	952
8	2018	115,6	232,5	27065	1,7	571,8	1220
9	2019	123,3	245,6	30386	2,1	575,8	1609
10	2020	114,8	262,6	32385	1,4	540,9	1707
11	2021	115	270,5	34742	1,5	512,6	1853
12	2022	115,3	275	35125	1,8	489,2	1892

## Закінчення таблиці 2.2

№	Рік	Індекс середньої тривалості життя при народженні						Індекс рівня освіти населення	
		Чинники						Чинники	
		1	2	3	4	5	6	1	2
		Продаж алкогольних напоїв на одну особу, л	Посадка та посів лісу, га	Коефіцієнт смертності дітей у віці до 1 року	Споживання свіжої води, млн м <sup>3</sup>	Викиди шкідливих речовин у атмосферний	Утворення відходів 1-3 класів небезпеки, тис. т	Вступ в експлуатацію загальноосвітніх навчальних закладів, тис. місць	Випуск кваліфікованих працівників ПТНЗ
1	2011	1,2	89	11,4	1106	123,4	67,9	0	8,7
2	2012	1,5	85	12,2	1050	117,3	60,2	1980	9,7
3	2013	1,7	79	11,5	778	121,5	58,4	1802	9,9
4	2014	1,9	14	9	826	141,2	80,1	0	10,1
5	2015	2,4	36	9	685	114,5	110,7	1584	9,9
6	2016	2,5	30	9	791	125,3	126,3	0	10
7	2017	2,6	486	10	743	131,2	180,3	950	9,9
8	2018	2,8	1011	11	784	147,4	216,6	517	10,2
9	2019	3,2	967	10,9	687	155,2	219	240	9
10	2020	2,8	1567	8,9	767	137,4	211,2	0	8,1
11	2021	3,1	1362	12,5	680	161,5	225,4	0	8
12	2022	3,2	1315	13	745	163,5	226,7	120	7,8

Таблиця 2.3

Вектор значень ІРЛ для кожної області

Значення ІРПП за 2021 р.

Регіон	2021 р.	Вага, %	ІРПП з урахуванням ваги
АРК	0,5297807	1,10	0,005827588
Вінницька	0,5937287	1,10	0,006531016
Волинська	0,6786740	0,80	0,005429392

## Закінчення таблиці 2.3

Дніпропетровська	0,3468761	15,6	0,054112672
Донецька	0,5847050	25,5	0,149099775
Житомирська	0,5892537	0,80	0,004714030
Закарпатська	0,5456713	2,30	0,012550440
Запорізька	0,4864974	6,20	0,030162839
Івано-Франківська	0,5626661	1,00	0,005626661
Київська	0,6715236	2,50	0,016788090
Кіровоградська	0,4049534	0,70	0,002834674
Луганська	0,8762388	6,50	0,056955522
Львівська	0,6233357	1,90	0,011843378
Миколаївська	0,8871793	3,10	0,027502558
Одеська	0,7250230	3,30	0,023925759
Полтавська	0,5502243	4,30	0,023659645
Рівненська	0,6490965	0,80	0,005192772
Сумська	0,1134910	1,50	0,001702365
Тернопільська	0,6081798	0,30	0,001824539
Харківська	0,6770479	2,80	0,018957341
Херсонська	0,5499874	0,70	0,003849912
Хмельницька	0,6505522	0,60	0,003903313
Черкаська	0,5321807	1,30	0,006918349
Чернівецька	0,2852151	0,20	0,000570430
Чернігівська	0,6563857	0,60	0,003938314
ІРПП	0,484421374		

Отже, величина ІРЛП за 2021 р. по Україні згідно з запропонованою в даній статті методикою не збігається з числовим значенням, отриманим за методикою ООН. Індекс людського розвитку склав 0,48, що відносить Україну до країн з низьким рівнем людського розвитку (індекс входить до діапазону [0;0,5)), що більш реалістично порівняно з офіційно заявленим 0,78. Лідером за величиною ІЛР виступає Миколаївська область – 0,89. Дніпропетровська область лише на 12 місці і це при тому, що частка регіону в експорті максимальна – 25,5 %. Природною має бути пропорційність рівня розвитку промисловості та рівня соціальної забезпеченості населення регіону. В українських реаліях така відповідність відсутня, що вкотре вказує на недоліки державної політики у соціальній сфері.

