

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

«На правах рукопису»
УДК 330.

ДО ЗАХИСТУ ДОПУЩЕНО:

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

«__» грудня 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

**на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою
«Економічна аналітика»
спеціальності 051 «Економіка»**

**на тему: «Прогностична економічна аналітика вдосконалення ІТ-консалтингу
підприємств в умовах цифровізації»**

Виконала:

студентка 2-го курсу, групи УА-31мп
ГРЕКУЛ Анастасія Олександрівна

Науковий керівник:

Д-р. філос. з екон., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики
МАЖАРА Гліб Анатолійович

Рецензент:

завідувач кафедри економіки і підприємництва, д.е.н., проф.
ТУЛЬЧИНСЬКА Світлана Олександрівна

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

Студентка _____

Київ – 2024 року

**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

Освітня – професійна програма «Економічна аналітика»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА
«20» червня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студентці

ГРЕКУЛ Анастасії Олександрівні

- 1. Тема роботи:** «Прогностична економічна аналітика вдосконалення ІТ-консалтингу підприємств в умовах цифровізації»
науковий керівник роботи Мажара Гліб Анатолійович, Д-р. філос. з екон., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, затверджені наказом по університету від 08.11.2024 року № 5019-с.
- 2. Термін подання студентом роботи:** 09.12.2024 року.
- 3. Об'єкт дослідження:** прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації.
- 4. Предмет дослідження(Вихідні дані):** методи прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги та вплив цифрових технологій на цей процес.

5. Перелік завдань, які потрібно зробити:

а) теоретична частина:

- розкрити зміст поняття попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації;
- дослідити методи аналітики попиту на послуги в сфері ІТ-консалтингу;
- обґрунтувати підходи до прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах змінного ринку та цифрових трансформацій;

б) аналітична частина:

- оцінити актуальні методи прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги на основі аналізу існуючих моделей і підходів;
- провести аналітику та аналітичне моделювання попиту за допомогою різних методів;
- оцінити ефективність застосування різних методів прогнозування в умовах цифровізації;

в) рекомендаційна частина:

- розробити аналітичний інструментарій для прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги на основі отриманих результатів;
- сформулювати рекомендації щодо оптимізації процесу прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги з урахуванням змін на ринку та зовнішніх факторів;
- провести прогностичну аналітику наслідків впливу змін у цифровізації та економічній ситуації на попит на ІТ-консалтингові послуги;

6. Орієнтовний перелік ілюстративного матеріалу

- 1) Звіт про фінансові результати підприємства за 2021-2023 роки
- 2) Аналіз активів та пасивів ТОВ «Адаптив Маркетинг Солюшенз» за 2021-2023 роки
- 3) Динаміка впливу факторів на попит на ІТ-консалтинг (2020–2024 роки)
- 4) Коефіцієнти регресійної моделі
- 5) Прогноз попиту на ІТ-консалтингові послуги з урахуванням стандартної похибки
- 6) Прогноз та відхилення попиту на ІТ-послуги 2023-2024р.
- 7) Дані для побудови регресійної моделі попиту та рекламного бюджету
- 8) Фактичний попит та прогнозовані значення попиту за допомогою регресійної моделі
- 9) Поширеність і ефективність різних цифрових інструментів на підприємствах
- 10) Поширеність і ефективність різних цифрових інструментів на підприємствах
- 11) Етапи впровадження системи прогнозування попиту та планування запасів

7. Орієнтовний перелік публікацій за напрямом роботи:

- 1) Стаття у науковому журналі. Грекул А.О., Мажара Г. А. Економіко-математичне моделювання оцінки інвестиційного потенціалу. Економіка та суспільство,(52). м.Київ.2023.URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2520>
- 2)Тези доповіді на Міжнародній науково-практичній конференції.

8.Дата видачі завдання: 19 червня 2024 р.

Календарний план

№ з/п	<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.	01.06.2024- 20.06.2024	
2.	Збір необхідної інформації, вивчення та аналіз літературних джерел щодо досліджуваної тематики.	21.06.2024- 05.09.2024	
3.	Розгляд теоретичних засад згідно теоретичних основ прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації. Надання на перевірку першого розділу.	06.09.2024- 23.09.2024	
4.	Оцінювання описової аналітики економічних показників компанії “Адаптив Маркетинг Солюшенз”	24.09.2024- 30.09.2024	
5.	Оцінювання діагностичної аналітики та оцінка тенденцій попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації	01.10.2024- 14.10.2024	
6.	Оцінювання моделювання попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації. Надання на перевірку другого розділу.	15.10.2024- 21.10.2024	
7.	Розробка системи оцінювання для вдосконалення прогнозування та прийняття рішень.	22.10.2024- 04.11.2024	
8.	Оцінювання рекомендацій для покращення ефективності діяльності компанії	05.11.2024- 11.11.2024	
9.	Прогнозування ефектів впровадження рекомендацій. Надання на перевірку третього розділу	12.11.2024- 18.11.2024	
10.	Оформлення магістерської дисертації другого (магістерського) рівня вищої освіти.	19.11.2024- 28.11.2024	
11.	Подання магістерської дисертації для перевірки на збіг/схожість, отримання відгуку керівника та рецензії.	29.11.2024- 06.12.2024	
12.	Подання магістерської дисертації до захисту.	09.12.2024	

Студентка

(підпис)

Анастасія ГРЕКУЛ

Керівник роботи

(підпис)

Гліб МАЖАРА

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація Грекул Анастасії Олександрівни на тему «Прогностична економічна аналітика вдосконалення ІТ-консалтингу підприємств в умовах цифровізації» зі спеціальності 051 Економіка, освітньо-професійної програми «Економічна аналітика», Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2024, Київ.

Магістерська дисертація складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Виконана в обсязі 119 сторінок, містить 5 рисунків, 24 таблиць та 4 додатків.

Актуальність теми. Цифровізація є ключовим трендом сучасної економіки, що змінює підходи до консалтингових послуг. Упровадження інноваційних технологій надає ІТ-консалтингу стратегічного значення, забезпечуючи адаптацію бізнесу до нових ринкових реалій. Прогностична економічна аналітика підвищує точність прогнозів і ефективність управлінських рішень, що підкреслює актуальність дослідження.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Магістерська дисертація виконувалась у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до планів наукових досліджень кафедри економічної кібернетики за темою «Аналітика та моделювання економічного розвитку в імперативах Trans Tech» (НДР 0123U101760). Роль автора полягала у розробці моделей прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги та впровадженні аналітичного інструментарію для вдосконалення процесів управління.

Метою магістерської дисертації є розробка прогностичного економічного інструментарію для оцінювання та вдосконалення ІТ-консалтингових послуг в умовах цифровізації.

Завдання дослідження: розкрити теоретичні засади ІТ-консалтингу, дослідити методи прогнозування попиту, розробити прогностичні моделі, оцінити попит на основі практичних даних і сформулювати рекомендації для вдосконалення ІТ-консалтингу.

Об'єкт дослідження - прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації.

Предмет дослідження- методи прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги та вплив цифрових технологій на цей процес.

Методи дослідження. У роботі застосовувалися методи статистичного аналізу, регресійного моделювання, прогнозування за допомогою програмних інструментів

Excel, зокрема методу «Лист прогнозу», а також регресійний аналіз для оцінки впливу цифрових технологій на попит у сфері IT-консалтингу, метод Хольта-Вінтерса.

Наукова новизна одержаних результатів. Елементами наукової новизни є вдосконалення підходів до прогнозування попиту на IT-консалтингові послуги шляхом використання інтегрованих методів прогностичної аналітики, які враховують вплив цифровізації на поведінку клієнтів та ринкові тенденції.

Практичне значення одержаних результатів. Аналітичний інструментарій допоможе IT-консалтинговим компаніям точніше прогнозувати попит і підвищувати ефективність рішень, сприяючи конкурентоспроможності в цифровій економіці.

Апробація результатів магістрерської дисертації:

- Грекул А.О., Мажара Г. А. Економіко-математичне моделювання оцінки інвестиційного потенціалу. Економіка та суспільство,(52). м.Київ.2023.URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2520>
- Грекул А.О., Мажара Г.А. Прогнозування попиту на IT-консалтинг у різних часових горизонтах. Моделювання та прогнозування економічних процесів: зб. тез доп. XVIII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 5 груд. 2024 р. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2024. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua>.

Ключові слова: прогностична аналітика, IT-консалтинг, цифровізація, моделювання попиту, прогнозування, економічна аналітика, управлінські рішення, регресійний аналіз, конкурентоспроможність.

ABSTRACT

Master's dissertation by Hrekul Anastasiia on the topic «Predictive economic analytics for IT consulting improvement in the digitalization context» in the specialty 051 «Economics», educational and professional program «Economic Analytics», National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», 2024, Kyiv.

The master's dissertation consists of an introduction, 3 chapters, conclusions, a list of references, and appendices. The work includes 119 pages, 5 figures, 24 tables, and 4 appendices.

The relevance of the topic. Digitalization is a key trend in modern economic development, significantly transforming approaches to consulting services. Rapid adoption of innovative technologies grants strategic importance to IT consulting, enabling businesses to adapt to evolving market realities. Predictive economic analytics enhances forecast accuracy and improves decision-making efficiency, emphasizing the importance of this study.

Connection of the work with scientific programs, plans, topics. This master's dissertation was carried out at the National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» in line with the Department of Economic Cybernetics' research plans under the theme «Analytics and Modeling of Economic Development in Trans Tech Imperatives» (State Registration No. 0123U101760). The author contributed by developing forecasting models for IT consulting demand and implementing analytical tools for optimizing management processes.

The purpose of the study is to develop predictive economic tools for evaluating and improving IT consulting services in the digitalization context.

Research objectives: to reveal the theoretical foundations of IT consulting in the digital age, investigate forecasting methods for IT service demand, develop predictive models, perform analytical demand assessments based on practical data, and provide recommendations for improving IT consulting.

Object of the study: forecasting demand for IT consulting services in the context of digitalization.

Subject of the study: methods of forecasting demand for IT consulting services and the impact of digital technologies on this process.

Research methods. The study applied statistical analysis methods, regression modeling, and forecasting using Excel tools, including the "Forecast Sheet" method. Additionally, regression analysis was employed to evaluate the impact of digital technologies on IT consulting demand, along with the Holt-Winters method.

Scientific novelty of the results. The study advances approaches to forecasting IT consulting service demand by integrating predictive analytics methods, accounting for the effects of digitalization on client behavior and market trends.

Practical significance of the results. The proposed analytical tools enable IT consulting companies to improve demand forecasting and managerial decision efficiency. Recommendations support business competitiveness in the digital economy.

Approbation of work results.

- Hrekul A.O., Mazhara H.A. Economic and Mathematical Modeling of Investment Potential Assessment. *Economy and Society*, (52), Kyiv, 2023. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2520>
- Hrekul A.O., Mazhara H.A. Demand Forecasting for IT Consulting in Different Time Horizons. *Modeling and Forecasting of Economic Processes: Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference*, Kyiv, December 5, 2024. Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, "Politechnica" Publishing House, 2024. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua>.

Keywords: predictive analytics, IT consulting, digitalization, demand modeling, forecasting, economic analytics, managerial decisions, regression analysis, competitiveness.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОСТИЧНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ АНАЛІТИКИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	13
1.1 Теоретичні основи прогностичної економічної аналітики в умовах цифровізації	13
1.2 Чинники впливу та економічні показники для прогнозування економічних тенденцій у цифровій економіці	20
1.3 Методи прогностичної економічної аналітики та сучасні інформаційні технології	28
Висновки до першого розділу.....	35
2 ЕКОНОМІЧНА АНАЛІТИКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА ІТ-КОНСАЛТИНГОВІ ПОСЛУГИ	38
2.1 Описова аналітика економічних показників компанії “Адаптив Маркетинг Солюшенз”	38
2.2 Діагностична аналітика та оцінка тенденцій попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації	47
2.3 Моделювання попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації	57
Висновки до другого розділу	69
3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІТ-КОНСАЛТИНГУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ.....	72
3.1 Впровадження штучного інтелекту для прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги.....	72
3.2 Рекомендації для покращення ефективності діяльності компанії	82
3.3 Прогнозування ефектів впровадження рекомендацій.....	92
Висновки до третього розділу	102
ВИСНОВКИ.....	105
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	108
ДОДАТКИ.....	114

ВСТУП

Актуальність. Цифровізація є одним із ключових трендів сучасної економіки, що суттєво змінює бізнес-моделі та підходи до надання консалтингових послуг. ІТ-консалтинг у цьому контексті стає важливим стратегічним інструментом для адаптації компаній до нових умов ринку. Прогностична економічна аналітика дозволяє оптимізувати процеси прийняття рішень, підвищити точність прогнозів та ефективність управління. Розробка таких інструментів є особливо актуальною з огляду на виклики, що виникають у зв'язку зі швидким впровадженням інноваційних технологій. Проблемам цифровізації та цифрової трансформації у різних сферах економіки присвячені праці таких науковців, як Шатілова О. В., Шишук Н. О.[1], Легенчук С. Ф., Городиський М. П., Майстренко Н. М.[2], Осмятченко В. О., Склярчук І. П.[3]. У своїх дослідженнях автори аналізують впровадження цифрових інновацій для зміцнення конкурентних позицій підприємств, досліджують сучасні ІТ-рішення для бізнес-управління, оцінюють перспективи цифровізації облікових процесів та вирішують проблеми захисту і безпеки даних.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Магістерська дисертація виконувалась у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до планів наукових досліджень кафедри економічної кібернетики за темою «Аналітика та моделювання економічного розвитку в імперативах Trans Tech» (НДР 0123U101760). Роль автора полягала у розробці методології прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги, моделюванні економічних процесів та впровадженні аналітичного інструментарію.

Метою магістерської дисертації є розробка прогностичного економічного інструментарію для оцінювання та вдосконалення ІТ-консалтингових послуг в умовах цифровізації, а також надання аналітично обґрунтованих рекомендацій для

підвищення ефективності прийняття управлінських рішень. Відповідно до поставленої мети було вирішено такі завдання:

- розкрити теоретичні основи прогностичної економічної аналітики в умовах цифровізації;
- визначити чинники впливу та економічні показники для прогнозування економічних тенденцій у цифровій економіці;
- дослідити методи прогностичної економічної аналітики та сучасні інформаційні технології;
- провести описову аналітику економічних показників компанії “Адаптив Маркетинг Солюшенз”;
- здійснити діагностичну аналітику та оцінку тенденцій попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації;
- розробити моделі прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації;
- розробити систему оцінювання для вдосконалення прогнозування та прийняття рішень;
- сформулювати рекомендації для покращення ефективності діяльності компанії;
- здійснити прогнозування ефектів впровадження рекомендацій для підвищення ефективності діяльності.

Об’єкт дослідження - прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації.

Предмет дослідження - методи прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги та вплив цифрових технологій на цей процес.

Базою дослідження є ТОВ «Адаптив Маркетинг Солюшенз», ринок ІТ-консалтингових послуг в Україні, дані підприємств ІТ-сектору, а також інформація з аналітичної онлайн-платформи «YouControl».

Методи дослідження. Для узагальнення та обґрунтування теоретико-методичних засад дослідження використано методи індукції, дедукції та логічних

узагальнень. Для прогнозування попиту застосовувались методи регресійного аналізу, сценарного підходу та інструменти прогнозування в Excel («Лист прогнозу»). Для аналітики великих даних використано сучасні програмні інструменти бізнес-аналітики.

Наукова новизна. Елементами наукової новизни магістерської дисертації є:

- удосконалено методичні положення щодо прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги;
- дістала подальшого розвитку система аналітичних підходів до оцінювання впливу цифровізації на консалтингові процеси;
- запропоновано інтеграцію прогностичних моделей з практичними інструментами бізнес-аналітики.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблені прогностичні моделі та інструментарій можуть бути використані підприємствами ІТ-сектору для підвищення точності прогнозування попиту та оптимізації управлінських рішень. Рекомендації щодо вдосконалення ІТ-консалтингу можуть бути застосовані для підвищення конкурентоспроможності в умовах цифровізації.

Апробація результатів магістерської дисертації.

- Грекул А.О., Мажара Г. А. Економіко-математичне моделювання оцінки інвестиційного потенціалу. Економіка та суспільство,(52). м.Київ.2023.URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2520>
- Грекул А.О., Мажара Г. А. Прогнозування попиту на ІТ-консалтинг у різних часових горизонтах. XVIII Міжнародна науково-практична конференція «МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ». м.Київ. 2024.

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОСТИЧНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ АНАЛІТИКИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

1.1 Теоретичні основи прогностичної економічної аналітики в умовах цифровізації

Прогностична економічна аналітика є потужним інструментом для прийняття управлінських рішень, зокрема в умовах стрімкої цифровізації економіки. Вона об'єднує економічну теорію, методи аналітики та сучасні цифрові технології для моделювання, оцінки та прогнозування економічних процесів, що дозволяє точніше передбачати економічні тенденції, оперативно реагувати на зміни та ефективно управляти ресурсами. В умовах цифрової трансформації, коли кількість даних зростає, прогностична аналітика набуває особливої актуальності, оскільки забезпечує можливість прийняття обґрунтованих рішень в умовах швидко змінюваного бізнес-середовища та глобальних економічних викликів.

Проблематиці цифровізації та цифрової трансформації в різних секторах економіки присвячено дослідження таких науковців, як Шатілова О. В., Шишук Н. О. [1], Легенчук С. Ф., Городиський М. П., Майстренко Н. М. [2], Осмятченко В. О., Склярчук І. П. [3]. У своїх роботах вони аналізують цифрові інноваційні інструменти, які сприяють підвищенню конкурентоспроможності підприємств у цифровій економіці, розглядають сучасні ІТ-рішення для оптимізації управління бізнесом, а також досліджують виклики та перспективи цифровізації в обліку. Окрему увагу приділено питанням безпеки та захисту облікових даних у процесі впровадження цифрових технологій.

Основною метою прогностичної аналітики є аналіз існуючих тенденцій і прогнозування їх подальшого розвитку з урахуванням як внутрішніх, так і зовнішніх факторів, що впливають на економічні показники. Це дозволяє не тільки планувати ресурси, але й будувати стратегії на основі прогнозованих змін в економічному середовищі. Водночас, прогностична аналітика сприяє підвищенню ефективності

управлінських рішень, оскільки передбачає можливі ризики і надає можливості для їх мінімізації через відповідне стратегічне планування. Окрім цього, прогностична аналітика відкриває нові можливості для інтеграції різних економічних галузей у єдину інформаційну екосистему. Вона дозволяє організаціям співпрацювати на основі спільних даних, покращувати планування та забезпечувати більш точну оцінку результатів своєї діяльності. Це особливо важливо для державного та приватного секторів, які все частіше застосовують прогностичну аналітику для ухвалення рішень, пов'язаних із соціально-економічним розвитком.

