

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ**

«На правах рукопису»

УДК 330:519.8:005.31

ДО ЗАХИСТУ ДОПУЩЕНО:

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

«___» _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

**на здобуття ступеню магістра
за освітньо-професійною програмою
«Економічна аналітика»
зі спеціальності 051 Економіка
на тему «Прогностична аналітика
економічного розвитку підприємства»**

Виконав:

студент 2-го курсу, групи УА-341мп
ВЧЕРАШНІЙ Максим Володимирович

Науковий керівник:

Професор кафедри економічної кібернетики, д.е.н., проф.
ВОВК Ольга Миколаївна

Рецензент:

Професор кафедри економіки і підприємництва, д.е.н., проф..
ШАШИНА Марина Володимирівна

Засвідчую, що у магістерській дисертації немає
запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань

Студент _____

Київ – 2025 року

**ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ ДИСЕРТАЦІЮ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра економічної кібернетики

Рівень вищої освіти - другий (магістерський)

Спеціальність - 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економічна аналітика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

«___» _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студенту

ВЧЕРАШНЬОМУ Максиму Володимировичу

1. Тема дисертації «Прогностична аналітика економічного розвитку підприємства»,

науковий керівник дисертації БОВК Ольга Миколаївна, д.е.н., проф., затверджені наказом по університету від 03.11.2025 року № 4741-с.

2. Термін подання студентом дисертації 13.12.2025 року.

3. Об'єкт дослідження: процес економічного розвитку підприємства.

4. Предмет дослідження (Вихідні дані): теоретичні та методичні положення, технології та інструменти прогностичної аналітики для прогнозування економічного розвитку підприємства та обґрунтування прийняття і реалізації економічних рішень. Вихідними даними є законодавчі й нормативні акти України, статистичні дані Державної служби статистики України, аналітичні матеріали, дані з фінансової звітності підприємства, дані аналітичної онлайн система «YouControl».

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

а) теоретична частина:

- провести дослідження основних концепцій прогностичної аналітики в контексті економічного розвитку підприємства;
- формалізувати чинники впливу та економіко-аналітичні показники для проведення прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства;
- описати та узагальнити методи та моделі сучасних інформаційних технологій прогностичної аналітики;

б) аналітична частина:

- проаналізувати економічні дані для встановлення економічної ситуації та опису поточного стану розвитку підприємства;
- здійснити діагностичну аналітику рівня економічного розвитку підприємства;
- побудувати моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства;

в) рекомендаційна частина:

- розробити та обґрунтувати застосування авторської системи показників оцінювання і прогнозування економічного розвитку підприємства;
- провести рекомендаційну аналітику щодо підвищення економічного розвитку досліджуваного підприємства;
- обґрунтувати систему прогностичних сценаріїв для моделювання наслідків прийняття рішень щодо економічного розвитку підприємства

Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:

1. Актуальність, мета та завдання дослідження.
2. Класифікація концепцій прогностичної аналітики.
3. Динаміка основних економічних показників ПрАТ «ВФ Україна» (абоненти, дохід, ARPU).
4. Результати PESTEL-аналізу та матриця SWOT-аналізу.
5. Архітектура моделі прогностичної аналітики та схема формування вхідних даних.
6. Результати розрахунку Інтегрального Індексу (ІІЕР).
7. Результати сценарного прогнозування доходів (оптимістичний, реалістичний, песимістичний сценарії).
8. Консультативні рішення та оцінка їх економічного ефекту.

6. Дата видачі завдання: 26 червня 2025 року.

Календарний план

<i>№ з/п</i>	<i>Назва етапів виконання магістерської дисертації</i>	<i>Термін виконання етапів магістерської дисертації</i>	<i>Примітка</i>
1.	Вибір напрямку дослідження, узгодження завдання та змісту магістерської дисертації з науковим керівником.	02.06.2025-27.06.2025	Виконано
2.	Збір необхідної інформації, вивчення та аналіз літературних джерел щодо досліджуваної тематики.	30.06.2025-08.09.2025	Виконано
3.	Розгляд теоретичних засад теоретико-методичні підходи до прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства. Надання на перевірку першого розділу.	09.09.2025-30.09.2025	Виконано
4.	Описова аналітика даних, які дозволяють визначити наявну економічну ситуацію на підприємстві історичні економічні дані, <u>що призвели до поточного стану.</u>	01.10.2025-10.10.2025	Виконано
5.	Діагностична аналітика економічного розвитку підприємства.	11.10.2025-20.10.2025	Виконано
6.	Побудова моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства Надання на перевірку другого розділу.	21.10.2025-30.10.2025	Виконано
7.	Розроблення та застосування авторської системи оцінювання економічного розвитку підприємства.	31.10.2025-07.11.2025	Виконано
8.	Рекомендаційна аналітика та консультативні рішення щодо підвищення економічного розвитку.	08.11.2025-16.11.2025	Виконано
9.	Сценарний аналіз та прогностичне моделювання наслідків прийняття рішень. Надання на перевірку третього розділу.	17.11.2025-30.11.2025	Виконано
10.	Оформлення магістерської дисертації другого (магістерського) рівня вищої освіти.	01.12.2025-03.12.2025	Виконано
11.	Подання магістерської дисертації для перевірки на збіг/схожість, отримання <u>вілгукву керівника та рецензії.</u>	04.12.2025-11.12.2025	Виконано
12.	Подання магістерської дисертації до захисту.	13.12.2025	Виконано

Студент

Максим ВЧЕРАШНІЙ

Науковий керівник

Ольга ВОВК

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація Вчорашнього Максима Володимировича на тему «Прогностична аналітика економічного розвитку підприємства» зі спеціальності 051 Економіка, освітньо-професійної програми «Економічна аналітика», Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2025, Київ.

Магістерська дисертація складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Виконана в обсязі 126 сторінок, містить 29 рисунків, 35 таблиць та 5 додатків.

Актуальність даного дослідження обумовлена активним зростанням масштабів цифрових даних, якими оперують компанії в своїй діяльності, що визначає вектор економічного розвитку у майбутньому. Для мобільних операторів це дуже важливо, адже їх абоненти обчислюються мільйонами, і кількість та різновиди споживчих послуг більші в рази. Для обробки таких даних, визначення тенденцій та здійснення прогнозування доцільно застосовувати саме прогностичну аналітику, яка дає можливість працювати з великими масивами даних та розглядати альтернативні сценарії розвитку з урахуванням впливу зовнішніх факторів.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Магістерська дисертація виконувалась в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до діючої Національної стратегії економічного розвитку України до 2030 року.

Метою магістерською дисертації є поглиблення теоретичних засад прогностичної аналітики шляхом застосування комплексного підходу для удосконалення методичного інструментарію при сценарному моделюванні варіативності та обґрунтуванні системи практичних рекомендацій щодо економічного розвитку підприємства.

Відповідно до поставленої мети було вирішено такі завдання: проведено дослідження основних концепцій прогностичної аналітики в контексті економічного розвитку підприємства; формалізовано чинники впливу та

економіко-аналітичні показники для проведення прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства; описано та узагальнено методи та моделі сучасних інформаційних технологій прогностичної аналітики; проведено описову аналітику економічних даних для встановлення економічної ситуації та опису поточного стану розвитку; здійснено діагностичну аналітику рівня економічного розвитку підприємства; побудовано моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства; розроблено та обґрунтовано застосування авторської системи показників оцінювання і прогнозування економічного розвитку підприємства; проведено рекомендаційна аналітику щодо підвищення економічного розвитку досліджуваного підприємства; обґрунтовано систему прогностичних сценаріїв для моделювання наслідків прийняття рішень щодо економічного розвитку підприємства.

Об'єктом дослідження є процес економічного розвитку підприємства.

Предметом дослідження є теоретичні та методичні положення, а також економіко-математичний інструментарій прогностичної аналітики для обґрунтування, прийняття і реалізації економічних рішень щодо векторів економічного розвитку підприємства.

База досліджень: виступає підприємство, що надає послуги зв'язку, ПрАТ «Водафон» – це один з перших мобільних операторів України, який наразі залишається провідною мобільною компанією.

Методи дослідження. Для узагальнення та обґрунтування теоретико-методичних засад було використано методи індукції, дедукції, логічних узагальнень. Для прогнозування попиту застосовувались методи регресійного аналізу, сценарного підходу та інструменти прогнозування в Excel («Лист прогнозу»). Моделі впливу економічних факторів на результативні діяльності компанії застосовувались при здійсненні PESTEL-аналізу. Метод експертних оцінок використаний при оцінці рівня конкурентоспроможності і ризику. Для проведення розрахунків, моделювання, аналітики та візуалізації економічних даних використано програмний додаток Excel.

Наукова новизна одержаних результатів. Елементами наукової новизни

магістерської дисертації є:

- у подальшому розвитку поглиблено теоретичні концепції прогностичної аналітики в контексті економічного розвитку підприємства;
- удосконалені моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства, що базуються на запропонованому «інтегральному індексі прогностичного економічного розвитку» (ІПЕР)., котрий на відміну від існуючих дозволяє комплексно спроектувати прогностичні сценарії розвитку підприємства, що базуються на інтеграції внутрішніх процесах.

Апробація результатів магістерської дисертації: Вчорашній М.В. Методи прогнозування економічного розвитку. Моделювання та прогнозування економічних процесів: зб. тез доп. XIX Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 груд. 2025 р. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2025. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua>.

Ключові слова: економічний розвиток, економічна аналітика, підприємство, прогностична аналітика, мобільний оператор, моделювання, сценарний підхід, машинне навчання, Excel.

ABSTRACT

Master's thesis of Maksym VCHERASHNII on the topic "Predictive Analytics of Enterprise Economic Development" in the specialty 051 Economics, educational and professional program "Economic analytics", National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", 2025, Kyiv.

The master's thesis consists of an introduction, 3 chapters, conclusions, a list of sources used and appendices. It is completed in the amount of 126 pages, contains 29 figures, 35 tables and 5 appendixes.

The relevance of this study is driven by the rapid growth in the scale of digital data handled by companies, which determines the trajectory of future economic development. This is particularly crucial for mobile operators, as their subscriber bases number in the millions, and the volume and variety of consumer services are exponentially larger. To process such data, identify trends, and forecast outcomes, it is advisable to employ predictive analytics. This approach enables working with large datasets and examining alternative development scenarios while accounting for the influence of external factors.

Connection of the study with scientific programs, plans, topics. The Master's thesis was completed at the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" in accordance with the current National Economic Development Strategy of Ukraine until 2030.

The purpose of the master's thesis is to deepen the theoretical foundations of predictive analytics by applying a comprehensive approach to improve methodological tools for scenario modeling of variability and to substantiate a system of practical recommendations regarding the enterprise's economic development.

To achieve this objective, the following tasks were addressed: investigated the fundamental concepts of predictive analytics in the context of enterprise economic development; formalized influencing factors and economic-analytical indicators for conducting predictive analytics of enterprise economic development; described and synthesized methods and models of modern information technologies for predictive analytics; conducted descriptive analytics of economic data to establish the economic

situation and describe the current state of development; performed diagnostic analytics of the enterprise's economic development level; constructed predictive analytics models for the enterprise's economic development; developed and substantiated the application of a proprietary system of indicators for evaluating and forecasting enterprise economic development; conducted prescriptive (recommendation) analytics to enhance the economic development of the researched enterprise; substantiated a system of predictive scenarios to model the consequences of decision-making regarding the enterprise's economic development.

The object of the research is the process of the enterprise's economic development.

The subject of the research covers the theoretical and methodological provisions, as well as the economic-mathematical tools of predictive analytics used for substantiating, making, and implementing economic decisions regarding the vectors of the enterprise's economic development.

Research base: the study focuses on the telecommunications service provider "Vodafone Ukraine", one of the first mobile operators in Ukraine, which remains a leading mobile company.

Research methods. To synthesize and substantiate theoretical and methodological foundations, methods of induction, deduction, and logical generalization were used. Regression analysis, the scenario approach, and Excel forecasting tools ("Forecast Sheet") were applied to demand forecasting. Models of the impact of economic factors on company performance were applied using PESTEL analysis. The expert assessment method was used to evaluate competitiveness and risk levels. The software application Excel was used for calculations, modeling, analytics, and visualization of economic data.

Scientific novelty. The elements of scientific novelty of the Master's thesis include: further deepening of the theoretical concepts of predictive analytics in the context of enterprise economic development; improvement of predictive analytics models for enterprise economic development based on the proposed "Integral Index of Predictive Economic Development" (IPED), which, unlike existing models, allows for

a comprehensive projection of predictive development scenarios based on the integration of internal processes.

Approbation of the Master's thesis results: Vcherashnii M. Methods of forecasting economic development. Modeling and forecasting of economic processes: collection of abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, Kyiv, Dec. 4, 2025. Kyiv: Igor Sikorsky KPI, "Politechnika" Publishing House, 2025. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua>.

Keywords: economic development, economic analytics, enterprise, predictive analytics, mobile operator, modeling, scenario approach, machine learning, Excel.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	12
1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОГНОСТИЧНОЇ АНАЛІТИКИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	15
1.1 Огляд основних концепцій прогностичної аналітики в контексті економічного розвитку підприємства.....	15
1.2 Чинники впливу та економіко-аналітичні показники для проведення прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства.....	24
1.3 Методи та моделі сучасних інформаційних технологій аналітики.....	37
Висновки до першого розділу	47
2 ДІАГНОСТИКА ТА АНАЛІТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ АНАЛІТИКИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	48
2.1 Описова аналітика даних, які дозволяють визначити наявну економічну ситуацію на підприємстві історичні економічні дані, що призвели до поточного стану.....	48
2.2 Діагностична аналітика економічного розвитку підприємства.....	59
2.3 Побудова моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства.....	74
Висновки до другого розділу.....	85
3. ПРОГНОСТИЧНА АНАЛІТИКА ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	87
3.1 Розроблення та застосування авторської системи оцінювання економічного розвитку підприємства.....	87
3.2 Рекомендаційна аналітика та консультативні рішення щодо підвищення економічного розвитку.....	95
3.3 Сценарний аналіз та прогностичне моделювання наслідків прийняття рішень.....	101
Висновки до третього розділу.....	106
ВИСНОВКИ.....	108
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	112
ДОДАТКИ.....	119

ВСТУП

Актуальність даного дослідження обумовлена активним зростанням масштабів цифрових даних, якими оперують компанії в своїй діяльності, що визначає вектор економічного розвитку у майбутньому. Для мобільних операторів це дуже важливо, адже їх абоненти обчислюються мільйонами, і кількість та різновиди споживчих послуг більші в рази. Для обробки таких даних, визначення тенденцій та здійснення прогнозування доцільно застосовувати саме прогностичну аналітику, яка дає можливість працювати з великими масивами даних та розглядати альтернативні сценарії розвитку з урахуванням впливу зовнішніх факторів. Питання аналітики економічного розвитку через застосування аналітичного прогнозування, економіко-математичного моделювання, впровадження технологій штучного інтелекту та машинного навчання досліджували наступні науковці: Белоусов В., Боднарюк В., Бояринова К.О., Воронко О., Воронкова В., Кабаці Б., Капустян В.О., Колюх В., Кононенко Ж., Кужда Т., Міценко Н., Миколенко І., Шведа Н., Юрик Н., Яковенко Т. та інші.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Магістерська дисертація виконувалась в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до діючої Національної стратегії економічного розвитку України до 2030 року.

Метою магістерською дисертації є поглиблення теоретичних засад прогностичної аналітики шляхом застосування комплексного підходу для удосконалення методичного інструментарію при сценарному моделюванні варіативності та обґрунтуванні системи практичних рекомендацій щодо економічного розвитку підприємства.

Відповідно до поставленої мети було вирішено такі завдання: проведено дослідження основних концепцій прогностичної аналітики в контексті економічного розвитку підприємства; формалізовано чинники впливу та економіко-аналітичні показники для проведення прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства; описано та узагальнено методи та моделі

сучасних інформаційних технологій прогностичної аналітики; проведено описову аналітику економічних даних для встановлення економічної ситуації та опису поточного стану розвитку; здійснено діагностичну аналітику рівня економічного розвитку підприємства; побудовано моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства; розроблено та обґрунтовано застосування авторської системи показників оцінювання і прогнозування економічного розвитку підприємства; проведено рекомендаційна аналітику щодо підвищення економічного розвитку досліджуваного підприємства; обґрунтовано систему прогностичних сценаріїв для моделювання наслідків прийняття рішень щодо економічного розвитку підприємства.

Об'єктом дослідження є процес економічного розвитку підприємства.

Предметом дослідження є теоретичні та методичні положення, а також економіко-математичний інструментарій прогностичної аналітики для обґрунтування, прийняття і реалізації економічних рішень щодо векторів економічного розвитку підприємства.

База досліджень: виступає підприємство, що надає послуги зв'язку, ПрАТ «Водафон» – це один з перших мобільних операторів України, який наразі залишається провідною мобільною компанією.

Методи дослідження. Для узагальнення та обґрунтування теоретико-методичних засад було використано методи індукції, дедукції, логічних узагальнень. Для прогнозування попиту застосовувались методи регресійного аналізу, сценарного підходу та інструменти прогнозування в Excel («Лист прогнозу»). Моделі впливу економічних факторів на результативні діяльності компанії застосовувались при здійсненні PESTEL-аналізу. Метод експертних оцінок використаний при оцінці рівня конкурентоспроможності і ризику. Для проведення розрахунків, моделювання, аналітики та візуалізації економічних даних використано програмний додаток Excel.

Наукова новизна одержаних результатів. Елементами наукової новизни магістерської дисертації є:

- у подальшому розвитку поглиблено теоретичні концепції прогностичної

аналітики в контексті економічного розвитку підприємства;

- удосконалені моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства, що базуються на запропонованому «інтегральному індексі прогностичного економічного розвитку» (ІПЕР), котрий на відміну від існуючих дозволяє комплексно спроектувати прогностичні сценарії розвитку підприємства, що базуються на інтеграції внутрішніх процесах.

Апробація результатів магістерської дисертації: Вчорашній М.В. Методи прогнозування економічного розвитку. Моделювання та прогнозування економічних процесів: зб. тез доп. XIX Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 груд. 2025 р. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2025. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua>.

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОГНОСТИЧНОЇ АНАЛІТИКИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Огляд основних концепцій прогностичної аналітики в контексті економічного розвитку підприємства

Прогностична аналітика економічного розвитку підприємства – це сукупність методів, моделей та інструментів, що дозволяють передбачати майбутні тенденції функціонування підприємства, оцінювати ризики та формувати обґрунтовані управлінські рішення. Вона інтегрує економічну теорію, статистику, математичне моделювання, методи штучного інтелекту та стратегічний менеджмент.

У сучасних умовах високої динамічності ринкових процесів прогностична аналітика виступає важливим елементом системи стратегічного управління підприємством [11]. Її використання дозволяє:

- оцінювати майбутні можливості та загрози;
- оптимізувати виробничі та фінансові процеси;
- знижувати невизначеність у рішенні управлінських завдань;
- забезпечувати конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі.

Прогностична аналітика є інструментом прийняття рішень у багатьох галузях.

1. У виробництві прогностична аналітика важлива для оптимізації використання ресурсів у ланцюжку поставок. Критичні точки ланцюга поставок, будь то управління запасами чи виробничий цех, вимагають точних прогнозів для функціонування.

Прогностичне моделювання часто використовується для очищення та оптимізації якості даних, що використовуються для таких прогнозів. Моделювання гарантує, що система може отримувати більше даних, зокрема з операцій, пов'язаних з клієнтами, для забезпечення точнішого прогнозу.

Аналітика ланцюга поставок використовується для управління рівнями запасів та встановлення цінових стратегій. Прогностична аналітика ланцюга

поставок використовує історичні дані та статистичні моделі для прогнозування майбутньої продуктивності ланцюга поставок, попиту та потенційних збоїв.

Це допомагає компаніям проактивно виявляти та вирішувати ризики, оптимізувати ресурси та процеси, а також покращувати процес прийняття рішень. Компанії можуть прогнозувати, які матеріали повинні бути в наявності в будь-який момент часу та чи буде якийсь дефіцит [4].

2. Кредитний скоринг широко використовує прогностичну аналітику. Коли споживач або бізнес подає заявку на кредит, дані про кредитну історію заявника та кредитну історію позичальників з подібними характеристиками використовуються для прогнозування ризику того, що заявник може не погасити будь-який новий схвалений кредит.

3. Дані та прогностична аналітика відіграють важливу роль в андеррайтингу. Страхові компанії розглядають заявки на нові поліси, щоб визначити ймовірність необхідності виплати за майбутніми претензіями. Аналіз базується на поточному пулі ризиків подібних страхувальників, а також на минулих подіях, які призвели до виплат. Актуарії регулярно використовують прогностичні моделі, які враховують характеристики у порівнянні з даними про минулих страхувальників та заяви.

4. Маркетингові фахівці, які планують нову кампанію, розглядають, як споживачі відреагували на загальну економіку. Вони можуть використовувати ці демографічні зміни, щоб визначити, чи спонукатиме поточний набір продуктів споживачів до покупки.

5. Активні фондові трейдери розглядають різноманітні історичні показники, вирішуючи, чи купувати певну акцію чи інший актив. Ковзні середні, діапазони та точки розриву базуються на історичних даних і використовуються для прогнозування майбутніх цінових рухів.

Крім того, фінансові послуги часто використовують прогностичну аналітику для перевірки транзакцій на наявність нерегулярних тенденцій та закономірностей. Виявлені нерівності потім можна розглянути як потенційні ознаки шахрайської діяльності.

Це можна зробити шляхом аналізу активності між банківськими рахунками або аналізу того, коли відбуваються певні транзакції.

6. Відділ кадрів використовує прогностичну аналітику для покращення різних процесів, таких як визначення майбутніх потреб у кваліфікації робочої сили або виявлення факторів, що сприяють високій плинності кадрів.

Прогностична аналітика також може аналізувати продуктивність, навички та вподобання працівника, щоб передбачити його кар'єрний ріст та допомогти в розвитку кар'єри. Наразі, поширеною помилкою є те, що прогностичну аналітику ототожнюють з машинним навчанням. Проте, прогностична аналітика допомагає зрозуміти можливі майбутні події, аналізуючи минуле. По суті, прогностична аналітика включає низку статистичних методів (включаючи машинне навчання, прогнозне моделювання та інтелектуальний аналіз даних) та використовує статистику (як історичну, так і поточну) для оцінки або прогнозування майбутніх результатів. Отже, машинне навчання – це інструмент, що використовується в прогнозованому аналізі.

На сучасному етапі існує велика різноманітність підходів щодо класифікації концепцій прогностичної аналітики залежно від дослідницьких цілей, методичного підходу або функціонального призначення. На рис. 1.1 подано найбільш науково обґрунтовані ознаки класифікацій. При цьому, можна зазначити, що представлені концепції можуть нести на собі декілька класифікаційних ознак, тому для даного дослідження доцільно більш докладно розглянути такі концепції як: детермінованого прогнозування, імовірнісна концепція, сценарна концепція, адаптивного прогнозування та інтелектуального (когнітивного) прогнозування.

Концепція детермінованого прогнозування спирається на припущення про стабільний причинно-наслідковий зв'язок між економічними змінними. Прогноз формується на основі відомих тенденцій та математичних залежностей. Основними ключовими характеристиками концепції виступають: передбачуваність трендів; можливість побудови функціональних моделей та низький рівень адаптивності до динамічності середовища.

За характером прогнозованих процесів	• прогнозування тенденцій • оцінка ризиків • моделювання сценаріїв
За ступенем врахування невизначеності	• детермінована • стохастична • комбіновані (гібридні)
За рівнем деталізації та глибиною аналізу	• мікрорівневі • макрорівневі • системні
За методологічною базою	• статистичні • економетричні • експертно-аналітичні • на основі сучасних цифрових технологій
За стратегічною орієнтацією	• оперативні • тактичні • стратегічні
За функціональним призначенням	• трендові • ризик-орієнтованого прогнозування • сценарні • управлінської ефективності
За рівнем автоматизації	• традиційні • автоматизовані • на основі ІІІ

Рисунок 1.1. – Класифікація концепцій прогностичної аналітики

Джерело: створено автором на основі [58]

Імовірнісна концепція передбачає, що економічні процеси містять випадкову компоненту. Прогноз формується у вигляді спектра можливих сценаріїв. Особливостями даної концепції є те, що вона передбачає використання статистичних методів (регресія, ARIMA, VAR); дає можливість для оцінки ризиків та здійснює формування довірчих інтервалів прогнозу.

Сценарна концепція базується на побудові альтернативних сценаріїв залежно від впливу зовнішніх та внутрішніх чинників. Вона є однією з найбільш важливих для стратегічного планування, адже дає можливість для розробки оптимістичного, песимістичного та базового сценаріїв. В процесі своєї реалізації

використовує якісні оцінки та експертні методи внаслідок чого показує високу гнучкість, але меншу математичну точність.

Концепція адаптивного прогнозування передбачає, що модель прогнозу автоматично змінює свої параметри залежно від нових даних. Використовується в умовах швидких змін ринку. Тут основними інструментами виступають: експоненційне згладжування; фільтр Калмана; онлайн-алгоритми.

Концепція інтелектуального (когнітивного) прогнозування ґрунтується на штучному інтелекті, машинному навчанні, нейромережах та глибинному аналізі наборів даних (Big Data). Дозволяє виявляти приховані закономірності та будувати високо точні моделі. Її особливостями є: використання нелінійних моделей; автоматичне навчання на великих масивах даних; можливість прогнозування складних, нестійких процесів [4].

Всі викладені концепції, як і в цілому класичні теоретичні підходи до прогностичної аналітики, базуються на фундаментальних економічних та статистичних принципах [15]. До них належать:

- трендовий аналіз, сутність якого полягає у дослідженні динамічного ряду та виділенні основної тенденції. Основними методами трендового аналізу є: лінійні та нелінійні трендові моделі; регресійний аналіз. Навіть за умови низької адаптивності до структурних змін трендовий аналіз демонструє простоту застосування та наочність.

- екстраполяційні методи передбачають перенесення закономірностей минулого розвитку підприємства у майбутнє максимально пристосовані у застосуванні для стабільних ринків.

- економіко-математичні моделі забезпечують формальну точність, але потребують суворих припущень щодо структури економічного середовища, використовують регресійні моделі; міжгалузеві моделі Леонтьєва та моделі оптимізації (лінійне та нелінійне програмування).

- економетричні моделі часових рядів дають можливість оцінювати динаміку процесів у середньостроковій перспективі, враховуючи сезонність і випадкові коливання. До них відносяться ARIMA, SARIMA, VAR, GARCH.

Наразі, всі сучасні підходи спираються на цифрові технології, великі дані, штучний інтелект та когнітивні методи. Існує багато суперечливих підходів щодо визначення та розуміння сутності нейромереж, і яке їх призначення у різних сферах сучасної повсякденної життєдіяльності. З розвитком інформаційних технологій суспільство все більше звикає до зручностей та переваг, що надаються людству машинами: вони замінюють рутину або трудомістку працю завдяки використанню певних алгоритмів, які дозволяють прискорити виконання окремих задач. Проте, в залежності від інструментів, що ними використовуються самі машинні операції можуть бути розподілені на декілька категорій, які передбачають ускладнення методів розрахунків за певними моделями, а отже й виконання більш складних функцій. Таким чином, в прогностичній аналітиці доцільно використовувати:

1. Data-driven – є прогностичною аналітикою, що передбачає створення прогнозів базуючись на основі масивів великих даних, які можуть бути як структуровані так і неструктурованими (маркетингові, операційні, логістичні).

2. Машинне навчання (Machine Learning). Метою машинного навчання є безпосереднє передбачення майбутніх результатів за набором даних, шляхом їхнього аналізу. Чим різноманітніші вхідні дані, тим простіше машині знайти закономірності і тим точніший результат. В ході машинного навчання виділяють три елементи, які за своєю суттю є обов'язковими:

Дані, які збираються різними способами. Дехто вручну – процес тривалий, даних менше, разом з тим дані без помилок. Хтось автоматично – просто використовуються всі наявні дані і виконавець сподівається на краще. Найхитріші, типу гугла, використовують своїх же користувачів для безкоштовної розмітки, зокрема ReCaptcha, що іноді вимагає «знайти на фотографії всі дорожні знаки» – це воно і є. За якісними базами даних (датасетами) ведеться «полювання». Крупні компанії швидше розкривають свої алгоритми, ніж датасети [36].

Ознаки, які також називають фічами (features). Фічі (властивості) – ними можуть бути різні характеристики аналізуючи які можна зробити ряд висновків,

а саме: кілометраж який пройшов транспортний засіб, стать користувача, окрім того, лічильник частоти появи зазначених слів або висловів у тексті який опрацьовується. Алгоритм пошуку повинен чітко розуміти, на що дивитися та за якими ознаками аналізувати. У випадку, коли необхідна інформація систематизована в табличках – назви колонок таблиці і є фічами, за якими здійснюється аналіз. У разі, якщо ознак занадто багато, модель не функціонує належним чином. Найчастіше відбір правильних ознак займає більше часу, ніж сам процес навчання, оскільки є одним з ключових етапів перед застосуванням автоматизації. Але бувають і зворотні ситуації, коли оператор на власний розсуд здійснює підбір «правильних» на його погляд фіч та вносить в модель суб'єктивні судження та власні припущення, як результат – модель спотворює результати.

Алгоритм. Як правило, одне завдання можна вирішити різними методами-способами. Від підбраного методу виконання завдання залежить швидкість алгоритму, розмір кінцевої моделі та точність і правдивість отриманих даних. Проте, якщо дані – «неактуальні» або «застарілі», то застосований алгоритм не справиться із визначенням завданням.

Поєднання елементів машинного навчання графічно можна представити на рис. 1.2.

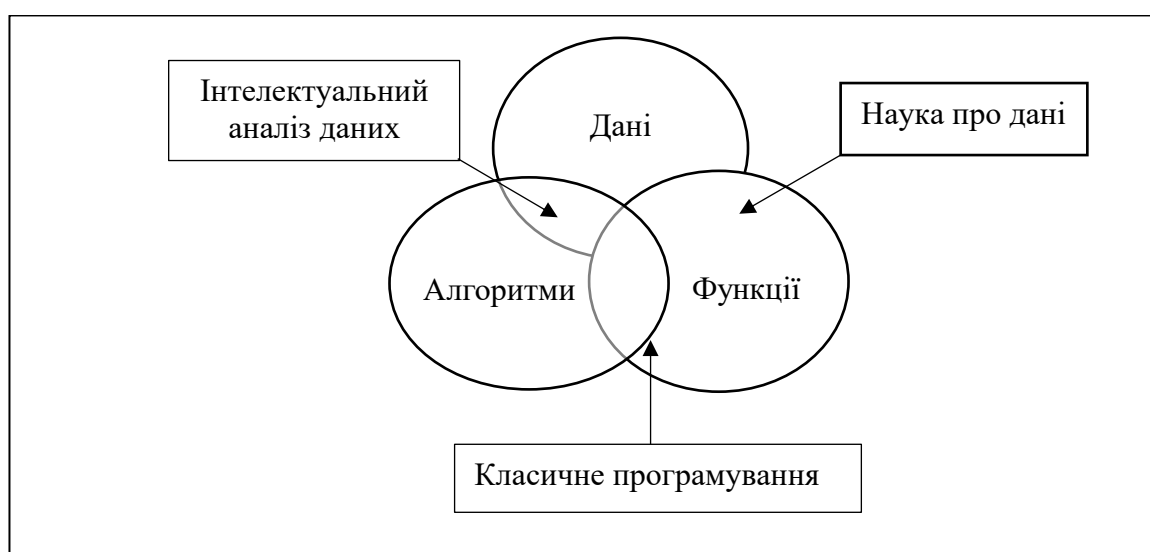


Рисунок 1.2 – Поєднання елементів машинного навчання [39]

За своєю сутністю машинне навчання є досить вагомою часткою систем штучного інтелекту, рис. 1.3.