## **Висновки до розділу 2**

Отже, наведені розрахунки в цьому розділі свідчать про недосконалість методики ООН для визначення ІРПП для України. Подальші дослідження цієї проблематики можуть бути спрямовані на добір факторів для проведення регресійного аналізу в рамках акцентування або економічної складової, або соціальної; визначення вагових коефіцієнтів для формування інтегрального індексу; використання інших інструментів регресійного аналізу; прогнозування ІЛР з урахуванням клітинних автоматів.

## **ВИСНОВКИ**

Таким чином, можна зробити висновок, що прогнозування та планування соціально-економічного розвитку є складним багатоетапним процесом. У разі доводиться вирішувати безліч різнопланових проблем, як теоретичного, і практичного характеру. Для успішного вирішення багатьох проблем необхідно мати великий інструментарій прогнозування і планування. Основу інструментарію прогнозування становлять методи прогнозування та планування. На сьогоднішній день розроблено дуже багато різних методів, кожен з яких має свою сферу застосування, свої особливості. Будь-який метод дозволяє робити прогнози та плани з максимальним ступенем достовірності в одних умовах і є абсолютно незастосовним в інших. У процесі вдосконалення системи планування та прогнозування соціально-економічного розвитку одним із напрямків має стати розширення бази застосовуваних методів. Для цього слід чітко розуміти особливості, переваги та недоліки конкретних методів. Також в результаті вивчення даних було зроблено висновок, що найповніше і найточніше прогнозування буде обчислено за допомогою такої науки, як економетрика.

Для досягнення поставленої в роботі мети вирішено такі завдання:

- визначено сутності та особливостей прогнозування соціально-економічного розвитку;
- досліджено сутність прогнозування соціально-економічного розвитку;
- охарактеризовано якісний аналіз моделі;
- проаналізовано аналіз поточного стану соціально-економічного розвитку України;
- оцінено прогнозну модель демографічних процесів;
- аналізовано прогнозу економічного розвитку України.

Результати бакалаврської роботи можуть бути рекомендовані для аналізу та прогнозування показників соціально-економічних систем.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методологія формування та механізми реалізації політики соціально- економічного розвитку регіону Володимир Павлов Науково-практичний журнал "Регіональна економіка" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://ird.gov.ua/pe/stattja01\\_1\\_1.php](https://ird.gov.ua/pe/stattja01_1_1.php)
2. Моделювання соціально-економічного розвитку територій : наук.-метод. розробка / С. М. Ромашко, І. З. Саврас, Р. Г. Селівестов, Р. В. Юринець. – К. : НАДУ, 2013. – 44 с.
3. Сухоруков А.І. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України: монографія / А. І. Сухоруков, Ю. М. Харазішвілі. – К. : НІСД, 2012. – 368 с.
4. Регіональне управління : підручник / за заг. ред. Ю. В. Ковбасюка, В. М. Вакуленка, М. К. Орлатого. – К. : НАДУ, 2014. – 512 с.
5. Теоретичні засади регіональної економіки. [Електронний ресурс] - Коддоступу: <https://studfile.net/preview/5461920/page:7/>.
6. Нова регіональна політика для нової України: Аналітична доповідь (Скорочена версія). – К., Інститут суспільно-економічних досліджень, 2017. - 36 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://iser.org.ua/uploads/files/Reg%20politic%204%20ukr%20na%20sait.pdf>.
7. Державна регіональна політика та розвиток територій в умовах змін. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.csi.org.ua/publications/derzhavna-regionalna-polityka-ta-rozvytok-terytorij-v-umovah-zmin-spetsialno-dlya-otg/> Назва з екрану.
8. Вступне слово при відкритті XII міжнародної науково-практичної конференції «Європейський вектор модернізації економіки: креативність, прозорість та сталий розвиток» Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Європейський вектор модернізації економіки: креативність, прозорість та сталий розвиток». – Харків: ХНУБА, 2020. – 567с.