Прогностична аналітика широко використовується в державному управлінні для моніторингу макроекономічних показників і розробки стратегії розвитку. Наприклад, моделі прогнозування дозволяють передбачати наслідки змін у податковій політиці, вплив зовнішньоекономічних факторів на бюджетну стабільність та ефективність соціальних програм. Крім того, у кризових ситуаціях, таких як пандемія COVID-19, прогностична аналітика допомогла урядам оцінити економічні наслідки обмежувальних заходів і розробити плани для швидкого відновлення економіки.

Теоретичні основи прогностичної економічної аналітики базуються на принципах економічного аналізу, статистики та сучасних методах обробки великих даних. Важливу роль у формуванні прогнозів відіграє також машинне навчання і штучний інтелект, які дозволяють обробляти великі обсяги даних та отримувати більш точні результати. Застосування таких технологій стає основою для створення моделей, що сприяють не тільки побудові прогнозів, але й надають можливість проводити сценарний аналіз і оцінку економічних ризиків[4].

Основним завданням прогностичної аналітики є формування моделей, які базуються на аналізі великих масивів історичних даних та актуальних економічних інформаційних потоків. Такі моделі дозволяють не тільки оцінювати поточний стан економічних процесів, але й передбачати ймовірні зміни на основі різноманітних факторів, що можуть вплинути на економічні показники. В умовах цифровізації, коли

дані стають доступними в реальному часі, прогнозування набуває нових можливостей завдяки аналізу більш різноманітної інформації, включаючи не тільки економічні показники, але й соціальні, культурні та політичні фактори, що також мають вплив на економічну ситуацію. Застосування таких підходів також дозволяє визначати критичні точки в ланцюгах створення цінності та оперативно реагувати на потенційні проблеми. Наприклад, аналіз потоків даних у реальному часі допомагає запобігти перебоєм у поставках, вчасно виявляти перевитрати ресурсів та усувати інші недоліки у бізнес-процесах. Завдяки цьому компанії можуть не тільки підвищувати продуктивність, але й зміцнювати свої позиції на конкурентному ринку.

У процесі впровадження прогностичної аналітики в умовах цифровізації важливу роль відіграє дотримання етичних стандартів. Це стосується використання конфіденційних даних, забезпечення прозорості алгоритмів прогнозування та запобігання дискримінаційним практикам. Оскільки прогностичні моделі можуть суттєво впливати на управлінські рішення, важливо враховувати потенційні ризики упередженості алгоритмів і забезпечувати етичний підхід до обробки великих масивів даних. Зокрема, компанії мають дотримуватися принципів відповідального використання штучного інтелекту, що передбачає обов'язкову оцінку соціального впливу прийнятих рішень[5].

У свою чергу, застосування прогностичної аналітики дозволяє організаціям адаптувати свої стратегії відповідно до майбутніх змін, мінімізувати ризики та забезпечити стійкість у довгостроковій перспективі. Це особливо важливо для таких галузей, як IT-консалтинг, фінансові послуги та роздрібна торгівля, де швидкість реакції на зміну економічної ситуації та технологічних інновацій може визначати конкурентоспроможність бізнесу. Крім того, за допомогою прогностичної аналітики організації можуть здійснювати більш ефективне управління фінансовими, матеріальними та людськими ресурсами.

Впровадження прогностичної аналітики також передбачає розробку інструментів для моніторингу ключових економічних індикаторів у реальному часі.

Це включає автоматичне виявлення закономірностей, аналіз відхилень від очікуваних значень та адаптацію стратегій відповідно до змін на ринку. Такий підхід дозволяє знижувати рівень невизначеності та формувати більш стійкі бізнес-моделі.

Серед основних концепцій прогностичної аналітики варто виділити[6]:

1. Прогнозування тенденцій розвитку бізнес-середовища та оцінка їх впливу. Це дозволяє своєчасно реагувати на зміни в економічному середовищі, передбачати коливання попиту та пропозиції на ринку, а також прогнозувати зміни в законодавстві та інших аспектах, що мають прямий вплив на бізнес.
2. Оцінка ефективності управлінських рішень. Прогностична аналітика дозволяє на основі прогнозів оцінити можливі наслідки стратегічних та тактичних рішень, зокрема в контексті фінансових інвестицій, управління персоналом та оптимізації процесів.
3. Моделювання сценаріїв розвитку. Завдяки прогностичній аналітиці можна створювати різні сценарії розвитку подій, що дозволяє підготуватися до можливих змін і скоригувати стратегії в залежності від того, який із сценаріїв здійсниться.
4. Зниження ризиків і оптимізація використання ресурсів. Прогностична аналітика дає змогу прогнозувати можливі економічні кризи, виявляти слабкі місця в бізнес-моделях і знаходити шляхи для зниження фінансових та операційних ризиків.

Ці завдання вирішуються за допомогою різноманітних методів прогнозування, які ґрунтуються на аналізі великого обсягу економічних даних. Зокрема, для побудови ефективних моделей використовуються такі методи, як часові ряди, регресійний аналіз, нейронні мережі, глибинне навчання, а також комбінації цих підходів. Кожен з методів має свої переваги та обмеження, однак їх застосування в рамках комплексного аналізу дає змогу отримати найбільш точні прогнози.

Важливим етапом переходу до нових підходів до прогнозування є розвиток технологій, які дозволяють використовувати великі дані для побудови моделей,

здатних працювати в реальному часі. Цифровізація забезпечує наявність значних обсягів даних, які можуть бути використані для аналізу та прогнозування економічних процесів. Сучасні алгоритми машинного навчання і глибокого навчання дозволяють обробляти ці дані та отримувати точні прогнози на основі складних зв'язків між різними параметрами.

Перехід від класичних методів прогнозування до сучасних цифрових підходів обумовлений потребою в оперативності, точності та здатності реагувати на швидкі зміни економічної ситуації. Класичні методи, такі як економетричні моделі і регресійний аналіз, хоча і ефективні, не завжди здатні справлятися з великими обсягами інформації і швидкими змінами в економічному середовищі. Водночас, нові технології, зокрема штучний інтелект та машинне навчання, дозволяють швидко адаптуватися до нових умов і надавати більш точні прогнози. Однак, важливо зазначити, що впровадження цифрових технологій у прогностичну аналітику потребує не лише технічних інновацій, але й підготовки кваліфікованих кадрів, які здатні ефективно працювати з великими обсягами даних. Виникає потреба у створенні навчальних програм для фахівців у галузях аналітики, штучного інтелекту та цифрової економіки. Це дозволяє організаціям не лише запроваджувати сучасні технології, але й використовувати їхній потенціал на повну.

Зміна підходів до прогнозування в умовах цифровізації суттєво трансформує методологію і практику економічного прогнозування. Поява нових інструментів та технологій робить прогнозування більш інтерактивним і гнучким, дозволяючи відстежувати зміни в реальному часі та використовувати різні джерела даних для прийняття управлінських рішень. Це також сприяє підвищенню конкурентоспроможності організацій, оскільки дозволяє точніше планувати стратегії та здійснювати адаптацію до змін на ринку. Ілюстрація основних етапів переходу від класичних методів прогнозування до сучасних цифрових інструментів (табл. 1.1):

Таблиця 1.1 - Порівняння класичних методів та сучасних цифрових підходів до прогнозування

Класичні методи прогнозування	Сучасні цифрові підходи до прогнозування
Використання часових рядів	Використання великих даних
Регресійний аналіз	Нейронні мережі та глибоке навчання
Економетричні моделі	Машинне навчання та автоматизація
Обмежена кількість даних	Дані в реальному часі з різних джерел

Джерело: [6]

Завдяки цифровізації, компанії отримують доступ до більш різноманітної та об'ємної інформації, що дає можливість здійснювати прогнози на основі більш точних даних. Це включає в себе інформацію з різноманітних джерел, таких як соціальні мережі, відгуки споживачів, дані про поведінку користувачів в інтернеті та інші типи даних, що раніше були недоступними або не використовувалися в прогнозуванні. Автоматизація процесів збору, обробки та аналізу даних дає змогу значно підвищити ефективність прогнозування. Завдяки доступу до нових джерел даних, таких як геоінформаційні системи, соціальні мережі та платформи для аналізу поведінки користувачів, компанії отримують додаткові можливості для точного прогнозування. Наприклад, дані про споживчі переваги, зібрані за допомогою соціальних платформ, допомагають краще розуміти ринкові тренди та адаптувати стратегії маркетингу. У поєднанні з аналітикою великих даних це забезпечує комплексний підхід до прогнозування. Наведено порівняння методів прогностичної аналітики(табл 1.2).

Таблиця 1.2 - Порівняння методів прогностичної аналітики в умовах цифровізації

Метод прогнозування	Ключові характеристики	Переваги	Обмеження
Класичні економетричні моделі	Аналіз часових рядів, регресійний аналіз.	Простота реалізації, базується на історичних даних.	Не враховує нові дані в реальному часі, складно адаптуватися до швидких змін ринку.

Продовження табл.1.2

Машинне навчання (ML)	Використання алгоритмів для аналізу великих даних, пошук закономірностей.	Висока точність прогнозів, можливість адаптації до нових трендів.	Потребує великих обсягів даних, значні витрати на впровадження.
Глибинне навчання (DL)	Робота з нейронними мережами, багаторівнева обробка даних.	Висока ефективність для складних сценаріїв, здатність враховувати різноманітні фактори одночасно.	Висока складність моделювання, великі обчислювальні ресурси.
Прогнозування на основі великих даних (Big Data)	Аналіз структурованих та неструктурованих даних із різних джерел.	Можливість роботи з даними в реальному часі, врахування нових факторів (наприклад, погоди, соцмереж).	Складність інтеграції даних із різних джерел, необхідність забезпечення високої якості даних.
Автоматизовані системи прогнозування	Інтегровані алгоритми для адаптації планів і управління ресурсами.	Зменшення впливу людського фактору, підвищення швидкості обробки інформації.	Залежність від програмного забезпечення, обмеження через специфіку впровадженої системи.

Джерело: [7]

Цифровізація також сприяє оптимізації ресурсів, оскільки дозволяє точніше визначати потреби у ресурсах, планувати фінансові потоки, управляти витратами і знижувати операційні витрати. Цей процес також включає в себе використання передових технологій, таких як блокчейн, для забезпечення прозорості і безпеки обробки даних. У результаті, цифровізація не тільки змінює методи прогнозування, але й створює нові можливості для оптимізації бізнес-процесів.

З огляду на актуальність прогнозування для стратегічного управління в умовах швидкої цифровізації, організації все більше покладаються на прогностичну аналітику для прийняття рішень. Одним із ключових напрямів застосування прогностичної аналітики є стратегічне планування, орієнтоване на підвищення гнучкості бізнесу. Це включає в себе здатність адаптуватися до швидких змін ринку, наприклад, до появи нових конкурентів, змін споживчих настроїв або технологічних інновацій. У сучасному світі саме здатність організацій передбачати та швидко

адаптуватися до змін є визначальним фактором їхнього успіху. Ось кілька основних аспектів, через які прогностична аналітика відіграє важливу роль у стратегічному управлінні[7]:

1. Прогнозування та управління ризиками. Розуміння потенційних ризиків, що можуть виникнути в майбутньому, дозволяє компаніям розробляти стратегії для їх мінімізації, забезпечуючи фінансову стабільність та безпеку.
2. Підвищення ефективності операцій. Завдяки прогностичній аналітиці можна оптимізувати бізнес-процеси, знизити витрати на ресурси та оптимізувати виробничі ланцюги.
3. Прогнозування попиту та управління постачаннями. Вміння передбачати потреби ринку та управління ланцюгами постачання дає змогу зменшити витрати на складування товарів і підвищити ефективність управління запасами.
4. Розвиток конкурентних переваг. Прогностична аналітика допомагає виявити нові можливості на ринку, визначити слабкі місця конкурентів і передбачити зміни в умовах

1.2 Чинники впливу та економічні показники для прогнозування економічних тенденцій у цифровій економіці

Для прогнозування економічних тенденцій у цифровій економіці важливим є системний аналіз ключових економічних показників, які відображають стан національної економіки, її здатність до адаптації в умовах цифровізації та вплив внутрішніх і зовнішніх чинників. У контексті України ця проблема набуває особливого значення через складну економічну ситуацію, викликану наслідками пандемії COVID-19, війною та загальносвітовими економічними кризами, які змушують країну інтегрувати сучасні цифрові рішення для стабілізації та розвитку. Зокрема, такі кризи призвели до масштабних змін у структурах зайнятості, фінансуванні бізнесу, державному управлінні та міжнародних торговельних

відносинах, що вимагає комплексного підходу до аналізу економічних показників і впровадження цифрових інновацій.

Для адаптації до викликів цифровізації економіки виділяють кілька ключових етапів її трансформації. Кожен з цих етапів грає важливу роль у модернізації бізнесу[8]:

1. Етап базових інформаційних систем - на цьому етапі впроваджуються основні технології для збору та аналізу даних, які створюють фундамент для подальшої цифровізації.
2. Етап розвитку електронного бізнесу - характеризується появою програмного забезпечення для електронної торгівлі та автоматизації бізнес-процесів в онлайн-середовищі.
3. Етап інтерактивних технологій Web 2.0 - це період активного залучення користувачів у створення контенту, що змінює способи комунікації між компаніями та їх клієнтами.
4. Етап впровадження штучного інтелекту - на цьому етапі використовуються інтелектуальні системи для оптимізації бізнес-процесів, підвищення продуктивності та прийняття більш обґрунтованих управлінських рішень.

Цифрова трансформація стала обов'язковою умовою сучасного економічного розвитку, особливо для підприємств транспортної галузі. Кожен із зазначених етапів є відповіддю на виклики часу та сприяє ефективнішому використанню ресурсів, інтеграції інновацій і формуванню нових форматів взаємодії між бізнесом і його клієнтами.

У сучасних умовах глобальної цифровізації економіка країни все більше залежить від здатності інтегрувати технологічні інновації в усі сектори суспільного життя. Зокрема, процес прогнозування економічних тенденцій потребує врахування широкого спектра чинників, які впливають на розвиток цифрової економіки, та аналізу ключових економічних показників, що відображають її динаміку. Розуміння

цих взаємозв'язків дозволяє формувати ефективну стратегію розвитку, враховуючи як внутрішні особливості країни, так і глобальні тенденції.

Далі наведено перелік основних факторів, які визначають розвиток цифрової економіки, та економічних показників, що є ключовими для прогнозування її тенденцій[9]:

- Динаміка розвитку цифрових інфраструктур: визначає рівень доступу до сучасних технологій та швидкість їх поширення серед населення та бізнесу. Приклад: покриття мереж 5G, доступність оптоволоконного інтернету в сільських регіонах.
- Рівень адаптації малого та середнього бізнесу (МСБ) до цифрових інструментів: аналіз готовності МСБ впроваджувати CRM-системи, онлайн-продажі, автоматизацію управління. Це важливо для оцінки потенціалу їх економічного зростання.
- Технологічна інтеграція державного сектору: розвиток систем електронного врядування, цифрової ідентифікації та електронного документообігу, що сприяють підвищенню ефективності управління та зниженню витрат.
- Рівень інноваційної активності: вимірюється через кількість стартапів, інвестицій у R&D, а також кількість патентів у цифрових технологіях. Це показник конкурентоздатності економіки.
- Стан ринку праці у сфері цифрової економіки: оцінка попиту на IT-фахівців, динаміка заробітної плати у високотехнологічних галузях, рівень цифрової грамотності серед працівників.
- Глобальні тренди цифровізації: оцінка впливу міжнародних ініціатив, таких як розвиток хмарних обчислень, інтернету речей, штучного інтелекту, на інтеграцію економіки у світові ринки.
- Енергетична ефективність цифрових технологій: аналіз енергоємності хмарних рішень, центрів обробки даних та технологій блокчейн у контексті сталого розвитку.

- Соціальні та демографічні зміни: урбанізація, демографічний профіль споживачів цифрових послуг, зростання попиту на освітні технології, онлайн-розваги та дистанційну роботу.

Нижче наведена таблиця, що демонструє основні економічні показники та їх роль у прогнозуванні (табл 1.3).

Таблиця 1.3 - Основні економічні показники та їх роль у прогнозуванні цифрової економіки

Економічний показник	Роль у прогнозуванні	Приклади використання
ВВП (валовий внутрішній продукт)	Визначення загального стану економіки, аналіз структурних змін у високотехнологічних секторах.	Розрахунок частки ІТ-сектора у ВВП України, аналіз тенденцій у секторі послуг.
Продуктивність праці	Оцінка ефективності використання людського капіталу в умовах цифровізації.	Вплив автоматизації та цифрових інструментів на продуктивність у сільському господарстві.
Інвестиції у цифрові технології	Визначення рівня готовності економіки до переходу на цифрові стандарти.	Розвиток інфраструктури 5G, підтримка ІТ-стартапів, програми цифровізації бізнесу.
Експортно-імпортний баланс	Аналіз залежності економіки від зовнішніх ринків і рівня інтеграції у світову економіку.	Зростання експорту ІТ-послуг до ЄС та США, вплив війни на експорт промислових товарів.
Рівень цифровізації населення	Оцінка готовності населення до роботи в умовах цифрової економіки.	Поширення онлайн-освіти, кількість працівників у сфері ІТ, цифрова грамотність.

Джерело: [10].

Згідно табл.1.3 можемо зробити висновок, що валовий внутрішній продукт (ВВП) залишається базовим показником, який слугує основою для аналізу загальної економічної активності. У контексті цифрової економіки важливо розглядати структуру ВВП, зокрема частку високотехнологічних секторів, таких як інформаційні технології, фінансові технології, телекомунікації та інші галузі, які інтенсивно використовують цифрові інструменти. В Україні, попри кризові явища, спостерігається зростання ролі ІТ-сектора, що підкреслює значення цифрової трансформації у забезпеченні економічного зростання. У 2022–2023 роках частка ІТ-галузі у ВВП сягнула історичних максимумів, демонструючи, що попит на українські цифрові послуги залишається високим, навіть незважаючи на глобальні економічні

потрясіння. Однак слід зазначити, що інші сектори економіки, які традиційно формують значну частину ВВП, зокрема промисловість та сільське господарство, значно постраждали через воєнні дії, що потребує комплексного підходу до їх цифровізації.

Аналіз динаміки ВВП потребує врахування зовнішніх чинників, таких як скорочення виробництва через військові дії, зміна експортно-імпортного балансу та залучення міжнародної фінансової допомоги. Значна частина експорту високотехнологічних послуг зараз орієнтована на Європейський Союз та Сполучені Штати, що створює нові можливості для інтеграції української цифрової економіки у глобальні процеси. У цьому контексті важливою є також адаптація регуляторного середовища, щоб забезпечити стабільність економічних зв'язків і підтримати розвиток інновацій. З метою розширення бази ВВП необхідно створити стимули для залучення приватного сектору до цифрових трансформацій, зокрема через пільгове оподаткування для ІТ-компаній, стартапів та підприємств, які інвестують у цифровізацію. Додатковим фактором може стати розробка кластерної моделі розвитку регіонів, що передбачає спеціалізацію окремих областей на конкретних напрямках цифрової економіки, таких як агротехнології, біотехнології або блокчейн-індустрія. Це дозволить не лише підвищити економічну активність регіонів, а й забезпечити їхню інтеграцію у національні та міжнародні ланцюги створення доданої вартості.