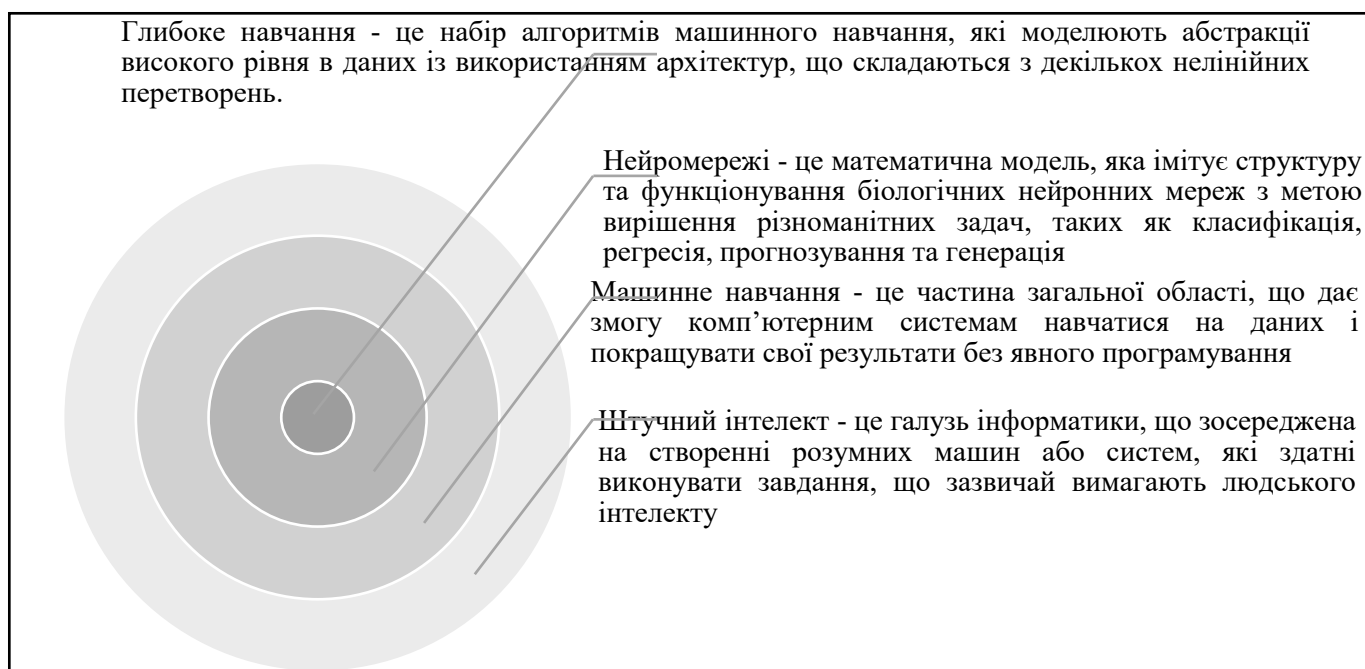


Рисунок 1.3. – Місце машинного навчання в системі штучного інтелекту [39]

Нейромережі розробляються для навчання на «власному досвіді», виявлення закономірностей та прийняття рішень на основі отриманих даних. В цілому, необхідно зазначити, що нейромережами не можливо замінити машинне навчання, адже існують принципові розбіжності в ототожненні даних термінів.

В цілому, машинне навчання можна розподілити на 4 великі принципові групи, рис. 1.4.

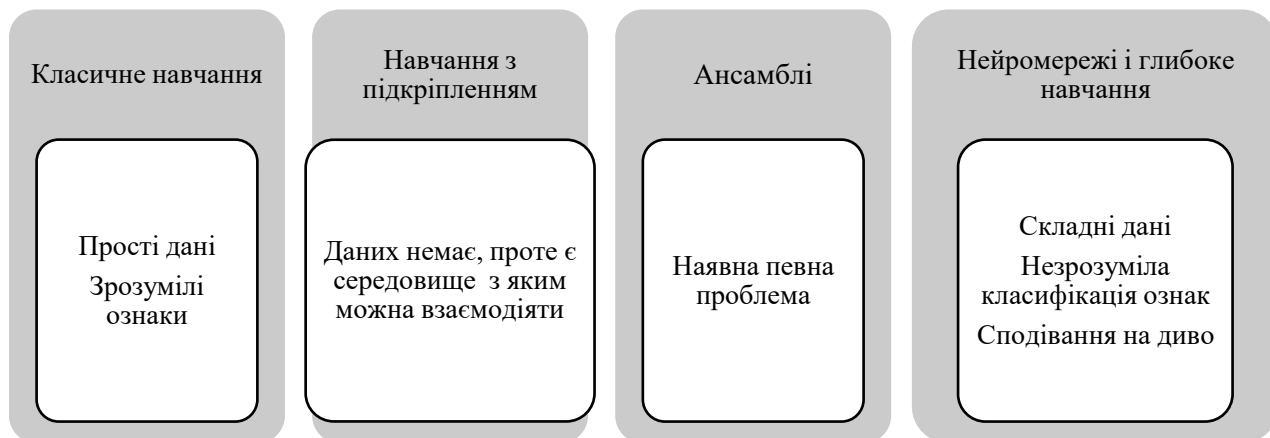


Рисунок 1.4. – Основні типи машинного навчання [39]

В рамках математичного моделювання доцільно більш докладно розглядати класичне навчання, адже коли завдання вирішується стандартним способом, то дешевше реалізувати корисну для підприємства чи організації систему саме за їх допомогою, а вже потім розмірковувати про способи розширення чи покращення [25].

При машинному навчанні використовуються: дерева рішень та ансамблі (Random Forest, XGBoost); нейронні мережі (MLP, STM, GRU); метод к найближчих сусідів; SVM. Більш докладно інструменти машинного навчання класифіковані у Додатку А. В цілому, переваги машинного навчання полягають у високій точності, можливості врахування нелінійних залежностей, проте все це потребує масивів великих даних.

Машинне навчання – це підгалузь інформатики, що означає «програмування цифрового комп'ютера таким чином, щоб він поведився таким чином, що, якби його виконували люди або тварини, це було б описано як таке, що включає процес навчання». Це визначення 1959 року Артура Семюеля, піонера комп'ютерних ігор та штучного інтелекту [56].

3. Нейромережеве прогнозування – це найефективніший засіб для комплексних економічних процесів. LSTM та GRU добре працюють із часовими рядами.

4. Когнітивне моделювання та системна динаміка дає змогу враховувати взаємозв'язки між чинниками на макро- та мікрорівні. Часто використовується для стратегічних прогнозів.

5. Байєсівський аналіз і ймовірнісні графічні моделі – забезпечують можливість формувати прогнози з урахуванням невизначеності та оновлення знань при надходженні нової інформації.

Прогностична аналітика еволюціонувала від простих трендових та екстраполяційних моделей до складних алгоритмів машинного навчання та когнітивних систем. Сучасні підходи забезпечують істотно вищу точність та адаптивність, що є критично важливим для підприємств, які функціонують в умовах економічної турбулентності, особливо актуальної для України.

В табл. 1.1 представлено порівняння класичних і сучасних підходів до прогностичної аналітики.

Таблиця 1.1 – Порівняльна характеристика класичних та сучасних підходів до прогностичної аналітики

Критерій	Класичні підходи	Сучасні підходи
1	2	3
Основа аналізу	Статистичні закономірності минулих періодів	Великі дані, ШІ, адаптивні моделі
Тип моделей	Лінійні, детерміновані	Нелінійні, стохастичні, навчальні
Гнучкість	Низька	Висока
Адаптація до змін	Повільна	Миттєва/автоматична
Точність прогнозів	Помірна	Висока (за наявності даних)
Необхідні ресурси	Невеликі	Значні (обчислювальні та інформаційні)
Використання в умовах нестабільності	Обмежене	Пріоритетне

Джерело: сформовано автором на основі [33]

Таким чином, можна зазначити, що сучасна оптимальна модель прогнозування має поєднувати: аналітичну традицію класичних методів та цифрові можливості сучасних систем. Це дозволяє сформувати комплексну систему підтримки управлінських рішень і забезпечити стабільний економічний розвиток підприємства.

1.2 Чинники впливу та економіко-аналітичні показники для проведення прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства

Визначення та класифікація чинників, які впливають на економічний розвиток підприємства, є ключовою передумовою побудови коректних прогнозних моделей. Чинники формують інформаційну базу для розрахунку аналітичних показників та створення математичних моделей, що відображають поведінку підприємства у змінному ринковому середовищі. В умовах нестабільності економіки України та високого рівня невизначеності

забезпечення повноти та адекватності факторної бази прогнозування стає критично важливим для прийняття управлінських рішень.

Отже, всі чинників впливу на економічний розвиток підприємства можна розбити на дві великі групи: безпосередньо економічні та економіко-аналітичні.

Економічні чинники визначають загальні умови, у яких функціонує підприємство, формують рівень попиту, ресурсних можливостей та загальної рентабельності бізнесу, рис. 1.5.



Рисунок 1.5. – Основні групи економічних чинників [17]

Серед макроекономічних чинників для України особливе значення мають: нестабільність валютного ринку, впливи воєнних ризиків, динаміка державної підтримки галузей.

Економіко-аналітичні чинники – це чинники, що ґрунтуються на внутрішніх даних підприємства та показниках його виробничо-фінансового потенціалу, рис. 1.6.

Всі типи економічних показників можна розділити на категорії або групи. Більшість із них мають певний графік публікації, що дозволяє інвесторам підготуватися та спланувати перегляд інформації у певний час місяця та року.

1. Випереджувальні показники, такі як крива дохідності, споживчі товари тривалого користування, чисте формування бізнесу та ціни на акції, використовуються для прогнозування майбутніх рухів економіки. Числа або дані на цих фінансових орієнтирах будуть рухатися або змінюватися раніше за економіку, звідси й назва їхньої категорії. Розгляд інформації з цих показників слід сприймати з певною часткою скептицизму, оскільки вона може бути неточною.

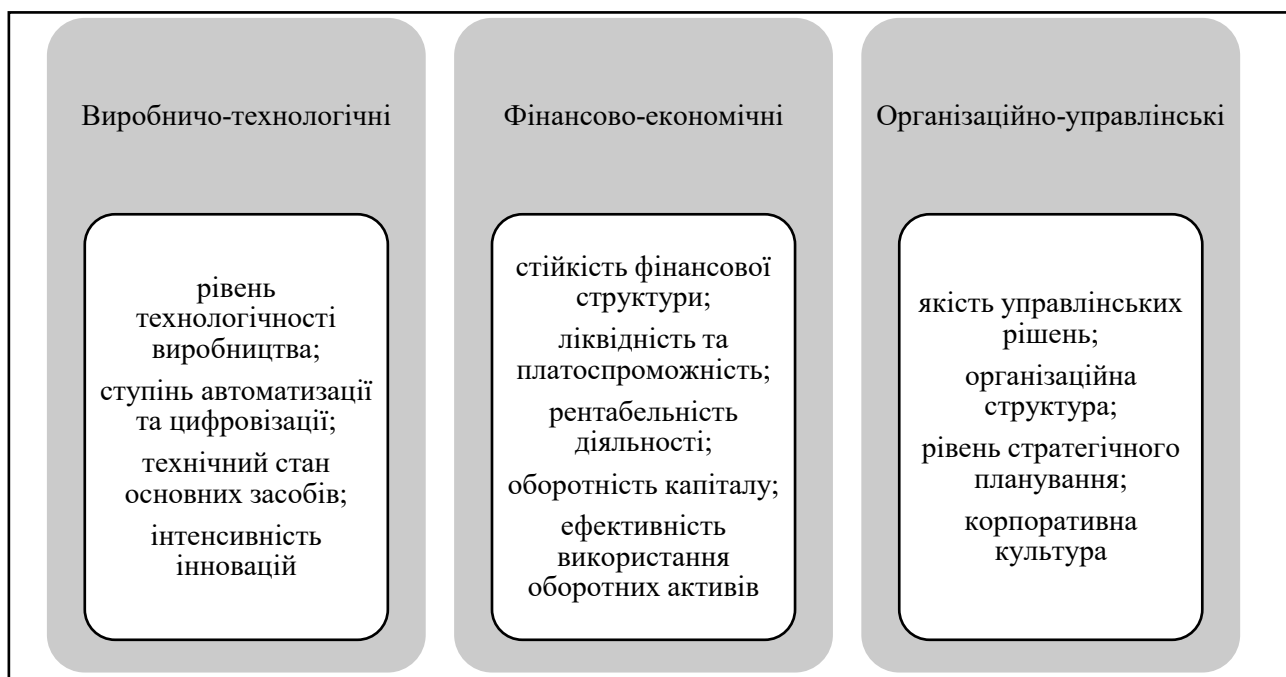


Рисунок 1.6. –Класифікація економіко-аналітичних чинників [17]

Інвестори найчастіше цікавляться випереджувальними показниками, оскільки правильно розміщений випереджувальний показник може точно передбачити майбутні тенденції. Випереджувальні показники можуть робити широкі економічні припущення. Наприклад, багато інвесторів відстежують прогнозні криві дохідності, щоб спрогнозувати, як майбутні процентні ставки можуть диктувати показники акцій або облігацій. Цей аналіз спирається на

історичні дані. Виходячи з того, як інвестиції працювали востаннє, коли крива дохідності рухалася певним чином, деякі можуть припустити, що ці ж інвестиції можуть повторити свої показники.

2. Збігаючі показники включають в себе наступні показники: рівень зайнятості, роздрібні продажі та ВВП спостерігаються під час певної економічної діяльності. Дані показники визначають активність визначеної області чи регіону. Політичні діячі та економісти стежать за цими даними в режимі реального часу, оскільки вони дають найкраще уявлення про те, що відбувається на даний момент. Ці типи показників також дозволяють політикам використовувати дані в режимі реального часу без затримки для прийняття обґрунтованих рішень.

Збігаючі показники можуть бути дещо менш корисними для інвесторів, оскільки економічна ситуація розвивається одночасно. На відміну від прогнозу чи передбачення, збігаючий показник інформує інвесторів про те, що насправді відбувається в сьогоденні. Тому збігаючі показники можуть бути корисними лише тим, хто може правильно інтерпретувати, як економічні умови сьогодні (тобто падіння ВВП) вплинуть на майбутні періоди.

3. Запізнілі показники, такі як валовий національний продукт (ВНП), ІСЦ, рівень безробіття та процентні ставки, спостерігаються лише після того, як відбувається певна економічна діяльність. Як випливає з назви, ці набори даних показують інформацію після того, як події відбулися. Такі затримуючі індикатори – це технічні індикатори, що з'являються після великих економічних зрушень.

Одним із недоліків запізнюючих індикаторів є те, що стратегія, розроблена у відповідь на такі індикатори, може з'явитися пізніше оптимального. Хоча запізнюючі індикатори все ще використовуються багатьма урядами та установами, вони також створюють ризик прийняття неправильних рішень через помилкові припущення щодо сучасної економіки.

При цьому, важливо зазначити, що індикатори надають вказівки на дорозі, але найкращі інвестори використовують багато економічних індикаторів,

поєднуючи їх для отримання інформації про закономірності та перевірки в кількох наборах даних.

Економічний індикатор корисний лише за умови правильної інтерпретації. Історія показала сильну кореляцію між економічним зростанням, вимірним ВВП, та зростанням корпоративного прибутку. Однак визначити, чи може конкретна компанія збільшити свої прибутки на основі одного показника ВВП, практично неможливо.

Не можна заперечувати об'єктивну важливість процентних ставок, валового внутрішнього продукту, продажів існуючого житла або інших індексів. Ці показники відображають вартість грошей, витрати, інвестиції та рівень активності значної частини економіки загалом.

Як і багато інших форм фінансових чи економічних показників, економічні показники мають величезну цінність при порівнянні протягом певного періоду часу. Наприклад, уряди можуть спостерігати, як коливався рівень безробіття протягом останніх п'яти років. Одиначний випадок рівня безробіття не дає великої цінності; проте порівняння його з попередніми періодами дозволяє аналітикам краще зрозуміти питання в цілому [34].

Крім того, багато економічних показників мають контрольний показник, встановлений урядовим агентством чи іншою організацією.

Провідні показники прогнозують, куди ймовірно рухається економіка. Одним з провідних показників є фондовий ринок. Оскільки ціни на акції враховують прогнозні показники, ринок може вказувати напрямок розвитку економіки, якщо оцінки прибутків точні.

Сильний ринок може свідчити про зростання оцінок прибутків, що може свідчити про загальне зростання економічної активності. І навпаки, спад ринку може свідчити про те, що очікується, що прибутки компаній постраждають. Однак корисність фондового ринку як індикатора має обмеження, оскільки зв'язок між результатами діяльності та оцінками не гарантований.

Акції також піддаються маніпуляціям цінами, що спричиняються трейдерами та корпораціями. Маніпуляції можуть включати завищення цін на

акції через торгівлю з великим обсягом, складні стратегії фінансових похідних інструментів та креативні принципи бухгалтерського обліку, як законні, так і незаконні. Фондовий ринок також вразливий до появи «бульбашок», подібних до хибнопозитивних результатів щодо напрямку руху ринку.

Основні економічні показники характеризуються рядом переваг та недоліків, табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Переваги та недоліки економічних показників

Переваги	Недоліки
1	2
Можуть точно прогнозувати майбутнє на основі наявних даних Часто використовують загальнодоступну інформацію Можуть розраховуватися за допомогою одного й того ж процесу знову і знову, особливо коли їх видають уряди Можуть публікуватися з фіксованою, передбачуваною частотою	Можуть неточно прогнозувати майбутнє Покладаються на багато припущень, деякі з яких можуть бути непередбачуваними Можуть бути відкритими для інтерпретації Все ще потрібен досвід для інтерпретації та розуміння

Джерело: сформовано автором на основі [17]

Перевагами економічних показників можна вважати те, що економічні показники спираються на дані для підтвердження прогнозів щодо майбутнього. За умови правильного аналізу інвестори можуть скористатися даними для здійснення успішних торгів або правильно оцінити майбутні ринкові умови.

Економічні показники часто є безкоштовними та загальнодоступними. Крім того, економічні показники, що повідомляються урядами, часто мають фіксовану частоту змін та стабільну форму вимірювання. Це означає, що ви зазвичай можете покладатися на метод, за допомогою якого було розраховано показник, та на час його публікації.

Недоліком економічних показників, особливо випереджаючих або збігаючих показників, є те, що вони певною мірою спираються на прогнозування. Хоча випереджаючі показники є прогнозами на майбутнє, навіть збігаючі показники спираються на деякі припущення. Такі показники не завжди

правильно передбачають майбутнє, і дії, які вони рекомендують, можуть не відбутися так, як очікувалося.

Економічні показники, зведені до одного числа, також можуть не відображати складних реалій. Наприклад, розглянемо всі змінні, що впливають на рівень безробіття. Це може включати широкий спектр впливів, від макроекономічних умов до незначних деталей, таких як погодні умови. Як показник, рівень безробіття може не повністю охоплювати всі фактори, що сприяють виникненню проблеми.

Нарешті, економічні показники дещо відкриті для інтерпретації. Зокрема, коли інфляція знизилася з 4,6% до 4,5%, чи можна вважати це хорошою зміною, чи падіння мало бути більшим? Економісти та політики часто обговорюють відповідний підхід до інтерпретації економічних даних. Хоча цифри можуть бути конкретними, різні інтерпретації можуть призвести до різного розуміння різних висновків.

Як визначити який найважливіший економічний показник? Кожен економіст може визначити найбільш зручний для себе економічний показник. Для багатьох ВВП країни зазвичай найкраще відображає загальну картину економічного здоров'я країни. Він поєднує грошову вартість кожного товару та послуги, виробленого в економіці за певний період, і враховує споживання домогосподарств, державні закупівлі, імпорту та експорт [36].

На противагу, інфляція – це відстаючий показник, який повідомляється після зростання цін. Цей тип економічного показника корисний для державних установ для визначення державної політики, оскільки без цього типу даних вони не знали б напрямку розвитку економіки. Таким чином, хоча інфляція та інші відстаючі показники все ще корисні для інвесторів, вони особливо важливі для розробки майбутніх політичних заходів.

Економіка може бути сильною, якщо вона має високий рівень економічної активності та зростання робочих місць. Це вимірюється низьким рівнем безробіття, стабільною інфляцією, зростанням будівництва, позитивними показниками споживчого індексу та зростанням ВВП.

Економічні показники – це випереджаючі, збігаючі або відстаючі показники, які вказують на загальні умови. Економічні показники, такі як ВВП, безробіття, інфляція або певні ціни, інформують політиків, окремих осіб, компанії та інвесторів не лише про те, де сьогодні знаходиться економіка, але й, можливо, куди вона може рухатися. Економічні показники можна використовувати для керівництва державною політикою або встановлення інвестиційних стратегій.

Адекватна система показників – це основа для побудови прогнозних моделей, особливо економетричних, статистичних чи моделей машинного навчання.

Інформаційним підґрунтям для оцінки стану підприємства виступає статистична і оперативна звітність підприємства, фінансові дані, а також дані отримані з бірж та інша інформація, яку можна аналізувати. [24].

Фінансова звітність – це бухгалтерські звіти, що містять інформацію про рівень фінансової стабільності, результати роботи організації та рух грошових активів. Фінансова звітність підприємства включає в себе звіти про: фінансові результати; рух грошових коштів; баланс; власний капітал та примітки до звітів, що відповідають запровадженним нормативно-правовим актам та стандартам бухгалтерського обліку і фінансової звітності.

Варіативність застосованих інструментів для здійснення аналізу стану фінансового господарства установи призводить до спричиняє існування в науковій літературі системи видів, або елементів, аналізу: аналіз горизонтальних процентних змін (горизонтальний аналіз), аналіз вертикальних процентних змін (вертикальний аналіз), порівняльний аналіз (використання показників у розрізі інших підприємств або середньогалузевих їх значень як бази для порівняння), аналіз коефіцієнтів тощо.

У наукових роботах, систематизовані показники оцінки фінансового стану установи, як правило, представляються у двох вимірах: як сукупність показників, розподілених за критерієм їх характеру або за процедурою здійснення аналізу фінансових станів установи (рис. 1.7).

Проведений аналіз літературних джерел відображає, що найбільш розповсюдженим елементом аналізу фінансового стану організації є система аналітичних коефіцієнтів, які застосовуються різними користувачами (інвестори, кредитори, аудитори, фінансові керівники, керівництво маркетингового відділу та інші). Специфічною характеристикою аналітичної роботи фінансового стану виступає залежність значень обчислених коефіцієнтів та отриманих на їх основі висновків від ступеня достовірності та повноти інформації, що міститься у фінансовій звітності.



Рисунок 1.7. – Система показників оцінки стану підприємства [31]

Ключовою перевагою зазначеного елементу фінансового аналізу стає можливість використання коефіцієнтів не тільки для формування повної картини фінансового стану підприємства у статичному та в динамічному полях, але й у порівнянні із конкурентами та середніми результатами галузі.

В науковій літературі є багато авторських методик по підбору коефіцієнтів оцінки фінансового стану установи. Проте виділяють п'ять основних критеріїв

відносних показників, із використанням яких проводиться: аналіз ліквідності; аналіз ділової активності; аналіз фінансової стійкості; аналіз рентабельності; аналіз стану підприємства на ринку капіталів (таблиця 1.3).

Методика обрахунків, економічний зміст та обґрунтоване (орієнтовне) значення найбільш розповсюджених показників для оцінювання фінансового стану установи, які виділяються на основі аналізу економічних літературних джерел, у парадигмі наведених вище груп представлені у Додатку Б.

Таблиця 1.3 – Характеристика груп коефіцієнтів для оцінки фінансового стану підприємства

Коефіцієнти	Характеристики
1	2
Коефіцієнт ліквідності	Визначає здатність організації погашати поточні витрати
Показник ділової активності	Визначає ступінь ефективності використання наявних фінансових активів із точки зору реалізації продукції та витрат на її виготовлення
Показник управління кредитами (фінансової стійкості)	Визначає стійкість фінансових позик організації
Показник прибутковості	Визначає рівень віддачі на залучені кошти
Показник ринкової вартості	Відображають зв'язок між ціною акції та доходами на неї

Джерело: сформовано автором на основі [31]

За умов ринкової економіки у разі банкрутства чи ліквідації організацій ключовою групою показників оцінки фінансового стану підприємства є критерії оцінки ліквідного та платоспроможного станів підприємства.

В доступних джерелах інформації відсутній єдиний погляд стосовно відношення понять «ліквідність» і «платоспроможність». Найчастіше зустрічаються наступні співвідношення:

- поняття платоспроможності прирівнено до поточної ліквідності;
- значення термінів узагальнюються;
- показники ліквідності відображають платоспроможність організації у ширшому розумінні.

Під визначенням ліквідності підприємства розуміється його здатність нести відповідальність за своїми фінансовими зобов'язаннями за рахунок доступних активів, що можуть бути використані для повернення боргів. Платоспроможність – здатність організації оплачувати свої зобов'язання, які вже настали і потребують негайного погашення, за рахунок доступних грошових активів на банківських рахунках або у готівці. Інакше кажучи, це відповідність грошових активів організації до потреб постійних платежів.

Для здійснення оцінки платоспроможності організації, як правило, використовують відносні показники, що відрізняються набором ліквідних активів, які розглядають як погашення наявних (поточних) боргів.

Основною метою аналізу ділової активності є оцінка відповідності наявних активів поточним або плановим виробничим потребам підприємства. Розрахунок коефіцієнтів ділової активності дозволяє встановити рівень забезпеченості організації активами для покриття поточних і планових обсягів виробництва. Функціональним та ефективним набором інструментів для такого аналізу вважається обчислення оборотності дебіторської заборгованості, товарно-матеріальних запасів, необоротних активів та активів загалом. Як правило, дані метрики використовуються для дослідження внутрішніх тенденцій використання ресурсів компанії [30].

Аналіз фінансової стабільності компанії має на меті об'єктивно оцінити розмір та структуру її активів і пасивів для визначення незалежності. Розрахунок показників фінансової стабільності компанії, які дозволяють зробити висновки щодо оптимальності структури її капіталу та здатності виконувати свої зобов'язання, має вирішальне значення для інвесторів. Серед найчастіше розрахованих показників фінансової стабільності є коефіцієнт співвідношення боргу до власного капіталу, коефіцієнт фінансової стійкості, коефіцієнт концентрації власного капіталу, а також коефіцієнт ліквідності власного капіталу.

Показник економічної активності оцінює ефективність використання організацією своїх фінансових ресурсів. До групи показників належать

коефіцієнти оборотності (розраховані на основі середніх значень), які є важливими для оцінки фінансового здоров'я, оскільки швидкість оборотності грошових коштів безпосередньо впливає на платоспроможність компанії. У процесі аналізу фінансового стану підприємства розраховується також група показників прибутковості, досліджується процес формування і використання прибутку [25].

Підсумовуючи, важливо виділити поверхневе уявлення про контроль як економічну функцію управління підприємством. Загальновизнаним визначенням «моніторингу» є постійне спостереження за господарськими суб'єктами для перевірки їхньої відповідності очікуваним результатам, при цьому аналіз їхньої діяльності є основною частиною управління. Залежно від типу та розміру організації, можуть існувати незначні варіації у його визначенні контролю.

Фінансовий стан компанії зазвичай визначається як її здатність мати необхідні фінансові ресурси для здійснення своїх господарських операцій та своєчасного виконання своїх зобов'язань. Оцінка фінансового стану компанії включає вивчення кожного показника з фінансового аналізу, щоб визначити, чи відповідає його поточний рівень нормальному рівню для компанії, виявлення факторів, що впливають на її вартість, визначення бажаної майбутньої вартості та визначення методів її досягнення.

Окремо до оцінки фінансового стану підприємства доцільно додати ще дві групи показників: продуктивності та інноваційного розвитку.

Показники продуктивності – продуктивність праці, фондоддача та енергоефективність – є ключовими індикаторами ефективності функціонування підприємства. Вони комплексно характеризують використання трудових, матеріальних і енергетичних ресурсів та визначають можливість підприємства забезпечувати високу рентабельність, стійкий розвиток і конкурентні переваги.

Ці показники широко застосовуються в економічній діагностиці, фінансовому аналізі, стратегічному плануванні, системах продуктивності та управлінні операційними процесами [28].

Показники інноваційного розвитку – частка інноваційної продукції,

інвестиції в НДДКР та окупність інноваційних проєктів – є ключовими індикаторами технологічного потенціалу та інноваційної активності підприємства. Їхнє комплексне оцінювання дозволяє: визначити стан інноваційного середовища на підприємстві; оцінити ефективність управління інноваціями; приймати обґрунтовані інвестиційні рішення; прогнозувати перспективи розвитку та конкурентоспроможності.

В прогностичній аналітиці доцільно розглядати також можливі до використання системи оцінювання (рис. 1.8.)