[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kstuca.kharkov.ua/wp-content/uploads/2020/06/tezi-konferenc-2020.pdf>

9. Булкіна І. А. Внесок України в розвиток міжнародного ринку ІТ-послуг. Бізнес Інформ. 2020. №11. С. 37–42. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-11-37-42>

10. Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів: вектори реального поступу: національна доповідь / за ред. акад. НАН України Е.М. Лібанової, акад. НААН України М. А. Хвесика. – К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2017. – 864 с.

11. Форсайт-прогнозування пріоритетних напрямів розвитку нанотехнологій і наноматеріалів у країнах світу й Україні : монографія / М. О. Кизим, І. Ю. Матюшенко, І. В. Шостак, М. О. Данова. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2015. – 272 с.

12. Манцуров І. Г. Державна політика регіонального розвитку України: інформаційно-аналітичне забезпечення розробки та реалізації: монографія / І. Г. Манцуров, З. П. Бараник, О. Ю. Рудченко, С. Г. Дрига, Я. В. Храпунова та ін.; [за заг. науковою редакцією д.е.н., професора, члена-кореспондента НАНУ І. Г. Манцура]. – К.: КНЕУ, 2018. – 363 с.

13. Децентралізація – головний інформаційний портал реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<https://decentralization.gov.ua/> Назва з екрана.

14. Прогнозування економічних і соціальних процесів: навч. посіб. / І.С. Благун, І.В. Буртняк, Г.П. Малицька; 2011. –131с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://194.44.152.155/elib/local/1031.pdf>. Назва з екрана.

15. Економічне прогнозування | Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=18790](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=18790) Назва з екрана.

16. Інвестиційний портал Полтавщини [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://pobl-invest.gov.ua/Home/PageItem/30ю> Назва з екрана

17. Карнаухова Г. В. Моделювання та прогнозування розвитку регіону.



Економіка сьогодні: проблеми моделювання та управління : матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 19–20 листопада 2020 року). – Полтава : ПУЕТ, 2021. – 405 с С.183-184

18. Карнаухова Г.В. Оволодіння студентами основним модельним інструментарієм сучасної економетрики та його застосування до моделювання економічних процесів // Економіка сьогодні: проблеми моделювання та управління : матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 21–22 листопада 2019 року). – Полтава : ПУЕТ, 2020. – С.180-181.

19. Карнаухова Г. В. Використання спеціалізованих економетричних пакетів [Електронний ресурс] / Г. В. Карнаухова. – Режим доступу: <http://economytoday.ukraine7.com/t75-topic>. – Назва з екрана.

20. 22.. Карнаухова Г. В. Використання спеціалізованого інструментарію для економетричного прогнозування соціально-економічних процесів [Електронний ресурс] / Г. В. Карнаухова // Економіка сьогодні: проблеми моделювання. Прогнозування економічних систем і процесів. – Режим доступу: <http://economtoday.ukraine7.com/t60-topic>

21. Прогнозування соціально-економічних процесів: сучасні підходи та перспективи : монографія / за ред. О. І. Черняка, П. В. Захарченка. – Бердянськ : Видавництво Ткачук, 2011. – 391 с.

22. EViews [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eviews.com/EViews11/ev11whatsnew.html>.

23. Смарт-промисловість в епоху цифрової економіки: перспективи, напрями і механізми розвитку: монографія / [В.П. Вишневський, О.В. Вієцька, О.М. Гаркушенко, С.І. Князєв, О.В. Лях, В.Д. Чекіна, Д.Ю.Череватський]; за ред. акад. НАН України В.П.Вишневського; НАН України, Ін-т економікипромсті. – Київ, 2018. – 192 с.