Продуктивність праці є ключовим економічним показником, що дозволяє оцінити ефективність використання людського капіталу у створенні доданої вартості. У цифровій економіці продуктивність праці залежить від ступеня впровадження цифрових інструментів у виробничі та управлінські процеси. Наприклад, автоматизація виробництва, впровадження систем управління ресурсами (ERP) і використання штучного інтелекту здатні значно підвищити продуктивність у тих галузях, де застосування ручної праці залишається значним. Для України цей показник варіюється залежно від галузі. У високотехнологічних секторах продуктивність праці є значно вищою, ніж у традиційних галузях, таких як сільське

господарство чи промисловість. Це вказує на потенціал для значного підвищення ефективності шляхом розширення доступу до цифрових рішень та розвитку цифрових компетенцій серед працівників. Наприклад, у сільському господарстві впровадження технологій точного землеробства, використання дронів для моніторингу посівів і аналітики великих даних для управління ресурсами може значно підвищити врожайність і знизити витрати. У промисловості автоматизація процесів дозволяє не лише скоротити час на виробництво, але й підвищити якість продукції. Проте, в Україні ще існують суттєві перешкоди для масштабного впровадження таких рішень, включаючи недостатню інфраструктуру та обмежені фінансові ресурси.

Ще одним важливим показником є рівень інвестицій у цифрові технології. У цифровій економіці інвестиції в інноваційні рішення, дослідження та розробки є основою для формування конкурентних переваг. В Україні інвестиційна активність у сфері цифрових технологій зростає, особливо в ІТ-секторі, що орієнтований на експорт послуг. У той же час, інвестиції у внутрішню цифровізацію, такі як розвиток цифрової інфраструктури, залишаються обмеженими. Це пов'язано з економічною невизначеністю, зумовленою воєнними діями, а також обмеженістю фінансових ресурсів у державному секторі. Наприклад, у 2023 році уряд України оголосив кілька програм підтримки цифрової трансформації, включаючи гранти на цифровізацію малого та середнього бізнесу, розширення доступу до високошвидкісного інтернету в сільській місцевості та впровадження електронного документообігу на державному рівні. Проте успішність цих програм залежить від їхньої здатності залучати додаткові ресурси через міжнародні партнерства та інвестиції[10].

Окрім безпосередньо фінансових вкладень у цифрові технології, важливим аспектом є розвиток партнерств із міжнародними організаціями та фондами, які сприяють фінансуванню інноваційних проєктів. Наприклад, Європейський Союз запусив кілька програм підтримки цифровізації в Україні, серед яких програми фінансування стартапів, розвиток 5G-інфраструктури та проєкти електронного врядування. Подібна співпраця не лише забезпечує доступ до фінансових ресурсів, а

й сприяє трансферу знань та технологій, що має ключове значення для довгострокового розвитку цифрової економіки.

Ринкові та технологічні фактори також є важливими для прогнозування економічних тенденцій. Зокрема, аналіз швидкості впровадження таких інновацій, як штучний інтелект, машинне навчання, блокчейн та інтернет речей (IoT), дозволяє визначити потенціал економічного зростання. В Україні ці технології активно впроваджуються в IT-секторі, фінансових послугах, логістиці та навіть у державному управлінні, що створює умови для підвищення ефективності та прозорості економічних процесів. Одним із ключових факторів, які стримують швидкість впровадження технологій, є нерівномірний доступ до інфраструктури, особливо у регіонах, що постраждали від бойових дій. Наприклад, розширення використання блокчейн-технологій у фінансовому секторі сприяло зростанню довіри до транзакцій та забезпечило прозорість у міжнародних операціях. У державному управлінні використання IoT для моніторингу та управління критичною інфраструктурою дозволило підвищити ефективність навіть в умовах обмежених ресурсів.

Соціально-економічні фактори та поведінкові дані є важливими елементами, що визначають розвиток цифрової економіки та допомагають прогнозувати економічні тенденції. Одним з основних аспектів є зміни в споживчих перевагах, які значною мірою визначають попит на різноманітні цифрові продукти та послуги. За умов цифровізації, споживачі все більше орієнтуються на онлайн-платформи для здійснення покупок, використання фінансових послуг, а також для доступу до різноманітних цифрових сервісів. Враховуючи це, важливо розуміти, як зміни в поведінці споживачів можуть вплинути на ринок і сприяти розвитку нових бізнес-моделей, орієнтованих на цифрові технології. Наприклад, зміна моделі споживання на дистанційні покупки, що прискорилося внаслідок пандемії COVID-19, значно збільшила попит на електронну комерцію, стрімко розвиваючи сектор цифрових платежів і онлайн-торгівлі[11].

Зміни в соціальних та демографічних характеристиках населення також суттєво впливають на цифрову економіку. Наприклад, зростання популярності онлайн-освіти та програм перекваліфікації через цифрові платформи в умовах економічної нестабільності надає нові можливості для залучення людей з різних соціальних груп до активного використання цифрових технологій. Іншою важливою тенденцією є зростання попиту на цифрові фінансові послуги. Споживачі почали все більше використовувати мобільні додатки для управління своїми фінансами, включаючи банківські операції, інвестиції, купівлю та продаж криптовалют, що змінює фінансову екосистему та сприяє розвитку нових технологій, таких як блокчейн і криптографія.

Соціальні зміни, такі як зростання урбанізації та зміни в структурі зайнятості, також мають значний вплив на економічну ситуацію. В умовах цифрової трансформації, коли багато компаній переходять на дистанційну форму роботи, виникає потреба в нових моделях зайнятості, що зокрема стосується гнучких форм працевлаштування, фрилансу, а також збільшення значення онлайн-навчання та перекваліфікації. Ці зміни вимагають нових підходів до навчання та розвитку кадрів, що, в свою чергу, сприяє росту ринку освітніх технологій і збільшує попит на онлайн-курси та сертифікаційні програми[12].

Також варто зазначити, що нові споживчі тенденції визначають попит на різноманітні цифрові продукти і послуги, що значно впливає на економічну ситуацію. Наприклад, зростання популярності онлайн-розваг, таких як стрімінгові сервіси, ігор та контенту, створює нові можливості для бізнесів, які використовують цифрові платформи. Ці послуги стають значною частиною економіки, адже вони орієнтовані на масове споживання та забезпечення безперервного доступу до цифрових продуктів.

Невід'ємною частиною прогнозування економічних тенденцій є також використання поведінкових даних. Збір та аналіз великих даних, які включають інформацію про споживчі звички, частоту онлайн-покупок, активність у соціальних мережах, дозволяє більш точно прогнозувати зміни в попиті на різноманітні продукти та послуги. Враховуючи зростаючу роль штучного інтелекту, машинного навчання та

аналізу великих даних, компанії можуть краще адаптувати свої стратегії до швидко змінюваного ринку.

Моделі використання цифрових продуктів та послуг також змінюються під впливом технологічних інновацій. Наприклад, зростання популярності технологій доповненої реальності (AR) та віртуальної реальності (VR) відкриває нові можливості для інтерактивних платформ, що дозволяють споживачам взаємодіяти з продуктами та послугами у новий спосіб. У свою чергу, це стимулює розвиток нових бізнесів і змінює економічні тенденції, підвищуючи попит на інноваційні рішення.

Ці соціально-економічні фактори взаємодіють з іншими чинниками, такими як технологічний прогрес та економічні показники, створюючи складну систему, в рамках якої формується прогноз економічного розвитку. Наприклад, збільшення використання цифрових платформ для фінансових операцій також стимулює розвиток фінансових технологій (FinTech), що стало суттєвим фактором економічного зростання в країнах з високим рівнем цифровізації.

Таким чином, соціально-економічні фактори та поведінкові дані є важливими елементами прогнозування економічних тенденцій у цифровій економіці. Зміни в споживчих перевагах, нові моделі споживання та технологічні інновації активно формують сучасні економічні тренди, що робить необхідним використання цих даних для стратегічного планування та розвитку цифрової економіки.

1.3 Методи прогностичної економічної аналітики та сучасні інформаційні технології

У сучасному економічному середовищі, що стрімко трансформується під впливом цифровізації, використання прогностичних методів та сучасних інформаційних технологій стало ключовим елементом для забезпечення ефективного прийняття рішень. Прогностична аналітика охоплює широкий спектр методів і технологій, які дозволяють оцінювати поточний стан економіки та моделювати майбутні сценарії на основі комплексного аналізу даних. Її застосування є

надзвичайно актуальним у країнах із нестабільними економічними умовами, таких як Україна, де аналіз економічних тенденцій є критично важливим для планування, стабілізації та реформування.

Економіко-математичні моделі базуються на створенні математичних залежностей між різними економічними змінними. Вони використовуються для аналізу макроекономічних процесів, таких як вплив змін у податковій політиці на рівень інфляції або безробіття. Ці моделі допомагають у прогнозуванні таких показників, як ВВП, рівень інвестицій чи споживчі витрати.

Традиційні методи економічного аналізу, такі як економетричні моделі, часто передбачають використання лише частини доступної інформації через обмеження у масштабах обробки даних. Крім того, ці методи базуються на припущенні про стабільність економічних умов, що не завжди відповідає реаліям швидко змінного світу. Такі підходи також можуть бути уразливими до статистичних аномалій або неправильної інтерпретації змінних.

Однак традиційні методи мають обмеження, особливо у світі, де обсяги даних значно зростають, а економічні системи стають все більш складними та взаємопов'язаними. Зокрема, ці методи не завжди здатні враховувати нелінійні залежності між змінними і не дають точних результатів у випадку великих і складних масивів даних, де прості моделі можуть не забезпечувати потрібної точності.

Традиційні методи економічного прогнозування, такі як метод ковзного середнього або економіко-математичні моделі, залишаються важливою складовою аналітики. Вони прості у використанні, зрозумілі для фахівців та ефективні у стабільних умовах. Наприклад, ковзне середнє дозволяє згладжувати короткострокові коливання, виявляючи загальні тенденції, тоді як економіко-математичні моделі знаходять застосування у аналізі макроекономічних процесів, таких як вплив податкової політики на інфляцію чи безробіття. Однак їх обмеження, зокрема складність у врахуванні нелінійних зв'язків між змінними та недостатня ефективність у роботі з великими обсягами даних, знижують їх актуальність у сучасній цифровій

економіці. Нижче таблиця порівнює традиційні методи прогнозування з сучасними технологіями, розкриваючи їх характеристики, переваги та приклади застосування(табл. 1.4).

Таблиця 1.4 - Порівняльна характеристика традиційних методів і сучасних технологій прогнозування

Характеристика	Традиційні методи	Сучасні технології
Гнучкість	Низька, через обмеження у врахуванні нелінійних зв'язків.	Висока, завдяки використанню алгоритмів ML.
Обсяг даних	Працюють із невеликими наборами даних.	Можуть обробляти великі масиви Big Data.
Точність прогнозів	Висока лише у стабільних умовах.	Підвищена точність навіть у складних середовищах.
Автоматизація процесів	Відсутня або обмежена.	Висока, із мінімальним втручанням людини.
Приклади застосування	Макроекономічні моделі, ковзне середнє.	RNN, конволюційні нейронні мережі, Hadoop.

Джерело: [13]

Прогностична аналітика, що базується на математичних і статистичних моделях, інтегрує елементи бізнес-прогнозування, машинного навчання, штучного інтелекту та бізнес-аналітики. Її принцип роботи полягає в аналізі кількісних даних для прогнозування майбутніх подій. Однак традиційні моделі не враховують вплив зовнішніх непередбачуваних факторів, таких як економічні кризи чи нестабільність ринку, що ускладнює їх ефективне застосування.

Для вирішення цих обмежень пропонується концепція «розумної» аналітики, яка зосереджується на глибокому аналізі багаторівневих факторів. «Розумна» аналітика забезпечує не лише точніше прогнозування, але й підтримку прийняття рішень на всіх рівнях управління завдяки інтерактивним моделям і автоматизованим рекомендаціям. Вона дозволяє враховувати багатовимірні залежності, оцінювати ризики в реальному часі та оперативно коригувати стратегії залежно від змін економічного середовища. Це дозволяє компаніям оперативніше прогнозувати мікрокризи, корегувати бізнес-прогнози з урахуванням змін та удосконалювати процес автоматизації за допомогою штучного інтелекту і машинного навчання.

«Розумна» аналітика також робить процеси аналізу доступнішими для ширшого кола працівників, що сприяє пошуку нових рішень[14].

Особлива увага приділяється людському фактору, який можна враховувати через методи оцінки надійності людини (HRA), що допомагають аналізувати можливі помилки та їх вплив. Також доцільно застосовувати модель SHELL, яка охоплює аналіз нематеріальних аспектів діяльності, продуктів, середовища та взаємовідносин. Впровадження «розумної» аналітики підвищує точність прогнозів, адаптивність та гнучкість компаній у кризових умовах і нестабільній економіці.

Сучасні інформаційні технології, зокрема обробка великих даних та аналітичні платформи, значно підвищують ефективність прогнозування. Платформи для обробки великих даних, такі як Hadoop, дозволяють здійснювати обробку і зберігання величезних обсягів даних, що робить їх корисними для проведення економічного аналізу на макrorівні. Наприклад, інтеграція таких платформ з інструментами штучного інтелекту значно розширює можливості економічного прогнозування. Використання таких систем у державному управлінні сприяє виявленню економічних аномалій та розробці політик, які базуються на доказах. У бізнесі це дозволяє створювати моделі для прогнозування поведінки споживачів і оптимізації виробничих процесів. Такі платформи здатні обробляти дані з різних джерел: від транзакційних записів до соціальних мереж, що дає змогу отримувати більш точні прогнози.

Важливу роль у цьому контексті відіграють аналітичні інструменти, такі як Tableau або Power BI, які не тільки дозволяють візуалізувати дані, але й забезпечують інтерактивний доступ до прогнозних моделей. Це особливо важливо для державних органів та бізнес-структур, які повинні приймати рішення на основі аналізу даних у реальному часі. Завдяки цим платформам стає можливим оперативне виявлення змін у макроекономічних показниках і оперативне коригування стратегій.

Штучний інтелект (ШІ) виступає однією з найбільш перспективних технологій для економічного прогнозування. Нейронні мережі, алгоритми машинного навчання і природне мовлення є основними інструментами, що дозволяють зібрати й обробити

великі обсяги інформації, виявляючи патерни, які не піддаються традиційним методам аналізу[15].

ШІ активно використовується для аналізу споживчого попиту, оптимізації запасів товарів, прогнозування податкових надходжень та ідентифікації можливих економічних криз. Наприклад, великі компанії можуть застосовувати нейронні мережі для автоматизації управління ланцюгами постачання або для оптимізації ціноутворення на основі прогнозів попиту та пропозиції. У державному секторі ШІ дозволяє здійснювати більш точне прогнозування бюджетних витрат, аналізувати тенденції в оподаткуванні та виявляти фінансові порушення, що робить фінансові потоки більш прозорими. Прогностична аналітика активно застосовується в багатьох сферах для підвищення ефективності, зниження витрат і управління ризиками. Нижче наведено деякі з ключових галузей, де вона знаходить широке застосування:

1. Фінанси та банківська справа

Прогностична аналітика у фінансовому секторі дозволяє ефективно управляти ризиками та оптимізувати фінансові потоки. За допомогою кластеризації даних виявляються ризики кредитного портфеля, що дає змогу оцінити ймовірність дефолтів за різними кредитами. Також для прогнозування змін валютного курсу використовуються моделі на основі рекурентних нейронних мереж (RNN), що допомагає мінімізувати втрати у міжнародних угодах, враховуючи тенденції ринку.

2. Логістика

У логістичній сфері прогностична аналітика використовує історичні дані та прогнози попиту для оптимізації маршрутів доставки товарів. Це дозволяє знизити витрати на транспортування та покращити ефективність логістичних ланцюгів. Крім того, аналіз часу завантаженості доріг допомагає зменшити витрати на паливо і підвищити ефективність доставки.

3. Агропромисловість

Аналіз супутникових знімків дає можливість точно прогнозувати врожайність сільськогосподарських культур, що важливо для оптимізації ресурсів і планування.

Використання моделей машинного навчання дозволяє оцінювати кліматичні ризики, прогнозуючи зміни в погодних умовах, які можуть вплинути на врожай.

4. Державне управління

Прогностична аналітика допомагає урядовим структурам передбачати зміни в податкових надходженнях в залежності від економічних коливань. Важливим є також виявлення аномалій у даних для виявлення схем ухилення від сплати податків, що дозволяє покращити ефективність фіскальної політики.

5. IT-консалтинг

IT-компанії, що займаються консалтингом, застосовують прогностичну аналітику для розробки індивідуальних рішень з інтеграції аналітики в бізнес-процеси. Крім того, оптимізують інфраструктуру даних для підвищення продуктивності та масштабованості систем прогнозування. Впровадження хмарних технологій дозволяє ефективно зберігати та аналізувати великі обсяги даних, створюючи аналітичні платформи для прийняття обґрунтованих рішень[16].

У 2024 році існує ряд потужних програмних платформ для прогнозування на основі штучного інтелекту та машинного навчання, які допомагають оптимізувати бізнес-процеси та приймати обґрунтовані рішення. Ось п'ять найкращих рішень, що виділяються за функціональністю та можливостями інтеграції.

1. Streamline - провідна платформа для спільного бізнес-планування з ШІ. Пропонує гнучкі моделі прогнозування для виробництва, розподілу та роздрібною торгівлі. Платформа інтегрується з ERP/MRP-системами, забезпечуючи прозорість у всьому ланцюгу постачання. Головний мінус - складний інтерфейс і тривале навчання.
2. SAP Integrated Business Planning - рішення для фінансового прогнозування, складання бюджету та планування процесів ланцюга поставок. Переваги: проста у використанні, інтеграція з Excel. Недоліки: обмежена документація для сценаріїв і застарілий інтерфейс.

3. Oracle Fusion Cloud Supply Chain Planning - платформа для автоматизованого прогнозування попиту з можливістю інтеграції з іншими модулями Oracle. Переваги: зручний макет для роботи з даними, можливість додавання причинних факторів. Недоліки: складні процеси інтеграції та управління даними.
4. IBM Planning Analytics - платформа для обміну даними партнерів ланцюга постачання, планування закупівель і запасів. Переваги: гнучка і швидка база даних. Недоліки: обслуговування клієнтів потребує покращення.
5. Anaplan - хмарне програмне забезпечення для бізнес-планування, прогнозування та складання бюджету. Переваги: функція «все в одному» для компаній, зручний інтерфейс. Недоліки: складне налаштування, потребує тривалого навчання та додаткових ресурсів для впровадження[17].