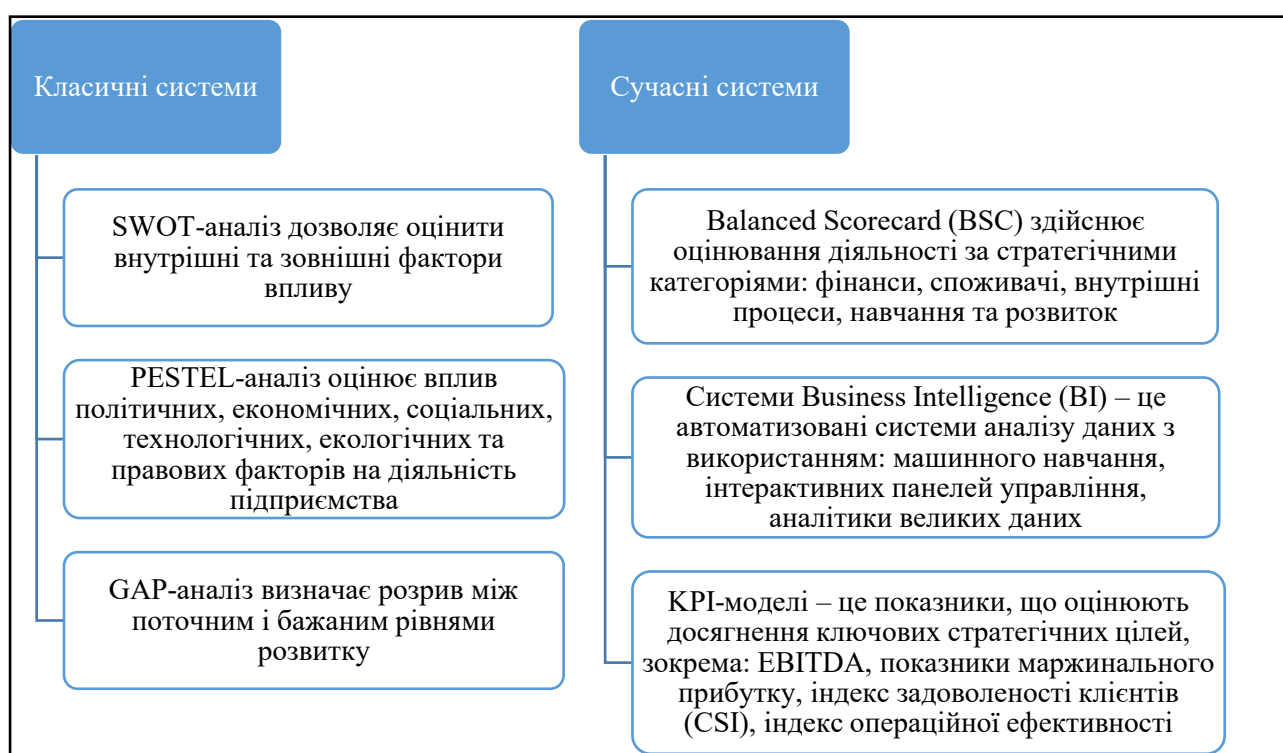


Рисунок 1.8. – Системи оцінювання, що використовуються в прогностичній аналітиці [43]

Для побудови прогнозів використовується комплексна модель, яка інтегрує:

1. Зовнішні економічні чинники – макроекономічні та ринкові умови.
2. Внутрішні економіко-аналітичні чинники – виробничі, фінансові та управлінські параметри.
3. Системи оцінювання – методологічна база, що структурує дані та

визначає ключові впливи.

4. Показники ефективності та фінансового стану – конкретні величини, що використовуються для математичного прогнозування.

Сучасні методи прогнозування (економетричні моделі, штучні нейронні мережі, регресійні дерева) дозволяють здійснювати оцінку впливу кожного чинника на майбутні результати підприємства, виявляти приховані взаємозв'язки та формувати сценарії розвитку.

Отже, система чинників впливу та економіко-аналітичних показників є фундаментом прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства. Їх комплексне врахування підвищує точність прогнозів, забезпечує обґрунтованість управлінських рішень і дозволяє підприємству адаптуватися до змін у макроекономічному та ринковому середовищі. Для українських підприємств, що працюють в умовах високої невизначеності, використання сучасних систем оцінювання та широкого спектра економічних показників є критичним чинником конкурентоспроможності та стратегічної стійкості.

1.3. Методи та моделі сучасних інформаційних технологій аналітики

На сучасному етапі недостатньо уваги приділяється системному вивченню питань методичного забезпечення аналізу інноваційної діяльності підприємств у контексті розвитку цифрової економіки. Наразі, фундаментальними науковими дослідженнями в галузі теорії та методології економічного аналізу інноваційної діяльності методами машинного навчання та штучного інтелекту є наукові праці Нечипоренко А. В., Сулима М. О. [43], Волонтир Л.О, Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., І.А.Чіков [31], Плахов В., Доценко Н. [32]. Отже, методи та моделі прогностичної аналітики, процедури діагностики та використання сучасних інформаційних технологій у прогнозуванні економічного розвитку підприємства являють собою комплексну систему моделей, яка забезпечує виявлення причинно-наслідкових зв'язків, аналіз економічних показників і формування прогнозів на основі достовірних даних. Ефективність прогнозування залежить від правильного добору моделей, адекватності початкових даних та

використання сучасних аналітичних інформаційних систем.

Методи можна умовно розподілити на класичні (традиційні) та сучасні (цифрові).

До класичних методів та моделей прогнозування відносяться [35]:

1. Екстраполяційні моделі, сутність яких полягає у перенесенні тенденцій минулого на майбутні періоди. Відповідно основними методами тут виступають: аналіз трендів (лінійні, експоненційні, логарифмічні моделі); рухомі середні; експоненційне згладжування (simple, Holt, Holt-Winters). До їх переваг відносять простоту та швидкість розрахунків. Основним недоліком вважається низька точність у нестабільному середовищі.

2. Економетричні моделі часових рядів дають змогу враховувати залежності, сезонність, циклічність та стохастичні коливання. Найпоширенішими моделями тут є:

- ARIMA, SARIMA, що дозволяє здійснювати моделювання трендів і сезонності;
- VAR, що визначає взаємозв'язки між кількома економічними змінними;
- ARCH та GARCH, що дає можливість здійснювати моделювання волатильності;
- моделі коваріаційного прогнозування.

Основними перевагами таких моделей є висока точність за наявності якісних історичних даних.

3. Коефіцієнтні та аналітичні моделі передбачають розрахунок ключових економічних показників: рентабельності, ліквідності, оборотності, фінансової стійкості. Вони використовуються для побудови статичних регресійних моделей, оцінки впливу факторів на фінансові результати підприємства.

4. Балансові та оптимізаційні моделі, що включають моделі витрати–випуск (Леонтьєва); лінійне програмування; моделі оптимізації портфеля ресурсів. Вони застосовуються для оцінювання ефективності використання ресурсів та формування планів розвитку.

До сучасних методів та цифрових моделей прогностичної аналітики

відносять:

1. Методи машинного навчання (Machine Learning) – це моделі навчаються на даних і виявляють складні нелінійні залежності. Основними алгоритмами, що використовуються тут є:

- регресійні моделі (Linear, Ridge, Lasso);
- анклавні моделі: Random Forest, Gradient Boosting, XGBoost, CatBoost;
- метод опорних векторів (SVR);
- k-найближчих сусідів (k-NN);
- кластеризація (K-means, DBSCAN) для сегментації даних.

Перевагами таких моделей можна вважати високу точність, можливість роботи з великими масивами даних та швидку адаптацію до змін ринку [40].

2. Нейронні мережі та глибинне навчання є особливо ефективними для моделювання динамічних економічних процесів. Тут найпоширенішими моделями виступають:

- LSTM та GRU – для прогнозування часових рядів;
- MLP (багатошарові перцептрони) – для загальних задач регресії;
- CNN – для аналізу структурованих та неструктурованих даних.

Перевагами їх застосування є здатність урахувувати нелінійність і складні взаємозв'язки [37].

3. Байєсівські моделі та ймовірнісні графічні мережі дозволяють оцінювати невизначеність і ймовірність різних сценаріїв. Найбільш розповсюдженими з них є: наївний байєсівський класифікатор; байєсівські мережі залежностей; моделі Монте-Карло.

4. Імітаційне моделювання використовується для проєктування та дослідження складних економічних систем. До форм імітаційного моделювання відносять: системну динаміку (Forrester); агент-орієнтовані моделі; дискретно-подієве моделювання. Найбільш активне застосування дані моделі отримали при розробці фінансових сценаріїв розвитку, моделюванні поведінки конкурентів, оцінці ризиків і стрес-тестування економічних систем підприємства [6].

В прогностичній аналітиці діагностика виступає етапом, що передуює

прогнозуванню та забезпечує якість моделей. Алгоритм здійснення діагностики наведено на рис. 1.9.

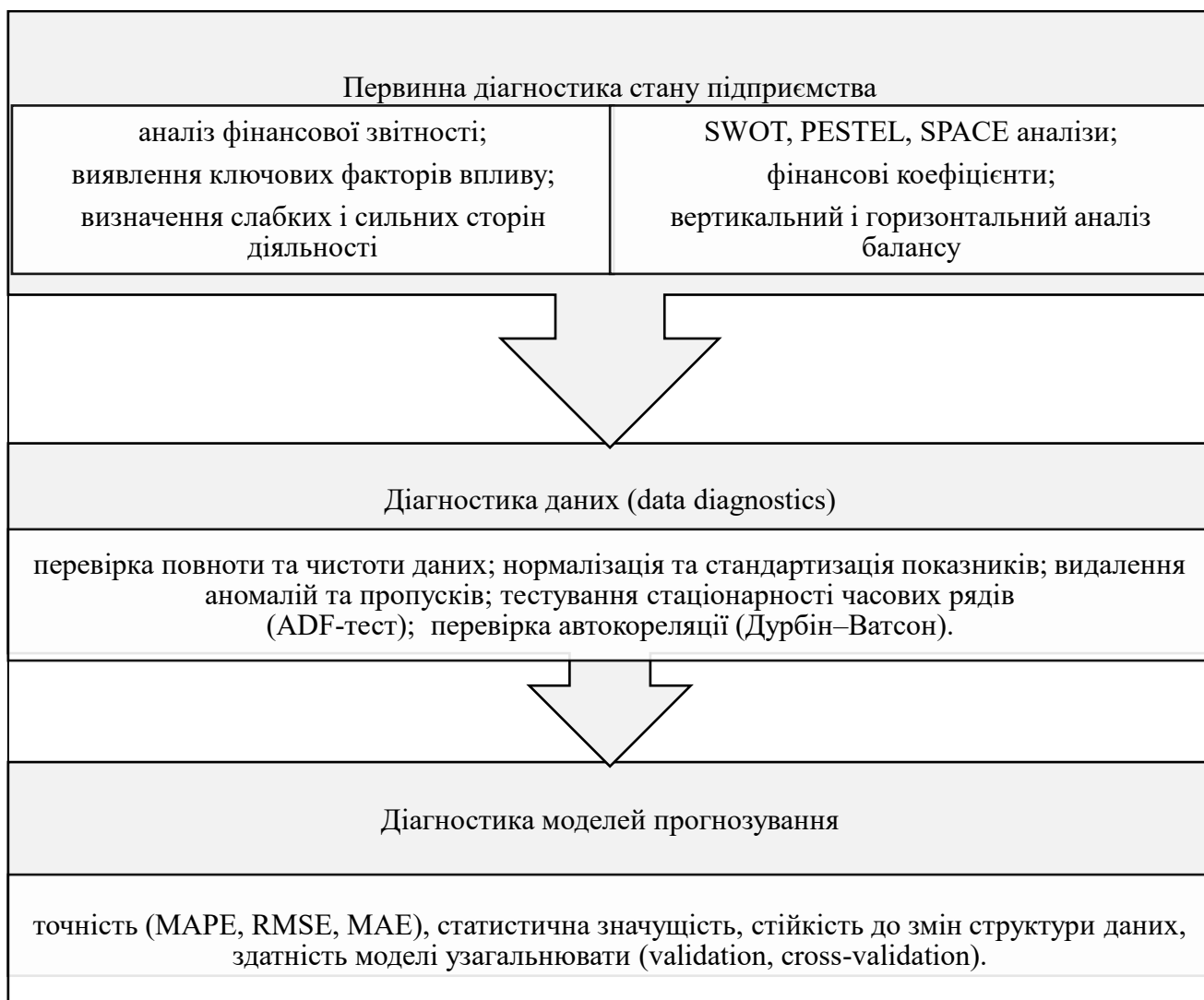


Рисунок 1.9. – Алгоритм діагностики в прогностичній аналітиці

Джерело: сформовано автором на основі [28]

Сучасні ІТ-рішення значно розширюють можливості підприємств у сфері прогнозування. Тут виділяють аналітичні платформи та ВІ-системи, інформаційні системи підприємства (ERP, CRM, MRP), хмарні технології та Big Data, інструменти для аналітичного та імітаційного моделювання, автоматизовані модулі прогнозування.

В табл. 1.4 представлено порівняльну характеристику аналітичних платформ та ВІ-систем.

Таблиця 1.4 – Порівняльна характеристика аналітичних платформ та ВІ-систем [37]

Платформа	Основні переваги	Недоліки	Типові користувачі	Вартість
1	2	3	4	5
Power BI	Глибока інтеграція з Microsoft, доступна ціна, багато конекторів	Потребує Windows для Desktop-версії	Бізнес, аналітики, корпорації	Низька / середня
Tableau	Найкраща візуалізація, висока швидкість	Висока вартість	Аналітики, data-science команди	Висока
Qlik Sense	Асоціативна модель даних, сильна корпоративна аналітика	Вища складність освоєння	Великі організації	Середня / висока
IBM Cognos Analytics	Корпоративна звітність, автоматизація, AI-аналіз	Складний інтерфейс, повільний старт	Великі корпорації, держсектор	Висока
Google Data Studio (Looker Studio)	Безкоштовний, простий, сильна інтеграція з Google	Обмежена функціональність	Маркетолог и малі компанії	Безкоштовний

Джерело: сформовано автором на основі [37]

Основними функціями аналітичних платформ та ВІ-систем є: інтерактивна візуалізація, робота з великими даними, автоматизоване формування аналітичних панелей, інтеграція з ERP та CRM системами.

Інформаційні системи підприємства (ERP, CRM, MRP) дають можливість отримувати фактичні дані в режимі реального часу, проводити комплексну фінансову діагностику, інтегрувати прогностичні моделі у виробничі процеси, а також забезпечують автоматизацію збору та обробки даних. Їх порівняльна характеристика наведена нижче (табл. 1.5).

Хмарні технології та Big Data забезпечують зберігання великих даних (Data Lake), запуск моделей машинного навчання, використання паралельних обчислень, побудова масштабованих моделей прогнозування (табл. 1.6).

Таблиця 1.5 – Порівняльна характеристика інформаційних систем підприємства

Характеристика	ERP (Enterprise Resource Planning)	CRM (Customer Relationship Management)	MRP (Material Requirements Planning)
1	2	3	4
Основне призначення	Управління всіма ресурсами підприємства та інтеграція бізнес-процесів	Управління взаємовідносинами з клієнтами, продажами та маркетингом	Планування потреб у матеріалах і управління виробництвом
Ключові функції	Фінанси, закупівлі, виробництво, склад, логістика, HR, аналітика	Продажі, лідогенерація, комунікація, сервіс підтримки, аналітика клієнтів	Розрахунок потреб у матеріалах, планування виробничих процесів, управління запасами
Основні користувачі	Всі підрозділи підприємства	Відділ продажів, маркетинг, служба підтримки	Виробництво, плановий відділ, склад
Орієнтація системи	Внутрішні процеси компанії	Зовнішні відносини з клієнтами	Виробничі та матеріальні процеси
Тип підприємства	Середні та великі компанії будь-якої галузі	Компанії, що працюють з клієнтською базою (B2B/B2C)	Виробничі підприємства
Результат впровадження	Єдина система управління, зменшення витрат, оптимізація процесів	Зростання продажів, покращений сервіс, утримання клієнтів	Своєчасне забезпечення виробництва матеріалами, зниження запасів
Приклади систем	SAP ERP, Oracle ERP, Microsoft Dynamics	Salesforce, HubSpot, Zoho CRM	SAP MRP, Oracle MRP, Odoo MRP
Рівень інтеграції	Найвищий – охоплює всі процеси	Часткова інтеграція з ERP	Може бути частиною ERP або працювати окремо
Сильні сторони	Повна автоматизація підприємства	Оптимізація продажів і сервісу	Точне планування виробництва
Слабкі сторони	Висока вартість і складність впровадження	Обмежена робота з виробництвом і фінансами	Низька ефективність без інтеграції з іншими системами

Джерело: сформовано автором на основі [37]

Таблиця 1.6 – Порівняльна характеристика хмарних сервісів

Характеристика	Amazon AWS	Microsoft Azure	Google Cloud Platform (GCP)
1	2	3	4
Рік запуску	2006	2010	2011
Сильні сторони	Найбільша кількість сервісів і дата-центрів; висока надійність	Легка інтеграція з продуктами Microsoft (Windows, Office, Active Directory)	Найкращі рішення для big data, аналітики, ML (BigQuery, TensorFlow)
Типові користувачі	Великі компанії, стартапи, високонавантажені платформи	Корпорації, що працюють на Windows/Office 365	Компанії, що працюють з аналітикою й AI
Основні сервіси	EC2, S3, RDS, Lambda, Redshift	Virtual Machines, SQL Database, Azure AD, Azure ML	Compute Engine, BigQuery, Kubernetes Engine, Cloud Storage
Цінова політика	Гнучка, але інколи дорожча через великий вибір сервісів	Оптимальна для компаній, що вже використовують Microsoft	Конкурентна, особливо для обчислень та аналітики
Рівень масштабованості	Дуже високий	Високий	Високий, особливо для контейнеризованих рішень
Підтримка контейнерів / Kubernetes	ECS, EKS	Azure Kubernetes Service	Найсильніша (GKE – один із найкращих на ринку)
Географія дата-центрів	Найширша мережа у світі	Дуже широка, трохи менша за AWS	Менша, але швидко зростає
Переваги для бізнесу	Підходить для будь-якого масштабу й галузі	Ідеальна інтеграція з корпоративними системами	Лідер у машинному навчанні, аналітиці та DevOps
Недоліки	Складність вибору й налаштувань для новачків	Деякі сервіси дорожчі без корпоративної ліцензії	Менший перелік сервісів порівняно з AWS/Azure

Джерело: сформовано автором на основі [37]

У сучасних економічних, фінансових і виробничих дослідженнях широко застосовуються програмні інструменти, що дають змогу виконувати аналітичне, статистичне та імітаційне моделювання. Такі системи забезпечують побудову прогнозів, оптимізацію процесів, оцінку ризиків і дослідження складних динамічних систем. Їх умовно можна поділити на дві групи: мови програмування

з аналітичними бібліотеками (рис. 1.10) та спеціалізовані пакети моделювання (рис. 1.11).

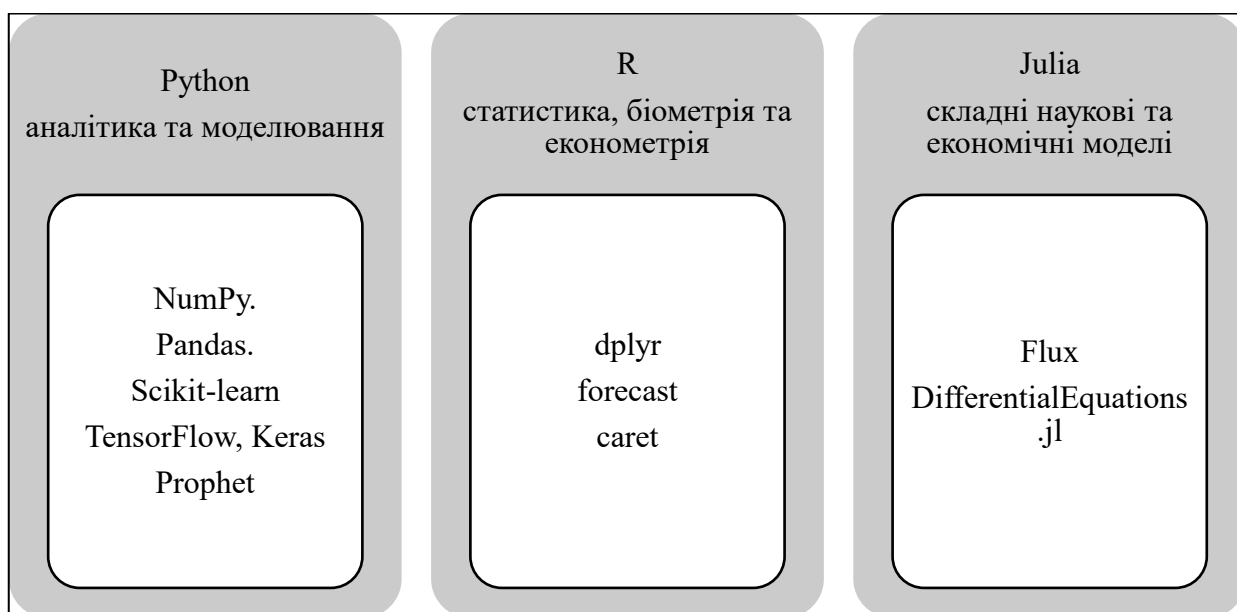


Рисунок 1.10. – Мови програмування з аналітичними бібліотеками

Джерело: сформовано автором на основі [39]

AnyLogic	дослідження логістичних процесів, • моделювання взаємодії агентів (наприклад, клієнтів, працівників, машин), • оптимізація бізнес-процесів у виробництві й сервісі
Vensim	• аналіз довгострокових економічних процесів, • побудова моделей попиту, ресурсів, циклів виробництва, • моделювання взаємопов'язаних систем (ринок, інвестиції, демографія)
Simul8	• оптимізація потоків, черг, завантаження обладнання, • оцінка ефективності виробничих ліній, • моделювання обслуговуючих систем
MATLAB	• Econometrics Toolbox — економетричні моделі ARIMA, VAR, панельні дані; • Optimization Toolbox — лінійна, нелінійна оптимізація; • Simulink — моделювання динамічних систем у вигляді блок-схем

Рисунок 1.11. – Пакети моделювання [39]

Джерело: сформовано автором на основі [39]

Сучасні організації все частіше у своїй роботі використовують автоматизовані модулі прогнозування, які інтегруються у корпоративні інформаційні системи (ERP, CRM, MRP) і дозволяють отримувати точні прогнози на основі історичних даних та попередньо опрацьованих баз даних. Такі системи значно скорочують трудові та фінансові витрати, окрім того, вони підвищують швидкість обробки та точність ухвалення рішень. Їх основні сфери застосування наведено на рис. 1.12.



Рисунок 1.12. – Сфери застосування автоматизованих модулів прогнозування

Джерело: сформовано автором на основі [40]

Типовими інструментами для прогнозного аналізу в такому випадку є:

1. SAP Predictive Analytics. Рішення SAP дозволяє автоматично створювати прогнозні моделі всередині ERP-систем. Використовується для: оцінки ризиків, прогнозування продажів, моделювання поведінки клієнтів, оптимізації виробничих процесів.

2. IBM SPSS Modeler – це потужна платформа для машинного навчання та прогнозування. Вона підтримує: моделювання часових рядів, класифікацію, сегментацію, нейронні мережі, автоматичний підбір моделей. Застосовується у банках, страхових компаніях та промисловості.

3. RapidMiner – це відкрита платформа для data science із зручним графічним інтерфейсом. Вона підтримує: роботу з великими даними, понад 1500

алгоритмів ML, автоматизацію процесів моделювання. Підходить для аналітиків, які не володіють програмуванням.

4. KNIME – це модульна аналітична платформа з відкритим кодом, яка дає змогу легко створювати вихідні робочі потоки. Вона застосовується для: прогнозування, сегментації клієнтів, оптимізації бізнес-процесів, обробки великих даних. KNIME широко використовується в науці, маркетингу та промисловості.

Інструменти аналітичного, статистичного та імітаційного моделювання відіграють ключову роль у забезпеченні точності управлінських рішень у сучасних підприємствах. Мови програмування, такі як Python, R та Julia, надають широкі можливості для розроблення прогнозних, економетричних і оптимізаційних моделей. Їх перевага полягає у високій гнучкості, здатності обробляти великі обсяги даних та інтегруватися з іншими інформаційними системами. Використання спеціалізованих бібліотек (NumPy, Pandas, Scikit-learn, forecast, DifferentialEquations та ін.) дозволяє моделювати як прості статистичні процеси, так і складні динамічні системи з великою кількістю параметрів.

Спеціалізовані пакети моделювання – AnyLogic, Vensim, Simul8, MATLAB – забезпечують можливість створення комплексних моделей реальних бізнес-процесів, що охоплюють виробництво, логістику, фінанси та соціально-економічні системи. Їх застосування дозволяє візуалізувати взаємозв'язки між елементами системи, оцінювати вплив окремих факторів і досліджувати поведінку моделі у різних сценаріях. Зокрема, AnyLogic поєднує агентне, дискретне та системно-динамічне моделювання, тоді як Simul8 та Vensim орієнтовані відповідно на оптимізацію виробничих процесів і аналіз складних динамічних структур.

Автоматизовані модулі прогнозування, представлені такими інструментами, як SAP Predictive Analytics, IBM SPSS Modeler, RapidMiner та KNIME, значно підвищують ефективність аналітичних процесів у різних сферах діяльності. У банківській галузі вони використовуються для оцінки кредитних ризиків та раннього виявлення проблемних клієнтів; у виробництві – для

планування попиту й оптимізації запасів; у логістиці – для оптимізації транспортних потоків і планування ланцюгів постачання. Висока автоматизація та можливість роботи без глибоких програмістських знань робить ці системи доступними для широкого кола спеціалістів.

Висновок до першого розділу.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що ефективне використання інструментів моделювання та прогнозування дає підприємствам суттєві конкурентні переваги. Вони дозволяють підвищити точність прогнозів, оптимізувати бізнес-процеси, скоротити витрати і мінімізувати ризики. Комбінація мов програмування з потужними аналітичними платформами та імітаційними системами забезпечує комплексний підхід до прийняття рішень, що відповідає вимогам сучасної цифрової економіки.

Таким чином, ефективна система прогнозування має поєднувати:

1. Збір та очищення даних (Data Engineering).
2. Вибір і побудову моделей (Econometrics, ML, нейромережі).
3. Діагностику якості моделей (Validation, Error Metrics).
4. Імітаційне моделювання для сценарного прогнозування.
5. Візуалізацію та інтерпретацію результатів (BI-системи, інтерактивні панелі).
6. Інтеграцію у системи управлінських рішень підприємства (ERP, CRM).

Така структура дозволяє отримувати комплексний прогноз, що враховує як поточні економічні показники, так і ймовірні сценарії майбутнього розвитку.

Отже, сучасна прогностична аналітика економічного розвитку підприємства базується на поєднанні класичних економетричних методів та цифрових технологій, таких як машинне навчання, нейромережі, імітаційне моделювання та BI-системи. Новітні інформаційні технології забезпечують автоматизацію аналітичних процесів, підвищують точність прогнозів, зменшують рівень невизначеності та дозволяють підприємствам України залишатися конкурентоспроможними в умовах турбулентної економіки.

2 ДІАГНОСТИКА ТА АНАЛІТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ АНАЛІТИКИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Описова аналітика даних, які дозволяють визначити наявну економічну ситуацію на підприємстві історичні економічні дані, що призвели до поточного стану

ПрАТ «Водафон» (далі «Водафон») – один з перших мобільних операторів України, який наразі залишається провідною мобільною компанією. Функціонування компанії розпочалося в 1993 році. Українським користувачам компанія відома під логотипами UMC та МТС. UMC – перший мобільний оператор України, заснований у 1992 році.

В табл. 2.1 наведена історія розвитку компанії «Водафон»

Таблиця 2.1 – Історія розвитку «Водафон»

Рік	Кількість абонентів	Подія
1	2	3
1. Період UMC (1992–2006)		
1993	~1–3 тис.	Перші абоненти аналогової мережі NMT-450.
1995	~15 тис.	Початок впровадження цифрового GSM.
1998	~100 тис.	Активне розширення GSM-мережі.
2000	~500 тис.	Ринок мобільного зв'язку починає стрімко рости.
2002	~2 млн	UMC – лідер ринку.
2004	~4 млн	Доступні тарифи, початок масового підключення.
2005	~6–7 млн	Ринок на піку зростання.
2006	~10 млн	UMC переходить під повний контроль МТС Group.
2. Період МТС Україна (2007–2015)		
2007	~12 млн	Ребрендинг у МТС Україна.
2008	~17 млн	Пік докризового зростання.
2010	~18 млн	Стимулює зростання передплачених пакетів.
2012	~19 млн	Поступове насичення ринку.
2013	~20+ млн	Один із найбільших операторів Східної Європи.
2014	~19 млн	Втрата частини мереж на Донбасі та в Криму.
2015	~17 млн	Зниження активних SIM-карт через військові події.
3. Перехід до «Водафон» Україна (2015)		
2016	~17–18 млн	Початок роботи під брендом «Водафон».
2017	~20 млн	Старт розвитку 3G, зростання дата-послуг.

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
2018	~19 млн	Оптимізація абонбаз (очищення неактивних SIM).
2019	~18,8 млн	Утримання стабільної частки ринку.
Рік	Кількість абонентів	Подія
2020	~18 млн	COVID-19 – різка цифровізація споживання.
2021	~17 млн	Нормалізація активної абонбаз.
2022	15,4 млн	Війна – втрати покриття, міграція населення.
2023	15,9 млн	Часткове відновлення + приріст 3,2%.
2024	15,8 млн	Незначне зниження (-0,7%).
2025 (III кв.)	~15,4 млн	10,4 млн – активні 4G-користувачі.

Джерело: побудовано автором на основі [60]

Динаміка збільшення абонентів «Водафон» представлена на рис. 2.1.

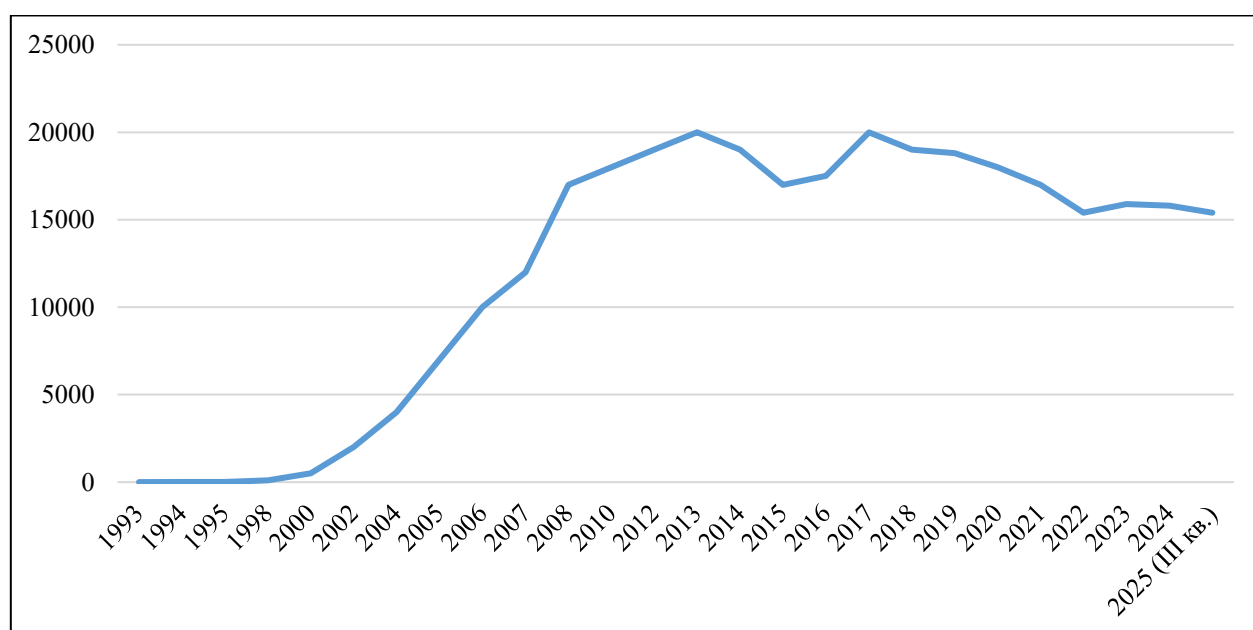


Рисунок 2.1. – Динаміка збільшення абонентів «Водафон», тис. абонентів

Джерело: побудовано автором на основі [60]

Таким чином, загальними тенденціями розвитку оператора за 30 років можна вважати основні декілька фаз:

– фаза стрімкого зростання (1998–2008) характеризується тим, що мобільні телефони стали масовими; ринок мобільного зв'язку зріс більш ніж у 100 разів, а Україна стала одним із найдинамічніших телеком-ринків Європи.

– фаза стабілізації (2008–2014) характеризується насиченням ринку, що

відповідно призвело до уповільнення зростання. При цьому на ринку загострюється конкуренція з оператором «Київстар». Вирішальним важилем цієї фази стало впровадження швидкісного інтернету.

– фаза турбулентності (2014–2025) обумовлена соціально-політичними подіями в державі, зокрема війна 2014 року, що призвела до часткової втрати територій і мереж, а отже й долі ринку. У 2022 році масштабна війна призвела до втрати обладнання через сотні зруйнованих базових станцій. Проте, на сучасному етапі, оператор зберігає абонентську базу на рівні 15–16 млн, утримавши близько $\frac{1}{3}$ ринку.

Зростання кількості абонентів мобільного оператора пов'язано не лише з популяризацією мобільного зв'язку та розвитком технологій, але й з розширенням асортименту послуг, що надається компанією. В табл. 2.1 наведено динаміку асортименту послуг «Київстар» в 1994–2025 роках у вигляді узагальнених результатів аналітично-історичного огляду.

Таблиця 2.1 – Динаміка асортименту послуг «Водафон» [60]

Період	Назва оператора	Основні послуги
1	2	3
1992–2004	UMC	Голосові дзвінки, SMS, перші MMS, роумінг, старт мобільного інтернету (GPRS)
2004–2015	МТС Україна	Голосові тарифи, SMS/MMS, мобільний інтернет (EDGE), інтернет-пакети, послуги для бізнесу, перші контент-сервіси
2015–2018	«Водафон» Україна (3G)	Швидкісний 3G-інтернет, пакети DATA, мобільне TV, покращений роумінг, сервіси Mobile ID
2018–2021	«Водафон» (4G)	4G-інтернет, цифрові послуги (TV, плати), IoT та M2M-сервіси, хмарні рішення, домашній інтернет
2022–2025	«Водафон» (воєнний період)	Спеціальні тарифи для ЗСУ, роумінг для біженців, сервіси безпеки, IoT-моніторинг, Wi-Fi у укриттях, фіксований інтернет (GPON)

Джерело: побудовано автором на основі [60]

Відповідно до розширення споживчого ринку як в кількісних, так і в якісних показниках, відбувалася й зміна фінансових результатів діяльності компанії. Наразі неможна побудувати повну динаміку фінансових

результатів за період функціонування, що пов'язано з нерегулярністю публікації фінансової звітності компанії, змінами структури бізнесу, облікових стандартів, валютні курси, інфляція, реструктуризації – усе це ускладнює зіставність даних за довгий період та обмеженістю інформації, що обумовлена військовими і кризовими реаліями господарювання. Проте, можна розглянути доступну на сайті компанії аналітику за період 2022-2024 роки.

В Додатку Б наведено динаміку фінансових результатів компанії за 2022-2024 рр, тому середньорічний темп змін буде визначатися за формулою (2.1)[13]:

$$CAGR = \left(\frac{X_{\text{кін}}}{X_{\text{поч}}} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \quad (2.1)$$

Доходи компанії формуються на різних сегментах, в табл. 2.3 наведено розподіл доходів компанії ПрАТ «Водафон» у 2022-2024 рр. за основними сегментами споживчого ринку.

Таблиця 2.3 – Розподіл доходів компанії «Водафон» у 2022-2024 рр. за основними сегментами споживчого ринку

Стаття доходу	2022 рік		2023 рік		2024 рік	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%
1	2	3	4	5	6	7
Дохід від послуг мобільного зв'язку абонентам	14453244	76,87	16860561	83,20	18998459	83,79
Дохід від пропуску трафіку інших мобільних операторів	3240003	17,23	2242158	11,06	2501886	11,03
Дохід від роумінгу	872475	4,64	804339	3,97	753009	3,32
Інші доходи мобільного бізнесу	177530	0,94	234328	1,16	275593	1,22
Дохід від фіксованого бізнесу		0,00	104162	0,51	124200	0,55
Дохід від реалізації товарів	59403	0,32	20074	0,10	21247	0,09
Всього доходу від реалізації	18802655	100	20265622	100	22674394	100

Джерело: побудовано автором на основі [60]

Як видно з табл. 2.3 компанія переважно функціонує на ринку послуг мобільного зв'язку абонентам, це близько 80% доходів, інші 20% розподілені за іншими сегментами ринку, переважну з яких має дохід від пропуску трафіку

інших мобільних операторів.

За підсумками 2024 року «Водафон» збільшив прибуток на 13% до 24,4 млрд грн. Головними причинами підняття прибутку стали: розвиток фіксованого бізнесу, зростання обсягів користування послугами та кількості користувачів що в свою чергу спричинило зростання доходів від наданих послуг – як мобільного, так і фіксованого зв'язку. Показник OIBDA у 2024 році був на фіксованому рівні 12,2 млрд грн, незважаючи на зростання вартості електроенергії та податкового навантаження. Прибуток OIBDA склав 50.0%, що означає зниження на 8,7 п.п. Чистий прибуток «Водафон» за 2024 рік склав 3,5 млрд грн, що на 30% менше порівняно з 2023 роком. Таке падіння є результатом збитків від коливання курсових різниць через зростання обмінного курсу долара США до національної валюти на 11%, а також частковим зниженням операційного прибутку.

В табл. 2.4 представлено динаміку балансових показників «Водафон» у 2022-2024 рр., а на рис. 2.2 зміни структурного складу активів та пасивів компанії.

Таблиця 2.4 – Динаміка показників «Водафон» у 2022-2024 рр.

Розділ балансу	2022 рік	2023 рік	2024 рік	CAGR
1	2	3	4	5
Активи:				
Необоротні активи	19410073	21888242	28616102	0,138
Оборотні активи	20684703	10878575	15485066	-0,092
Пасиви:				
Власний капітал	16909464	8625517	12362956	-0,099
Довгострокові зобов'язання	17704912	18061961	6491342	-0,284
Поточні зобов'язання	5480400	6079339	25358114	0,666

Джерело: побудовано автором на основі [60]

Як видно з рис. 2.2, протягом періоду, що аналізується в компанії спостерігається значне зменшення частки довгострокових зобов'язань та зменшення долі власного капіталу в загальній структурі пасивів компанії. В активах не відбувається вагомих змін, проте існує незначне збільшення доля

необоротних активів і, як наслідок, зменшення оборотних активів. Можна вважати, що подібні структурні зміни впливатимуть на загальний фінансовий стан та фінансову стійкість компанії.

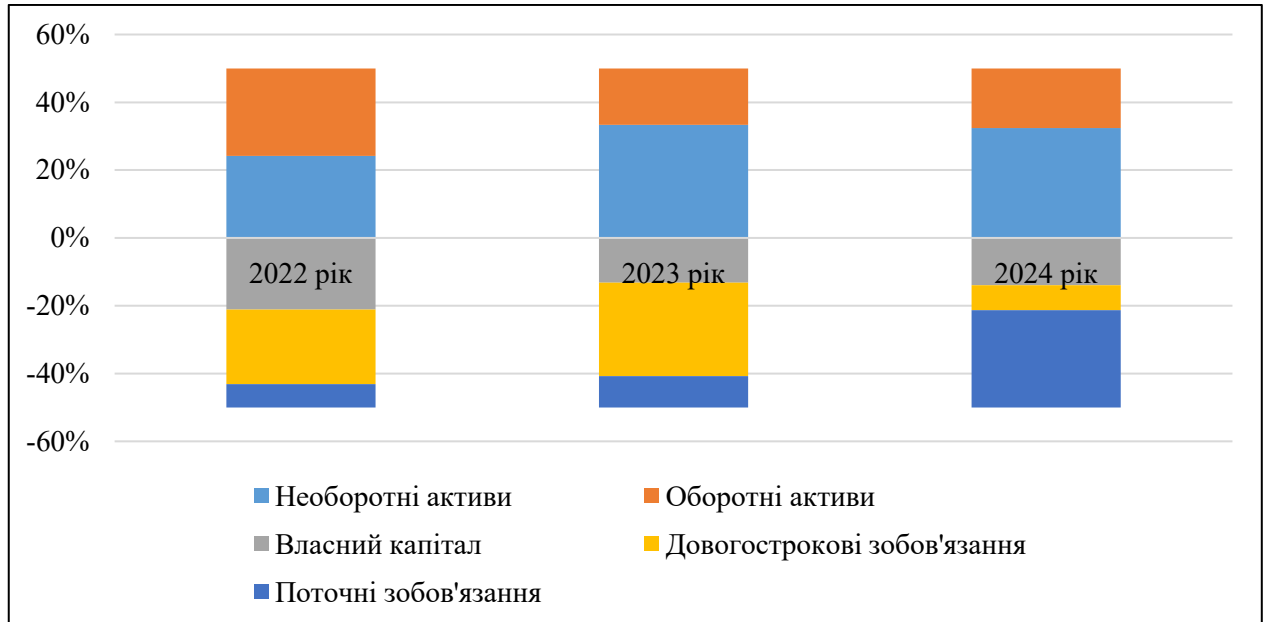


Рисунок 2.2. – Зміни структурного складу активів та пасивів «Водафон» у 2022-2024 рр.

Джерело: побудовано автором на основі [60]

Відповідно рис. 1.7 визначимо основні показники оцінки фінансового стану «Водафон» згідно Додатку Б.

В табл. 2.5 наведено показники оцінки майнового стану компанії «Водафон» у період 2022-2024 рр.

Таблиця 2.5 – Показники оцінки майнового стану «Водафон»

№ з/п	Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Відхилення
1	2	3	4	5	6
1.	Наявні кошти	40094776	32766817	44212412	+11445595
2.	Кількість активної частини основних засобів	0,604	0,603	0,599	- 0,004
3.	Ступінь зносу	0,598	0,590	0,545	-0,045
4.	Залишкова вартість	0,402	0,410	0,455	-0,045

Джерело: розраховано автором на основі [60]

Отже, майновий стан компанії залишається відносно стабільним: грошові кошти зростають у 2024 році після падіння у 2023-му, що свідчить про часткове відновлення ліквідних резервів.

Показники основних засобів демонструють зниження рівня зносу та покращення коефіцієнта придатності у 2024 році, що означає оновлення або модернізацію матеріально-технічної бази.

В табл. 2.6 наведено показники оцінки ліквідності і платоспроможності компанії «Водафон» у період 2022-2024 рр.

Таблиця 2.6 – Показники оцінки ліквідності і платоспроможності компанії «Водафон» у період 2022-2024 рр.

№ з/п	Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Відхилення
1	2	3	4	5	6
1.	Кількість оборотних активів	15204303	4799236	-9873048	-14672284
2.	Частка грошових коштів у зобов'язаннях	0,871	0,560	0,395	0,165
3.	Коефіцієнт термінової ліквідності	3,763	1,768	0,608	-1,169
4.	Коефіцієнт поточної платоспроможності	3,774	1,789	0,611	-1,178
5.	Коефіцієнт мобільності власних оборотних коштів	0,231	0,313	0,647	+0,334
6.	Показник фінансової стійкості щодо запасів	332,418	84,012	205,266	+121,254

Джерело: розраховано автором на основі [60]

У 2024 році компанія показала дефіцит власних оборотних коштів, що свідчить про погіршення фінансової гнучкості та залежність від зовнішніх джерел покриття оборотних активів. Усі коефіцієнти ліквідності суттєво зменшилися, що вказує на зниження здатності компанії швидко погашати короткострокові зобов'язання.

В табл. 2.7 наведено показники, що характеризують структуру капіталу та фінансову незалежність компанії «Водафон» у період 2022-2024 рр.

Таблиця 2.7 – Коефіцієнти, що відображають структуру капіталу та фінансову автономію «Водафон» у період 2022-2024 рр.

№ з/п	Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Відхилення
1	2	3	4	5	6
1.	Коефіцієнт забезпеченості власним капіталом	0,422	0,263	0,280	+0,017
2.	Коефіцієнт фінансової залежності	0,442	0,551	0,147	-0,404
3.	Коефіцієнт автономії	0,955	0,478	1,905	+1,427
4.	Коефіцієнт боргу	1,047	2,094	0,525	-1,569
5.	Коефіцієнт мобільності власного капіталу	1,223	1,261	1,253	-0,008

Джерело: розраховано автором на основі [60]

Частка власного капіталу у структурі фінансування залишається низькою, що є ознакою високої фінансової залежності компанії у 2022–2023 роках, однак у 2024 році ситуація частково вирівнюється. Значне зростання коефіцієнта фінансової стабільності у 2024 році свідчить про суттєве зменшення боргового навантаження та покращення структури капіталу.

В табл. 2.8 наведено показники ділової активності компанії «Водафон».

Таблиця 2.8 – Коефіцієнти ділової активності «Водафон»

№ з/п	Показник	2023 рік	2024 рік	Відхилення
1	2	3	4	5
1.	Швидкість обертання сукупних активів	0,56	0,59	0,03
2.	Швидкість обертання сукупних активів	8,61	12,02	3,41
3.	Швидкість обертання сукупних активів	5,84	1,76	-4,08
4.	Швидкість реалізації товарно-матеріальних запасів	161,93	176,10	14,17
5.	Ефективність використання основних засобів (фондовіддача)	1,63	1,49	-0,13
6.	Швидкість обороту оборотних коштів	1,28	1,72	0,44
7.	Інтенсивність використання власного капіталу	1,59	2,16	0,57
8.	Тривалість операційного циклу (у днях)	284,24	212,19	-72,05

Джерело: розраховано автором на основі [60]

У 2024 році спостерігалось покращення оборотності активів, дебіторської заборгованості та запасів, що свідчить про підвищення ефективності використання ресурсів. Одночасно значне падіння оборотності кредиторської заборгованості може свідчити про затримку розрахунків із постачальниками або зміну структури поставок. В табл. 2.9 наведено показники прибутковості компанії «Водафон».

Таблиця 2.9 – Показники прибутковості «Водафон»

№ з/п	Показник	2023 рік	2024 рік	Відхилення
1	2	3	4	5
1.	Коефіцієнт прибутковості активів	0,14	0,10	-0,04
2.	Коефіцієнт чистої рентабельності реалізації	0,25	0,17	-0,08
3.	Коефіцієнт прибутковості основної діяльності	0,68	0,43	-0,25
4.	Коефіцієнт віддачі на вкладений капітал	0,40	0,37	-0,03
5.	Строк повернення власного капіталу	2,51	2,73	0,22

Джерело: розраховано автором на основі [60]

У 2024 році спостерігається зниження усіх показників рентабельності, що свідчить про погіршення операційної ефективності та зменшення прибутковості діяльності. Збільшення періоду окупності власного капіталу вказує на зниження здатності бізнесу генерувати прибуток у короткостроковій перспективі.

За доступними даними, на кінець 2024 року структура власності компанії «Водафон» була наступною:

– Telco Investments B.V. (Телко Інвестментс БІ.БІ., реєстраційний номер 76241823, Нідерланди, м. Амстердам, 1081LA, Gustav Mahlerlaan 1212) – безпосередня материнська компанія з часткою володіння 99%.

– ПП «ПТТ Телеком Київ», яка належить «Телко Інвестментс БІ.БІ.» (Нідерланди) – володіє 1% акцій.

– Negsol Holding B.V. (Нексол Холдінг Бі. Бі., реєстраційний номер 86005154, Нідерланди, м. Утрехт 3581НК, 2 Museumlaan) – материнська компанія з часткою володіння 100%.

- Nasib Hasanov (Насіб Хасанов, Республіка Азербайджан, 01.07.1957 р.н)
- кінцевий бенефіціар, власник компанії з часткою володіння 100%.

Стабільний рівень зростання доходів дав можливість «Водафон» збільшувати інвестиції у розвиток телекомунікаційної інфраструктури, розвивати та збільшувати покриття, а також забезпечити стабільність роботи мережі. Незважаючи на негативний вплив ведення воєнних дій на території України, компанія не тільки спромоглася зберегти, а й здійснити нарощення обсягів фінансування у підтримку та розвиток телекомунікаційної інфраструктури України. Як доказ, за останні три роки повномасштабної війни в Україні компанія «Водафон» інвестувала 15,5 млрд грн, з них 6,2 млрд грн – у 2024 році. За час ведення бойових співробітники оператора зв'язку повернули до роботи більше 1000 пошкоджених або знищених базових станцій та запустили, встановили та забезпечили роботу 7252 базових станцій LTE для збільшення покриття та покращення характеристик мережі.

Новітнім вектором інвестиційної діяльності є розбудова мереж фіксованого інтернет-доступу на основі передової технології GPON. Домашній інтернет від «Водафон», ключовою перевагою якого є безперебійна робота за умов відсутності електропостачання, у 2024 році охопив понад 1,2 млн домогосподарств, а загальне покриття фіксованим зв'язком (за всіма технологіями) сягнуло 1,8 млн домогосподарств на території України. Компанія продовжує активне розширення мережі в українських містах.

Значну частку капіталовкладень в обсязі 989 млн грн було спрямовано на придбання нових частотних ресурсів для подальшої розбудови мережі LTE. За результатами аукціону з розподілу 4G-частот «Водафон» здобув перемогу в конкурсі на 1-й та 5-й лоти, отримавши у користування смуги в діапазонах 2100 МГц та 2600 МГц. Впровадження стандарту LTE 2100 сприятиме підвищенню стабільності сигналу та збільшенню ємності мережі до 30%, а завдяки агрегації частот 1800 та 2100 МГц компанія забезпечить суттєве зростання швидкості передачі даних. Використання діапазону 2600 TDD дозволить розвантажити найбільш пікові базові станції на 50% та підвищити середню швидкість

у 1,5 рази, що є критично важливим в умовах постійного зростання обсягів споживання мобільного інтернету.

Важливим чинником зростання показника ARPU на 10% стало органічне збільшення обсягів трафіку. Абонентська база компанії залишається стабільною протягом останніх трьох років. У 2024 році зафіксовано розширення сегмента контрактних підключень, що обумовлено переважно зростанням кількості IoT-з'єднань та збільшенням числа приватних контрактних клієнтів.

«Водафон» продовжує розвивати нові технологічні послуги. Зокрема, розроблено власну модель штучного інтелекту, що виконує функції супервізора та асистента в контакт-центрах. У перспективі компанія планує комерціалізацію своїх AI-продуктів для зовнішніх замовників, що дозволить не лише окупити інвестиції, а й здобути лідерство на ринку штучного інтелекту в Україні.

Окрім раніше згаданого, «Водафон» активно розвиває напрям IoT. Протягом 2024 року до фірмової мережі NB-IoT було підключено низку нових корпоративних клієнтів. Ця технологія гарантує стабільний зв'язок у важкодоступних місцях, таких як підвальні приміщення та підземні паркінги. Мережа, спеціально спроектована для користування інтернетом та здатна підтримувати значну кількість одночасних підключень, що робить її оптимальним рішенням для масштабного розгортання як у міській інфраструктурі, так і промислових об'єктах.

У 2024 році компанія запустила тарифи лінійки Joice, які працюють за принципом «Роумінг, як вдома» – лічильник хвилин абоненти можуть використовувати як в Україні, так і в роумінгу в країнах ЄС. Ще однією важливою ініціативою стала перша лінійка тарифів «3-в-1» GigaCombo, що об'єднує три ключові послуги: мобільний зв'язок, фіксований інтернеті телебачення в рамках єдиної тарифної пропозиції. Таким чином ведеться робота над залученням нових споживачів та створення оптимальних умов для вже існуючих абонентів.

2.2 Діагностична аналітика економічного розвитку підприємства

Для проведення діагностики економічного розвитку в дослідженні проаналізовані встановлені компанією цілі розвитку та рівень досягнутих результатів на момент проведення аналізу. Дослідження показало, що компанія виділила для стратегічного розвитку п'ять основних напрямів [60]:

1. Розвиток мережі
2. Розвиток клієнтської бази
3. Цифрова подорож
4. Розвиток відносин з інвесторами та партнерами
5. Підтримка громади та бізнесу.

За першим напрямом ключовими завданнями були забезпечення енергетичної стійкості мережі, максимізація ефективності інвестицій, розширення доступу до фіксованого Інтернету за допомогою технології GPON, участь у тендерах на нові частоти, подолання загострення ринкової конкуренції. В підсумку компанія отримала підвищену стійкість мобільної мережі, шляхом реалізації інвестиційного проєкту підтримки відключень електроенергії на суму 754 млн. грн. Це призвело до зростання покриття 4G до 93%. Відбулося збільшення покриття GPON до понад 1,2 млн будинків на існуючому географічному сегменті та інтеграція до 8 нових географічних зон. Крім того, оператор Vodafone досяг показника швидкості 31,79.

За другим напрямком на початок 2025 року компанія мала 15,8 млн. користувачів, з яких 10 млн. користувачі 4G. Користувачі більш активно стали використовувати додаток «Мій Vodafone», їх кількість збільшилась на 23%. Наразі компанія має 424 брендовані магазини, з яких 91 власний та 333 франчайзингові. Відбулося зростання ARPU (Average Revenue Per User) – це рівень середнього прибутку на одного абонента на 10%.

Напрямок «Цифрова подорож» саме характеризує інноваційний розвиток компанії. Відповідно до нього було запущено нові комунікаційні продукти – VoLTE та VoWiFi. Здійснюється постійний розвиток аналітики великих даних, геоаналітики, консалтингу; вступ до моделей штучного інтелекту, надаються

послуги з боротьби з шахрайством, а також цифрові послуги для бізнес-клієнтів. Відбувся запуск конвергентного рішення для фіксованого зв'язку та оновлення онлайн платформи Vodafone TV.

В рамках четвертого напрямку компанією здійснюється партнерство з продовження Угоди про бренд на 5 років та доступ до експертизи в ІТ трансформації. «Водафон» активно розвиває Інтернет речей та 5G. 988 млн. гривень було інвестовано в придбання ліцензій 4G, що дозволить збільшити ємність мережі та якість послуг. На початку 2025 року відбулася реструктуризація Єврооблігації «Водафон».

Компанія продовжує підтримувати людей та країну. Головні пріоритети компанії: охорона здоров'я, освіта, підтримка дітей, які втратили батьків, відновлення тощо. Надається доступний роумінг (ініціатива щодо надання українцям тарифів у роумінгу, що відповідають національним тарифам) у понад 30 країнах для понад 2 мільйонів користувачів.

Відповідно динаміка фінансових показників компанії представлена на рис. 2.3.

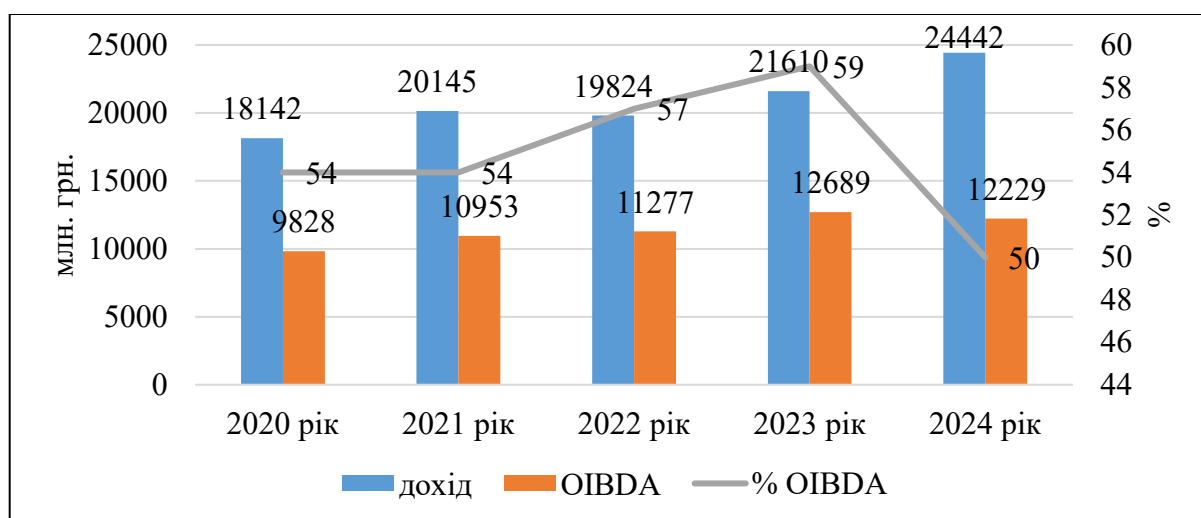


Рисунок 2.3. – Динаміка доходів «Водафон» та показника OIBDA в період 2020-2024 рр.

Джерело: побудовано автором на основі [60]

Як видно з рис. 2.3 дохід компанії показав зростання на 13%, підкріплене

зростанням на 12% дохід від голосового зв'язку та передачі даних завдяки збільшенню споживання даних, впровадженню розумних продуктів та тарифної політики, а також дохід від фіксованого бізнесу (придбання Freenet).

Рентабельність OIBDA показала зниження на 9 в.п. через розмивання від зростання доходів. Збільшення витрат, головним чином відбулося через зростання витрат на податок за використання радіочастот, збільшення витрат на електроенергію та переглянутих витрат на заробітну плату – головним чином через зростання ринку праці (на яке також вплинула міграція, пов'язана з війною) та підвищення податків на працівників у 2024 році. Також на ці показники вплинули разові події у 2023 році, зокрема знижки на суму 480 млн. грн., отримані від «Водафон» та інше.

Факторний аналіз продуктивності компанії за груповими показниками доходу представлений на рис. 2.4, що в результаті за рік показав 13% приросту.

Факторний аналіз продуктивності компанії за груповими показниками OIBDA представлений на рис. 2.5, який зменшився за рік на 4%.

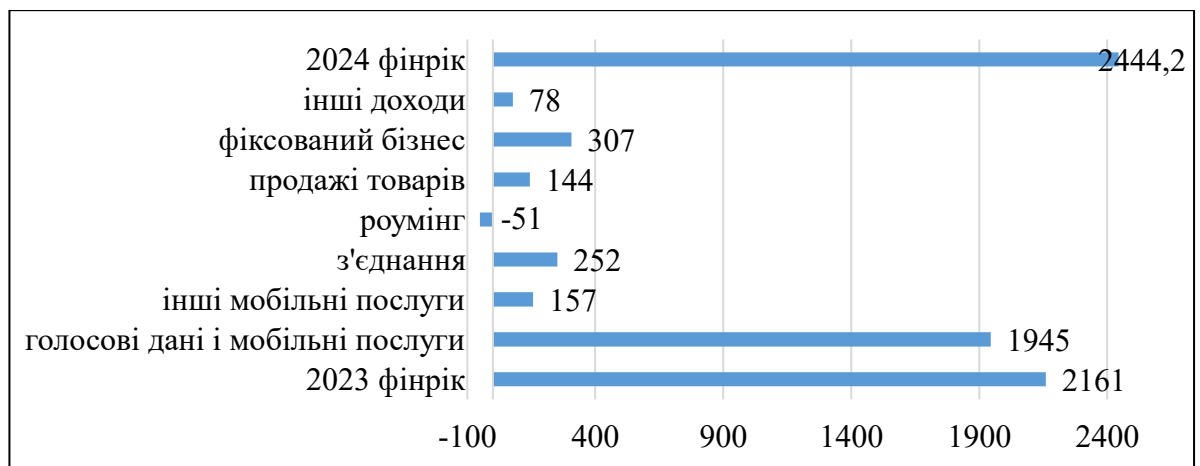


Рисунок 2.4. – Факторний аналіз продуктивності компанії за груповими показниками доходу за 2024 рік

Джерело: розраховано автором на основі [60]



Рисунок 2.5. – Факторний аналіз продуктивності компанії за груповими показниками OIBDA за 2024 рік

Джерело: розраховано автором на основі [60]

Факторний аналіз продуктивності компанії за груповими показниками чистого прибутку представлений на рис. 2.6, який зменшився за рік на 30%.

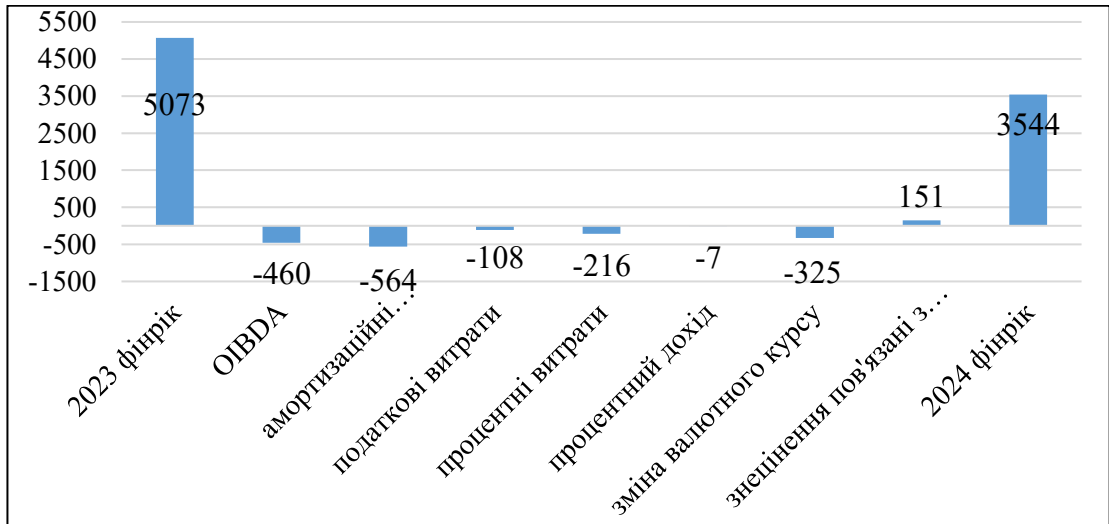


Рисунок 2.6. Факторний аналіз продуктивності компанії за груповими показниками чистого прибутку за 2024 рік

Джерело: розраховано автором на основі [60]

На рис. 2.7 представлена динаміка капітальних вкладень компанії з

урахуванням її частки з загальному обсязі продажів, яка намагаються утримуватися в середньому на рівні 20%.