Прогностичний ШІ є ефективним інструментом для аналізу та прогнозування, але він також має низку обмежень, які слід враховувати:

- Залежність від даних. Як і генеративний ШІ, прогностичні системи значною мірою залежать від якості та обсягу даних, на яких вони навчаються. Якщо вхідні дані є неповними або містять помилки, це може призвести до неточних прогнозів і, як наслідок, до ухвалення помилкових рішень.
- Обмежений діапазон застосування. Прогнозні моделі добре працюють із даними, що базуються на історичних трендах, однак вони часто неспроможні врахувати несподівані події чи різкі зміни в умовах. Такі непередбачені фактори можуть значно знизити точність прогнозів.
- Складність інтерпретації. Проблема “чорної скриньки” залишається актуальною для багатьох прогностичних алгоритмів. Деякі моделі є настільки складними, що зрозуміти, як саме вони дійшли до певного прогнозу, важко. Це ускладнює перевірку їхньої надійності та виявлення можливих упереджень у роботі системи.
- Етичні виклики. Прогностичний ШІ може наслідувати упередження, які містяться в історичних даних. Наприклад, якщо система ухвалення кредитних рішень

базується на дискримінаційних даних минулого, вона може зберегти ці самі упередження у своїх прогнозах, що призводить до соціальної несправедливості.

- Ризик неправильного використання. Такі технології можуть бути застосовані для створення дискримінаційних практик або маніпуляцій у суспільстві. Тому необхідно впроваджувати етичні стандарти використання прогностичних моделей і створювати механізми контролю, які запобігатимуть їхньому зловживанню[18].

Гібридні моделі, які поєднують традиційні економетричні методи з алгоритмами машинного навчання, забезпечують ефективність в умовах нестабільності. Такі моделі дозволяють швидко адаптуватися до змін, викликаних глобальними рецесіями чи внутрішніми кризами, забезпечуючи точне прогнозування і розробку ефективних стратегій управління.

Для реалізації потенціалу прогностичної аналітики важливо інвестувати у розвиток людського капіталу. Підготовка фахівців з аналізу великих даних, машинного навчання та економічного моделювання є вирішальною для успішної інтеграції сучасних технологій. Освітні програми, які навчають роботі з такими платформами, як Python, R чи SQL, повинні стати невід’ємною частиною підготовки економістів і аналітиків. Крім технічних знань, сучасні фахівці повинні мати розвинені навички стратегічного мислення та управління даними. Це особливо важливо для інтеграції прогностичних методів у реальні бізнес-процеси, оскільки часто саме людина приймає остаточне рішення на основі результатів моделювання. Тому важливим є також розвиток міждисциплінарних компетенцій, таких як комунікація та етика[19].

Таким чином, інтеграція прогностичних методів та сучасних інформаційних технологій є ключем до підвищення ефективності економічного управління в умовах цифрової трансформації. Для України це не лише спосіб вирішення актуальних проблем, а й фундамент для сталого розвитку в умовах глобальної конкуренції.

Висновки до першого розділу

У першому розділі розглянуто основні методи прогностичної економічної аналітики та роль сучасних інформаційних технологій у забезпеченні ефективного економічного прогнозування в умовах глобалізації та цифровізації економіки. Особливу увагу приділено інтеграції традиційних економічних моделей з новітніми технологіями, такими як штучний інтелект (ШІ), машинне навчання та обробка великих даних, що дозволяє значно покращити точність прогнозів та адаптивність до швидких змін.

Традиційні економічні моделі, хоча й мають ефективність у стабільних умовах, не здатні адекватно враховувати складні нелінійні взаємозв'язки та нестабільні умови, що обмежує їх застосування в умовах глобальних економічних трансформацій. У таких ситуаціях новітні інформаційні технології, зокрема методи аналізу великих даних та штучний інтелект, демонструють значну перевагу, дозволяючи здійснювати прогнози з високим рівнем точності навіть в умовах великої невизначеності.

Інтеграція цих технологій у економічне прогнозування не тільки забезпечує гнучкість і адаптивність прогнозних моделей, але й суттєво підвищує ефективність прийняття рішень в умовах цифровізації та швидкої зміни економічних умов. Зокрема, обробка великих масивів даних дозволяє виявляти нові тренди та взаємозв'язки, що значно підвищує прогностичну здатність моделей.

У зв'язку з цим впровадження сучасних методів прогнозування та використання інформаційних технологій є важливим етапом для України, яка стикається з низкою економічних викликів. Адаптація до нових технологій дозволяє знизити економічні ризики, підвищити ефективність управління ресурсами, а також зміцнити конкурентоспроможність на глобальному ринку.

Усі ці фактори підкреслюють важливість розвитку прогностичних інструментів, здатних інтегрувати новітні технології в економічне планування та забезпечити сталий розвиток країни в умовах глобальних змін. Врахування цих аспектів є необхідним для ефективного управління економічними процесами та досягнення

стабільного розвитку, що дасть змогу Україні зайняти гідне місце в міжнародному економічному середовищі.

2 ЕКОНОМІЧНА АНАЛІТИКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА ІТ-КОНСАЛТИНГОВІ ПОСЛУГИ

2.1 Описова аналітика економічних показників компанії “Адаптив Маркетинг Солюшенз”

Економічна аналітика та прогнозування попиту є ключовими інструментами для розвитку та стратегічного управління компаній, що працюють у сфері ІТ-консалтингу. Зокрема, в умовах цифровізації економіки особливої актуальності набувають механізми аналізу ринку, конкурентного середовища та ключових економічних показників. Цифровізація є рушійною силою для багатьох секторів економіки, зокрема ІТ-консалтингу. Застосування новітніх цифрових технологій дозволяє не лише автоматизувати бізнес-процеси, але й створювати інноваційні рішення, які відповідають сучасним потребам ринку. Наприклад, використання штучного інтелекту дозволяє покращити точність прогнозування попиту, водночас мінімізуючи ризики. У поєднанні з інструментами Big Data це сприяє підвищенню операційної ефективності, що є важливим конкурентним фактором на швидкозмінному ринку. Це дозволяє компаніям адаптуватися до швидкозмінних умов ринку, ефективніше управляти ресурсами та задовольняти потреби клієнтів[20].

Аналітика економічних показників стає важливим інструментом не лише для стратегічного управління, але й для адаптації до глобальних викликів. У сучасному світі бізнеси стикаються зі складнощами, такими як економічна нестабільність, глобалізація, зміни у торговельних відносинах, а також непередбачувані події, як пандемії чи геополітичні конфлікти. У таких умовах економічна аналітика допомагає компаніям передбачати ризики, аналізувати різні сценарії розвитку та приймати обґрунтовані рішення, які забезпечують стабільність і довгострокове зростання.

У цьому розділі акцент зроблено на описовій аналітиці економічних показників компанії “Адаптив Маркетинг Солюшенз”, яка є однією з провідних у сфері ІТ-консалтингу. Компанія “Адаптив Маркетинг Солюшенз” (AMS) була заснована п'ять

років тому з метою надання бізнесам інноваційних та персоналізованих рішень для адаптації до швидко змінюваних ринкових умов. Основними напрямками діяльності AMS є IT-консалтинг, автоматизація бізнес-процесів, впровадження сучасних технологій, а також розробка адаптивних маркетингових стратегій для бізнесів різних секторів. Місія компанії полягає в тому, щоб допомогти клієнтам підтримувати свою конкурентоспроможність на ринку, використовуючи персоналізовані стратегії, які відповідають на виклики сучасного ринку наданих послуг.

Основним напрямком компанії є IT-консалтинг, що включає розробку технологічних рішень для оптимізації бізнес-процесів клієнтів. Автоматизація відіграє ключову роль у підвищенні продуктивності компаній, дозволяючи значно скоротити час виконання рутинних завдань. У випадку "Адаптив Маркетинг Солюшенз", автоматизація маркетингових кампаній та інтеграція ERP-систем забезпечують комплексний підхід до управління бізнесом клієнтів. Це дозволяє зменшити витрати на адміністративні процеси та покращити загальну продуктивність підприємств, з якими співпрацює компанія. В AMS займаються автоматизацією бізнес-процесів за допомогою передових IT-технологій, таких як штучний інтелект, Big Data та сучасні ERP-системи. Важливою складовою є також впровадження нових технологій для підвищення продуктивності клієнтів, таких як автоматизація маркетингових кампаній, обробка великих обсягів даних і створення аналітичних платформ для прийняття обґрунтованих рішень[21].

Компанія також надає додаткові маркетингові послуги, зокрема у сфері digital-маркетингу, SEO-оптимізації, контент-маркетингу, соціальних медіа (SMM), а також допомагає розробляти та впроваджувати стратегії брендингу та управління рекламними кампаніями. AMS активно використовує аналітичні інструменти для оцінки ефективності рекламних кампаній, що дозволяє підвищити результативність бізнес-стратегій клієнтів.

Компанія “Адаптив Маркетинг Солюшенз” має гнучку організаційну структуру, що дозволяє швидко адаптуватися до змін на ринку та ефективно управляти проектами. Основними підрозділами компанії є:

- Відділ маркетингових досліджень: займається аналізом ринку, вивченням потреб споживачів та розробкою маркетингових стратегій на основі отриманих даних.
- Відділ IT-консалтингу: фокусується на розробці та впровадженні технологічних рішень для бізнесу, включаючи автоматизацію процесів і використання аналітики для підвищення ефективності.
- Відділ клієнтського супроводу: надає підтримку клієнтам на всіх етапах співпраці, забезпечуючи високий рівень обслуговування та успішне виконання проєктів.
- Аналітичний відділ: спеціалізується на зборі і обробці даних, аналізує ефективність маркетингових кампаній та надає рекомендації для оптимізації бізнес-процесів .

Завдяки такій організаційній структурі компанія здатна швидко реагувати на зміни ринкових умов і забезпечувати високий рівень виконання своїх проєктів. Взаємодія між відділами дозволяє ефективно управляти ресурсами та створювати інноваційні рішення для клієнтів, що підвищує конкурентоспроможність компанії.

На ринку IT-консалтингу компанія “Адаптив Маркетинг Солюшенз” зарекомендувала себе як надійний партнер завдяки інноваційному підходу до вирішення задач своїх клієнтів. Однією з ключових переваг є індивідуальний підхід до кожного клієнта, що дозволяє компанії розробляти адаптивні і персоналізовані рішення для бізнесів. Впровадження новітніх технологій, таких як автоматизація процесів і Big Data, забезпечує AMS перевагу на ринку, дозволяючи досягати високих результатів у роботі з клієнтами .

Високий рівень експертних знань у сфері інформаційних технологій допоміг компанії успішно розвиватися та зайняти провідні позиції на міжнародних ринках, зокрема в Україні, Молдові, Узбекистані та Швейцарії. Успішна присутність на міжнародних ринках також підтверджує здатність компанії адаптуватися до різних

культурних, економічних та регуляторних середовищ. Наприклад, в Швейцарії компанія адаптує свої ІТ-рішення відповідно до строгих вимог конфіденційності даних, у той час як в Узбекистані пропонує технологічні інновації, які підтримують економічний розвиток країни. Такий підхід дозволяє "Адаптив Маркетинг Солюшенз" демонструвати гнучкість і компетентність у різних регіонах, забезпечуючи високу довіру клієнтів і партнерів. Завдяки високоякісному обслуговуванню клієнтів, AMS змогла завоювати довіру багатьох великих компаній та організацій, що сприяло її стабільному зростанню на ринку. Ці досягнення дозволяють компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" зберігати лідерські позиції серед конкурентів, а й ефективно адаптуватися до нових умов, завдяки впровадженню інноваційних технологій і постійному вдосконаленню бізнес-процесів.

Ринок ІТ-консалтингу в Україні є важливою складовою частиною економіки, який демонструє стійкий ріст завдяки потребам компаній в автоматизації бізнес-процесів та впровадженні новітніх технологій. На ринку ІТ-консалтингу можна виокремити два основні тренди, що значно впливають на попит на консалтингові послуги. Перший - цифровізація бізнес-процесів, що стимулює попит на автоматизацію і використання ІТ-рішень. Компанії активно впроваджують технології, як штучний інтелект, хмарні рішення, Big Data і Інтернет речей (IoT), щоб адаптувати свої стратегії до швидких змін у технологічному середовищі. Другий тренд - зростання попиту на інновації. Підприємства шукають інноваційні рішення для зниження витрат і підвищення ефективності, що сприяє зростанню конкуренції серед постачальників ІТ-консалтингових послуг.

У контексті конкурентного середовища на ринку ІТ-консалтингу, компанія "Адаптив Маркетинг Солюшенз" стикається з численними гравцями, як на локальному, так і на міжнародному рівнях. Основні конкуренти на українському ринку включають:

1. Група компаній BBDO, яка є одним з найбільших рекламних агентств, що надає комплексні маркетингові рішення. Вони активно використовують цифрові технології, що дозволяє їм залишатися конкурентоспроможними на ринку.
2. Медіа Група Україна, яка має велику присутність на ринку завдяки впровадженню новітніх технологій в свої кампанії.
3. Агентство SMM, що спеціалізується на соціальних мережах і цифровому маркетингу, орієнтуючись на молоду аудиторію.
4. Малі агентства, які пропонують ніші послуги, зокрема для окремих бізнесів, з використанням індивідуальних підходів[22].

Для компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" важливо підтримувати конкурентоспроможність шляхом:

- Якісного обслуговування: надання послуг, що відповідають вимогам клієнтів, адаптуючи їх до змін на ринку.
- Гнучкої цінової політики: адаптація цін відповідно до змін попиту та вартості ресурсів.
- Впровадження інновацій: застосування новітніх технологій для підвищення ефективності послуг та створення нових продуктів.

Одним із важливих аспектів є також швидкість адаптації до цифрових змін та використання нових інструментів, таких як аналітика великих даних, що дозволяє компанії краще оцінювати потреби клієнтів і передбачати тренди попиту[23].

З розвитком цифровізації ринок ІТ-консалтингу зазнає суттєвих змін, і компанії повинні бути готові до швидких змін у попиті на послуги. Прогнозування попиту на основі аналізу даних стає необхідністю для забезпечення стабільності та зростання в умовах високої конкуренції.

Прогноз розвитку ринку ІТ-консалтингу в Україні на найближчі роки показує, що попит на послуги з автоматизації бізнесу, впровадження нових технологій і оптимізації процесів буде залишатися високим, що сприяє розвитку цього сегмента ринку. Очікується, що в найближчі роки, з огляду на глобальні технологічні тенденції

та потреби підприємств у високих рівнях адаптації, ринок ІТ-консалтингу в Україні продовжить зростати, особливо в секторах, пов'язаних з автоматизацією та інноваціями.

Попит на консалтингові послуги значною мірою залежить від ряду факторів, серед яких технологічні, економічні, соціальні, політичні та інноваційні аспекти відіграють ключову роль. Одним з основних факторів є впровадження нових технологій та потреба в автоматизації бізнес-процесів. В умовах стрімкої цифровізації компанії прагнуть інтегрувати новітні технології, такі як штучний інтелект, аналіз великих даних, Інтернет речей та хмарні рішення, для оптимізації своїх операцій та зниження витрат. Це створює високий попит на ІТ-консалтингові послуги, оскільки підприємства потребують допомоги в інтеграції таких рішень у свої бізнес-процеси. "Адаптив Маркетинг Солюшенз" активно працює над впровадженням нових технологій, що дозволяє їй залишатися конкурентоспроможною на ринку консалтингу.

Економічні та соціальні фактори також мають значний вплив на попит на консалтингові послуги. Зміни в економічному середовищі, такі як коливання в економічних циклах, а також глобальні події, як пандемія COVID-19 та війна, впливають на потреби бізнесу. Пандемія прискорила процеси цифровізації і змусила компанії переходити на дистанційну роботу, що зумовило збільшення попиту на послуги з автоматизації та оптимізації бізнес-процесів. В Україні, в умовах війни, бізнеси також шукають підтримки в адаптації до нових економічних реалій та у впровадженні інновацій, що дозволяють зберегти ефективність і знизити витрати.

Політичні та законодавчі фактори, зокрема зміни в регулюванні ІТ-галузі, також суттєво впливають на попит на консалтингові послуги. Різноманітні законодавчі ініціативи, що стосуються захисту персональних даних або цифрової трансформації, можуть змусити компанії звертатися за професійними консультаціями для забезпечення відповідності новим вимогам. Наприклад, дотримання стандартів захисту даних (як GDPR) потребує від компаній не лише впровадження нових

технологій, а й консультацій щодо їх адаптації та інтеграції в існуючі системи. Тому зміни в законодавчому середовищі часто є каталізатором для звернення компаній до консалтингових компаній.

Важливим фактором, що створює попит на консалтингові послуги, є потреба в інноваціях. Багато компаній шукають нові технологічні рішення, здатні покращити ефективність їхнього бізнесу, знизити витрати та підвищити продуктивність. Це вимагає наявності консалтингових компаній, що пропонують інноваційні послуги, такі як розробка індивідуальних рішень на базі штучного інтелекту, аналітики великих даних або автоматизації. Впровадження таких інновацій дає бізнесам конкурентні переваги, оскільки дозволяє їм ефективніше адаптуватися до змін на ринку та швидше реагувати на виклики[24].

Зміни в попиті клієнтів також визначають вимоги до консалтингових послуг. З огляду на високу конкуренцію на ринку IT-консалтингу, компанії змушені інвестувати в розвиток своїх унікальних компетенцій. Наприклад, "Адаптив Маркетинг Солюшенз" виділяється на ринку завдяки своєму індивідуальному підходу до клієнтів і акценту на впровадження інновацій. Інші гравці, такі як BBDO або SMM-агентства, часто зосереджуються на вузьких напрямках, однак AMS прагне забезпечити комплексний підхід, що включає автоматизацію, аналітику, маркетингові рішення і підтримку клієнтів. Така багатогранність дозволяє компанії не лише утримувати своїх клієнтів, а й розширювати базу за рахунок клієнтів, які шукають більш широкі можливості співпраці[25]. Клієнти стають більш вимогливими до рівня наданих послуг, зокрема щодо швидкості впровадження рішень та рівня персоналізації. Тому консалтингові компанії, такі як "Адаптив Маркетинг Солюшенз", повинні бути готові до надання індивідуальних рішень, що відповідають конкретним вимогам кожного клієнта. Врахування змін у попиті клієнтів, а також швидкість реагування на нові технологічні потреби, є важливими аспектами, що забезпечують успіх компанії на ринку.

Для повного розуміння фінансового стану компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз", необхідно розглянути її основні економічні показники. Оцінка доходів, витрат, прибутку та динаміки зростання надасть можливість визначити ефективність її діяльності та виявити ключові фактори, що впливають на розвиток компанії. Звітність компанії представлена у (табл.2.1).

Таблиця 2.1 - Звіт про фінансові результати підприємства за 2021-2023 роки

Стаття	Код	2021	2022	2023
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	2 108,5	2 241,2	14 331,6
Інші операційні доходи	2120	5,4	95,9	28,0
Інші доходи	2240	-	-	-
Разом доходи	2280	2 113,9	2 337,1	14 359,6
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(750,6)	(1 697,5)	(11 938,0)
Інші операційні витрати	2180	(1 648,1)	(642,7)	(850,0)
Інші витрати	2270	-	-	(0,7)
Разом витрати	2285	(2 398,7)	(2 340,2)	(12 788,7)
Фінансовий результат до оподаткування (2280 – 2285)	2290	(284,8)	(3,1)	1 570,9
Податок на прибуток	2300	-	-	(231,0)
Чистий прибуток (збиток)	2350	(284,8)	(3,1)	1 339,9

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

Аналіз прибутковості у табл.2.1 вказує на суттєві коливання фінансових результатів компанії за період з 2021 по 2023 рік. У 2021 році чистий дохід від реалізації продукції становив 2 108,5 тис. грн, а собівартість реалізованої продукції досягла 750,6 тис. грн. Це свідчить про низьку рентабельність, адже в результаті компанія завершила рік із збитком у 284,8 тис. грн. Причини такого стану могли бути пов'язані з високою собівартістю, недостатньою ціною на послуги або зниженням попиту. У 2022 році, незважаючи на збільшення чистого доходу до 2 241,2 тис. грн, загальні витрати залишалися значними, що призвело до незначного збитку в 3,1 тис. грн. Такі результати вказують на необхідність детального аналізу витрат та оптимізації бізнес-процесів.

Переломним роком для компанії став 2023: чистий дохід від реалізації досяг 14 331,6 тис. грн, а чистий прибуток склав 1 339,9 тис. грн. Значне зростання доходів може бути наслідком впровадження нових маркетингових стратегій, вдосконалення послуг або ж зростання попиту на ринку. Це свідчить про те, що компанія змогла адаптуватися до зовнішніх умов і знайти способи збільшення прибутковості. У таблиці нижче відображений аналіз активів і пасивів компанії(табл.2.2).

Таблиця 2.2 - Аналіз активів та пасивів ТОВ «Адаптив Маркетинг Солюшенз» за 2021-2023 роки

Стаття	2021	2022	2023
Активи			
Необоротні активи	46,4	34,7	42,0
Оборотні активи	1 297,2	969,7	6 114,3
Разом активи	1 343,6	1 004,4	6 156,3
Пасиви			
Власний капітал	426,0	441,3	1 762,8
Довгострокові зобов'язання	35,1	31,0	27,6
Короткострокові зобов'язання	882,5	551,2	4 365,9
Разом пасиви	1 343,6	1 004,4	6 156,3

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

Аналіз фінансової звітності у табл.2.2 ТОВ «Адаптив Маркетинг Солюшенз» за 2021-2023 роки показує значні зміни в структурі активів і пасивів, що свідчить про адаптивність компанії. У 2021 році загальна вартість активів становила 1 343,6 тис. грн, з яких основна частина припадала на оборотні активи - 1 297,2 тис. грн. Вже в 2022 році загальні активи зменшилися до 1 004,4 тис. грн, що могло бути результатом труднощів в адаптації до ринкових змін. Однак у 2023 році компанія відновила зростання активів, досягнувши 6 156,3 тис. грн, з чим пов'язаний значний ріст оборотних активів до 6 114,3 тис. грн.

Власний капітал компанії також зростав, з 426,0 тис. грн у 2021 році до 1 762,8 тис. грн у 2023 році, що свідчить про покращення фінансової стабільності. Однак короткострокові зобов'язання збільшилися з 882,5 тис. грн у 2021 році до 4 365,9 тис.

грн у 2023 році, що вимагає додаткового аналізу, оскільки це може свідчити про збільшення боргового навантаження та ризику ліквідності.

Для компанії важливо продовжувати фокусуватися на зростанні доходів та зниженні витрат, а також на впровадженні ефективних методів прогнозування попиту, що дозволить стабільно збільшувати прибутковість і зменшувати ризики, пов'язані з коливанням попиту на консалтингові послуги. У зв'язку з цим необхідно звернути увагу на створення більш гнучкої та адаптивної стратегії, що буде відповідати змінним умовам ринку ІТ-консалтингу.

Таким чином, загальна характеристика економічних показників компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" показує її здатність до адаптації та зростання на ринку ІТ-консалтингу, але також вимагає подальших кроків для стабілізації прибутковості та ефективного управління фінансовими потоками в умовах постійних змін.

2.2 Діагностична аналітика та оцінка тенденцій попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації

Діагностична аналітика відіграє ключову роль у процесі прогнозування попиту, дозволяючи компаніям не лише оцінювати поточний стан бізнесу, а й виявляти закономірності та залежності, які впливають на економічну діяльність. Для компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" діагностична аналітика є невід'ємною складовою її бізнес-стратегії, адже вона дозволяє адаптувати надані послуги до змін ринкового попиту та забезпечити стійкість до зовнішніх викликів.

Діагностична аналітика дає можливість компаніям не лише розуміти поточну ситуацію на ринку, а й прогнозувати подальший розвиток подій. Вона дозволяє ефективно оцінювати потреби споживачів, динаміку попиту на послуги та продукцію, що є важливим для стратегічного планування. В умовах стрімких змін у технологічному середовищі і тенденції до глобалізації, здатність швидко реагувати

на ринкові виклики та коригувати свою стратегію є критично важливою для підтримки конкурентоспроможності[26].

В умовах стрімкого розвитку ринку ІТ-консалтингу, що супроводжується швидкою цифровізацією бізнесів, використання діагностичної аналітики дозволяє компанії проводити детальний аналіз історичних даних, виявляти вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на динаміку попиту та формувати прогнози для оптимізації своєї діяльності. Наприклад, аналіз історичних тенденцій попиту на ІТ-консалтингові послуги компанії показує залежність обсягів продажів від змін в економічному середовищі та потреби клієнтів в інноваційних рішеннях. Цей підхід забезпечує можливість не лише зберігати конкурентні позиції, але й оперативно реагувати на виклики ринку.

Діагностична аналітика забезпечує також більш точне прогнозування майбутніх тенденцій. Використовуючи історичні дані та сучасні аналітичні інструменти, компанії можуть створювати прогнози щодо розвитку попиту, оцінювати ймовірність успішності різних стратегій, а також ідентифікувати слабкі місця у бізнес-моделях. Це дозволяє ефективно управляти ризиками і мінімізувати можливі збитки від несподіваних змін у ринкових умовах. Також, з розвитком технологій, можливості прогнозування стають все точнішими завдяки застосуванню методів машинного навчання та штучного інтелекту.

Протягом останніх років спостерігається значне збільшення потреби в ІТ-консалтингу, що зумовлено низкою факторів, що включають технологічні інновації, зміни в економічній ситуації, а також соціальні та культурні трансформації. Оскільки попит на ці послуги визначається багатьма змінними, для більш детального аналізу необхідно виділити основні з них.

З технологічного боку, одним із найбільших факторів, що визначають попит на ІТ-консалтинг, є темп цифровізації бізнес-процесів. Інтеграція сучасних технологій, таких як штучний інтелект, машинне навчання, автоматизація процесів, блокчейн та інші інноваційні рішення, значно підвищує попит на консалтингові послуги. Компанії,

які прагнуть залишатися конкурентоспроможними, часто звертаються до зовнішніх консультантів для впровадження новітніх технологій. Тому зростання попиту на ці технології безпосередньо впливає на попит на послуги ІТ-консалтингу. Окремо слід зазначити зростання значення кібербезпеки, оскільки з розширенням цифрових операцій і використанням нових технологій виникають додаткові ризики, що потребують спеціалізованих консультацій[27].

З економічної точки зору, попит на ІТ-консалтингові послуги безпосередньо залежить від стану економіки. У періоди економічного зростання компанії можуть дозволити собі інвестувати в нові технології та вдосконалення бізнес-процесів, що, в свою чергу, збільшує потребу в послугах консалтингових компаній. Однак під час економічних криз, фінансової нестабільності або обмежень у бюджетах, попит на ці послуги може знизитися. Наприклад, під час пандемії COVID-19 компанії, хоч і скорочували бюджети, все одно змушені були звертатися до ІТ-консультантів для розробки віддалених робочих платформ або для покращення онлайн-сервісів. Крім того, внаслідок економічної нестабільності зміщуються потреби у віддалених або автоматизованих рішеннях, що також призводить до нових запитів на консалтингові послуги в цих напрямках.

Соціальні та культурні фактори також суттєво впливають на попит на ІТ-консалтингові послуги. Зміни в освітніх системах, вимагаючи більш високих навичок і знань у галузі інформаційних технологій, стимулюють попит на консалтингові послуги, орієнтовані на підвищення кваліфікації працівників або на консультування з управління знаннями. Водночас, зміни у професіях і вимогах до навичок вимагають від компаній звернення до консалтингових послуг для адаптації своїх працівників до нових умов. Зростання популярності гнучких та віддалених форм роботи, а також поширення цифрових платформ для навчання та розвитку, призводить до нових запитів на підтримку компаній в організації таких процесів. Зміни в культурних та соціальних підходах до управління робочими процесами також впливають на попит на технології, що дозволяють компаніям створювати більш адаптовані до нових реалій

стратегії. Для того, щоб продемонструвати вплив соціальних і культурних змін на попит на послуги, можна побудувати діаграму кореляцій, яка покаже взаємозв'язки між факторами зміни в освітній сфері, трендами на ринку праці та попитом на консалтингові послуги.

Не менш важливим фактором є відсутність адаптації до нових технологій у компаніях, що також стимулює попит на консалтингові послуги. Компанії, що не встигають за технологічним прогресом, шукають зовнішніх експертів для допомоги в адаптації до нових вимог ринку. Це особливо актуально для малих та середніх підприємств, які не можуть дозволити собі утримання великих внутрішніх ІТ-відділів, але мають потребу в технологічному вдосконаленні для конкуренції на ринку.

Додатково, важливим фактором, який значно вплинув на попит на ІТ-консалтингові послуги, стала війна. Конфлікти, як військові, так і політичні, впливають на світові економічні процеси, змінюють потреби та виклики для бізнесу, і у цьому контексті попит на ІТ-консалтинг суттєво зріс. Війна змусила багато компаній переосмислити свої стратегії роботи, впроваджувати нові технології для забезпечення безпеки даних, налаштування віддалених робочих місць та захисту своїх цифрових ресурсів. Крім того, війна може стимулювати попит на розробку нових технологій для автоматизації процесів і зменшення залежності від людського фактору, що у свою чергу збільшує попит на консалтингові послуги в галузі ІТ. Зокрема, зміни в умовах безпеки, вимоги до захисту інформації та необхідність дистанційної роботи стали вирішальними для багатьох компаній, які зверталися до консалтингових агентств за допомогою в розробці відповідних ІТ-стратегії. Ось чому попит на ІТ-консалтинг у військовий час значно зріс, оскільки бізнеси прагнули адаптувати свої операції до нових умов[27].

Для аналізу взаємозв'язків між змінними, що впливають на попит на ІТ-консалтингові послуги, важливо застосувати статистичні та аналітичні методи, такі як кореляційно-регресійний аналіз, який дозволяє виявити, які фактори найбільше впливають на попит. Це необхідно для детального розуміння причинно-наслідкових

зв'язків і точного прогнозування зміни попиту в залежності від змінних факторів. Почнемо з оцінки кореляцій між попитом та потенційними чинниками, що можуть на нього впливати.

Одним із основних інструментів для цього є кореляція. За допомогою кореляційного аналізу можна оцінити, наскільки сильно між собою корелюють змінні, що впливають на попит. Оскільки на попит можуть впливати різні фактори, наприклад, сезонність, економічні зміни, рівень цифровізації, зміни на ринку, ми можемо застосувати кореляцію для виявлення найбільш значущих взаємозв'язків. У випадку з попитом на ІТ-консалтингові послуги наявні дані за кілька років дають можливість визначити, як зміни в попиті корелюють із часом, що дозволяє визначити, чи є певна сезонність або економічні цикли, що характеризуються підвищеним попитом у певні періоди. Зокрема, аналіз кореляцій дає змогу виявити вплив таких факторів, як фінансові показники бізнесів у країні, економічний стан, а також фактори, пов'язані з технологічними інноваціями, що стали визначальними для більшості компаній.

Для виявлення взаємозв'язків між попитом на ІТ-консалтингові послуги та зовнішніми факторами, що можуть на нього впливати, ми використали наступні змінні: рівень цифровізації, витрати на технології, ринкову ситуацію та ВВП країни[28]. Оцінка кореляцій між цими змінними дозволяє побудувати більш точну картину того, як зміни в цих факторах можуть впливати на попит на ІТ-консалтинг. Нижче наведена таблиця з даними по цих змінних за період з 2020 по 2024 рік ТОВ «AMS» (табл.2.3)[29]. Також розраховано кореляційні коефіцієнти, які показують, наскільки тісно кожен із факторів пов'язаний з попитом на ІТ-консалтингові послуги:

Таблиця 2.3 - Динаміка впливу факторів на попит на ІТ-консалтинг (2020–2024 роки)

Рік	Попит на ІТ-консалтинг	Цифровізація	Витрати на технології	Ринкова ситуація	ВВП
2020	100	0,45	12%	-1	4194102,00
2021	105	0,5	13%	0	5459574,00

Продовження табл.2.3

2022	125	0,6	15%	1	5191028,00
2023	220	0,7	18%	1	6537825,00
2024	188	0,72	17%	1	

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства, [28].

Згідно з отриманими результатами кореляційного аналізу у табл.2.3 , можна зробити наступні висновки:

1. Кореляція між попитом і цифровізацією (0,921): Це дуже сильна позитивна кореляція, що вказує на те, що з підвищенням рівня цифровізації бізнесів зростає попит на ІТ-консалтингові послуги. Відповідно, компанії, що активно переходять до цифрових технологій, частіше звертаються за консалтинговими послугами для ефективного впровадження новітніх технологій.
2. Кореляція між попитом і витратами на технології (0,963): Ця кореляція також є дуже сильною і свідчить про те, що високі витрати на технології в компаніях сприяють збільшенню попиту на ІТ-консалтинг. Витрати на новітні технології часто пов'язані з необхідністю залучення експертів для оптимізації процесів і впровадження інновацій.
3. Кореляція між попитом і ринковою ситуацією (0,719): Ця кореляція є помірною і показує, що зміни в ринковій ситуації мають помірний вплив на попит. Позитивні економічні та ринкові умови стимулюють більшу кількість запитів на послуги ІТ-консалтингу.
4. Кореляція між попитом і ВВП (0,862): Існує сильний позитивний зв'язок між попитом на ІТ-консалтинг і ВВП країни. Це вказує на те, що зростання економіки стимулює попит на послуги в галузі ІТ-консалтингу, оскільки більше компаній має можливість інвестувати в технологічні рішення та поліпшення своїх бізнес-процесів.

Ці кореляції дозволяють визначити, які фактори мають найбільший вплив на попит на ІТ-консалтингові послуги і можуть бути використані для створення моделей прогнозування попиту в майбутньому. Зокрема, сильний зв'язок між попитом і

цифровізацією та витратами на технології вказує на важливість технологічних інвестицій для розвитку попиту на консалтингові послуги в цій галузі.

Для більш детального аналізу взаємозв'язку між попитом на ІТ-консалтингові послуги та зовнішніми факторами, що можуть на нього впливати, доцільно застосувати регресійний аналіз. Цей метод дозволяє не тільки виявити кореляцію між змінними, а й оцінити величину та напрямок впливу кожного фактора на попит. Регресійний аналіз дає змогу створити математичну модель, яка дозволяє прогнозувати зміни попиту в залежності від варіацій у таких факторах, як рівень цифровізації, витрати на технології, ринкова ситуація та економічний стан, відображений через зміни ВВП. Використання цієї моделі дозволяє зробити висновки про те, які фактори мають найбільший вплив на попит на ІТ-консалтингові послуги, а також як зміни в цих змінних можуть сприяти змінам у попиті на послуги.

У нашому випадку регресійний аналіз був проведений для оцінки впливу таких незалежних змінних, як рівень цифровізації, витрати на технології та ринкова ситуація на залежну змінну - попит на ІТ-консалтингові послуги. Аналіз показав, що зв'язок між попитом і цими факторами є значним, і модель дозволяє точно прогнозувати зміни попиту при зміні значень цих змінних. Додатково було розраховано коефіцієнти регресії для кожного з факторів, що дозволяє оцінити, який саме вплив має кожен фактор на попит. Розрахунки у додатку А. Розраховані коефіцієнти регресійної моделі представлені нижче у (табл.2.4).

Таблиця 2.4 - Коефіцієнти регресійної моделі

	<i>Коефіцієнти</i>
Y-перетин	-293,202
x1	-36,8879
x2	3169,478
x3	-31,7709

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства.

Для побудови регресійної моделі, що описує залежність попиту на ІТ-консалтингові послуги (Y) від рівня цифровізації (x1), витрат на технології (x2) та

ринкової ситуації (x_3), ми можемо використати рівняння лінійної регресії, яке має вигляд (формула 2.1):

$$Y = -293.20 - 36.89x_1 + 3169.48x_2 - 31.77x_3, \quad (2.1)$$

У результатах регресійного аналізу для попиту на ІТ-консалтингові послуги ми спостерігаємо різні значення коефіцієнтів для кожної змінної, що дозволяють зрозуміти, як ці фактори впливають на попит.

1. Цифровізація (x_1): Коефіцієнт $X_1 = -36.89$ вказує на негативний зв'язок між рівнем цифровізації та попитом на ІТ-консалтингові послуги. Це означає, що з кожним збільшенням рівня цифровізації попит на послуги зменшується на 36.89 одиниць. Хоча цей зв'язок є від'ємним, його величина є відносно невеликою, що свідчить про те, що зростання цифровізації може не завжди мати значний вплив на попит на консалтингові послуги. Можливо, рівень цифровізації в компаніях вже достатньо високий, і додаткові інвестиції або зусилля в цьому напрямку не завжди призводять до значних змін у потребах на ринку. Враховуючи це, можна зробити висновок, що впровадження нових цифрових технологій або стратегій для компаній може вже бути на стабільному рівні, і тому додаткові ініціативи можуть не викликати значного зростання попиту.
2. Витрати на технології (x_2): Коефіцієнт $X_2 = 3169.48$ вказує на значний позитивний вплив витрат на технології на попит на ІТ-консалтингові послуги. Це означає, що з кожним збільшенням витрат на технології попит на консалтингові послуги зростає на 3169.48 одиниць. Високий позитивний коефіцієнт свідчить про те, що інвестиції в нові технології безпосередньо пов'язані з підвищенням попиту на консалтингові послуги. Компанії, що вкладаються у нові технології, часто потребують допомоги зовнішніх експертів для впровадження, налаштування або оптимізації цих технологій. Таким чином, цей фактор є важливим для стимулювання попиту на консалтинг у сфері ІТ.
3. Ринкова ситуація (x_3): Коефіцієнт $X_3 = -31.77$ вказує на невеликий негативний вплив ринкових змін на попит на консалтингові послуги. Це означає, що в періоди

економічної нестабільності або змін на ринку попит на ІТ-консалтингові послуги може знижуватися на 31.77 одиниць. Це може бути обумовлено тим, що під час економічних труднощів або змін у ринковій ситуації компанії часто знижують витрати або відмовляються від додаткових послуг, таких як консалтинг, що веде до зменшення попиту. Таким чином, попит на консалтингові послуги має тенденцію зменшуватися у періоди економічної нестабільності.

Отже, результати регресійного аналізу показують, що витрати на технології мають найбільший позитивний вплив на попит на ІТ-консалтингові послуги, тоді як цифровізація та ринкова ситуація виявляють менш виражені, але негативні впливи на цей попит.

На основі отриманих результатів аналізу можна визначити кілька основних проблем та слабких місць, які можуть негативно впливати на попит на ІТ-консалтингові послуги, що надаються компанією «Адаптив Маркетинг Солюшенз».