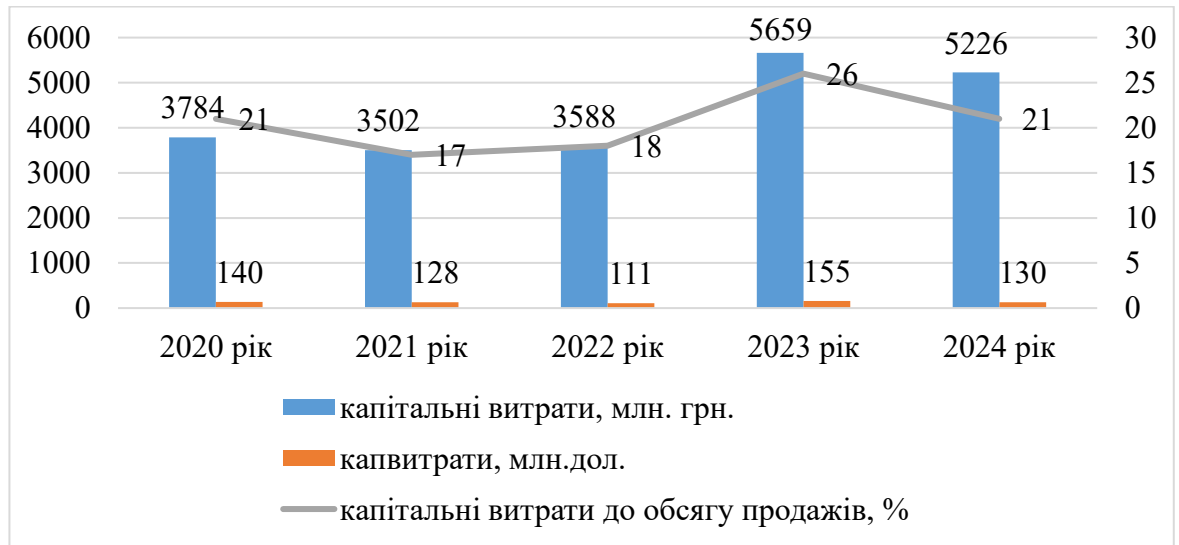


Рисунок 2.7. – Динаміка капітальних вкладень компанії протягом 2020-2024 рр.

Джерело: розраховано автором на основі [60]

Аналіз капітальних витрат дозволив виконати їх структурну оцінку станом на кінець 2024 року, рис. 2.8.

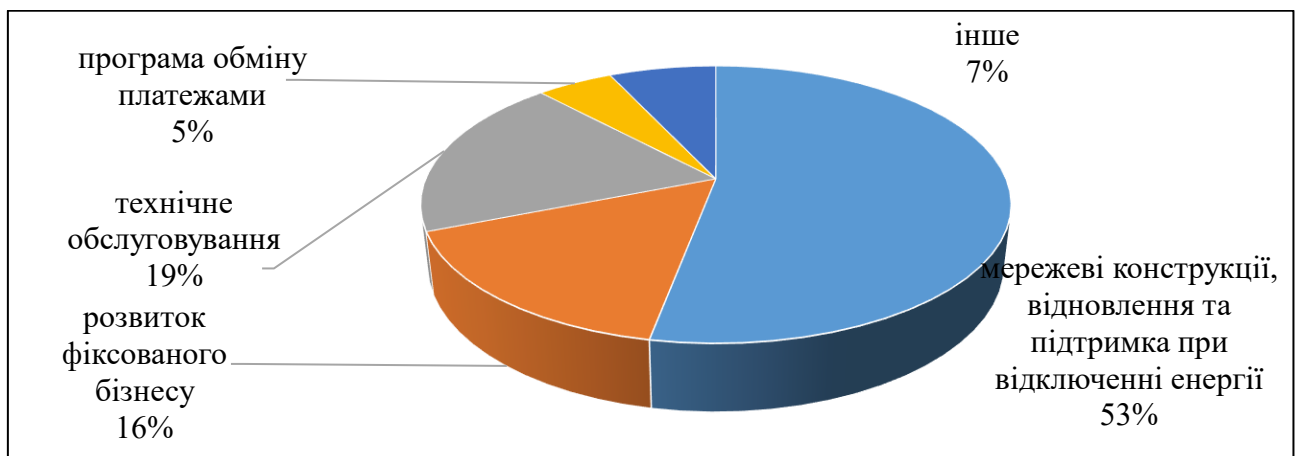


Рисунок 2.8. – Структурний аналіз витрат ПрАТ «Водафон» у 2024 році

Джерело: розраховано автором на основі [60]

Таким чином, визначено, що найбільших витрат компанія зазнає в процесі підтримки працездатності власного обладнання в періоди відключення

електроенергії. В табл. 2.10 представлено показники капіталізації компанії на кінець 2024 року.

Таблиця 2.10 – Показники капіталізації компанії на кінець 2024 року

Показники	млн. дол. США,	млн. гривень	Чутливість до можливої змінної обмінного курсу, млн. гривень	
			+20%	+30%
		42,04	50,45	54,65
1	2	3	4	5
Грошові кошти, їх еквіваленти та депозити	325	13 653	16 113	17 342
Загальний борг	591	24 826	28 723	30 672
Векселі до сплати (Випуск єврооблігацій, основна сума)	399	16 794	20 153	21 833
Векселі до сплати (Випуск єврооблігацій, %)	10	403	483	523
Інший борг (Зобов'язання з оренди згідно МСФЗ 16)	182	7 629	8 087	8 316
Чистий борг	266	11 173	12 610	13 330
OIBDA	305	12 229	12 042	11 949
Чистий борг / OIBDA	0,9	- 0,9	1,0	1,1

Джерело: розроблено автором на основі [60]

В лютому 2020 року ПрАТ «Водафон» успішно видала дебютні єврооблігації: 5-річний транш у розмірі 500 мільйонів доларів США з купонною ставкою 6,2%. Це максимальний консолідований коефіцієнт левериджу станом на кінець 2024 року. У 2022 році це мало бути 2,75, а в будь-який інший період – 2,5. За умови дивідендів та інших обмежених платежів, не повинно бути жодної ризикової події, яка б обумовила дефолт та консолідований коефіцієнт левериджу мали бути не більше 2.

Станом кінець 2024 року загальна номінальна сума виплат єврооблігацій склала 100,1 млн доларів США. У лютому 2025 року «Водафон» завершила реструктуризацію єврооблігацій. Також 6 лютого 2025 року «Водафон» викупила та анулювала свої Єврооблігації загальною номінальною вартістю 99,88 доларів США мільйонів. В результаті решта суми зобов'язань за

єврооблігаціями склали 300 мільйонів доларів США. 7 лютого 2025 року «Водафон» виконала свої заплановані піврічні відсоткові виплати у розмірі 12 мільйонів доларів США.

Кредитні рейтинги «Водафон» Україна станом на 31 грудня 2024 року: Fitch CCC та S&P CCC. Станом на грудень 2024 року «Водафон» дотримувалася всіх боргових зобов'язань. Керівництво досягло мети своєчасного обслуговування фінансових зобов'язань компанії у відповідності з борговими зобов'язаннями на момент початку періоду погашення боргових зобов'язань.

Реагуючи на заборону Національного Банку України (далі – НБУ) щодо здійснення транскордонних переказів в іноземній валюті, «Водафон» змінило умови обслуговування свого боргу в 400 млн доларів. Замість планового погашення у лютому 2025 року, компанія домовилася з власниками облігацій про відтермінування виплат до 11 лютого 2027 року. Угода, укладена в лютому 2025 року, також передбачає коригування відсоткових ставок та оновлений графік розрахунків.

Умовами обслуговування боргу «Водафон» була переглянута купонна ставка, її було підвищено до 9,625% річних (раніше - 6,20%). За власниками облігацій залишається право вимагати викупу цінних паперів за номінальною вартістю. Реалізація цього права залежить від регуляторних чинників: воно активується у разі лібералізації валютних обмежень НБУ щодо транскордонних платежів або отримання Групою спеціального дозволу на дострокове погашення. Емітент бере на себе зобов'язання повідомити інвесторів про отримання таких дозволів чи зміну правил контролю. Станом на сьогодні кількість облігацій в обігу становить 300 млн доларів США.

Аналіз динаміки споживчого ринку компанії «Водафон» представлено на рис. 2.9 та 2.10.

Як видно з представлених графіків спостерігається постійне зростання середнього доходу на одного споживача, яке звісно, за період, що аналізується зазнає коливань, проте утримується в діапазоні зростання 8-18% на рік.

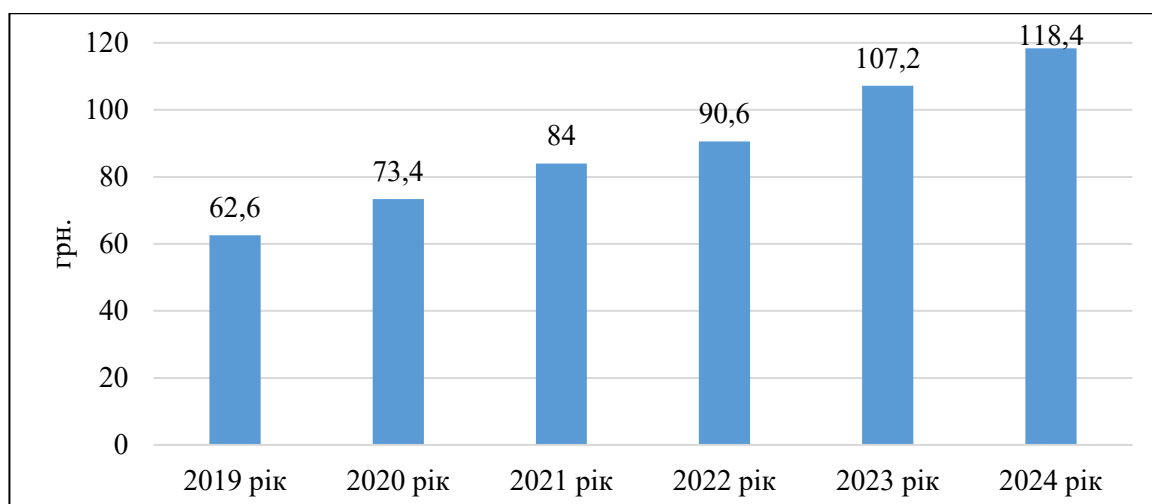


Рисунок 2.9. – Динаміка ARPU – середнього доходу на одного споживача
Джерело: розраховано автором на основі [60]

Компанія продовжує надавати своїм клієнтам високоякісні послуги, створює актуальні пропозиції та підтримує стабільну та ефективну комунікацію з абонентами. Також компанія надає послуги стабільній абонентській базі. За останні три роки з початку війни в Україні компанія не зазнала суттєвих змін у мобільній абонентській базі.

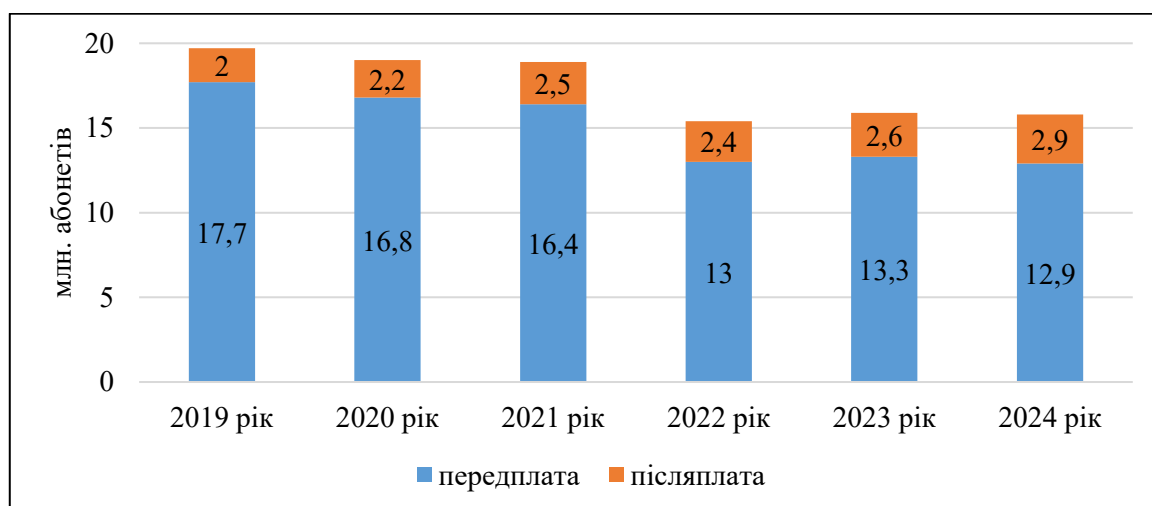


Рисунок 2.10. Динаміка клієнтської бази, ЕоР (млн)

Джерело: розраховано автором на основі [60]

«Водафон» досягла позитивної динаміки зростання бази післяплатних послуг завдяки збільшенню кількості IoT та приватних контрактів за 2024 рік.

Зростання ARPU на 10% у 2024 році порівняно з 2023 роком підтримується збільшенням доходів від голосового зв'язку та передачі даних в результаті монетизації тарифів та органічного зростання споживання даних. В табл. 2.11 представлена порівняльна конкурентна характеристика провідних українських операторів мобільного зв'язку.

Таблиця 2.11 – Порівняння телеком операторів за ключовими критеріями
(інтегральна оцінка конкурентоспроможності)

Критерій	Київстар	Vodafone Україна	lifecell
1	2	3	4
1. Абонентська база	≈24 млн (найбільша)	≈16 млн	≈10 млн
2. Ринкова частка (mobile)	~46–48%	~32–34%	~18–20%
3. Покриття 4G	Найширше (до 90% населення)	Високе (~85%)	Хороше (~80%)
4. Якість мобільного інтернету (Opensignal Speed Score)	Найвища стабільність	Найвища швидкість	Висока якість у містах
5. Середній дохід з абонента (ARPU)	Найвищий ARPU	Середній	Найнижчий ARPU
6. Інноваційність (Digital Revenue, Big Data, fintech)	Потужні B2B-рішення, Big Data	Найактивніші digital-продукти, fintech	Активний розвиток smart-рішень
7. CAPEX (інвестиції в мережу)	Найбільші інвестиції в інфраструктуру	Високі, модернізація мережі	Помірні
8. R&D, технічні оновлення	Високий рівень	Високий рівень	Середній
9. Клієнтський сервіс	Найвища оцінка	Висока	Середня
10. Цінова політика	Преміальна	Середня	Найбільш доступна
11. Енергостійкість мережі (блекаути)	Найкраща підготовка (генератори, Starlink)	Висока	Добра
12. Інноваційні сервіси (eSIM, VoLTE, фінансові сервіси)	eSIM, VoLTE, розвинені fintech	eSIM, VoLTE, потужний фінтех Vodafone Pay	eSIM, VoLTE
13. Digital-екосистема	Найрозгалуженіша (кілька платформ)	Сильна	Помірна
14. Репутаційний капітал	Високий	Високий	Середній

Джерело: сформовано автором на основі [60]

Отже, як видно з табл. 2.11 оператор «Київстар» є лідером ринку, адже має найбільшу абонентську базу, оперує найвищими інвестиціями, має найкраще покриття та сильний цифровий портфель, а також володіє потужною інфраструктурою та енергостійкістю. В цілому оператор «Київстар» - це лідер за сукупністю показників та стійкістю до ризиків.

Оператор «Водафон» Україна – це інноваційний і швидкісний гравець. Йому властиві найвищі швидкості мобільного інтернету, сильний фінансово-технічний та digital рівень конкуренції з Київстаром на ринку B2B. «Водафон» Україна – це найближчий конкурент Київстару, що позиціонується як технологічний бренд.

Оператор lifecell – це цифровий оператор із доступними тарифами, що має переваги у міських регіонах, найнижчі ціни за гігабайт та широко розвинені digital-сервіси. Його можна вважати ціноорієнтованим оператором із акцентом на digital-first.

Таблиця 2.12 характеризує рівень конкурентоспроможності операторів у балах (1–10), яку можна використати для побудови радару конкурентоспроможності.

З жовтня 2015 року ПрАТ «ВФ Україна» уклала Угоду про співпрацю з Vodafone Sales & Services Limited (далі – Vodafone Global) щодо використання бренду «Водафон» в Україні. З березня 2020 року «Водафон» Україна та Vodafone Global поновили Угоду про співпрацю на наступні п'ять років з договірним правом продовження її ще на один рік. 30 червня 2024 року «Водафон» Україна та Vodafone Global підписали угоду про продовження дії, яка набула чинності 1 липня 2024 року, на наступні п'ять років на комерційних умовах, не гірших за поточні фінансові умови.

Згідно з угодою про партнерство, «Водафон» Україна матиме можливість скористатися досвідом Vodafone у проведенні IT-трансформації, розвитку Інтернет речей (IoT) та послуг на базі 5 G (рис.2.11). Крім того, «Водафон» Україна матиме доступ до передового досвіду Vodafone Global у сфері IT, експлуатації мереж тощо.

Таблиця 2.12 Таблиця конкурентоспроможності (оцінка в балах 1–10)

Критерій	Київстар	Vodafone Україна	lifecell
1	2	3	4
1. Абонентська база	10	7	5
2. Ринкова частка	10	7	5
3. Покриття мережі (2G/3G/4G)	10	8	7
4. Швидкість мобільного інтернету (Speed Score)	8	10	7
5. ARPU (дохід на абонента)	10	8	6
6. Інноваційність (digital revenue, fintech)	9	10	8
7. CAPEX (інвестиції в мережу)	10	9	6
8. R&D (технологічне оновлення)	9	9	7
9. Якість обслуговування (Customer Service)	10	8	7
10. Цінова доступність	6	7	10
11. Енергостійкість мережі (захищеність від блекаутів)	10	8	7
12. Цифрові сервіси (eSIM, VoLTE, додатки)	9	10	8
13. Розвиненість digital-екосистеми	10	9	7
14. Репутаційний капітал	10	9	7
Інтегральна оцінка (середній бал)	9.3	8.5	7.1

Джерело: сформовано автором

Загальні напрями розвитку «Водафон» представлено на рис. 2.11. У листопаді 2023 року відповідно до законодавства України було зареєстровано нову дочірню компанію ТОВ «Ukrainian Network Solutions». Приватне акціонерне товариство «ВФ Україна» визначено єдиним, 100% учасником ТОВ «УНС». Компанія розпочала свою операційну діяльність у травні 2024 року. Стратегічна мета цього проєкту полягає в тому, що ТОВ «УНС» було створено з метою створення та обслуговування інфраструктури пасивних веж Компанії. ТОВ «УНС» займається будівництвом та обслуговуванням телекомунікаційних споруд, передачею в користування на правах оренди конструкцій інфраструктури, іншими видами будівельних робіт, а також монтажними та спеціальними роботами.

Тарифи	Починаючи з серпня 2024 року, Vodafone Україна запровадила нові національні тарифи що дозволяють користувачам отримувати доступ до Інтернету та здійснювати дзвінки, включені в тариф, у 27 країнах ЄС та Молдові без додаткових витрат чи налаштувань. Пропозиція також включала 2 місяці безкоштовного користування доступ до YouTube Premiumта безлімітний інтернет у мережі Vodafone
3Р пропозиція	У 2024 році була представлена нова лінійка тарифів GigaCombo «3-в-1», яка поєднує три основні послуги: мобільний зв'язок, фіксований Інтернет, телевізор в одному комплекті. Це важлива складова стратегії Компанії та інтеграції послуг в єдиний інтерфейс омніканальної платформи для взаємодії з клієнтами
Мій Vodafone	Рейтинг My Vodafone зріс до 4,7 у Google Play (+0,1 порівняно з 2023 роком), а в App Store та Huawei Market - до 4,5. Додаток посів друге місце у всеукраїнській премії UKRAINIAN CX EXCELLENCE у номінації «Найкращий ДОСВІД КОРИСТУВАЧА». Кількість активних користувачів My Vodafone зросла на 23%, а частка застосунку в каналах роботи сервісу досягла 71%
Нові технології	У грудні 2024 року Vodafone Україна запустив VoLTE та VoWiFi технології на базі IMS (IP Multimedia Subsystem). Компанія активно впроваджує цифрові сервіси, інтегровані з системами інтерактивного голосового керування (IVR) та чат-ботом. Компанія надає цифрові послуги бізнес-клієнтам: системи запобігання шахрайству на основі великих даних, геоаналітика послуги, платформа «Телескоп» тощо
AI	Влітку 2024 року Vodafone Україна впровадила у своїх відділах телемаркетингу інноваційне рішення на основі генеративного штучного інтелекту. Система поєднує власні розробки команди з передовими моделями штучного інтелекту. Перше застосування генеративного штучного інтелекту в процесах компанії значно підвищило ефективність роботи операторів кол-центру

Рис. 2.11. – Напрями цифрової розвитку ПрАт «Водафон» 2025 року

Джерело: сформовано автором на основі [60]

Станом на 30 грудня 2024 року кількість об'єктів на балансі ТОВ «УНС» становила 526. Станом на сьогодні кількість об'єктів на балансі ТОВ «УНС» становить близько 1 тис. об'єктів. Починаючи з 2025 року, ТОВ «УНС» реалізовуватиме плани будівництва для Vodafone Україна. Компанія розпочне з будівництва наземних майданчиків.

Основні цілі: створити окрему компанію з будівництва веж, здатну до швидкого масштабування з мінімальним впливом на прибутки та збитки

компанії. Передати активи новій компанії, щоб досягти загальної кількості веж до 8-10 тисяч. Ефективно керувати будівництвом з урахуванням планів розгортання всіх операторів мобільного зв'язку в Україні з метою зменшення перекриття мереж.

Аукціон частот призвів до покращення позицій Vodafone щодо частотного спектру. 19 листопада 2024 року відбувся багатодіапазонний аукціон з отримання ліцензій на використання радіочастотного спектру в діапазонах 2100 МГц, 2300 МГц та 2600 МГц для стільникового радіозв'язку. Цьогорічний аукціон вирізнявся складністю підготовки, включаючи 5 багатодіапазонних лотів та нові особливості регулювання умов накопичення частотного спектру.

В результаті аукціону Vodafone Україна виграла 2 цільові лоти:

- Лот №1 - 2x5 МГц 2100 МГц FDD за 11 078 483,98 доларів США (458 333 500 гривень)
- Лот №5 - 35 МГц 2600 МГц TDD за 12 813 168,49 доларів США (530 100 000 гривень)

Результати аукціону були успішними, оскільки Vodafone Україна зуміла отримати два бажані лоти за ціною, що дорівнює фактичним стартовим цінам (на основі поданих заявок), які майже дорівнювали початковим стартовим цінам (затвердженим Кабінетом Міністрів України). Vodafone Україна отримає нові технологічно нейтральні ліцензії терміном на 15 років.

Використання частоти 2100 LTE забезпечить стабільніший сигнал у 4G та додасть до 30% ємності мережі. Отримані частоти 2100 LTE дозволять поступово відключити мережу 3G, розширити LTE та впровадити технологію VoLTE в мережі, значно покращивши якість голосового зв'язку. Компанія забезпечить суттєве підвищення швидкості інтернету шляхом агрегації частотних діапазонів 1800 та 2100 МГц. Окрім того, впровадження стандарту 2600 TDD дозволить розвантажити пікові базові станції на 50%, що призведе до зростання середньої швидкості передачі даних у 1,5 раза. Компанія продовжує інвестувати ще 1 мільярд гривень, виділених на розвиток критичної телекомунікаційної інфраструктури країни - мережі 4G, і вже готується до впровадження нових

технологій. Таким чином, проведена діагностична аналітика економічного розвитку підприємства показала, що на підприємство досить вагомий вплив здійснюють технологічні, економічні та ринкові фактори. Отже, доцільно виконати PESTEL-аналіз діяльності компанії, табл. 2.13.

Таблиця 2.13 – Кількісна PESTEL-матриця Vodafone Україна

Фактор	Важливість (1–5)	Вплив (–5...+5)	Оцінка ($O = V \times I$)	Коментар
1	2	3	4	5
Р – Політичні			-17	
Воєнний стан і руйнування мереж	5	–5	–25	Найбільш критичний фактор, що визначає операційну стабільність.
Державні програми цифровізації (Дія, Smart City)	4	+4	+16	Відкривають можливості для нових сервісів і держпартнерств.
Регулювання НКРЗІ (ліцензії, інтерконект)	4	–2	–8	Обмежує гнучкість та частотні ресурси.
Е – Економічні			-7	
Падіння платоспроможності населення	5	–4	–20	Прямо знижує ARPU та доходи.
Зростання енергетичних і логістичних витрат	4	–3	–12	Підвищує собівартість утримання мережі.
Попит на мобільний інтернет і хмарні сервіси	5	+5	+25	Дає основне джерело зростання доходів.
S – Соціальні			3	
Цифровізація населення	4	+4	+16	Збільшує використання мобільних сервісів.
Міграція населення у воєнний період	3	–3	–9	Змінює структуру навантаження на мережу та доходи.
Підвищення вимог до якості та сервісу	4	–1	–4	Зростають очікування → збільшення витрат на якість.
T – Технологічні			-6	
Розвиток 4G+/5G	5	+5	+25	Стратегічна можливість для ринкового лідерства.
Кібербезпека та зростання кібератак	4	–4	–16	Значні витрати та ризики для роботи мережі.

Продовження табл. 2.13

1	2	3	4	5
Старіння обладнання, потреба у модернізації	5	-3	-15	Висока капіталоємність, залежність від імпорту.
Е – Екологічні			-10	
Енергоефективність і вимоги ESG	3	+2	+6	Довгострокові переваги, але потребують інвестицій.
Енергетична нестабільність (атаки на енергомережі)	4	-4	-16	Збільшує витрати на генератори, акумулятори.
L – Правові			-16	
Захист персональних даних (GDPR-подібні норми)	3	-2	-6	Вимагає інвестицій у IT-безпеку.
Ліцензування та частотна політика	5	-2	-10	Частотний ресурс обмежений і дорогий.

Джерело: сформовано автором

Методом оцінювання тут виступає поширена бальна шкала 1–5, де:

Важливість фактору (V): 1 – низька, 5 – дуже висока.

Вплив фактору (I): +1...+5 – позитивний вплив, -1...-5 – негативний вплив.

Інтегральна оцінка фактору визначається за формулою:

$$O = V \times I \quad (2.2)$$

Підсумкова інтегральна оцінка середовища свідчить про те, що компанії властива сума позитивних впливів: +3, сума негативних впливів: - 56, відповідно інтегральний баланс середовища: - 53. При цьому позитивний вплив мають соціальні фактори: +3, проте як високий рівень негативних факторів це політичні: -17.

Отже, зовнішнє середовище для Vodafone у 2024–2025 рр. є високоризиковим, з превалюванням негативних факторів (війна, економічний спад, кібератаки, регуляторні обмеження). Водночас є потужні драйвери зростання: мобільний інтернет, цифровізація населення, B2B-сервіси, 4G+/5G, IoT. Таким чином, обов’язковий PESTEL-аналіз має передувати побудові моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства.

2.3 Побудова моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства

Метою моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства є побудова обґрунтованих прогнозів економічного розвитку підприємства шляхом аналізу ключових показників, оцінювання економічного потенціалу та моделювання сценаріїв інноваційних трансформацій.

Метою моделі прогностичної аналітики економічного розвитку Vodafone Україна є забезпечення науково обґрунтованого прогнозування напрямів, темпів і результатів інноваційної діяльності компанії, що дає можливість:

- оцінювати економічний потенціал та рівень технологічної готовності;
- прогнозувати вплив інновацій на економічні та ринкові показники;
- формувати оптимальні управлінські рішення щодо інвестицій у технології, послуги та мережеву інфраструктуру;
- підвищувати конкурентоспроможність і забезпечувати стійкий розвиток на телекомунікаційному ринку України.

Основними завданнями моделі є:

1. Збір та інтеграція даних про ринкову динаміку, технологічний розвиток, інвестиції, конкурентів та внутрішні метрики Vodafone.

2. Оцінювання економічного потенціалу компанії (мережеві ресурси, R&D, цифрові сервіси, IT-інфраструктура).

3. Аналіз історичних трендів: розвиток 3G/4G/4.5G, впровадження IoT, хмарних сервісів, Digital First-підходів.

4. Побудова прогнозів щодо економічної активності, фінансових результатів і зростання абонентської бази.

5. Моделювання сценаріїв (оптимістичний, базовий, песимістичний).

6. Оцінювання економічного ризиків (кібербезпека, інвестиційні ризики, регуляторні зміни).

7. Розробка управлінських рекомендацій для керівництва «Водафон».

Отже, вихідними даними для побудови прогнозу визначимо дохід та кількість абонентів оператора (табл. 2.14.)

Таблиця 2.14 – Вихідні дані для побудови прогнозу економічного розвитку компанії «Водафон»

Рік	Дохід, Y	Абоненти, A	ARPU = Y/A	Digital дохід, D	Капітальні витрати, інвестовані у довгострокові активи CAPEX	Витрати на дослідження і розробки R&D	Якість мережі Q	Відтік абонентів, Churn
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2018	15200	19 300	0,79	1 240	3 800	220	0,71	0,14
2019	16100	19 800	0,81	1 560	4 100	250	0,75	0,12
2020	17040	18 700	0,91	2 220	4 500	270	0,78	0,13
2021	18200	18 900	0,96	2 730	4 800	310	0,82	0,11
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022	17700	17 600	1,01	3 010	4 600	280	0,80	0,13
2023	19100	17 800	1,07	3 400	5 100	310	0,84	0,12
2024	20150	18 200	1,11	3 880	5 300	330	0,86	0,11
2025*	21200	18 700	1,13	4 350	5 700	360	0,88	0,10

Джерело: сформовано автором

Представлена таблиця є вихідними даними для проведення розрахунків.

У рамках прогнозної моделі економічного розвитку телекомунікаційного підприємства використано показники індексу якості мережі (Q) та коефіцієнта відтоку абонентів (Churn).

Оскільки оператори мобільного зв'язку не розкривають ці метрики у публічній фінансовій звітності, їх значення визначено на основі експертного оцінювання, ґрунтованого на:

- галузевих дослідженнях GSMA, ITU, Opensignal;
- середніх ринкових KPI для мобільних операторів Європи та України;
- типових значеннях churn 10–15% та індексу якості 0,70–0,90.

Це дозволяє моделювати інноваційний розвиток, прогнозувати поведінку абонентської бази та оцінювати вплив технологічних інвестицій на ефективність діяльності підприємства.

Розрахунок трендів здійснюється в Додатку В (Розрахунок трендів) з використанням наступних формул:

Лінійний тренд доходу визначається за формулою (2.3) [31]:

$$=\text{FORECAST.LINEAR}(2025; \text{B2:B8}; \text{A2:A8}) \quad (2.3)$$

Для розрахунку ARPU:

$$=\text{FORECAST.LINEAR}(2025; \text{D2:D8}; \text{A2:A8}) \quad (2.4)$$

Для розрахунку digital доходу:

$$=\text{FORECAST.LINEAR}(2025; \text{E2:E8}; \text{A2:A8}) \quad (2.5)$$

Наступним кроком визначаємо псевдо-ARIMA (табл. 2.15). У класичному розумінні ARIMA – це модель:

$ARIMA(p, d, q)$, де p – авторегресія (AR)? d – порядок різниці (differencing)? q – ковзаюче середнє (MA).

Excel не має вбудованої ARIMA, тому псевдо-ARIMA – це спосіб імітації ARIMA-логіки лише через:

- різниці (difference transformation)
- ковзні середні
- просту регресію
- прогноз на основі трендів після усунення сезонності/станціонарності

Ця модель не є повноцінною ARIMA, але повторює її основний принцип – зробити ряд стаціонарним і прогнозувати тренди.