Однією з потенційних проблем є низька ефективність деяких послуг, що може бути зумовлено їхньою невідповідністю з поточними трендами або технологіями, що активно використовуються на ринку. Враховуючи сильну кореляцію між попитом та рівнем цифровізації, а також витратами на технології, важливо, щоб компанія постійно адаптувала свої послуги до змін на ринку та забезпечувала їх відповідність актуальним технологічним стандартам. Це може включати оновлення пропозицій компанії в залежності від нових тенденцій у сфері ІТ-консалтингу, таких як впровадження нових технологій або підвищення рівня цифрових послуг[30].

Неоптимальні ціни або умови контрактів є ще однією можливою причиною, що обмежує попит на послуги компанії. Як показує аналіз, витрати на технології мають значний вплив на попит на консалтингові послуги. Враховуючи це, важливо, щоб ціни на послуги були конкурентоспроможними та відповідали фінансовим можливостям потенційних клієнтів. Крім того, умови контрактів повинні бути гнучкими та привабливими, щоб заохочувати клієнтів до довгострокового співробітництва.

Наступною проблемою є можлива відсутність необхідних ресурсів для впровадження сучасних рішень. Часто компанії можуть не мати достатньо кваліфікованих кадрів чи технологічної інфраструктури для того, щоб реалізувати запропоновані консалтингові послуги. Це може призвести до того, що попит на такі послуги знизиться, оскільки потенційні клієнти можуть сумніватися у здатності компанії ефективно впроваджувати технологічні зміни або рішення. Для подолання цієї проблеми компанії слід інвестувати в навчання персоналу, підвищення рівня кваліфікації своїх спеціалістів та вдосконалення внутрішніх процесів.

Ще однією важливою проблемою є недооцінка потенціалу компанії на ринках з низьким попитом. Це може свідчити про те, що на певних ринках компанія недостатньо активно працює, не має належної маркетингової стратегії або не адаптує свої послуги до потреб конкретного сегмента клієнтів. Наприклад, на ринках з меншою цифровою зрілістю або на ринках, що тільки починають впроваджувати технологічні інновації, попит на ІТ-консалтингові послуги може бути низьким, проте цей потенціал не повністю розкривається через відсутність таргетованої реклами чи недостатню активність компанії в цих регіонах.

Враховуючи ці проблеми, важливо для компанії «Адаптив Маркетинг Солюшенз» розробити стратегію, яка дозволить усунути ці слабкі місця. Це може включати інвестиції у розвиток інфраструктури, оптимізацію цінових і контрактних умов, а також зміцнення маркетингових стратегій для залучення нових клієнтів на ринках з потенціалом зростання. Особливу увагу слід приділити аналізу ринкових трендів та змін у цифровізації, що, як показав аналіз, мають прямий вплив на попит на консалтингові послуги[31].

Оскільки попит на послуги в галузі ІТ-консалтингу може залежати від багатьох факторів, таких як економічна ситуація, зміни в технологічному середовищі або поведінка конкурентів, необхідно також створювати моделі прогнозування попиту, щоб бути готовим до різних обставин. Прогнозування попиту дасть змогу своєчасно виявляти тенденції на ринку, коригувати стратегії та адаптувати компанію до змін у

зовнішньому середовищі. Це також дозволить зменшити ризики, пов'язані з нестабільністю ринку, і максимально ефективно використовувати ресурси компанії для забезпечення стійкого росту попиту на послуги.

2.3 Моделювання попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації

Попит на ІТ-консалтингові послуги зростає через необхідність інтеграції новітніх технологій для підвищення ефективності бізнесу та конкурентоспроможності. Прогнозування попиту є важливим для компанії Адаптив Маркетинг Солюшенз, оскільки допомагає оптимізувати ресурси, знижувати ризики та приймати обґрунтовані рішення. У конкурентному середовищі точний прогноз попиту дозволяє компанії зберігати конкурентоспроможність і передбачати нові можливості для розвитку. Для цього будуть використані різноманітні методи прогнозування, включаючи як традиційні, так і сучасні техніки, що забезпечать гнучкість в адаптації до змін на ринку.

Просте ковзне середнє (SMA, англ. Simple Moving Average) є одним із найпопулярніших і водночас простих технічних індикаторів[32]. Воно являє собою звичайне арифметичне середнє значення цін за визначений період часу. SMA належить до інструментів, що слідують за трендовими змінами на ринку, допомагаючи визначити як початок, так і завершення тенденції. Сила тренду і швидкість його руху можуть бути оцінені за кутом нахилу цієї середньої лінії. SMA також часто служить основою для інших технічних індикаторів або використовується для згладжування даних, і нерідко його називають лінією тренду. Формула (2.1) нижче демонструє, як обчислюється SMA[33].

$$SMA = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}, \quad (2.1)$$

де P_i – ціна на ринку;

n-основний параметр – довжина згладжування або період SMA (кількість цін що входять у розрахунок ковзного). Іноді цей параметр називають порядком змінного середнього.

Застосуємо метод до кількості замовлень на послуги компанії, які спостерігались протягом року, аби спрогнозувати попит на них наступного місяця. Використаємо вбудовану функцію у Excel «Аналіз даних- Ковзаюче середнє». Інтервал оберемо з кроком у 2(рис.2.1) і 3(рис.2.2) місяці для порівняння. Розраховані дані наведено нижче (табл.2.5).

Таблиця 2.5 - Прогноз попиту на ІТ-консалтингові послуги з урахуванням стандартної похибки

2023-2024р	Попит на ІТ-консалтингові послуги (одиниці)	2 місяці	Станд. похибка	3 місяці	Станд. похибка
Жовтень	210	-	-	-	-
Листопад	220	215	-	-	-
Грудень	230	225	5	220	-
Січень	120	175	39,05	190	-
Лютий	110	115	39,05	153,33	47,88
Березень	130	120	7,91	120	47,88
Квітень	150	140	10	130	28,15
Травень	160	155	7,91	146,67	15,03
Червень	170	165	5	160	15,03
Липень	190	180	7,91	173,33	13,61
Серпень	180	185	7,91	180	11,22
Вересень	200	190	7,91	190	11,22
Жовтень					

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

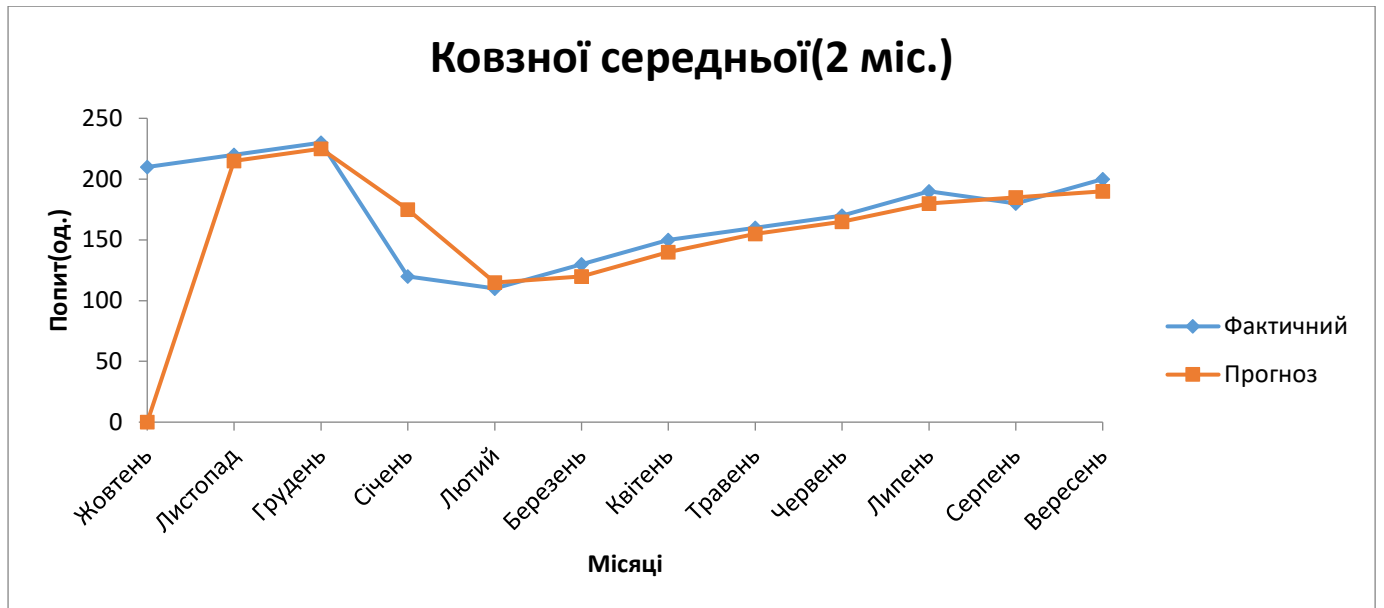


Рисунок 2.1 - Порівняння фактичного та прогнозованого попиту за методом ковзної середньої (2 міс.)

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства.

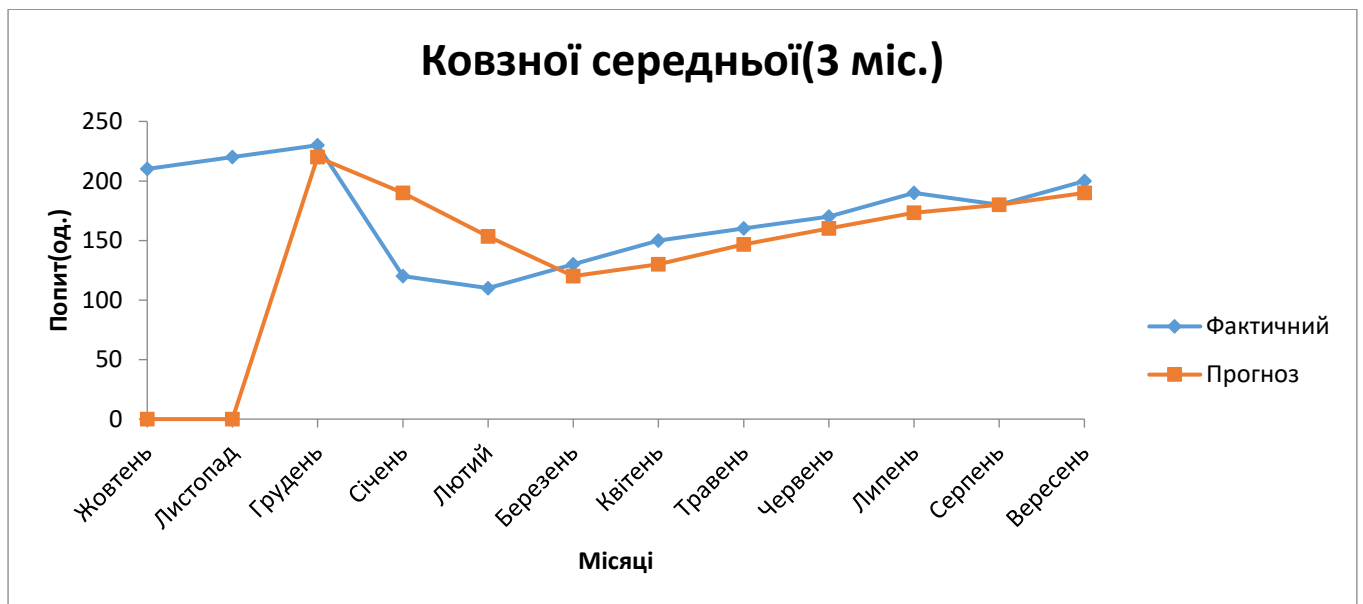


Рисунок 2.2 - Порівняння фактичного та прогнозованого попиту за методом ковзної середньої 3 міс.)

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства.

Отримані дані спрогнозованого попиту на жовтень 2024 року з кроком у 2 і 3 місяці складають 190 одиниць. Також графіки функцій попиту на ІТ-консалтингові послуги за 2023-2024 роки демонструють, що прогнози на місяць, наведені в таблиці, виглядають подібно. Це дає не дає в повній мірі візуально оцінити тенденції в попиті та вибрати найбільш адекватні моделі для подальшого аналізу. Для детального аналізу та вибору найбільш наближеного показника з певним кроком розрахуємо самостійно показники, враховуючи абсолютну та відносну похибки[33].

Спочатку обчислимо абсолютне відхилення за допомогою функції ABS в Excel. Ця функція дозволяє отримати модуль числа, тобто перетворює всі значення на позитивні. Абсолютне відхилення визначається як різниця між фактичними показниками за місяць і прогнозованими даними[34]. Наступним кроком є підрахунок відносного відхилення. Воно дорівнює відношенню абсолютного відхилення до фактичного показника. Останнім розрахунком буде середнє квадратичне відхилення. Цей показник допомагає оцінити точність прогнозів, порівнюючи результати для двомісячного і тримісячного періоду. Середнє квадратичне відхилення розраховується як корінь із середнього значення квадратів різниць між фактичними даними та ковзною середньою, враховуючи кількість місяців. Прогноз наведений нижче (табл.2.6).

Таблиця 2.6 - Прогноз та відхилення попиту на ІТ-послуги 2023-2024р.

2023-2024р	Попит на ІТ-консалтингові послуги (одиниці)	2 місяці	3 місяці	Абс.відхилення 2міс	Абс.відхилення 3міс	Відносне відх. 2 міс	Відносне відх. 3 міс	Ср. Кв.відхилення 2міс	Ср. Кв.відхилення 3міс
Жовтень	210	-	-	-	-	-	-	-	-
Листопад	220	-	-	-	-	-	-	-	-
Грудень	230	215	-	-	-	-	-	-	-
Січень	120	225	220,00	105,00	100,00	88%	83%	37,12	35,36
Лютий	110	175	190,00	65,00	80,00	59%	73%	22,98	28,28
Березень	130	115	153,33	15,00	23,33	12%	18%	5,30	8,25

Продовження табл.2.6

Квітень	150	120	120,00	30,00	30,00	20%	20%	10,61	10,61
Травень	160	140	130,00	20,00	30,00	13%	19%	7,07	10,61
Червень	170	155	146,67	15,00	23,33	9%	14%	5,30	8,25
Липень	190	165	160,00	25,00	30,00	13%	16%	8,84	10,61
Серпень	180	180	173,33	0,00	6,67	0%	4%	0,00	2,36
Вересень	200	185	180,00	15,00	20,00	8%	10%	5,30	7,07
Жовтень		190	190,00	32,22	38,15	24%	28%	11,39	13,49

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

Після аналізу результатів, отриманих у табл.2.6 методом ковзної середньої зі згладжуванням на два і три місяці за такими параметрами, як абсолютне відхилення, відносне відхилення та середньоквадратичне відхилення, можна з упевненістю стверджувати, що двомісячне згладжування забезпечує більш точні дані в порівнянні з тримісячним. Це підтверджується тим, що значення в показниках для двомісячного середнього є меншими, ніж для тримісячного.

Але одним з недоліків методу ковзного середнього є обмежена точність при довгостроковому прогнозуванні, оскільки не він враховує зовнішні фактори, сезонність або інші тенденції, що можуть впливати на попит у майбутньому. Також ковзне середнє може бути менш ефективним, якщо попит різко змінюється або має складні коливання. Для прогнозування попиту на весь наступний рік скористаємось функцією «Лист прогнозу». Точність листа прогнозу Ехсел є вищою, оскільки він використовує більш складні методи аналізу, зокрема, врахування сезонних факторів і побудову моделей, що можуть бути адаптовані до різних сценаріїв. Він дає більш точний прогноз на більші періоди часу, оскільки враховує більше змінних[35]. Для цього будемо використовувати дані попиту на ІТ-консалтингові послуги протягом останніх 3-ох років. Дані розміщені у Додатку Б Таблиц.1. Отримаємо такий графік прогнозу (рис.2.3).



Рисунок 2.3 - Прогноз попиту на ІТ-консалтингові послуги з варіантами сценаріїв

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства.

Аналізуючи спрогнозовану частину даних, можна виділити три сценарії: найгірший, реалістичний та найкращий. Найгірший сценарій відображає значне зниження попиту через негативні зовнішні фактори, такі як економічні труднощі або посилення конкуренції. Реалістичний сценарій показує помірне зростання попиту, засноване на попередніх тенденціях і можливих перешкодах, що дозволяє сподіватися на стабільний розвиток. Найкращий сценарій демонструє оптимістичний підхід, де попит зростає швидше через позитивні зміни на ринку та збільшення клієнтської бази. Ці три сценарії допоможуть компанії «Адаптив Маркетинг Солюшенз» оцінити ризики та можливості, планувати стратегії і адаптуватися до змін у ринковому середовищі.

Порівняння методів прогнозування показало, що просте ковзне середнє (SMA) забезпечує точніші результати на короткостроковій основі, особливо при двомісячному згладжуванні, завдяки меншій похибці. У той же час, функція «Лист прогнозу» в Excel демонструє вищу точність для довгострокового прогнозування,

оскільки враховує сезонність і зовнішні фактори, що можуть впливати на попит. Таким чином, для комплексного прогнозування варто комбінувати обидва методи залежно від терміну прогнозування.

Продовжуючи аналіз методів прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги, можна застосувати метод регресійного аналізу, який дозволяє дослідити залежність між попитом і різними факторами, зокрема рекламним бюджетом[36]. Регресійний аналіз є потужним інструментом для побудови математичних моделей, які допомагають зрозуміти, як зміни в одному параметрі (наприклад, у рекламних витратах) впливають на інші змінні (попит на послуги). На відміну від методу ковзного середнього, який лише згладжує історичні дані, регресія дозволяє визначити точнішу математичну залежність між параметрами.

Загальна формула для лінійної регресії виглядає наступним чином (формула 2.2):

$$Y = a + bX, \quad (2.2)$$

де: Y - це залежна змінна (в нашому випадку попит на послугу);

X - незалежна змінна (у цьому випадку рекламний бюджет);

a - вільний член або константа рівняння, що вказує на значення попиту при нульовому рекламному бюджеті;

b - коефіцієнт, що показує, наскільки змінюється попит на послугу при зміні рекламного бюджету на одиницю.

Аналіз зосереджується на визначенні залежності між попитом на ІТ-консалтингові послуги та виділеним рекламним бюджетом. Це дозволить точніше прогнозувати вплив змін у маркетингових витратах на попит у майбутньому. Оскільки рекламний бюджет є важливим чинником, що впливає на споживчий попит, побудова відповідної моделі дасть змогу оцінити, яким чином зміни в рекламних витратах можуть впливати на кількість запитів та замовлень.