Таблиця 2.15 – Псевдо-ARIMA в Excel (аналог через різниці)

Рік	Y	ΔY (1-ша різниця)	
		Порядок розрахунку	Значення
1	2	3	4
2018	15200	–	-
2019	16100	=B3-B2	900
2020	17040	=B4-B3	940
2021	18200	=B5-B4	1160
2022	17700	=B6-B5	-500
2023	19100	=B7-B6	1400
2024	20150	=B8-B7	1050

Джерело: сформовано автором

Застосування даної моделі необхідно тому, що будь-який економічний ряд: дохід, ARPU, digital revenue, капітальні інвестиції, абоненти – зазвичай нестационарний, тобто має тренд або структурні зсуви. ARIMA потребує стаціонарності. Excel не вміє тестувати ADF, KPSS – тому замість цього штучно робимо ряд стаціонарним через різниці, що повторює операцію $I(d)$ в моделі ARIMA.

При цьому тренд різниці визначається за формулою (2.6):

$$=\text{FORECAST.LINEAR}(2025; \text{C3:C8}; \text{A3:A8}) \quad (2.6)$$

Прогноз доходу на основі ARIMA(1,1,0)-подібного підходу розраховується за формулою (2.7):

$$= \text{B8} + \text{прогноз}_{\Delta Y} \quad (2.7)$$

Наступним кроком визначається індекс інноваційного розвитку. Це композитний інтегральний показник, який узагальнює декілька ключових характеристик інноваційної діяльності оператора зв'язку. Мета визначенні цього індексу – об'єктивно оцінити прогрес компанії у сфері інновацій, цифровізації, технологічного оновлення та створення нової цінності.

Для телекомунікаційної сфери індекс інноваційного розвитку зазвичай включає такі групи індикаторів:

1) Digital/Total Revenue – частка цифрових доходів у загальному доході, що показує, наскільки бізнес зсувається від класичних інфраструктурних послуг до цифрових сервісів: хмарні рішення, Big Data продукти, мобільні фінансові сервіси, IoT, хмарна безпека тощо. Чим більша частка digital, тим більш інноваційним та диверсифікованим є бізнес.

2) R&D / Дохід – інтенсивність інвестицій у дослідження й розробки, яке визначає здатність компанії створювати власні технологічні інновації. У телекомі R&D включає: модернізацію мереж (4G/5G/VoLTE), розробку платформ керування трафіком, штучний інтелект для мережевих навантажень, тестування нових сервісів, впровадження нових комунікаційних протоколів. Чим вищий R&D, тим вищий потенціал до технологічних зрушень.

3) Якість мережі (Q) – це ключовий інноваційний KPI, що охоплює:

швидкість мобільного інтернету (Upload/Download), затримку (Latency), стабільність з'єднання, покриття, оцінку досвіду користувачів (Experience Score). Підвищення якості мережі напряду залежить від інновацій: модернізація обладнання, оптимізація радіомережі, впровадження Network Analytics, 5G-ready технології.

4) Частка нових інновацій (New Innovations Ratio) – цей показник можна вводити вручну й він може включати: кількість нових інноваційних продуктів, відсоток оновлених платформ, кількість нових рішень для B2B/B2G, частку доходу від нових продуктів. Це важлива складова, що показує активність у створенні інновацій, а не лише підтримку старих систем.

Індекс інноваційного розвитку (InnovationIndex) відображено в табл. 2.16.

Оскільки всі показники мають різну природу та масштаби:

- частка digital в діапазоні 0,08–0,20
- R&D - 1–2%
- Q - 0,70–0,90
- innovations - 0–1

потрібно привести всі дані до єдиної шкали 0...1.

Формула мін–макс нормалізації (2.8):

$$X_{norm} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (2.8)$$

Таблиця 2.16 – Нормалізація показників (мін–макс) індексу інноваційного розвитку

Показник	Порядок розрахунку	Значення	Min	Max	Нормалізоване
1	2	3	4	5	6
Digital/Total	=D8/B8	0,21	0,0816	0,214	=(B2-C2)/(D2-C2)
R&D / Дохід	=G8/B8	0,02	...	...	...
Якість мережі Q	=H8	0,88	...	...	...
Частка нових інновацій	вводимо вручну	0,42	...	...	...

Джерело: сформовано автором

Для Excel це рівняння прийме вигляд наступної формули (2.9):

$$=(B2 - C2) / (D2 - C2) \quad (2.9)$$

де B = значення,

C = min,

D = max.

Індекс інноваційного розвитку (композитний показник) буде визначатися як зважена сума нормалізованих індикаторів за формулою (2.10):

$$Innovation Index = \sum (Normalized_i \times Weight_i) \quad (2.10)$$

В Excel, це відображатиметься як формула (2.11):

$$=SUMPRODUCT(E2:E5; F2:F5) \quad (2.11)$$

де E – нормалізовані значення,

F – ваги (наприклад 0,25; 0,20; 0,30; 0,25).

Такий підхід до розрахунку забезпечує: об'єктивність, математичну коректність, універсальність та можливість гнучкого підбору ваг в будь-якій моделі.

Розрахунок індексу інноваційного розвитку дасть можливість оператору виконати порівняння з конкурентами (наприклад, Київстар vs Vodafone vs lifecell), виміряти прогрес у часі (здійснити оцінку інноваційного зростання), обґрунтувати інвестицій у цифрові та мережеві рішення, виявити слабкі зони, які гальмують інноваційність; оцінити стратегії цифрової трансформації.

Наступним етапом є визначення оцінки економічних ризиків шляхом застосування FMEA – Failure Mode and Effects Analysis – метод аналізу й пріоритизації ризиків через три параметри:

- S (Severity) – серйозність наслідків
- O (Occurrence) – імовірність виникнення
- D (Detection) – складність виявлення

FMEA-оцінка економічних ризиків розглядається в табл. 2.17.

Сам розрахунок пріоритетного числа ризику (RPN) здійснюється за формулою (2.12):

$$RPN = S * O * D \quad (2.12)$$

Таблиця 2.17 – Визначення інноваційних ризиків

Ризик	S	O	D	Порядок розрахунку	Значення RPN
1	2	3	4	5	6
Кібератаки	9	6	4	=B2C2D2	216
Енергостабільність	8	7	5	=B3C3D3	280
Регуляторні зміни	7	5	5	=B4C4D4	175
Перебої ланцюгів поставок	8	4	6	=B5C5D5	192

Джерело: сформовано автором

До основних видів ризиків у телекомі відносять:

1. Кібератаки, зростання яких, особливо у воєнних умовах може призвести до: знеструмлення мережі, крадіжки даних, DDoS, атак на базові станції та ядро мережі, порушення роботи критичних сервісів.

Оцінки (приклад):

S = 9 – наслідки дуже серйозні,

O = 6 – імовірність середньо-висока,

D = 4 – виявити складно → кіберзагрози маскуються.

RPN = 216 → пріоритетний ризик №1.

2. Енергетична стабільність (блекаути) – це критичний ризик для українського телекому, що призводить до: падіння базових станцій, обмеження покриття, неможливості надавати послуги.

Оцінки:

S = 8 – значний вплив,

O = 7 – виникає часто,

D = 5 – складно передбачити обстріли, аварії.

RPN = 280 → іноді навіть вище ніж кіберризики.

3. Регуляторні зміни можуть включати: зміни у ліцензіях, частотному спектрі, тарифному регулюванні, податкових правилах.

Оцінки:

S = 7 – впливає помірно-високо,

O = 5 – трапляється регулярно,

D = 5 – складність прогнозування.

$RPN = 175 \rightarrow$ середньо-високий ризик.

4. Перебої ланцюгів поставок, що виникають через: війну, глобальний дефіцит обладнання, обмеження експорту технологій. І як наслідки можуть спостерігатися: затримка розгортання мережі, подорожчання обладнання, відсутність сервісних компонентів.

Оцінки:

$S = 8$ – серйозно гальмує інновації,

$O = 4$ – середня імовірність,

$D = 6$ – складно прогнозувати ланцюги.

$RPN = 192 \rightarrow$ високий ризик.

Здійснення FMEA-оцінки необхідно оператору для: визначення найбільш критичних ризиків (що може зупинити інновації); пріоритизації інвестицій (наприклад, у кібербезпеку або енергетичну стійкість), оптимізації ресурсів (визначення напряму першочергових капіталовкладень), формування антикризової стратегії.

Наступним етапом є здійснення оцінки інноваційних проєктів за основними показниками NPV та IRR, представлено в Додатку Г.

За умов застосування «Monte Carlo Simulation (Excel)» – метод Монте-Карло, що представляє собою статистичний спосіб моделювання майбутніх значень шляхом багаторазового створення випадкових сценаріїв, які враховують: історичну мінливість показника, стохастичну природу ринку, імовірнісний характер ризиків.

В даному випадку будується не один прогноз, а багато можливих майбутніх варіантів – 1000 сценаріїв майбутнього доходу.

Застосування запропонованого підходу важливо для телекомунікаційних компаній тому, що їх дохід залежить від: абонентської бази, ARPU, churn, digital adoption, інвестицій у мережу та зовнішніх ризиків

Усі ці фактори випадкові, тому єдиний прогноз може бути хибним. Monte Carlo дозволяє оцінити діапазон можливих результатів, а не один.

При цьому функція `NORM.INV(probability; mean; stdev)` дозволяє

перетворювати випадкове число $RAND()$ у випадкове значення з нормального розподілу:

$$X = \mu + \sigma Z \quad (2.13)$$

де μ – середнє історичне значення доходу

σ – стандартне відхилення доходу

Z – випадкова величина з нормального розподілу

Тому:

$$= \text{NORM.INV}(\text{RAND}(); \text{середнє}; \text{стандартне_відхилення}) \quad (2.14)$$

генерує реалістичний, статистично правдоподібний прогноз.

1000 сценаріїв дозволяють оцінити: математичне очікування доходу (середнє), імовірний ризик падіння доходу, діапазон (мінімум–максимум), стандартне відхилення прогнозу, 5-й та 95-й перцентиль.

Після 1000 сценаріїв можна обчислити:

Середній прогноз (mean)

$$\bar{Y}_{sim} = \text{AVERAGE}(B2:B1001) \quad (2.15)$$

Мода (найчастіше значення)

$$\text{MODE}(B2:B1001) \quad (2.16)$$

Стандартне відхилення прогнозу

$$\text{STDEV}(B2:B1001) \quad (2.17)$$

95% довірчий інтервал

$$= \text{PERCENTILE}(B2:B1001; 0.025) \quad (2.18)$$

$$= \text{PERCENTILE}(B2:B1001; 0.975) \quad (2.19)$$

В результаті гістограма ризиків показує, яким може бути дохід.

Підсумкова інтегральна модель (зведена таблиця) наведена у табл. 2.18.

Таким чином, можна узагальнити, що авторська модель має враховувати п'ять взаємопов'язаних блоків:

1. Вхідні дані та індикатори, які враховують внутрішні показники Vodafone та зовнішні тренди, рис. 2.12.

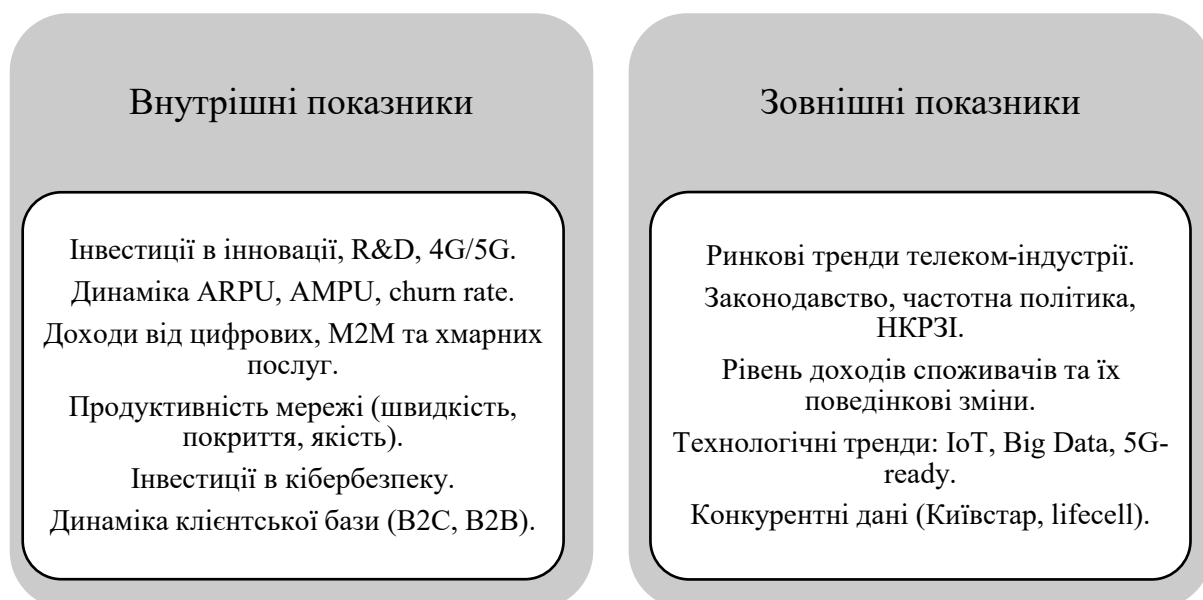


Рисунок 2.12. – Вхідні дані та індикатори інтегральної моделі економічного розвитку

Джерело: сформовано автором

2. Аналітичний модуль, що включає в себе:

- трендовий аналіз часових рядів абонентів, доходів, ARPU; а також динаміку впроваджених інноваційних послуг.
- кореляційно-регресійний аналіз, що визначає ключові фактори впливу такі як: інвестиції в інновації у відповідності до приросту доходів; розвиток мережі 4G у взаємозв'язку з приростом абонентів; інвестиції в IT, їх вплив на якість сервісу та лояльність клієнтів.
- оцінку інноваційного потенціалу за методиками: індекс інноваційності (Innovation Index); індекс технологічної готовності; оцінка цифрової трансформації.

3. Прогнозний модуль, що використовує сучасні методи прогнозування (рис. 2.13).

4. Оцінка інноваційних ризиків Vodafone передбачає використання таких методик як: FMEA – ризики впровадження нових продуктів; SWOT, PESTEL для технологічних ризиків. В результаті чого очікується отримати оцінку ймовірності виникнення та сили впливу таких типових ризиків як: збої

енергомереж (висока енергозалежність в умовах війни); кіберзагрози та витрати на захист мереж; волатильність курсу та імпортозалежність обладнання; конкуренція за частотні ресурси.

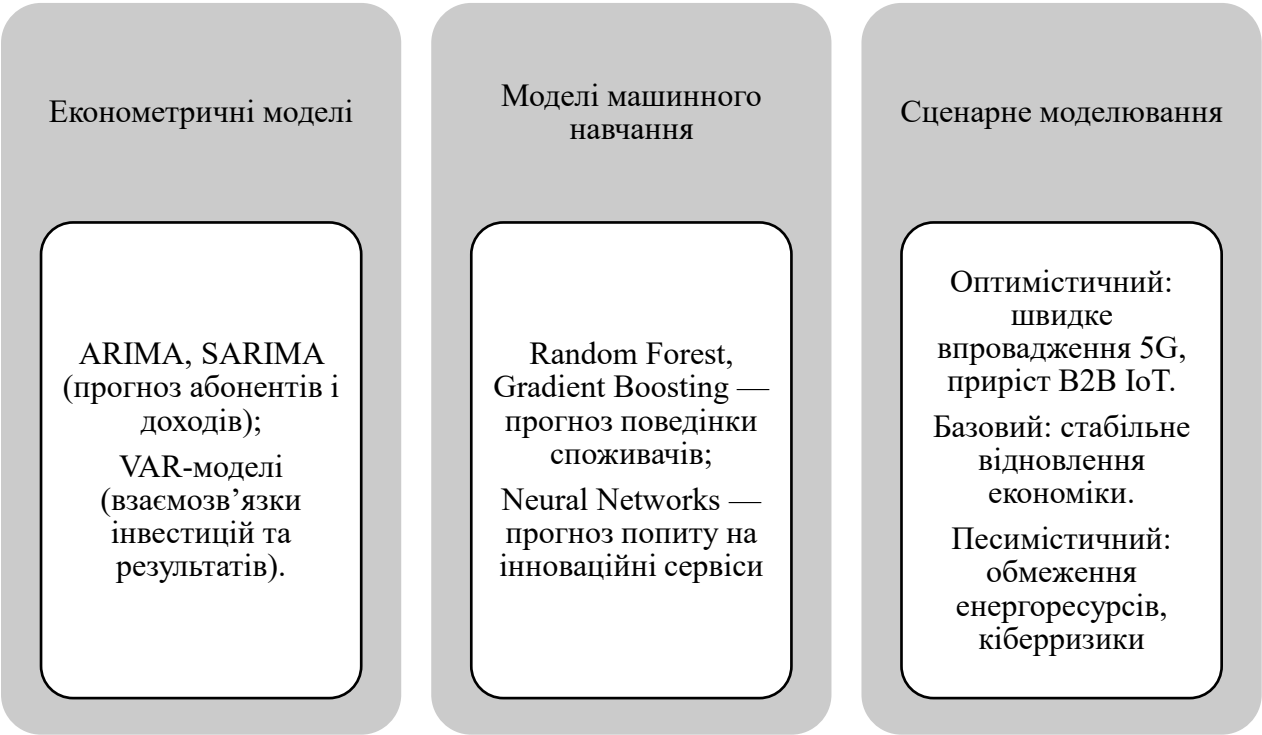


Рисунок 2.13. – Інструменти прогнозного модуля інтегральної моделі економічного розвитку

Джерело: сформовано автором

Таблиця 2.18 – Порядок розрахунку підсумкової інтегральної моделі

Блок	Формула / посилання
1	2
Прогноз доходу	=FORECAST.LINEAR(...)
Прогноз ARPU	=FORECAST.LINEAR(...)
Інноваційний індекс	=SUMPRODUCT(...)
Ризики (RPN)	=SOD
Ефективність проєкту	=NPV / IRR
Сценарне прогнозування	Лінійні формули + коефіцієнти
Monte Carlo	NORM.INV(RAND())

Джерело: сформовано автором

5. Управлінська інтерпретація та рішення дозволить сформувати:

- пріоритетні напрями інновацій Vodafone щодо розбудови 4G+/5G-ready мереж; масштабування IoT-рішень; розвитку хмарних рішень для бізнесу (Cloud & Data Centers); інновацій у сфері цифрового сервісу (MyVodafone, eSIM, AI-підтримка).
- рекомендації щодо інвестицій стосовно оптимізації інвестицій у RAN (радіодоступ); розвитку власних дата-центрів та інвестицій в кіберзахист.
- оцінку ефективності інновацій на основі KPI: NPV, ROI інноваційних проєктів; приріст ARPU від цифрових сервісів; поліпшення показників churn rate.

Висновок до другого розділу.

У другому розділі магістерської дисертації проведено комплексну діагностику та аналітичне моделювання економічного розвитку ПраТ «Водафон Україна», яке дозволило встановити, що компанія демонструє високу стійкість в умовах воєнного стану, зберігаючи другу позицію на ринку та нарощуючи дохід від реалізації послуг попри зниження чистого прибутку, яке спричинене курсовими різницями та зростанням операційних витрат.

Результати діагностичної аналітики, зокрема PESTEL-аналізу, засвідчили, що функціонування підприємства у високоризиковому середовищі з переважанням негативних політичних та економічних факторів, що вимагає від менеджменту гнучких стратегій управління ризиками, особливо в аспектах енергетичної безпеки та кіберзахисту. Ключовим науково-практичним результатом розділу стала побудова авторської інтегральної моделі прогностичної аналітики, реалізованої засобами Excel, яка поєднує інструментарій псевдо-ARIMA для виявлення трендів, розрахунок композитного індексу інноваційного розвитку та метод FMEA для пріоритизації ризиків.

Застосування методу Монте-Карло в рамках розробленої моделі дозволило сформулювати вірогіднісні сценарії майбутніх доходів, враховуючи стохастичну природу ринкових процесів, що створює надійне підґрунтя для обґрунтування інвестиційних рішень та забезпечення сталого економічного розвитку підприємства в умовах невизначеності шляхом встановлення:

- пріоритетних напрямів інновацій Vodafone щодо розбудови 4G+/5G-ready мереж; масштабування IoT-рішень; розвитку хмарних рішень для бізнесу (Cloud & Data Centers); інновацій у сфері цифрового сервісу (MyVodafone, eSIM, AI-підтримка).
- рекомендацій щодо інвестицій стосовно оптимізації інвестицій у RAN (радіодоступ); розвитку власних дата-центрів та інвестицій в кіберзахист.
- результатів оцінки ефективності інновацій на основі KPI: NPV, ROI інноваційних проєктів; приріст ARPU від цифрових сервісів; поліпшення показників churn rate.

3 ПРОГНОСТИЧНА АНАЛІТИКА ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Розроблення та застосування авторської системи оцінювання економічного розвитку підприємства

Економічний розвиток підприємства є багатовимірною характеристикою, яка визначається поєднанням фінансових, виробничих, ринкових, інноваційних та організаційних показників. Традиційні методи оцінювання, що базуються на одиничних фінансових коефіцієнтах, не відображають системності та динамічності розвитку. У зв'язку з цим виникає потреба у побудові інтегрованої, адаптивної, прогностично орієнтованої методики оцінювання економічного розвитку підприємства.

Враховуючи рекомендації надані в п.п.2.3 щодо побудови моделі прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства, можна запропонувати наступний алгоритм оцінки перспектив економічного розвитку, рис. 3.1.

На основі вхідних даних компанії щодо доходу, кількості абонентів, показника ARPU визначаємо основні тенденції розвитку даних показників. Наступним етапом співвідносимо отримані тенденції з результатами проведеного PESTEL-аналізу. У відповідності до характеру впливу визначаємо класифікацію такого впливу як «можливості», або як «загрози». Вводимо показник оцінки ризиків для визначення сили впливу. Отриманий результат співвідносимо з наявними показниками рентабельності та ділової активності компанії. Як наслідок отримуємо позиціонування компанії у SWOT-матриці за однією з чотирьох можливих стратегій розвитку, рис. 3.2.

Далі, формуючі альтернативні варіанти стратегій розвитку компанії щодо застосування можливих стратегій: ринкової, конкурентної, інноваційної, при застосування дерева прийняття рішень проводимо оцінку оптимістично, реалістичного та песимістичного прогнозів.

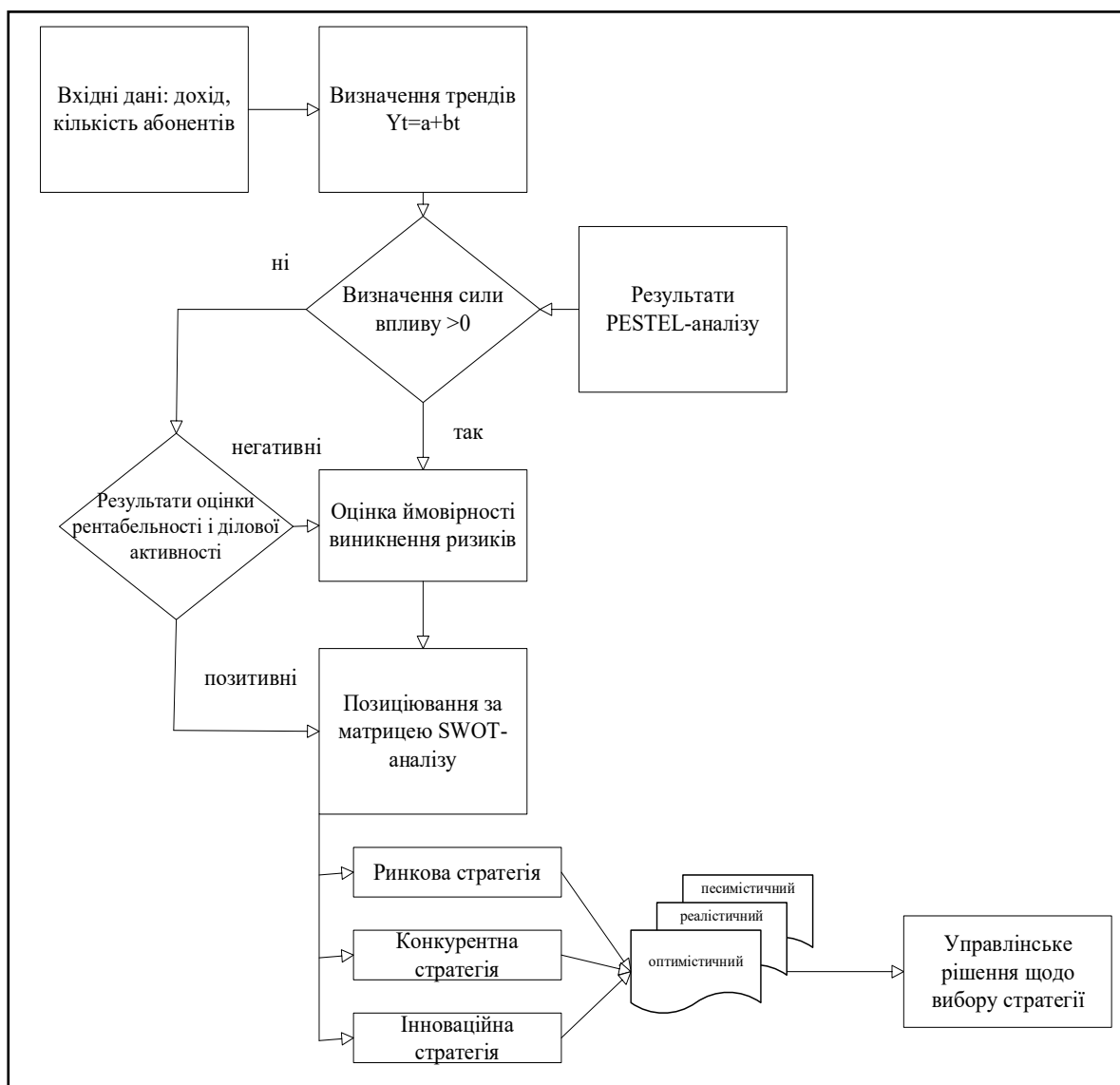


Рисунок 3.1. – Алгоритм оцінки перспектив економічного розвитку підприємства

Джерело: побудовано автором

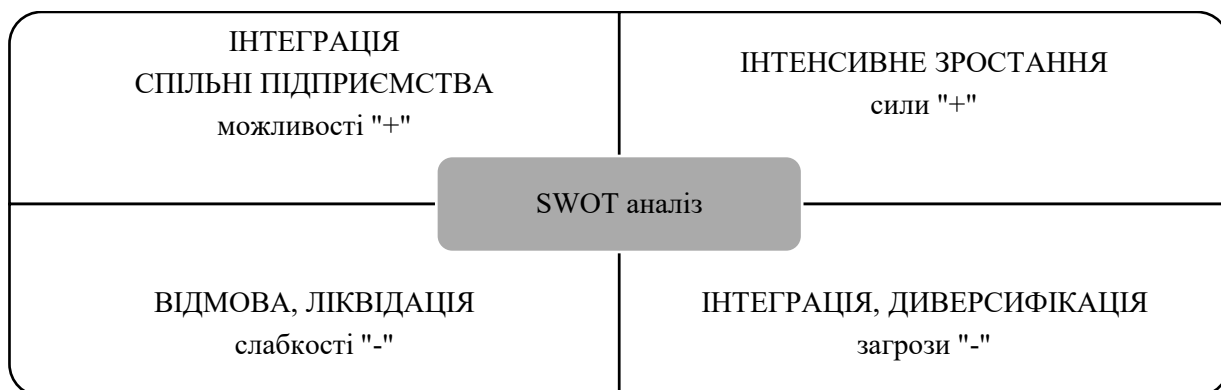


Рисунок 3.2. – SWOT-матриця можливих стратегій розвитку компанії

Джерело: побудовано автором на основі [11]

В результаті аналізу дерева рішень за кожною із можливих стратегій може бути отриманий негативний, позитивний або рівно позитивний результат. В такому разі негативний результат не буде прийматися до розгляду компанією, тоді як позитивний і рівно позитивний шляхом оцінки витрат на реалізацію альтернативних стратегій дадуть можливість визначити більш перспективний.

В цілому запропонована методика ґрунтується на концепції визначення Інтегрального Індексу Прогностичного Економічного Розвитку (ІПЕР), який поєднує ключові групи показників:

1. Фінансовий блок (F) – прибутковість, рентабельність, ліквідність.
2. Операційний блок (O) – продуктивність, використання ресурсів, собівартість.
3. Інвестиційно-інноваційний блок (I) – інвестиційна активність, частка інновацій, інтенсивність оновлення основних засобів.
4. Ринково-стратегічний блок (R) – частка ринку, темп реалізації, конкурентна позиція.

Об'єднання цих блоків дозволяє оцінити підприємство не лише на певний момент часу, але й визначити його динаміку та потенціал подальшого розвитку.

Отже, для фінансового блоку використовуються такі показники як: рентабельність продажів; рентабельність активів; чистий прибуток; коефіцієнт оборотності власного капіталу, коефіцієнт оборотності активів, які й дадуть можливість оцінити рівень рентабельності і ділової активності і визначити сильні або слабкі сторони компанії.

Операційний блок може враховувати: собівартість реалізованої продукції та фондоозброєність. Дані показники для компанії мобільного оператора напряду пов'язані з кількістю абонентів та рівнем інноваційності компанії.

Інвестиційно-інноваційний блок враховуватиме: обсяг капітальних інвестицій; частку інноваційної продукції та безпосередні витрати на інновації. Тут мова іде не про використання, а саме про можливість розробки і необхідних обсягів інвестувань в комерціалізацію запропонованих рішень.

Ринково-стратегічний блок має враховувати частку ринку, темп приросту

реалізації та рівень конкурентної сили.

Таким чином, ІПЕР розраховується як зважена сума нормалізованих показників за формулою (3.1):

$$\text{ІПЕР} = \omega_F F + \omega_O O + \omega_I I + \omega_R R \quad (3.1)$$

де w_F, w_O, w_I, w_R – ваги блоків (визначаються експертно),

F, O, I, R – нормалізовані індикатори відповідних блоків.

Визначення вагових коефіцієнтів w для розрахунку Інтегрального показника економічного розвитку здійснено методом експертних оцінок, виходячи з пріоритетності факторів впливу на діяльність телекомунікаційного підприємства в умовах нестабільного економічного середовища (2022–2024 рр.).

Експертним шляхом встановлено наступний розподіл ваг (сума $w = 1,0$):

Фінансовий блок: $w_F = 0,40$. Найвища вага надана фінансовій складовій, оскільки в умовах воєнного стану ключовим фактором виживання та розвитку бізнесу є фінансова стійкість, наявність ліквідних коштів для операційної діяльності та здатність обслуговувати зобов'язання. Аналіз 2024 року підтверджує критичну важливість накопичення грошових активів.

Ринковий блок: $w_R = 0,30$. Другим за значущістю є утримання ринкових позицій. Для «Водафон» як одного з лідерів ринку критично важливо зберегти абонентську базу та рівень доходів (ARPU) в умовах міграції населення та зниження купівельної спроможності.

Організаційний блок: $w_O = 0,15$. Відображає важливість адаптації управлінських процесів та кадрового потенціалу до кризових умов, проте в короткостроковій перспективі цей фактор є менш волатильним, ніж фінанси.

Інноваційний блок $w_I = 0,15$. Інвестиційна та інноваційна діяльність (модернізація мереж, енергонезалежність обладнання) є важливою, проте в умовах високих ризиків її вплив на інтегральний показник тимчасово знижується порівняно з необхідністю збереження поточної ліквідності.