На основі наведених даних побудовано таблицю з відповідними значеннями для подальшого регресійного аналізу(табл. 2.7):

Таблиця 2.7- Дані для побудови регресійної моделі попиту та рекламного бюджету

Рік	Попит (одиниці)	Рекламний бюджет (млн грн)
	y	x1
2020	100	25
2021	105	21
2022	125	30
2023	220	250

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

У результаті проведеного регресійного аналізу між попитом на ІТ-консалтингові послуги та виділеним рекламним бюджетом було отримано важливі статистичні показники, що дозволяють оцінити точність моделі та її здатність прогнозувати попит залежно від змін рекламних витрат. Регресійна статистика наведена у (табл.2.8). Розрахунки у Додатку Б Таблиця.2

Таблиця 2.8 -Регресійна статистика для аналізу взаємозв'язку між попитом і рекламним бюджетом

Регресійна статистика	
Множинний R	0,98575675
R-квадрат	0,97171637
Нормований R-квадрат	0,957574555
Стандартна похибка	11,54498184
Спостереження	4

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

Аналізуючи табл.2.8 спостерігаємо, що множинний коефіцієнт кореляції ($R = 0,9858$) свідчить про дуже високу позитивну кореляцію між попитом (Y) і рекламним бюджетом ($X1$), що вказує на суттєвий вплив бюджету на попит. Значення R-квадрат ($0,9717$) показує, що 97,17% варіації попиту можна пояснити змінами рекламного бюджету, що підтверджує ефективність моделі. Нормований R-квадрат ($0,9576$) також підтверджує точність моделі без ознак перенавчання. Стандартна похибка моделі становить 11,54498, що є прийнятним рівнем похибки.

Аналіз дисперсії (ANOVA) з F-статистикою 68,71 та значимістю 0,0142 підтверджує статистичну значущість моделі. Коефіцієнт для рекламного бюджету ($X_1 = 0,4916$) вказує, що кожна одиниця бюджету збільшує попит на 0,4916 одиниць. Залишки прогнозів для спостережень варіюються, що свідчить про незначні помилки, зокрема для четвертого спостереження похибка є дуже малою, що підтверджує високу точність моделі.

Таким чином, аналіз отриманих результатів показує, що рекламний бюджет має сильний і статистично значущий вплив на попит на ІТ-консалтингові послуги. Модель дозволяє з високою точністю прогнозувати попит на основі змін у витратах на рекламу. Однак важливо зазначити, що залишки демонструють деякі відхилення, що вказує на необхідність врахування додаткових факторів у подальшому вдосконаленні моделі для покращення точності прогнозів.

Застосувавши коефіцієнти, отримані в результаті регресійного аналізу, було здійснено прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги на основі значень рекламного бюджету для кожного року. Для цього скористалися отриманою регресійною моделлю (формула 2.3):

$$Y = 97,435 + 0,492X, \quad (2.3)$$

Отримали такі спрогнозовані значення (табл. 2.9),(рис.2.4):

Таблиця 2.9 - Фактичний попит та прогнозовані значення попиту за допомогою регресійної моделі

Рік	Попит (одиниці)	Рекламний бюджет (млн грн)	
	y	x1	Y_прог
2020	100	25	109,725
2021	105	21	107,758
2022	125	30	112,183
2023	220	250	220,334
2024	188	300	244,914

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

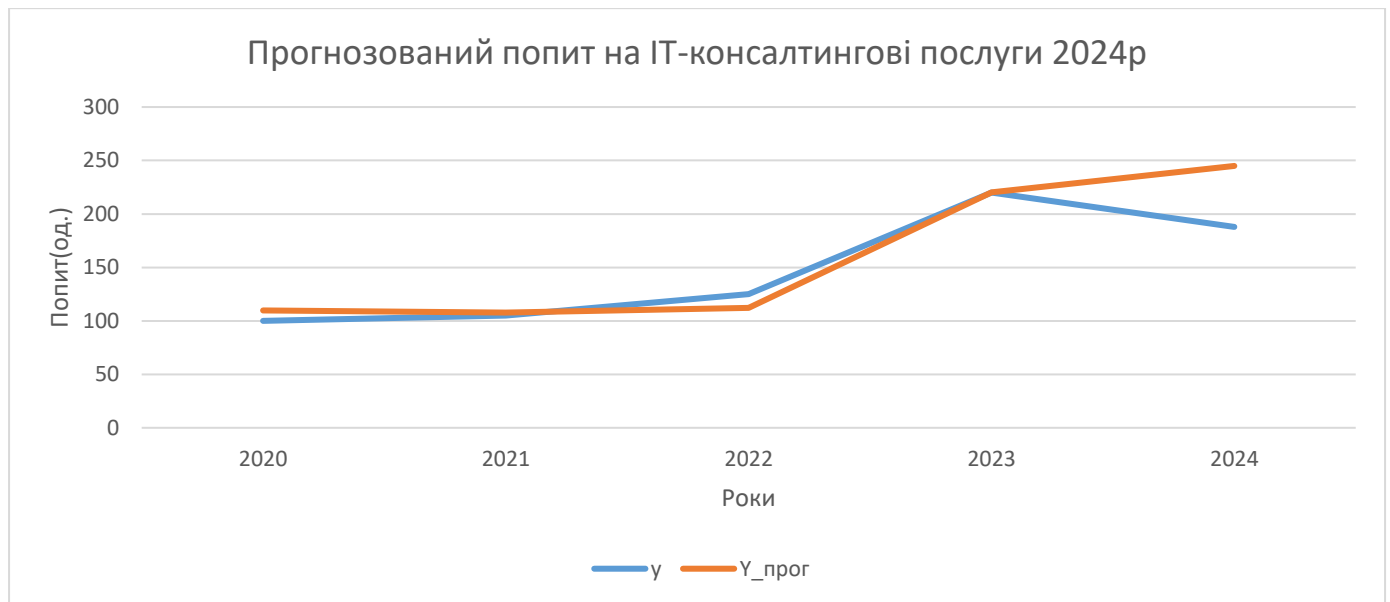


Рисунок 2.4- Прогнозований попит на ІТ-консалтингові послуги 2024 рік

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

Отже, для 2024 року з прогнозованим рекламним бюджетом у 300 млн грн, модель дала значення прогнозованого попиту на рівні 244,91 одиниць. Ці результати підтверджують, що підвищення рекламного бюджету впливає на збільшення попиту, що може бути важливим орієнтиром для компанії при плануванні її маркетингових кампаній та прогнозуванні фінансових результатів на майбутнє.

Моделі машинного навчання та сучасні методи прогнозування можуть бути більш гнучкими та потужними, коли традиційні статистичні методи не дають задовільних результатів. Наприклад, коли дані мають складні структури, такі як тренди чи сезонні коливання, класичні методи можуть бути недостатньо ефективними. У таких випадках можна застосувати методи, які спеціально розроблені для роботи з такими типами даних. Одним з таких методів є метод експоненціального згладжування, зокрема метод Хольта-Вінтерса[37].

Метод Хольта-Вінтерса є потужним інструментом для прогнозування часового ряду, оскільки він здатний враховувати як тренди, так і сезонні коливання в даних. Це дозволяє йому бути особливо ефективним при прогнозуванні економічних показників, попиту на продукцію, температури чи інших сезонних змін. Основною перевагою

методу є його гнучкість і здатність адаптуватися до змін у даних. Формула (2.4) методу Хольта-Вінтерса адаптивної моделі(для сталих сезонних коливань) має вигляд:

$$\begin{aligned} S_t &= \alpha(Y_t - T_{t-1}) + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &= \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \\ F_{t+m} &= S_t + mT_t \end{aligned} \quad (2.4)$$

де, S_t –сезонний компонент на час t ;

T_t –трендовий компонент на час;

F_{t+m} – прогноз на m -й період;

Y_t – фактичне значення на період t ;

α, β – параметри згладжування.

Застосуємо метод Хольта-Вінтерса до даних про попит « Адаптив Маркетинг Солюшенз» за останні 3 роки (Додаток Б.2), які демонструють сезонні коливання та тренди. Це дозволить отримати прогнози для майбутніх періодів і оцінити точність нашої моделі в порівнянні з іншими підходами. Отримані результати представлені у (табл. 2.10) і (рис.2.5) Код у додатку Б.3.

Таблиця 2.10 – Спрогнозовані дані попиту на 2025 рік методом Хольта-Вінтерса

Дата	Прогноз
01.09.2024	189.971535
01.10.2024	164.926743
01.11.2024	173.245279
01.12.2024	181.563768
01.01.2025	151.555450
01.02.2025	144.890874
01.03.2025	154.896900
01.04.2025	158.249273
01.05.2025	169.963456
01.06.2025	181.691621
01.07.2025	198.401260
01.08.2025	201.745818

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

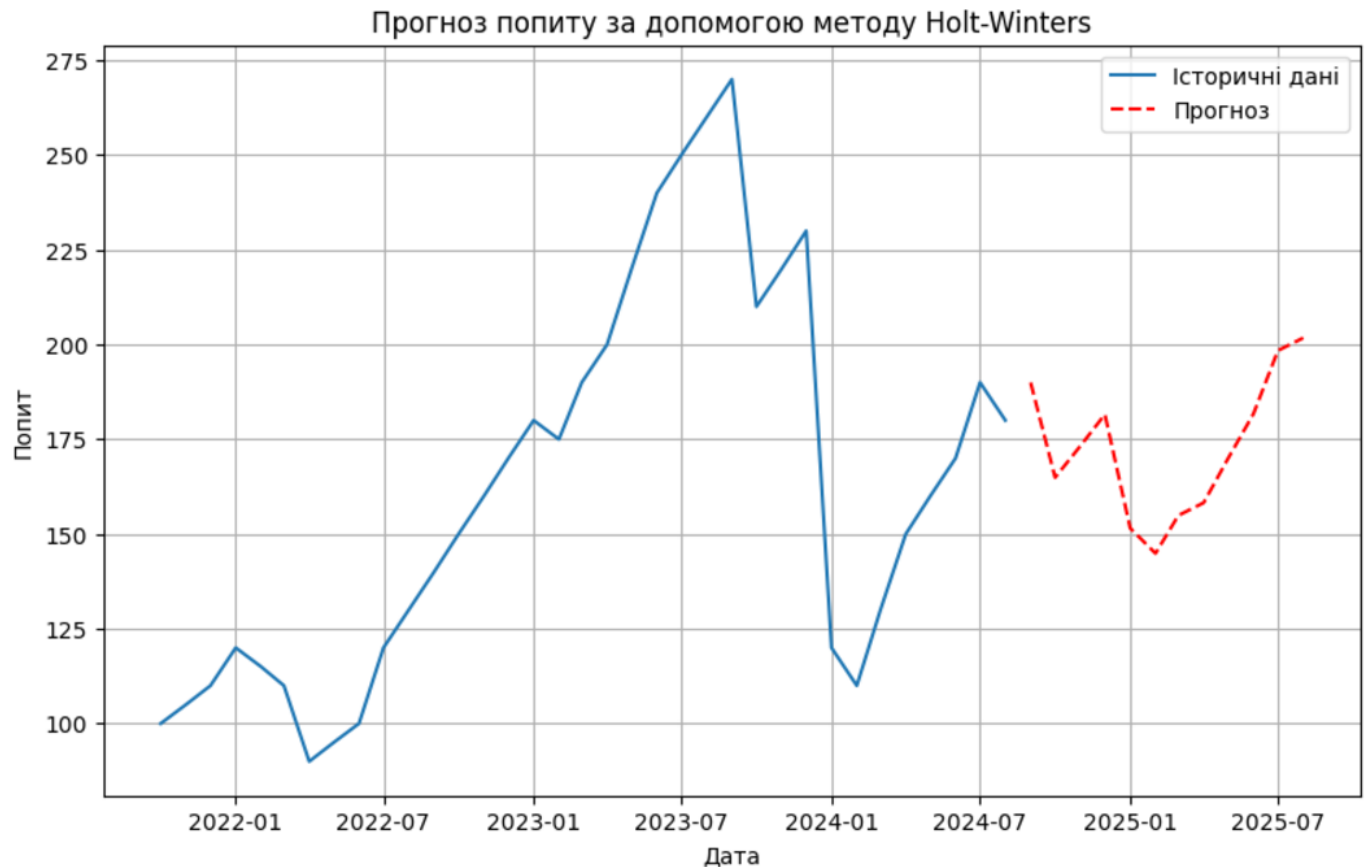


Рисунок 2.5- Прогнозований попит на ІТ-консалтингові послуги 2025 рік

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства.

Для оцінки точності прогнозу попиту, отриманого методом Хольта-Вінтерса, визначимо похибку прогнозування. Це дозволить оцінити, наскільки прогнози відповідають фактичним даним, та виявити можливості для покращення моделі.

Отримані результати похибки прогнозу для моделі Хольта-Вінтерса виглядають наступним чином:

- MAE (Середнє абсолютне відхилення): 30.97 — цей показник вказує на середнє абсолютне відхилення між прогнозованими і фактичними значеннями попиту. Чим менше це значення, тим точніший прогноз. У нашому випадку, MAE 30.97 свідчить про невеликі похибки, що є хорошим результатом для прогнозування.
- RMSE (Корінь середнього квадратичного відхилення): 37.25 — цей показник більш чутливий до великих відхилень. Оскільки RMSE зазвичай має вищі

значення, якщо є великі помилки, значення 37.25 вказує на загалом точний прогноз, зокрема для прогнозування попиту в умовах сезонних коливань.

Метод Хольта-Вінтерса є сучасним підходом до прогнозування, який значно відрізняється від традиційних методів, таких як метод ковзного середнього чи регресійний аналіз. Водночас, на відміну від класичних методів, де параметри визначаються вручну і модель може бути менш гнучкою, метод Хольта-Вінтерса автоматично адаптується до змін у сезонності та тренді даних. Це дозволяє йому краще враховувати динамічні коливання попиту, що особливо важливо в умовах непередбачуваних змін.

Також, цей метод демонструє значно менші похибки у прогнозах у порівнянні з традиційними підходами. Зокрема, показники MAE та RMSE для методу Хольта-Вінтерса є нижчими, що свідчить про вищу точність прогнозу. Це робить метод більш ефективним для практичного використання в умовах, де важлива висока адаптивність до змін у даних.

Висновки до другого розділу

У другому розділі роботи детально розглянуто моделювання попиту на IT-консалтингові послуги в умовах цифровізації, з акцентом на застосування різних методів прогнозування попиту для ефективного планування ресурсів і стратегічного управління. Вибір методів залежить від типу попиту та умов бізнес-середовища, що постійно змінюється, і тому важливість точності прогнозів в умовах цифрових трансформацій не можна переоцінити.

Виявлено, що одним із простих та ефективних способів прогнозування попиту є метод ковзного середнього (SMA). Цей підхід дозволяє робити короткострокові прогнози з достатньою точністю, однак він не враховує сезонні коливання або зовнішні чинники, що можуть значно впливати на попит. Для більш точного прогнозування в умовах нестабільного ринку доцільно використовувати комбінацію методів, зокрема "Лист прогнозу" в Excel, який дозволяє враховувати сезонність, а

також складніші моделі, що мають більшу гнучкість у прогнозуванні на середньо- та довгостроковий період.

Прогнозування за допомогою методу "Лист прогнозу" показало значно кращі результати в порівнянні з простим ковзним середнім, оскільки цей метод дозволяє врахувати різноманітні впливи на попит, зокрема економічні та маркетингові фактори, що є важливими в умовах цифровізації. Однак і цей метод має певні обмеження, оскільки не враховує специфічні макроекономічні чинники, які можуть значно вплинути на попит у більш тривалих періодах.

Застосування регресійного аналізу, в свою чергу, дало можливість глибше проаналізувати взаємозв'язок між попитом і рекламними витратами, що є важливим інструментом для виявлення найбільш ефективних каналів залучення клієнтів. Виявлена висока кореляція між рекламним бюджетом та попитом підтвердила важливість інвестування в маркетинг для стимулювання попиту на послуги. Такий підхід дозволяє не лише точно прогнозувати попит, а й оптимізувати витрати на маркетингові кампанії.

Застосування методу Хольта-Вінтерса продемонструвало значну перевагу в порівнянні з традиційними методами, оскільки цей метод враховує сезонність та тренди, автоматично адаптуючись до змін у попиті. Результати прогнозування методом Хольта-Вінтерса показали менші похибки порівняно з класичними методами, такими як ковзне середнє і регресійний аналіз. Цей підхід є більш гнучким і адаптивним, що дозволяє точніше передбачати попит у умовах нестабільного ринку та постійних змін.

Загалом, результати аналізу вказують на необхідність застосування комбінованого підходу до прогнозування попиту, що дозволяє враховувати як короткострокові, так і довгострокові фактори, а також зовнішні чинники. Ковзне середнє є доцільним для швидких і простих прогнозів на короткий період, тоді як більш складні моделі, зокрема регресійний аналіз, "Лист прогнозу" та метод Хольта-Вінтерса, забезпечують більш точні та надійні прогнози на середньостроковий і

довгостроковий період. Це дозволяє компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" не лише точніше планувати свої ресурси, а й адаптувати стратегії до змін на ринку, підвищуючи ефективність управління та підтримуючи конкурентоспроможність у умовах цифровізації.

Важливою складовою успішного прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги є врахування факторів, які визначають зміни в попиті на ринку. До таких факторів можна віднести технологічні інновації, економічні коливання, а також зміни в політичній та соціальній ситуації, які можуть суттєво впливати на поведінку потенційних клієнтів. Тому для досягнення високої точності прогнозів необхідно постійно оновлювати методи прогнозування, інтегруючи новітні дані та адаптуючи прогнози до зовнішніх змін. Це дозволяє компанії не лише зберігати конкурентоспроможність, а й ефективно реагувати на нестабільність ринку та успішно реалізувати стратегії розвитку, що сприяють стабільному росту та забезпечують стійке становище на ринку консалтингових послуг.

3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІТ-КОНСАЛТИНГУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

3.1 Впровадження штучного інтелекту для прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги

У зв'язку з інтенсивним розвитком цифрових технологій та зростаючою конкуренцією на ринку ІТ-консалтингових послуг, компанії мають усе більше потреби в точному прогнозуванні попиту, що дозволяє оптимізувати ресурси та забезпечити високий рівень обслуговування клієнтів. «Адаптив Маркетинг Солюшенз» прагне адаптувати свої стратегії до нових умов, що виникають у результаті цифровізації, та використовувати інноваційні підходи для прогнозування попиту.

Одним із найбільш ефективних інструментів для досягнення цієї мети є впровадження штучного інтелекту (ШІ). Використання ШІ для прогнозування попиту дозволить компанії не лише вдосконалити існуючі методи аналізу, а й значно підвищити точність та оперативність прийняття рішень. За допомогою передових алгоритмів машинного навчання та аналітики даних, компанія зможе автоматизувати процеси, виявляти приховані закономірності у даних і прогнозувати тенденції на ринку[38].

У цьому розділі розглядається доцільність впровадження ШІ для прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги. Проаналізовано, як саме штучний інтелект може стати основою для точного прогнозування попиту, зниження ризиків та підвищення ефективності компанії в умовах цифрової трансформації. Розробка та впровадження таких систем дозволить «Адаптив Маркетинг Солюшенз» зміцнити свої позиції на ринку та адаптуватися до швидко змінюваного середовища.

Цифровізація є важливим фактором, який визначає напрямок розвитку сучасного бізнесу, зокрема в галузі ІТ-консалтингу. Впровадження нових технологій, таких як штучний інтелект (ШІ), дозволяє значно поліпшити процес прогнозування

попиту на послуги, що важливо для адаптації компаній до змінюваного ринкового середовища. У порівнянні з традиційними методами прогнозування, ШІ забезпечує більш точні та адаптивні прогнози, здатні враховувати складні та багатофакторні залежності.