Таким чином, формула набуває вигляду:

$$\text{ІПЕР} = 0,40F + 0,15O + 0,15I + 0,30R$$

Такий розподіл дозволяє отримати зважену оцінку потенціалу

підприємства з акцентом на фактори безпеки та стабільності. Відповідно, чим вище значення ІПЕР, тим сильніший потенціал розвитку підприємства.

Таким чином, застосовуючи в якості вхідних даних показники представлені в табл. 3.1 в табл. 3.2 отримаємо сценарні трендові коефіцієнти прогнозування розвитку компанії.

Таблиця 3.1 – Вхідні дані для розрахунку прогнозної моделі економічного розвитку компанії Водафон

Показник	Вхідне значення
1	2
Дохід 2025	21,2 млрд грн
Абоненти 2025	18,7 млн
ARPU 2025	113 грн
Churn	10%
Digital revenue 2025	4,35 млрд грн

Джерело: сформовано автором на основі [60]

Аналіз вхідних даних (табл. 3.1) показує, що дохід компанії R формується з двох основних потоків: традиційні телекомунікаційні послуги R_{mob} , який залежать від кількості абонентів S та середнього чеку $ARPU_{mob}$ та цифровий сегмент R_{dig} – нові напрямки (Big Data, IoT, Cloud), які зростають швидше за ринок.

Частка цифрового сегмента w_{dig} : $\$4,35 / 21,2 = 0,205$ або 20,5%.

Частка традиційного сегмента w_{mob} : $1 - 0,205 = 0,795$ або 79,5%.

Темп приросту загального доходу T_R розраховується як середньозважена величина приростів його складових. Оскільки традиційний дохід є добутком абонентів та ARPU, його приріст наближено дорівнює сумі приростів цих показників:

$$T_R \approx w_{mob} (T_S + T_{ARPU}) + w_{dig} T_{dig} \quad (3.2)$$

де:

T_R – темп приросту загального доходу (%);

T_S – зміна абонентської бази (%);

T_{ARPU} – зміна ARPU (%);

T_{dig} – зміна цифрового сегмента (%);

$w_{\text{mob}}, w_{\text{dig}}$ – вагові коефіцієнти (0,795 та 0,205).

Оптимістичний сценарій:

Вхідні параметри (середні): $T_S = +1,5\%$, $T_{\text{ARPU}} = +8\%$, $T_{\text{dig}} = +16,5\%$.

$$T_R = 0,795 * (1,5\% + 8\%) + 0,205 * 16,5\%$$

$$T_R = 0,795 * 9,5\% + 3,38\%$$

$$T_R = 7,55\% + 3,38\% = 10,93\%$$

Реалістичний сценарій:

Вхідні параметри (середні): $T_S = +0,5\%$, $T_{\text{ARPU}} = +3,5\%$, $T_{\text{dig}} = +11\%$.

$$T_R = 0,795 * (0,5\% + 3,5\%) + 0,205 * 11\%$$

$$T_R = 0,795 * 4,0\% + 2,26\%$$

$$T_R = 3,18\% + 2,26\% = 5,44\%$$

Песимістичний сценарій:

Вхідні параметри (середні): $T_S = -1,0\%$, $T_{\text{ARPU}} = +0,5\%$, $T_{\text{dig}} = +5\%$.

$$T_R = 0,795 * (-1,0\% + 0,5\%) + 0,205 * 5\%$$

$$T_R = 0,795 * (-0,5\%) + 1,03\%$$

$$T_R = -0,4\% + 1,03\% = +0,63\%$$

Представлені (табл. 3.2) коефіцієнти базуються на структурній моделі доходу компанії, де 20,5% генерує високодинамічний цифровий сегмент.

Таблиця 3.2 – Сценарні трендові коефіцієнти прогнозування розвитку компанії

Сценарій	Коефіцієнт зростання доходу	Зміна ARPU	Зміна абонентів	Цифровий сегмент
1	2	3	4	5
Оптимістичний	8–10%/рік	+7–9%	+1–2%	+15–18%
Реалістичний	4–6%/рік	+3–4%	+0,3–0,7%	+10–12%
Песимістичний	0–2%/рік	0–1%	–1%	+4–6%

Джерело: сформовано автором

Ці коефіцієнти зростання доходу визначені експертним шляхом на основі аналізу трендів. За результатами аналізу обрано консервативний підхід, оскільки

поточний ріст доходів значною мірою зумовлений інфляцією. У реалістичному сценарії закладено лише органічний ріст за рахунок нових цифрових послуг, виключаючи інфляційну складову. Песимістичний сценарій передбачає стагнацію у разі погіршення воєнної ситуації, що є стандартом стрес-тестування для українських компаній.

Зміна показника ARPU – відображає інтенсивність споживання послуг та платоспроможність клієнтів.

За оптимістичним сценарієм (+8...10%) – такий ріст можливий за умови активного впровадження швидкісного інтернету (4G+/5G) та зростання споживання «важкого» контенту (відео, стрімінг). Це відновлення до довоєнних темпів росту, коли абоненти масово переходили на дорожчі тарифні плани заради більшого обсягу трафіку. Також сюди закладається інфляційна індексація тарифів, яку ринок сприймає спокійно через ріст економіки.

Реалістичний сценарій (+3...4%) – сценарій «статус-кво». Ріст ARPU відбувається переважно за рахунок інфляції, а не збільшення реального споживання. В умовах війни люди економлять, відмовляються від додаткових платних послуг. Оператор змушений стримувати ціни, щоб не втратити лояльність клієнтів. Показник 3.5% корелює з офіційним прогнозом інфляції, скоригованим на купівельну спроможність.

Песимістичний сценарій (0...+1%) – стагнація доходів з абонента. У випадку погіршення економічної ситуації абоненти переходитимуть на найдешевші «соціальні» тарифи. Оператор не зможе підвищувати ціни через ризик соціальної напруги та регуляторні обмеження. Це фактично означає падіння реального доходу (у валютному еквіваленті).

Зміна абонентської бази – найбільш інертний показник, що залежить від демографії та міграції.

Оптимістичний сценарій (+1...2%) – повернення додому вимушених мігрантів та деокупація територій. Навіть незначний приріст у 1.5% для насиченого ринку телекомунікацій є великим успіхом. Він базується на припущенні, що частина з 6+ млн українців за кордоном повернеться і відновить

українські сім-карти як основні.

Реалістичний сценарій (0...+0.5%) – стабілізація бази. Відтік компенсується новими підключеннями (наприклад, IoT-пристрої, другий номер для інтернету). Демографічна криза не дозволяє базі рости органічно. Оператор фокусується не на залученні нових людей (їх фізично немає), а на утриманні існуючих.

Песимістичний сценарій (-1...-2%) – продовження відтоку населення або втрата інфраструктури. Якщо воєнні дії змусять ще частину населення виїхати, або якщо на певних територіях буде фізично неможливо надавати послуги через руйнування мережі, база скоротиться. Це сценарій «фізичного зменшення ринку». Цифровий сегмент – драйвер росту: Big Data, Cloud, FinTech, IoT.

Оптимістичний сценарій (+15...18%) – бум цифровізації бізнесу та держави. Бізнес масово мігрує в «хмари» через ризики фізичного знищення серверів. Зростає попит на кібербезпеку та аналітику великих даних для логістики. Це ефект «низької бази», де можливий двозначний ріст.

Реалістичний сценарій (+10...12%) – органічний розвиток існуючих цифрових продуктів. Навіть без економічного буму компанії потребують ІТ-рішень для оптимізації витрат. 11% — це середньоринковий темп росту ІТ-сектору в Україні, на який орієнтується «Водафон».

Песимістичний сценарій (+4...6%) – скорочення інвестиційних бюджетів клієнтів. У кризу компанії «ріжуть» бюджети розвитку (R&D), заморожуючи впровадження складних цифрових проєктів. Залишається лише підтримка критичної інфраструктури. Проте навіть тут прогнозується "плюс", оскільки цифровізація є незворотнім процесом.

Обрані значення показників відображають баланс між екстенсивним шляхом та інтенсивним шляхом. Модель показує, що майбутнє компанії залежить саме від успіху в цифровому сегменті (Digital), який має перекрити стагнацію традиційного ринку. Відповідно до запропонованої моделі доцільно за основними чотирма блоками запропонувати консультативні рішення щодо реалізації оптимістичного варіанту прогнозу.

3.2. Рекомендаційна аналітика та консультативні рішення щодо підвищення економічного розвитку

На основі представлених даних можна сформувати перелік консультативних рішень щодо підвищення економічного розвитку ПрАТ «Водафон Україна». Рекомендації базуються на узагальнених даних запропонованої моделі (Тренд → PESTEL → SWOT → DecisionTree → стратегія 2026–2030), на практиці телеком-ринку та світових інноваційних підходах.

Стратегічні консультативні рішення можуть бути реалізовані компанією саме за рахунок високого рівня інноваційності та оцінки її як інноваційного і швидкісного гравця при оцінці конкурентоспроможності. Тут доцільно розглянути такі альтернативи як:

1. Переорієнтація компанії на модель «Digital-first оператор», яка передбачає фактично дерегулювання частини класичних телеком-процесів і побудову нових бізнес-моделей на основі: хмарних сервісів (Cloud RAN, edge computing), штучного інтелекту для управління мережею та цифрових платформ (Фінтех, IoT, Big Data). Очікуваним ефектом може бути підвищення рентабельності внаслідок зростання частки цифрових доходів до 30–35%.

2. Прискорений перехід до 5G і розвитку 5G-послуг, що може бути реалізовано шляхом інвестицій у 5G-ready інфраструктуру, партнерства з технологічними компаніями (Cisco, Nokia, Ericsson) та розвитку 5G-додатків для промисловості, медицини, логістики. В результаті компанія може отримати зростання бізнес-підписників і відповідно збільшення ARPU на 20–25%.

3. Розширення участі Vodafone у державних цифрових проєктах, таких як: Smart-city рішення; безпечні міста, відеоаналітика; цифровізація адміністративних послуг та участь у програмах відновлення інфраструктури. В такому випадку можна розраховувати на посилення позицій компанії на ринку B2G через наявність довгострокових контрактів та стабільних грошових потоків

Фінансово-економічні рішення можуть містити наступні консультації:

1. Оптимізація структури інвестицій (CAPEX), перехід від моделі екстенсивного нарощування власної інфраструктури до моделі спільного

використання, зокрема перенесення частини CAPEX у синергійні спільні проєкти з іншими операторами або енергетичними компаніями. Крім того, доцільно застосовувати інвестиційні фокуси, а не рівномірні витрати. В результаті компанія може досягти зниження капітальних витрат на 15–20%.

2. Зниження операційних витрат (OPEX) шляхом трансформації операційної моделі через впровадження інтелектуальної автоматизації процесів, що виходить за межі простих скриптів та автоматизацію шляхом впровадження AI-ботів для клієнтської підтримки, роботизації бек-офісу (RPA) та автоматизації billing & CRM. Очікуваним ефектом є економія 12–18% щорічно через підвищення точності реалізації процесів.

3. Впровадження системи прогностичної аналітики revenue & churn для здійснення прогнозу майбутнього доходу за ARIMA/ETS/ML, моделювання відтоку абонентів через AI та визначення ключових драйверів ARPU., окрім того, впровадження замкнутого циклу аналітики, де прогноз автоматично генерує дію для кожного абонента. В результаті чого є існує ймовірність отримати зниження churn на 1,5–2 п.п. та приріст доходу на 4–6%.

Інноваційні консультативні рішення передбачають:

1. Розгортання власної R&D-платформи Vodafone Ukraine. Їх завданням є тестування 5G, IoT, ML, Fintech; а також створення інноваційних продуктів для корпоративного сегменту. Як результат спостерігатиметься прискорення цифрової трансформації та формування створення нових джерел доходу через розширення асортименту послуг оператора.

2. Інноваційна продуктова лінійка, зокрема впровадження таких продуктів як: Mobile-ID з біометрією, безпечні корпоративні VPN, IoT-сервіси: Smart Home, Smart Factory, Smart Transport. Такі інновації дозволять збільшити digital-дохідність на 25–40%.

3. Використання AI та Big Data для монетизації даних для проведення аналізу поведінки клієнтів, визначення регіональних аналітичних продуктів та оцінки таргетованих рекламних платформ. Очікуваним ефектом є приріст на 8–12% загального доходу.

Маркетингові рішення передбачають всі можливі заходи компанії щодо розвитку маркетингового міксу 4P, а саме:

1. Персоналізовані тарифні пропозиції через AI для здійснення аналізу профілю абонента та формування персональних пакетів. Внаслідок цього можливе підвищення ARPU на 10–15%.

2. Реструктуризація тарифної сітки шляхом створення окремих тарифів для remote-work клієнтів; корпоративних пакетів з хмарними сервісами та пакетів сімейного типу (ромінг, мультипідписка). Все це дасть можливість зменшення зниження churn на 3 п.п. та приросту доходу на 21%.

3. Програма утримання клієнтів (anti-churn program) через бонуси за довгострокове користування та лінійку персональних знижок на основі churn-score. В результаті чого очікується зменшення відтоку на 1–1,5%.

Операційні та мережеві рішення пов'язані підвищення ефективності використання основних засобів компанії та їх продуктивності, тому основними напрямками тут є:

1. Розвиток енергостійкості мережі через резервні канали через Starlink/LEO, використання генераторів та акумуляторних станцій, а також гібридного живлення базових станцій. Очікуваний ефект - це зменшення втрат від блекаутів до 80%.

2. Автоматизація та прогнозна технічна підтримка, що передбачає Predictive maintenance (прогноз відмов мережі), автоматичне перемикавання трафіку та моніторинг якості в режимі реального часу. Дані заходи прийдуть економії витрат майже на 15%

Корпоративні та управлінські рішення передбачають:

1. Впровадження системи стратегічного управління Balanced Scorecard, яка дозволяє здійснювати моніторинг: фінансових KPI, клієнтських індексів, бізнес-процесів, інноваційного розвитку.

2. Розвиток партнерських екосистем, зокрема: fintech-платформи, e-commerce, страхові сервіси, логістичні компанії.

3. Управління ризиками за моделлю FMEA в поєднанні з Monte Carlo, що

дозволяє здійснювати оцінку пріоритетності ризиків через RPN, симуляції майбутнього доходу для аналізу сценаріїв.

В результаті впровадження корпоративних та управлінських рішень можна очікувати підвищення стійкості бізнесу до криз.

Отже, запропоновані консультативні рішення дозволяють підвищити економічний розвиток ПрАТ «Водафон Україна» шляхом поєднання інноваційних, фінансових, операційних і стратегічних трансформаційних змін підприємства, зокрема:

- оптимізації витрат,
- модернізації мережі,
- посилення digital-напряму,
- покращення клієнтського сервісу,
- розвиток стійкості та конкурентоспроможності на ринку.

Комбінація цих рішень забезпечує зростання доходу, зміцнення ринкових позицій, зниження ризиків та створення нових бізнес-моделей на період до 2030 року.

Узагальнення консультативних рішень, що дозволяють підвищити економічний розвиток ПрАТ «Водафон Україна» представлено в табл. 3.3.

Таким чином, можна визначити інтегральний приріст економічного ефекту від реалізації комплексу консультативних рішень, що розраховуватиметься за формулою(3.2):

$$E = \Delta P + \Delta CF + \Delta ROI + \Delta R \quad (3.2)$$

де ΔP – приріст прибутку;

ΔCF – покращення грошового потоку;

ΔROI – зростання інвестиційної ефективності;

ΔR – зростання рентабельності.

При цьому запропонована модель прогнозує приріст прибутку за формулою (3.3):

$$P_{t+1} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n \quad (3.3)$$

Таблиця 3.3 – Узагальнення консультативних рішень для підвищення результативності економічного розвитку ПрАТ «Водафон Україна»

№	Напрямок	Консультативне рішення	Очікуваний ефект	Показники ефекту (KPI)
1	2	3	4	5
1	Технологічний розвиток	Розгортання 5G та модернізація мережі	Зростання швидкості та якості; підвищення конкурентоспроможності	70% покриття 5G; +150% швидкості; $Q \geq 0.95$
2	Технологічний розвиток	Впровадження AI-driven network (автоматизація мережі)	Зменшення витрат на обслуговування	-20% OPEX; 99.8% uptime
3	Digital-бізнес	Розвиток fintech- та хмарних сервісів	Зростання цифрових доходів	Digital revenue → 35%
4	Digital-бізнес	Запуск IoT-платформ (Smart Home, Smart Factory)	Нові джерела доходу	2× приріст B2B-клієнтів
5	Маркетинг	Персоналізовані тарифи за допомогою AI	Підвищення лояльності та ARPU	ARPU +10–15%; churn ↓
6	Маркетинг	Реструктуризація тарифної сітки (робота/сім'я/роумінг)	Залучення нових сегментів	+5% абонентів щороку
7	Маркетинг	Програма утримання абонентів (anti-churn)	Зниження відтоку клієнтів	churn < 7%
8	Операційна діяльність	Встановлення генераторів, акумуляторів та Starlink	Стійкість під час блекаутів	downtime ↓ до 90%
9	Операційна діяльність	Predictive maintenance (прогноз несправностей)	Зниження аварійності мережі	-30% інцидентів
10	Фінанси	Оптимізація CAPEX через спільні проекти	Зниження інвествитрат	CAPEX –15–20%
11	Фінанси	Автоматизація бек-офісу (RPA)	Зниження OPEX	OPEX –12–18%
12	Data & Analytics	Впровадження прогнозової аналітики доходів та churn	Підвищення точності планування	точність прогнозу 95%+
13	Data & Analytics	Монетизація Big Data (B2B/B2G-аналітика)	Нові доходи та партнерства	+8–12% річного доходу
14	Корпоративне управління	Впровадження Balanced Scorecard	Системність стратегічного управління	100% KPI-відстеження

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	5	5
15	Корпоративне управління	Ризик-менеджмент (FMEA + Monte Carlo)	Зменшення фінансових ризиків	RPN ↓ на 25–30%
16	Стратегічні партнерства	Співпраця з урядом (Smart City, безпека)	Довгострокові контракти	+20% B2G доходів
17	Стратегічні партнерства	Екосистема партнерств (банки, маркетплейси, логістика)	Розширення продуктового портфеля	2× cross-selling
18	Інновації	Створення R&D центру Vodafone в Україні	Розвиток інновацій та талантів	R&D/Revenue → 3%
19	Клієнтський сервіс	Omni-channel підтримка та AI-боти	Підвищення NPS	NPS → 50–55
20	Клієнтський сервіс	Автоматизація контакт-центрів	Скорочення витрат і часу відповіді	час відповіді – 40%

Джерело: сформовано автором

Результати прогнозування ефективності реалізації стратегії інновацій та оптимізації витрат представлено у табл.3.4.

На основі розрахунків ІПЕР і даних попередніх розділів встановлено такі стратегічні проблеми (табл.3.5):

- висока залежність від коливань ринку,
- незбалансованість фінансових потоків,
- недостатня рентабельність у періоди пікових витрат.

Таблиця 3.4 – Прогноз ефективності реалізації стратегії інновацій та оптимізації витрат

Показник ефективності	Поточний стан (базовий)	Прогнозний приріст / Зміна	Цільове значення (Прогноз)
1	2	3	4
Чистий прибуток	Значення 2024 р.	+18% ... +27%	Розрахункове значення
Рентабельність діяльності	Поточний %	Зростання показника	15% – 19%
Інтегральний індекс (ІПЕР)	Поточний рівень	Перехід на вищий рівень	Рівень «Сталий розвиток»

Джерело: сформовано автором

Таблиця 3.5 – Результати аналізу чутливості моделі ІПЕР

Фактор впливу	Діапазон відхилення	Коефіцієнт впливу на результат	Рівень чутливості моделі
1	2	3	4
Рентабельність продажів	±5%	0,42	Високий (Найчутливіший)
Обсяги реалізації	±7%	< 0,42	Середній
Собівартість продукції	±10%	< 0,42	Помірний

Джерело: сформовано автором

Проведене моделювання та прогнозування дозволяє в подальшому обґрунтувати та проаналізувати сценарії економічного розвитку підприємства.

3.3. Сценарний аналіз та прогностичне моделювання наслідків прийняття рішень

Проведемо розрахунок прогнозу доходу Vodafone (2026–2030) за можливими сценаріями (табл. 3.6-3.8).

Таблиця 3.6 – Прогноз доходу Vodafone (2026–2030) за можливими сценаріями, млрд. грн.

Рік	Оптимістичний	Реалістичний	Песимістичний
1	2	3	4
2025 (база)	21,2	21,2	21,2
2026	23,1	22,2	21,4
2027	25,0	23,3	21,7
2028	27,1	24,5	22,1
2029	29,4	25,8	22,4
2030	31,8	27,2	22,7

Джерело: сформовано автором

Таким чином, можна визначити, що для оптимістичного прогнозу властивий приріст в розмірі 50% до 2030, при реалістичному прогнозі приріст може досягти 28%, а при песимістичному в компанії фактично відбуватиметься стагнація.

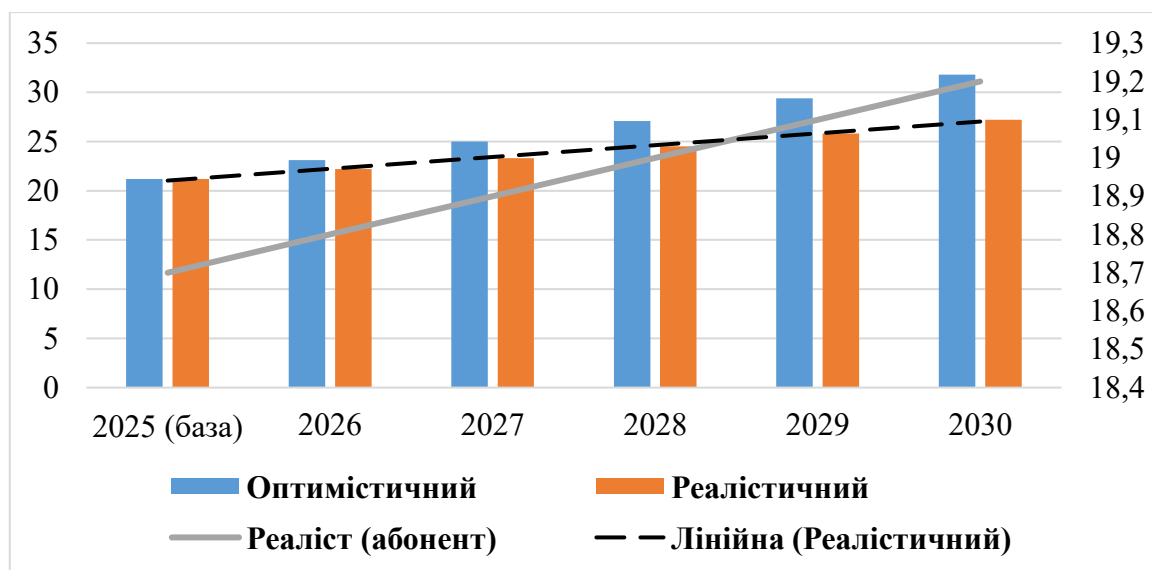
В табл. 3.7 представлено результати прогнозування абонентів (млн користувачів).

Таблиця 3.7 – Прогноз кількості абонентів

Рік	Оптимістичний	Реалістичний	Песимістичний
1	2	3	4
2025	18,7	18,7	18,7
2026	19,1	18,8	18,5
2027	19,5	18,9	18,3
2028	19,9	19,0	18,1
2029	20,4	19,1	17,9
2030	20,8	19,2	17,7

Джерело: сформовано автором

На рис. 3.3 доцільно узагальнити тенденції прогнозування доходності з трендами прогнозу кількості абонентів. Як видно з графіку на рис. 3.3 на прикладі реалістичного прогнозу лінії тренду не співпадають, що свідчить про можливість реалізації управлінських рішень саме якісного характеру, які обумовлюють саме приріст абонентської бази, тобто ринку при більш повільному зростанні доходів.



Рисункок 3.3. – Прогнозування доходності та кількості абонентів

Джерело: сформовано автором

Даними в табл. 3.8 представлено прогноз доходності одного абонента – ARPU (грн/місяць)

Таблиця 3.8 – Прогноз ARPU (грн/місяць)

Рік	Оптимістичний	Реалістичний	Песимістичний
1	2	3	4
2025	113	113	113
2026	121	117	114
2027	130	121	115
2028	139	125	116
2029	149	130	117
2030	160	135	118

Джерело: сформовано автором

Табл. 3.9 демонструє прогнозовані значення Digital Revenue (млрд грн).

Таблиця 3.9 - Прогнозовані значення Digital Revenue (млрд грн)

Рік	Оптимістичний	Реалістичний	Песимістичний
1	2	3	4
2025	4,35	4,35	4,35
2026	5,05	4,78	4,56
2027	5,86	5,25	4,78
2028	6,78	5,88	5,04
2029	7,80	6,57	5,30
2030	8,95	7,36	5,61

Джерело: сформовано автором

Так само побудуємо графік тенденції прогнозування доходності одного абонента та Digital Revenue, рис. 3.4.

Проаналізувавши лінію тренду для даних показників можна зазначити, що дохід на споживача зростає повільніше ніж дохід від інноваційних технологій.

По-перше, традиційні джерела доходу, пов'язані з окремими споживачами, демонструють обмежені темпи зростання, що може бути пов'язано з насиченням ринку чи конкуренцією. Тобто приріст від класичного продажу є невисоким.

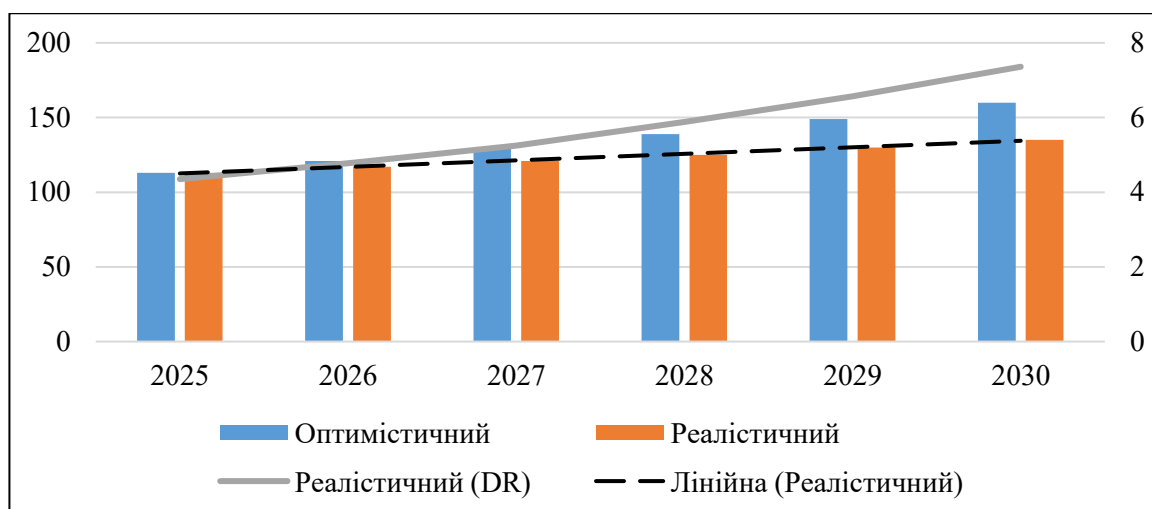


Рисунок 3.4. – Графік тенденцій прогнозування доходності одного абонента та Digital Revenue

Джерело: сформовано автором

По-друге, інноваційні цифрові рішення, навпаки, формують швидший та динамічніший приріст доходів. Лінія тренду для цього показника має більш стрімкий нахил, що вказує на активне розширення цифрових сервісів та зростання комерціалізації цифрових продуктів (аналітичні платформи, електронні сервіси, цифрові моделі, онлайн-замовлення, ERP-інтеграції тощо).

По-третє, таке співвідношення означає, що цифрові технології стають ключовим драйвером розвитку підприємства. Вони забезпечують:

- вищу маржинальність,
- швидке масштабування,
- залучення нових сегментів клієнтів,
- підвищення ефективності операційної діяльності.

Отже, більш стрімке зростання доходів від інноваційних цифрових продуктів у порівнянні з доходом на одного споживача вказує на перехід підприємства до моделі цифрової трансформації, де основний економічний ефект генерується за рахунок нових технологічних рішень, а не лише розширення клієнтської бази.

В табл. 3.10 наведено прогноз відтоку абонентів.

Таблиця 3.10 – Прогноз відтоку абонентів Churn (%)

Рік	Оптимістичний	Реалістичний	Песимістичний
1	2	3	4
2025	10%	10%	10%
2026	9,0%	9,5%	10,5%
2027	8,0%	9,0%	11,0%
2028	7,5%	8,8%	12,0%
2029	7,2%	8,5%	12,5%
2030	7,0%	8,2%	13,0%

Джерело: сформовано автором

Отже, зменшення відтоку абонентів обумовлено сукупністю управлінських, технологічних та ринкових чинників, серед яких ключову роль відіграють:

– Підвищення якості послуг – модернізація мережі, покращення швидкості передачі даних, зниження кількості технічних збоїв та підвищення стабільності роботи сервісів безпосередньо впливають на задоволеність клієнтів і зменшують мотиви переходу до конкурентів.

– Впровадження інноваційних цифрових рішень – мобільні додатки самообслуговування, гнучкі тарифи, інтегровані цифрові послуги (хмарні сервіси, OTT-платформи, eSIM, IoT-продукти) підвищують цінність взаємодії споживача з оператором.

– Адресні програми лояльності – персоналізовані бонуси, знижки, кешбек, програми утримання «risk-churn» клієнтів, що реагують на поведінкові патерни, ефективно стримують відмови.

– Підвищення клієнторієнтованості – пришвидшення часу обробки звернень, впровадження омніканальної підтримки, розширення функцій чат-ботів та дистанційних сервісів.

– Конкурентна тарифна політика – оптимізація співвідношення «ціна/якість», поява лінійок тарифів без зайвих опцій, гнучкі пакети послуг.

– Аналітичне управління поведінкою абонентів (Predictive Churn Management) – застосування прогностичних моделей, що дозволяють

ідентифікувати абонентів із високою імовірністю відтоку та пропонувати індивідуальні утримуючі пропозиції.

Таким чином, можна спрогнозувати і загальний інтегральний прогноз економічного розвитку (індекс), табл. 3.11, де використана орієнтовна шкала (0–1).

Таблиця 3.11 – Прогнозування загального інтегрального індексу економічного розвитку

Рік	Оптимістичний	Реалістичний	Песимістичний
1	2	3	4
2026	0,78	0,66	0,55
2027	0,82	0,68	0,53
2028	0,86	0,70	0,51
2029	0,89	0,72	0,50
2030	0,92	0,75	0,49

Джерело: сформовано автором

Отже, зниження відтоку абонентів є результатом системної роботи підприємства, що охоплює технологічні інвестиції, покращення клієнтського досвіду, аналітику та персоналізацію послуг, що у комплексі забезпечує стабільність абонентської бази та зростання доходів.

Висновок до третього розділу.

В цілому, можна зазначити, що оптимістичний сценарій дозволить мобільному оператору Водафон здійснити швидке впровадження 5G, реалізувати значні інвестиції у цифрові сервіси, побудувати стабільну енергосистему та досягти низького рівня відтоку абонентів (churn). В середньому прогнозований дохід складе 30+ млрд. грн.

Реалістичний прогноз більш властивий компанії за умов помірного зростання ринку, коли здійснюється поступове розширення 5G та існує стабільний, але регульований відтік абонентів. За даним сценарієм дохід компанії складатиме 26–28 млрд. грн.

Песимістичний прогноз напряму пов'язаний з негативним впливом факторів зовнішнього середовища й наслідками таких подій як: блекаути, падіння купівельної спроможності, скорочення абонентів. В такому випадку дохід завмирає на рівні 22–23 млрд. грн.

На основі отриманих даних можна зазначити, що найбільш ефективною для підприємства буде стратегія «Інноваційно-цифрової трансформації та ринкової експансії». Ключові акценти даної стратегії полягають в цифровізації процесів, оптимізації витрат, оновленні виробництва, розвитку B2B-партнерств та посиленні конкурентних переваг.

Отже, розроблена авторська методика інтегрального оцінювання ІПЕР є ефективним інструментом для діагностики розвитку будь-якої компанії. Практичне застосування методики показало, що підприємство має помірний рівень розвитку, але з потенціалом до зростання. Сформовані рекомендації дають можливість підвищити ефективність діяльності на 12–24%. Прогностичне моделювання довело, що реалізація стратегії призведе до сталого розвитку підприємства. Сценарний аналіз підтвердив доцільність запропонованих заходів у довгостроковій перспективі.

ВИСНОВКИ

У ході проведеного дослідження було комплексно розглянуто теоретичні, методичні та практичні аспекти прогностичної аналітики економічного розвитку підприємства, а також здійснено її застосування на прикладі ПрАТ «ВФ Україна» (Vodafone). Дисертаційна робота містить як авторські методичні підходи, так і обґрунтовані управлінські рекомендації та сценарне моделювання наслідків прийняття економічних рішень.

У першому розділі проведено системний огляд сучасних концепцій прогностичної аналітики, який засвідчив еволюцію підходів – від класичних статистичних моделей до цифрових інструментів штучного інтелекту та алгоритмів машинного навчання. Доведено, що прогностична аналітика сьогодні є ключовою складовою стратегічного управління підприємством, оскільки забезпечує зниження невизначеності, оптимізацію фінансових потоків, підвищення точності управлінських рішень та формування конкурентних переваг.

У роботі поглиблено теоретичний підхід до класифікації факторів впливу на економічний розвиток підприємства. Зокрема, детально систематизовано економічні та економіко-аналітичні чинники, що формують основу для побудови прогнозних моделей, включно з макроекономічними ризиками, динамікою попиту, процентними ставками, цифровізацією, інноваційністю, структурою витрат та показниками ділової активності підприємства.

Завдяки цьому доведено, що побудова ефективних моделей прогнозування можлива лише за умови поєднання зовнішніх і внутрішніх факторів, що забезпечує комплексний підхід до інтерпретації економічних тенденцій.

Важливим теоретичним результатом є розмежування прогностичної аналітики й машинного навчання: обґрунтовано, що ML – лише інструмент всередині ширшої екосистеми прогнозування, яка охоплює статистику, моделювання ризиків, економетрію та оптимізаційні методи.

Другий розділ присвячено розбудові авторського інструментарію

аналітичного та прогнозного моделювання. У роботі виконано повний цикл аналітики.

Описова аналітика включила аналіз історичних економічних даних підприємства (дохід, ARPU, кількість абонентів, рентабельність, інвестиції), що дозволило ідентифікувати ключові тренди розвитку. Встановлено, що динаміка доходів компанії корелює зі зростанням попиту на цифрові сервіси та розвитком мережі 4G/4G+, а найбільш вагомий вплив на виручку чинять зовнішні технологічні фактори.

Зокрема, було виявлено, що темпи приросту доходів від цифрових сервісів перевищують темпи приросту доходу на одного споживача, що свідчить про структурну трансформацію ринку на користь data-послуг та хмарних технологій.

У процесі діагностичної аналітики застосовано:

- PESTEL-аналіз ризиків та можливостей (виявлено домінування технологічних і правових загроз – кібербезпека, старіння обладнання, частотна політика; а також ключових можливостей – 5G, цифровізація, розвиток AI-сервісів).
- SWOT-моделювання для оцінки стратегічної позиції.
- Розрахунок показників ділової активності та фінансової стійкості.
- Аналіз рентабельності та структури витрат.

У результаті сформовано комплексну діагностику, що показала: підприємство має стійкі ринкові позиції, але зіткнулося з високими технологічними витратами та зниженням маржі внаслідок війни й енергетичної нестабільності.

У роботі створено авторську модель прогностичної аналітики та алгоритм оцінювання перспектив економічного розвитку, який включає такі етапи:

1. Збір внутрішніх даних (дохід, ARPU, абонентська база).
2. Визначення трендів з використанням регресійних моделей.
3. Кореляція тенденцій із PESTEL-факторами.
4. Оцінка ризиків і класифікація впливів (можливості/загрози).
5. Порівняння результатів із показниками рентабельності.

6. Розміщення підприємства у відповідній квадранті SWOT-матриці.
7. Формування стратегічного прогнозу.

У результаті запропоновано Інтегральний Індекс Прогностичного Економічного Розвитку (ІПЕР) – авторський інструмент комплексної оцінки рівня розвитку, який дозволяє порівнювати динаміку діяльності підприємства та будувати сценарні прогнози.

Третій розділ містить практичну реалізацію прогностичної аналітики, включно з розробкою нових управлінських рішень та сценарним аналізом.

ІПЕР показав, що підприємство перебуває на рівні помірного розвитку, але має значний потенціал зростання. На підставі аналізу було визначено ключові проблеми:

- висока капіталоемність технологічної модернізації,
- залежність від зовнішніх ризиків,
- коливання фінансових потоків,
- недостатня рентабельність у пікові періоди витрат .

В дослідженні було сформовано комплекс економічних важелів і рекомендацій щодо:

- оптимізації витрат та капітальних інвестицій;
- цифровізації процесів та автоматизація контакт-центрів;
- розвитку хмарних сервісів і B2B-сегмента;
- прискорення впровадження технологій 5G;
- управління ризиками через диверсифікацію джерел доходів.

Розрахунки довели можливість підвищення економічного ефекту підприємства на 12–24%, а прибутку – на 18–27%, з приростом рентабельності до 15–19%.

Було промодельовано три сценарії: оптимістичний, базовий та песимістичний. На основі сценарного аналізу доведено, що найбільш ефективною для підприємства є стратегія «Інноваційно-цифрової трансформації та ринкової експансії», яка забезпечує стійкість до ризиків та максимізує економічні показники.

Створено авторську методику прогностичної аналітики, яку можна адаптувати до підприємств різних галузей.

Доведено важливість інтеграції традиційних економетричних підходів із сучасними цифровими інструментами, що забезпечує точніші та релевантніші прогнози. Побудовано сценарне моделювання, яке підтвердило доцільність запропонованої стратегії. Застосування розробленої методики у діяльності підприємств України дозволить підвищити їхню конкурентоспроможність, технологічну готовність та стійкість до зовнішніх ризиків, а також забезпечити формування ефективних сценаріїв розвитку в умовах невизначеності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шевчук О. А., Бояринова К. О., Рощина Н. В. Особливості діагностичного процесу в умовах невизначеності. Економічний вісник НТУУ «КПІ». 2024. № 28. URL: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/302768>
2. Капустян В.О., Мажара Г.А., Фартушний І.Д. Моделювання економіки: Підручник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 051 Економіка. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 276 с.
3. Кравченко М.О., Бояринова К.О., Вовк О.М. Інтелектуалізація економічних систем та стартапування в контексті формування інструментарію проєктно-аналітичної діяльності. *Цифрова економіка і економічна безпека*. № 4 (13), 2024. URL: <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/438>
<https://doi.org/10.32782/dees.13-29>
4. Вовк О.М., Стець О.В., Лазаренко І.С. Особливості застосування інформаційно-аналітичних технологій BIG DATA в умовах цифрової економіки. *Підприємництво та інновації*. 2024. №33. С. 7-12. <https://doi.org/10.32782/2415-3583/33.1>
5. Трофименко О., Бояринова К., Мельничук В. Передумови та стратегії цифрової трансформації підприємств в Україні та світі . *Економічний аналіз*. 2024. Том 34. № 2. С. 385-394. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.02.385>
6. Антипенко Н. В., Кабанова О.О., Бігун В.В. Роль штучного інтелекту у підвищенні конкурентоспроможності сучасного підприємництва. *Успіхи і досягнення у науці*. 2024. № 9(9) 2024. с. 983-996. [org/10.52058/3041-1254-2024-9\(9\)-983-995](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-9(9)-983-995)
7. Іваненко В. О., Антипенко Н. В., Снітко Ю. М. Оцінка ефективності програмного забезпечення для фінансового менеджменту: аналіз платформи quickbooks. *Інвестиції: практика та досвід*. № 23,2024 р. 27-35 с. DOI: 10.32702/2306-6814.2024.23.27.
8. Черноусова Ж.Т., Фартушний І.Д., Лісовська О.М. Економіко-математичне моделювання управління грошовими активами підприємства у

сфері фінансового посередництва. *Підприємництво та інновації*. Вип. 28, 2023, с. 79-86 DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/28>

9. Аггарвал Чару. Нейронні мережі та глибоке навчання: навчальний курс. Діалектика, 2020. 752 с.

10. Валявський С.М. Маркетинг закупівель: навчальний посібник для студентів спеціальності 075 «Маркетинг» денної форми навчання. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2021. 154 с.

11. Волнянський А. Маркетинг майбутнього: як штучний інтелект та предиктивна аналітика змінюють галузь. *Speka*, 10 червня 2024. URL: <https://speka.ua/business/marketing-maibutnyogo-yak-stucnii-intelekt-ta-prediktivna-analitika-zminyuyut-galuz-9qy63w> (дата звернення 06.12.2025)

12. Воронкова В., Белоусов В., Колюх В. Бізнес-аналітика як стратегічний ресурс інформаційно-аналітичного забезпечення управління підприємствами та організаціями в умовах цифрової трансформації. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. № 5(14). С. 8–15.

13. Вступ до методів організації та оптимізації нейромереж: навчальний посібник / І. В. Гущин, О. В. Киричок, В. М. Куклін. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. 152 с.

14. Голуб О. В., Мельник І. С. Інформаційно-аналітична діяльність: особливості, виклики та інструменти. Львів: Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника, 2018. 182 с.

15. Джессіка Аббадія. Регресійний аналіз. 2023. URL: <https://mindthegraph.com/blog/uk> (дата звернення 06.12.2025)

16. Джонсон К. Р. Інноваційні методи та статистика: прогнозна аналітика в рамках запобігання науковій структурі. Представлено на щорічних зборах Товариства профілактичних досліджень. 2018 року. Вашингтон. США. URL: <https://www.issup.net/uk/knowledge-share/research/2018-10/innovaciyni-metodita-statistika-prognozna-analitika-v-ramkax> (дата звернення 06.12.2025)

17. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. 704 с.
18. Інструменти аналізу даних на основі штучного інтелекту. URL: <https://aimojo.io/uk/ai-data-analysis-tools/> (дата звернення 06.12.2025)
19. Кобець С. П., Лузіна А. О. Застосування адаптивних моделей для прогнозування чистого доходу від реалізації продукції. *Економічні науки*. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2019/42.pdf (дата звернення 06.12.2025)
20. Колобридж. Predictive Analytics: Шлях до ефективного прийняття рішень. URL: <https://blog.colobridge.net/uk/2024/04/predictive-analytics-ua/> (дата звернення 06.12.2025)
21. Кононенко Ж. А., Миколенко І. Г., Яковенко Т. І. Аналітичні інструменти в економічних дослідженнях конкурентного середовища підприємства. *Проблеми економіки*. 2024. № 2. С. 136–142. DOI: 10.32983/2222-0712-2024-2-136-142 (дата звернення 06.12.2025)
22. Косарук О. М. Сучасні проблеми і методи математичного моделювання в економіці та менеджменті. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. Вип. 9 (279), С. 216–226.
23. Кужда Т. І., Шведа Н., Юрик Н. Застосування інформаційних технологій при бізнес-аналізі діяльності організації в кризових умовах. *Галицький економічний вісник*. 2023. Вип. 81 № 2 С. 96–105.
24. Математичне та комп'ютерне моделювання економічних процесів : [монографія] / З. М. Соколовська, В. М. Андрієнко, І. Ю. Івченко [та ін.]; за заг. ред. З. М. Соколовської. Одеса: Астропринт, 2016. 308 с.
25. Математичні моделі в маркетингу та менеджменті: Навчальний посібник/ Укладачі: Гамалій В.Ф., Сотніков В.С., Вишневська В.А., Жовновач Р.І., Загреба М.М. Кропивницький, 2017. 136 с.
26. Машинне навчання простими словами. URL: <http://mmf.lnu.edu.ua/ar/1739> (дата звернення 06.12.2025)

27. Метод ковзного середнього: Вікіпедія Тернопільського національного технічного університету. URL:

https://wiki.tntu.edu.ua/Метод_ковзного_середнього (дата звернення 06.12.2025)

28. Міценко Н., Воронко О., Боднарюк В., Кабаці Б. Бізнес-аналітика як стратегічний ресурс розвитку та реалізації потенціалу підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія Економічні науки*. 2022. Вип. 312. № 6 (2) DOI: 10.31891/2307-5740-2022-312-6(2)-24 (дата звернення 06.12.2025)

29. Нейронні мережі: теорія та практика: навч. посіб. / С. О. Субботін. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2020. 184 с.

30. Нечипоренко А. В., Сулима М. О. Обліково-аналітичне забезпечення фінансового прогнозування в умовах цифровізації економіки. *Науковий вісник Міжнародної асоціації науковців. Серія: економіка, управління, безпека, технології*. 2024. Вип. № 3. DOI: 10.56197/2786-5827/2024-3-3-2 (дата звернення 06.12.2025).

31. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: Навчальний посібник. / Волонтир Л.О, Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., І.А.Чіков., Вінницький національний аграрний університет. Вінниця: ВНАУ, 2020. 404 с.

32. Плахов В., Доценко Н. Використання штучного інтелекту для прогнозування успішності проєктів розподілених команд. *Інформаційні технології*. 2024 URL: <https://journals.maup.com.ua/index.php/it/article/view/3955> (дата звернення 06.12.2025)

33. Прогноз попиту як інструмент прибуткового бізнесу: вебсайт SDH. URL: <https://sdh.smart-it.com/news-post/prognoz-popytu-yak-instrument-prybutkovogobiznesu/> (дата звернення 06.12.2025)

34. Пуцентейло П. Гуменюк О. Інформаційне забезпечення аналітичної діяльності в управлінні підприємством. *Інститут бухгалтерського обліку контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2019. № 1–2. URL: <http://ibo.wunu.edu.ua/index.php/ibo/article/view/404> (дата звернення 06.12.2025)

35. Снитюк В. Є. Прогнозування. Моделі. Методи. Алгоритми навчальний посібник. Київ: «Маклаут», 2008. 364 с.

36. Стратегі. Штучний інтелект для бізнесу: переваги та застосування. Стратегі: вебсайт. URL: <https://strategi.com.ua/shtuchnyy-intelekt-dlia-biznesu/> (дата звернення 06.12.2025)

37. Теорія та практика нейронних мереж: навч. посіб. / Л. М. Добровська, І. А. Добровська. К. : НТУУ «КПІ» Вид-во «Політехніка», 2015. 396 с.

38. Цюпак В., Боднар А., Романюк А. Впровадження цифрових технологій у управління підприємствами: можливості та виклики. *Економічний аналіз*. 2024. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/download/6088/6565657415> (дата звернення 06.12.2025)

39. Шматковська Т., Стащук О., Дзямулич М. Великі дані та бізнес-моделювання економічних систем. *Ефективна економіка*, 2021. Вип. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2021/98.pdf (дата звернення 06.12.2025)

40. Штучні нейронні мережі: навчальний посібник / С. В. Ткаліченко. Кривий Ріг, 2023. 150 с.

41. Що таке прогнозна аналітика? URL: <https://blog.colobridge.net/uk/2024/04/predictive-analytics-ua/> (дата звернення 06.12.2025)

42. 86 Percent of Predictive Analytics Users Report Tangible Gains to Their Bottom Line. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbespr/2015/10/27/86-percent-of-predictive-analytics-usersreport-tangible-gains-to-their-bottom-line/#2aff043344fc>. (дата звернення 06.12.2025)

43. Advanced and Predictive Analytics An Introduction. URL: <https://bisurvey.com/predictive-analytics#def> (дата звернення 06.12.2025)

44. Bradul A., Varava L., Turylo A., Dashko I., Varava A. Forecasting the effectiveness of the enterprise to intensify innovation and investment development, taking into account the financial component of economic potential. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021. Vol. 4, iss. 13 (112). P. 89–100. DOI: 10.15587/1729-4061.2021.239249 (дата звернення 06.12.2025)

45. Data Mining and Predictive Analytics. Dean Abbott. URL: <http://abbottanalytics.blogspot.com/2014/07/predictive-analytics-and-business.html?m=1>. (дата звернення 06.12.2025)
46. Economy and Society Journal. Стратегії використання предиктивної аналітики в бізнесі. Economy and Society - вебсайт. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/3225/3148/> (дата звернення 06.12.2025)
47. EPAM. Generative AI vs Predictive AI: розбіжності та застосування. EPAM: вебсайт. URL: <https://careers.epam.ua/blog/generative-ai-vs-predictive-ai> (дата звернення 06.12.2025)
48. Hamiche, K., Abouaïssa, H., Goncalves, G., Hsu, T. A Robust and Easy Approach for Demand Forecasting in Supply Chains. Science Direct, 201851(11), 1732–1737. DOI: 10.1016/j.ifacol.2018.08.206 (дата звернення 06.12.2025)
49. HRA. Industrial automation systems and integration – Parts library. URL: <http://sewiki.ru/HRA> (дата звернення 06.12.2025)
50. Mishra S. Financial management and forecasting using business intelligence and big data analytic tools. International Journal of Financial Engineering. 2018. Vol. 05, No. 02. DOI:10.1142/S2424786318500111 (дата звернення 06.12.2025)
51. Moving Average in Excel: вебсайт Soring PC Repair. URL: <https://uk.soringpcrepair.com/moving-average-in-excel/> (дата звернення 06.12.2025)
52. Nataliya Yudina, Olena Pidlisna Marketing Perception Of Technological Uncertainty By Decision-Makers. Economic Bulletin Of National Technical University Of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". Kyiv: Management And Marketing Faculty Of National Technical University Of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, 2021. №18 (2021). PP. 1-10
53. Predictive Analytics. URL: <https://www.gartner.com/itglossary/predictive-analytics>. (дата звернення 06.12.2025)

54. Predictive Analytics: The Power to Predict Who Will Click, Buy, Lie, or Die. Front Cover Eric Siegel. John Wiley & Sons, Feb 7, 2013 Business & Economics. 320 pages.

55. Richardson C., Nucci R., Sevilla D. Інструменти прогностичної аналітики: Загальний посібник з прийняття рішень на основі даних. URL: <https://www.getguru.com/uk/reference/predictive-analytics-tools> (дата звернення 06.12.2025)

56. Samule, Arthur. Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. IBM Journal of Research and Development, vol. 3, no. 3, July 1959, pp. 210-229.

57. The Intersection Of Forecasting, Machine Learning & Business Intelligence. Institute of Business Forecasting. URL: <https://demandplanning.com/2021/01/05/the-intersection-offorecasting-machine-learning-businessintelligence/> (дата звернення 06.12.2025)

58. Three pillars of the Analytics OS. Pyramid Analytics. URL: <https://www.pyramidanalytics.com/blog/details/blog-balancing-data-innovation-and-control---3-pillars-of-pyramid's-analytics-os> (дата звернення 06.12.2025)

59. Top 10 Predictive Analytics Tools, By Category. Tamara Scott. URL: <http://technologyadvice.com/blog/information-technology/top-predictive-analytics-tools>. (дата звернення 06.12.2025)

60. Vodafone: офіційний сайт компанії. URL: <https://www.vodafone.ua/company/investors/finansovi-rezultaty> (дата звернення 06.12.2025)

61. What is predictive analytics? URL: <https://www.predictiveanalyticstoday.com/what-is-predictive-analytics>. (дата звернення 06.12.2025)

62. Yudina Nataliya. Business Forecasting of Marketing Activity Riskiness of Companies in Markets. Economic Bulletin of National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". №17(2020). P. 372-383. URL : <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/216380/> (дата звернення 06.12.2025).

Додаток Б

Динаміка фінансових результатів компанії ПрАТ «Водафон» за 2022-2024

рр. [60]

Стаття	2022 рік	2023 рік	2024 рік	середньо-річний темп зростання (CAGR)
Чистий дохід від реалізації продукції	18802655	20265622	22674394	0,064
Собівартість реалізованої продукції	-7474429	-7530373	-8926187	0,061
Валовий прибуток	11328226	12735249	13748207	0,067
Інші операційні доходи	948618	784635	100017	-0,528
Адміністративні витрати	-2783780	-2970387	-3677824	0,097
Витрати на збут	-1793366	-1996126	-2353853	0,095
Очікувані кредитні збитки від фінансових активів	-182802	-40018	-42157	-0,387
Інші операційні витрати	-947869	-184044	-303615	-0,316
Фінансовий результат від операційної діяльності:				
Прибуток	6569027	8329309	7470775	0,044
Інші фінансові доходи	163539	238024	226697	0,115
Інші доходи	13255	536	186	-0,759
Фінансові витрати	-1448569	-1725527	-1975495	0,109
Втрати від участі в капіталі	-127979	-27298	-20646	-0,456
Інші витрати (2)	-3805847	-680563	-800219	-0,405
Фінансовий результат до оподаткування:				
Прибуток	1363426	5888799	4715484	0,512
Витрати з податку на прибуток	-298043	-804459	-877237	0,433
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування				
Чистий фінансовий результат:				
Прибуток	1065383	5084340	3838247	0,533
III. ЕЛЕМЕНТИ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ				
Матеріальні затрати	1095100	1457896	1979358	0,218
Витрати на оплату праці	1751958	1805923	2298921	0,095
Відрахування на соціальні заходи	227054	233966	282999	0,076
Амортизація	4040034	4254776	4564500	0,042
Інші операційні витрати	6025912	4955870	6172159	0,008
Разом	13140058	12708431	15297937	0,052
IV. РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ПРИБУТКОВОСТІ АКЦІЙ				
Середньорічна кількість простих акцій	781662116	782479677	783297237	0,001
Скоригована середньорічна кількість простих акцій	781662116	782479677	783297237	0,001
Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію, грн.	136297	649778	490012	0,532
Скоригований чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію, грн.	136297	64977	490012	0,532
Дивіденди на одну просту акцію, грн.	-	233916	-	

Інвестиційний аналіз проекту

В ході аналізу використовується ва ключові показники для прийняття рішення: NPV (Net Present Value або Чиста приведена вартість) та IRR (Internal Rate of Return або Внутрішня норма прибутковості).

NPV – демонструє, скільки реального прибутку принесе проект у сьогоднішніх грошах, враховуючи знецінення грошей у часі. При початкових інвестиціях (умовно 5 000 од.) та прогнозованих грошових потоках (зростання від 1000 до 4300 протягом 4 років), розрахунковий NPV становить 12 322. Оскільки $NPV > 0$, проект є економічно вигідним і додає вартість підприємству.

IRR – це «порог стійкості» проекту, показує максимальну ставку кредиту або ризику, яку може витримати цей бізнес-план. Розрахункова IRR складає 64,5%. Цей показник значно перевищує нашу ставку дисконтування (26%, яка закладена як ціна ризику в умовах війни). Це означає, що проект має величезний запас міцності та є високорентабельним.

Модель демонструє, що попри високі ризики (закладені у ставку дисконту), інвестиції окупаються завдяки стрімкому зростанню грошових потоків у прогнозному періоді (2026–2029 рр.).

Рік	Грошовий потік	NPV	IRR
1	2	3	4
2026	1000	13322,29	64,48%
2027	1780	8200,96	5,40%
2028	3200	8065,08	453,09%
2029	4300	7039,29	219,98%

Додаток В**Розрахунок трендів**

Розрахунок трендів здійснюється з використанням наступних формул:

Лінійний тренд доходу визначається за формулою (2.3):

$$=\text{FORECAST.LINEAR}(2025; B2:B8; A2:A8) \quad (2.3)$$

Для розрахунку ARPU:

$$=\text{FORECAST.LINEAR}(2025; D2:D8; A2:A8) \quad (2.4)$$

Для розрахунку digital доходу:

$$=\text{FORECAST.LINEAR}(2025; E2:E8; A2:A8)$$

Metric	Forecast 2025	Forecast 2026	Forecast 2027	Forecast 2028	Forecast 2029
Revenue	20916.66667	21674.09063	3.058040007	16791405.96	4300.97799
ARPU	1.158515625	-5732.824692	12128.50391	659720.2989	0.765268851
Digital Revenue	4348.333333	-222.6760908	759.8158409	862.8373152	0.127097349

Додаток Д

Найпоширеніші показники оцінки фінансового стану підприємства

№	Показник	Методологія розрахунку	Економічний зміст показника	Нормативне значення
Показники оцінки майнового стану				
1.	Сума наявних коштів	Підсумок балансу	Узагальнена вартісна оцінка активів (майнового потенціалу) підприємства	зростання
2.	Питома вага активної частини основних засобів	Частка вартості активної частини основних засобів у первинній їх вартості	Питома вага активної частини основних засобів	зростання
3.	Коефіцієнт зносу	Відношення суми зносу до первинної вартості основних засобів	Характеризує частку зношених основних засобів у загальній їх вартості	зменшення
4.	Коефіцієнт придатності	Відношення залишкової вартості основних засобів до їх первинної вартості	Характеризує частку вартості основних засобів, що залишились до списання у наступних періодах	збільшення
5.	Коефіцієнт оновлення	Відношення вартості основних засобів, що надійшли за період, до їх вартості на кінець періоду	Відображає частину нових основних засобів у їх загальній вартості на кінець періоду	збільшення
Показники оцінки ліквідності і платоспроможності				
1.	Величина власних оборотних коштів	Перевищення величини короткострокових активів над поточними зобов'язаннями підприємства	Характеризує ту частину власного капіталу, яка є джерелом покриття поточних активів підприємства	> 0 , збільшення
2.	Коефіцієнт абсолютної ліквідності	Відношення величини грошових коштів до короткострокових пасивів	Показує, яку частину поточної заборгованості може покрити підприємство за рахунок наявних грошових коштів	> 0.2

3.	Коефіцієнт швидкої (проміжної) ліквідності	Різниця між оборотними активами і запасами, віднесена до короткострокових пасивів	Показує, яку частину поточної заборгованості може покрити підприємство за рахунок найліквідніших поточних активів	> 1
4.	Коефіцієнт поточної (загальної) ліквідності (покриття)	Відношення оборотних активів до короткострокових пасивів	Дає загальну оцінку ліквідності, показуючи, в якій мірі поточні зобов'язання забезпечуються матеріальними оборотними коштами	> 2
5.	Коефіцієнт маневреності власних оборотних коштів	Сума грошових коштів і поточних фінансових інвестицій, віднесена до величини власних оборотних коштів	Показує ту частину власних оборотних коштів, що знаходяться у формі грошових коштів і поточних фінансових інвестицій	збільшення
6.	Частка власних оборотних коштів у покритті запасів	Величина власних оборотних коштів, віднесена до запасів	Характеризує ту частину вартості запасів, що покривається власними оборотними коштами	> 0.5
Показники, що характеризують структуру капіталу та фінансову незалежність				
1.	Коефіцієнт концентрації власного капіталу	Власний капітал, віднесений до валюти балансу	Характеризує частку власників підприємства в загальній сумі коштів, що авансовані в його діяльність	> 0.5
2.	Коефіцієнт концентрації позикового капіталу	Позиковий капітал, віднесений до валюти балансу	Показує частку обігових коштів у фінансуванні підприємства	$< 0,5$
3.	Коефіцієнт фінансової стабільності	Співвідношення власного і позикового капіталу	Показує частку власного капіталу у позиковому	> 1
4.	Коефіцієнт заборгованості	Співвідношення позикового і власного капіталу	Показує, скільки грошових одиниць залучених коштів приходить на одну одиницю власних коштів підприємства	< 1
5.	Коефіцієнт маневреності	Відношення власних оборотних коштів до власного капіталу	Показує, яка частина власного капіталу використовується при фінансуванні	-

	власного капіталу		поточної діяльності, а яка частина капіталізована	
Показники ділової активності підприємства				
1.	Коефіцієнт оборотності активів	Відношення виручки від реалізації до середнього підсумку балансу	Характеризує інтенсивність використання коштів підприємства	збільшення
2.	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	Відношення виручки від реалізації до середньої величини дебіторської заборгованості	Показує, скільки разів на рік обертаються кошти, вкладені в розрахунки	збільшення
3.	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	Виручка від реалізації, віднесена до середньої кредиторської заборгованості	Відображає, скільки підприємству потрібно оборотів для сплати виставлених рахунків	збільшення
4.	Коефіцієнт оборотності матеріально-виробничих запасів	Віднесення собівартості реалізованої продукції до середніх виробничих запасів	Показує, як часто обертаються запаси для забезпечення поточного обсягу продажу	збільшення
5.	Коефіцієнт оборотності основних засобів	Чистий дохід, поділений на середню вартість основних фондів	Показує ефективність використання основних фондів підприємства	збільшення
6.	Коефіцієнт оборотності засобів	Чистий дохід, поділений на середню вартість оборотних активів	Показує ефективність використання оборотних фондів підприємства	збільшення
7.	Коефіцієнт оборотності власного капіталу	Відношення обсягу реалізованої продукції до середньої величини власного капіталу	Відображає обсяг реалізованої продукції, що припадає на одиницю власного капіталу	—
8.	Тривалість обороту в днях	Відношення кількості календарних днів звітного періоду до коефіцієнта	Показує швидкість обороту в днях активів або їх окремих елементів	зменшення

		оборотності		
Показники прибутковості підприємства				
1.	Коефіцієнт рентабельності активів	Відношення чистого прибутку до середньої величини активів	Відображає величину прибутку на кожну одиницю вкладених коштів	збільшення
2.	Коефіцієнти рентабельності реалізації	Відношення чистого (валового) прибутку до виручки від реалізації продукції	Відображає, скільки чистого (валового) прибутку міститься в грошовій одиниці реалізованої продукції	збільшення
3.	Коефіцієнт рентабельності основної діяльності	Відношення валового прибутку до собівартості реалізованої продукції	Показує співвідношення валового прибутку і витрат на виробництво продукції	збільшення
4.	Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	Відношення чистого прибутку до середньої величини власного капіталу	Характеризує ефективність використання власного капіталу	збільшення
5.	Період окупності власного капіталу	Показник, обернений до попереднього	Показує, через скільки років авансований капітал повернеться власникам	