Традиційні методи прогнозування, такі як регресійний аналіз і ковзне середнє, є основними інструментами для прогнозування попиту на послуги в ІТ-консалтингу. Регресійний аналіз дозволяє оцінити залежність між різними змінними, наприклад, попитом і рекламним бюджетом, проте він не здатний враховувати складні взаємозв'язки, що виникають у динамічному бізнес-середовищі. Ковзне середнє допомагає згладжувати коливання попиту, але не здатне точно прогнозувати зміни, пов'язані з економічними чи технологічними факторами. Обидва ці методи, хоча і ефективні у короткостроковій перспективі, мають обмежену здатність до адаптації в умовах швидких змін[39].

На відміну від традиційних методів, ШІ пропонує більш точні й гнучкі інструменти для прогнозування. Використовуючи великі обсяги даних, алгоритми машинного навчання можуть виявляти складні закономірності, що можуть бути непомітні при використанні стандартних статистичних моделей. ШІ не лише обробляє дані значно швидше, а й здатний враховувати багато змінних, таких як сезонні коливання, економічні тренди та зовнішні фактори, які традиційні методи можуть ігнорувати. Завдяки цьому ШІ забезпечує більш точні прогнози на довший термін, дозволяючи компаніям краще планувати свої ресурси і адаптувати стратегії до змін у ринковому середовищі.

Генеративний та прогностичний штучний інтелект (ШІ) є двома різними підходами в аналізі та обробці даних, кожен із яких має свою специфіку та цілі. Хоча обидва методи використовують технології штучного інтелекту, їхні основні завдання значно відрізняються. Генеративний ШІ фокусується на створенні нового контенту, такого як зображення, текст чи аудіо, використовуючи навчання на великих масивах даних. При цьому він може використовувати різні алгоритми, зокрема Генеративні

змагальні мережі (GAN), де одна частина моделі генерує новий контент, а інша – перевіряє його на реальність. Цей процес змагання допомагає генерувати високоякісний контент, який є переконливим і складним для імітації або фальсифікації.

З іншого боку, прогностичний ШІ орієнтований на прогнозування майбутніх подій на основі минулих даних. Його завдання полягає в тому, щоб проаналізувати історичні тренди і закономірності, використовуючи ці дані для побудови моделей, які дозволяють робити точні прогнози щодо майбутнього. Такі моделі, як дерева рішень або нейронні мережі, можуть виявити й обчислити залежності між різними змінними, допомагаючи отримати прогнози щодо попиту на послуги, фінансових показників або інших важливих бізнес-аспектів. Для досягнення максимальної точності таких прогнозів важливо мати високоякісні дані, оскільки саме вони впливають на ефективність і надійність результатів[40].

В контексті компанії «Адаптив Маркетинг Солюшенз», важливим є застосування прогностичних моделей ШІ для поліпшення процесу прогнозування попиту на IT-консалтингові послуги. Це дозволить зменшити невизначеність і зробити процес прийняття рішень більш обґрунтованим. Прогностичні алгоритми здатні виявляти закономірності в минулих трендах попиту, прогнозуючи майбутні потреби в послугах на основі ретельно зібраних і очищених даних.

Однією з ключових переваг ШІ є його адаптивність. Алгоритми машинного навчання здатні швидко пристосовуватися до нових даних і трендів. Якщо в традиційних методах прогнози можуть бути суттєво занижені або завищені через відсутність гнучкості, то з ШІ можливість помилки значно знижується завдяки постійному аналізу і коригуванню прогнозів на основі актуальних даних. Це дозволяє компаніям своєчасно реагувати на зміни в попиті та максимально ефективно використовувати свої ресурси.

Однією з провідних платформ для прогнозування попиту є Streamline — сучасне рішення, яке поєднує розширений статистичний аналіз та штучний інтелект. Ця

система дозволяє значно підвищити точність прогнозування попиту та управління запасами, забезпечуючи автоматизацію ключових процесів, прозорість і ефективність управління ланцюгом поставок.

Streamline вирізняється здатністю створювати точні прогнози. Система аналізує сезонність, тренди та переривчастість продажів кожного елемента, автоматично виявляючи аномалії, такі як викиди чи нульові періоди, та коригуючи їхній вплив на результати. Вона також прогнозує попит на нові продукти, використовуючи дані про подібні товари, що робить її особливо цінною в умовах постійно змінного ринку[41].

Гнучкість Streamline забезпечується можливістю налаштовувати моделі прогнозування відповідно до потреб користувача. Наприклад, система дозволяє створювати сезонну модель для одного продукту й застосовувати її до інших, спрощуючи управління даними. Платформа швидко обробляє великі обсяги даних, включно з сотнями тисяч чи навіть мільйонами позицій, забезпечуючи ефективність на всіх рівнях планування.

Система інтегрується з існуючими інструментами, такими як ERP, та підтримує імпорт і експорт даних через Excel, що дозволяє легко синхронізувати інформацію між різними джерелами. Також вона дає змогу вручну коригувати дані або прогнози, враховуючи акції чи інші події. Додаткова функція додавання приміток до елементів планування підвищує прозорість процесу та сприяє командній співпраці.

Основні переваги Streamline:

- Автоматизація прогнозів з урахуванням сезонності, трендів та аномалій.
- Гнучке налаштування моделей прогнозування.
- Швидка обробка великих обсягів даних.
- Інтеграція з ERP-системами та підтримка Excel для зручного обміну даними.
- Можливість ручного коригування прогнозів та додавання приміток для прозорості співпраці.

Streamline також автоматично генерує звіти, такі як прогноз доходів чи точність прогнозів, і допомагає уникати дефіциту чи надлишкових запасів. Це інноваційне рішення мінімізує ризики, знижує витрати часу та забезпечує контроль над усіма аспектами управління ланцюгом поставок.

Зважаючи на всі переваги штучного інтелекту, його впровадження в процес прогнозування попиту стає необхідністю для сучасних компаній, які прагнуть зберігати свою конкурентоспроможність і зростати в умовах швидко змінюваного ринку. За допомогою ШІ можна не тільки значно покращити точність прогнозів, але й оптимізувати витрати на маркетинг, адаптувати стратегії з урахуванням нових трендів, а також знизити ризики, пов'язані з невизначеністю на ринку. Таким чином, інтеграція ШІ в бізнес-процеси прогнозування попиту дозволяє не тільки підвищити ефективність роботи компанії, а й забезпечити її довгострокове успішне функціонування. Таблиця нижче демонструє поширеність і ефективність різних цифрових інструментів (табл.3.1).

Таблиця 3.1 - Поширеність і ефективність різних цифрових інструментів на підприємствах

Цифровий інструмент	Відсоток підприємств, що використовують	Основні переваги	Джерело
Штучний інтелект (AI)	37	Автоматизація процесів, зниження витрат на операції	McKinsey, 2023
Big Data (великі дані)	53	Прогнозування попиту, аналіз поведінки клієнтів	Forbes, 2023
Хмарні технології (Cloud)	83	Зниження витрат на ІТінфраструктуру, підвищення гнучкості	Gartner, 2022
Інтернет речей (IoT)	29	Моніторинг стану обладнання, зниження витрат на технічне обслуговування	IDC, 2022

Продовження табл.3.1

Автоматизація бізнес-процесів (BPA)	43	Скорочення часу на виконання рутинних завдань, підвищення продуктивності	Deloitte, 2023
Аналітика в реальному часі	45	Прискорене прийняття рішень, підвищення точності прогнозів	PwC, 2022

Джерело:[42]

Табл.3.1 показує рівень використання різних цифрових інструментів на підприємствах та їх основні переваги. Вона демонструє, що хмарні технології (83%) є найбільш поширеними серед підприємств, що дозволяє знизити витрати на IT-інфраструктуру та підвищити гнучкість. Великі дані (Big Data) і аналітика в реальному часі використовуються відповідно 53% та 45% компаній, допомагаючи у прогнозуванні попиту та прийнятті більш точних рішень. Штучний інтелект (AI) і автоматизація бізнес-процесів мають на меті зниження витрат і підвищення ефективності, хоча їх поширеність менша (37% та 43%).

Ці дані важливі для компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз", оскільки вони надають орієнтири щодо вибору та впровадження цифрових інструментів для поліпшення своїх процесів. Розуміння популярності і переваг різних технологій дозволить компанії приймати обґрунтовані рішення щодо інвестицій у певні інструменти, що сприятиме підвищенню продуктивності, зниженню витрат і кращому прогнозуванню попиту на послуги.

Аналіз прогнозів, отриманих за допомогою класичних методів, показав, що, хоча ці методи є корисними для базового прогнозування попиту, вони мають суттєві обмеження, особливо при довгостроковому прогнозуванні або в умовах швидких змін ринку. Наприклад, застосування ковзного середнього на основі даних за 2 і 3 місяці показало досить високу похибку. Для двомісячного згладжування середнє абсолютне відхилення (MAE) становить 32,22, що значно більше при тримісячному аналізі (38,15). Відповідно, для тримісячного згладжування корінь середньоквадратичного відхилення (RMSE) зріс з 44,53 до 47,88, а середня абсолютна процентна похибка

(MAPE) також збільшилась з 24% до 28%. Це свідчить про те, що традиційні методи не здатні ефективно адаптуватися до змін на ринку та враховувати додаткові змінні фактори, які впливають на попит.

З іншого боку, регресійний аналіз, хоча й забезпечив певний рівень точності прогнозів, все ж таки має обмеження в контексті складних економічних умов і швидких змін. Значення множинного R та R-квадрат (0,9857 і 0,9717 відповідно) показують високу кореляцію між незалежними змінними (рекламний бюджет та інші фактори), однак стандартна похибка моделі, що становить 11,54, вказує на те, що навіть у разі використання складнішого методу залишаються значні похибки, особливо при прогнозуванні довгострокових змін.

У порівнянні з цими методами, штучний інтелект пропонує суттєво кращу точність завдяки своїй здатності враховувати величезну кількість факторів і вчитися на нових даних. ШІ не лише прогнозує попит, а й адаптується до змін у реальному часі, що дозволяє зменшити похибки прогнозування і забезпечити більш точні результати. Наприклад, ШІ здатний інтегрувати додаткові змінні, такі як зовнішні економічні фактори, соціальні тренди, а також вплив сезонності або маркетингових кампаній, що дозволяє зробити прогнози більш надійними і актуальними.

Оскільки ШІ здатний постійно оновлювати свої моделі на основі нових даних, він не тільки забезпечує високу точність, а й дозволяє швидко реагувати на зміни в ринковому середовищі. Це робить його більш гнучким та ефективним інструментом у прогнозуванні попиту, порівняно з традиційними методами. У результаті, впровадження ШІ в процес прогнозування попиту може значно покращити точність і оперативність управлінських рішень, а також підвищити здатність компанії адаптуватися до змінюваних умов.

Впровадження нових технологій штучного інтелекту в компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" має значний потенціал для покращення ефективності бізнес-процесів і досягнення ключових результатів. Одним із основних прогнозованих результатів є зростання точності прогнозування попиту. Це дозволить компанії значно

зменшити витрати на обробку даних, оптимізувати ресурси та приймати більш обґрунтовані рішення в реальному часі. Зокрема, використання ШІ дасть змогу значно скоротити час на обробку великих обсягів даних і автоматизувати рутинні операції, що дозволить знизити витрати на управління даними та зменшити ризики помилок, характерні для традиційних методів прогнозування.

Інтеграція ШІ також дозволить компанії підвищити швидкість реакції на зміни в попиті. Завдяки постійному оновленню моделей на основі нових даних, система прогнозування може своєчасно коригувати стратегії, адаптуючи бізнес-процеси до нових умов ринку. Це значно підвищить оперативність у прийнятті управлінських рішень, що стане важливою конкурентною перевагою для компанії в умовах динамічного ринкового середовища. Таблиця нижче показує витрати на впровадження технологій (табл.3.2).

Таблиця 3.2- Витрати на впровадження цифрових технологій, рівня адаптації персоналу, загроз кібербезпеки та інших ключових показників

Показник	Значення	Джерело
Середні витрати на впровадження цифрових технологій для малого бізнесу	75,000 – 250,000 ум.од.	McKinsey, 2023
Відсоток компаній, які стикаються з нестачею кваліфікованих кадрів для роботи з цифровими технологіями	67%	Deloitte Insights, 2022
Зростання витрат на кібербезпеку після цифровізації	20-30%	Gartner, 2023
Частка компаній, що зазнали витоку даних через кіберзагрози після впровадження хмарних технологій	42%	IBM Security, 2023
Середній час, необхідний для повної адаптації персоналу до нових цифрових рішень	6-12 місяців	PwC, 2022
Відсоток компаній, які оновлюють цифрові системи кожні 2-3 роки	48%	IDC, 2022

Джерело:[42]

Табл.3.2 відображає важливі аспекти впровадження цифрових технологій для компаній, зокрема витрати на їх інтеграцію, виклики у пошуку кваліфікованих кадрів та необхідність підвищення витрат на кібербезпеку. Вона також демонструє час,

необхідний для адаптації персоналу, та частоту оновлення цифрових систем. Для компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" ці дані допомагають оцінити потенційні витрати та ресурси, які слід враховувати при впровадженні технологій штучного інтелекту та інших цифрових рішень. Врахування цих факторів дозволить ефективніше планувати бюджет і ресурси для цифровізації, а також уникнути можливих ризиків у сфері кібербезпеки. Нижче наведена таблиця, яка описує основні етапи впровадження програмного забезпечення для планування попиту (табл. 3.3):

Таблиця 3.3 - Етапи впровадження системи прогнозування попиту та планування запасів

Етап	Тривалість	Опис
Початкові етапи	1-2 тижні	Визначення зацікавлених сторін, ролей та обов'язків, створення шкали часу, аналіз вимог та план комунікацій.
Технічне налаштування	3-4 тижні	Встановлення сервера, налаштування системи та перевірка її працездатності.
Завантаження даних	5-8 тижні	Завантаження даних, налаштування користувачів, прав доступу, перевірка даних та конфігурацій.
Навчання користувачів	9-11 тижні	Загальне навчання для всіх зацікавлених осіб, спеціалізовані тренінги для прогнозування попиту та планування запасів.
Огляд і тестування системи	11-12 тижні	Огляд результатів, тестування, затвердження системи та повне розгортання.

Джерело:[43]

Згідно з даними світової консалтингової компанії McKinsey & Company, підвищення точності прогнозування попиту через використання ШІ дозволяє досягти значних економічних вигод. Зокрема, це може призвести до:

- Прибутковість зростає на 25%.
- Ефективність маркетингових кампаній підвищується на 15%.
- Ризик заборгованості знижується на 7%.
- Конкурентоспроможність зміцнюється на 15%.
- Частка задоволених клієнтів збільшується на 20%.
- Обсяги продажів зростають на 15%

Ці зміни мають прямий вплив на загальний попит на ІТ-консалтингові послуги, оскільки підвищення ефективності прогнозування попиту дозволяє краще задовольняти потреби клієнтів і адаптувати пропозиції до їх вимог. У свою чергу, це стимулює зростання попиту на послуги компанії, а також підвищує рівень клієнтської лояльності.

Враховуючи зростаючий попит на ІТ-консалтингові послуги, особливо в умовах цифровізації та зростаючої конкуренції, впровадження технологій штучного інтелекту дозволить компанії «Адаптив Маркетинг Солюшенз» значно покращити свої прогнози та адаптувати бізнес-стратегії до нових ринкових умов. Прогнозування попиту є одним із ключових аспектів для планування ресурсів, розподілу завдань і оптимізації фінансових потоків. Застосування ШІ дозволяє отримати більш точні прогнози попиту на консалтингові послуги, що в свою чергу забезпечує своєчасне коригування бізнес-стратегій та підтримку конкурентних переваг.

У результаті використання ШІ зростає ефективність управлінських рішень, що забезпечує зниження витрат на операційні процеси. Компанія зможе швидко адаптувати свої послуги до змін ринкових умов, підвищити точність прогнозів та уникнути ризиків, пов'язаних з недостатньо точними або застарілими даними, що характерно для традиційних методів прогнозування, таких як ковзне середнє або ручне моделювання.

Впровадження ШІ не є безкоштовним, однак воно забезпечує суттєву економічну вигоду. Першочергово, витрати на впровадження технологій включають закупівлю відповідного програмного забезпечення, закупівлю необхідного обладнання для обробки великих даних, а також навчання персоналу для роботи з новими інструментами. Однак, зважаючи на економічні вигоди, такі як підвищення точності прогнозів і зниження витрат на операції, компанія може очікувати на повернення інвестицій у вигляді зростання попиту на послуги вже через 1-2 роки після впровадження. Це дає можливість компанії вийти на нові ринки, покращити

лояльність клієнтів і знизити ризики, пов'язані з недостатньою підготовленістю до змін.

Враховуючи прогнози щодо зростання попиту на ІТ-консалтингові послуги завдяки впровадженню цифрових технологій, особливо ШІ, компанії «Адаптив Маркетинг Солюшенз» слід зосередитися на розвитку інфраструктури для інтеграції нових рішень. Це включає інвестування в програмне забезпечення для аналізу великих даних, навчання персоналу, а також впровадження заходів з кібербезпеки для захисту від потенційних загроз після цифровізації. Компанія повинна також розглянути питання автоматизації процесів прогнозування, що дозволить не лише покращити точність прогнозів, а й знизити навантаження на співробітників.

3.2 Рекомендації для покращення ефективності діяльності компанії

Аналітичний консалтинг і економічна аналітика сьогодні є основою ефективного управління бізнесом, особливо в умовах цифрової трансформації. Для компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" вони відіграють ключову роль у прийнятті стратегічних рішень, адже сучасний ринок ІТ-консалтингу вимагає адаптивності, точності у прогнозах і швидкої реакції на зміни. У контексті стрімкого розвитку технологій та зростаючої конкуренції здатність ухвалювати рішення на основі точних даних визначає успішність і конкурентоспроможність компанії.

Використання сучасних інструментів аналітики дозволяє бізнесу ідентифікувати прогалини в операційних процесах, оцінювати ризики та виявляти нові можливості для зростання. Прогностична аналітика на основі штучного інтелекту (ШІ) забезпечує детальний аналіз минулих даних і формує точні передбачення щодо майбутніх трендів. Це особливо важливо для ефективного прогнозування попиту, планування ресурсів та оптимізації бізнес-процесів. Завдяки таким технологіям компанія може приймати рішення, які мінімізують ризики й максимально використовують ринкові можливості.

Ринок ІТ-консалтингу постійно змінюється, особливо в умовах кризи, спричиненої зовнішніми факторами, такими як війна чи економічна нестабільність. У цих обставинах бізнес-моделі зазнають значних змін, що вимагає використання більш точних і швидких методів аналізу. Технології ШІ дають змогу компаніям залишатися конкурентоспроможними за рахунок глибокого розуміння ринку та адаптації до змін. Інструменти аналізу великих даних допомагають визначати найперспективніші напрями розвитку, пріоритети інвестицій і сценарії реагування на зовнішні виклики.

Інтеграція ШІ у процеси економічної аналітики підвищує точність прогнозів і забезпечує більш раціональне використання ресурсів. Зокрема, використання алгоритмів машинного навчання дозволяє оптимізувати розподіл фінансів, скоротити витрати й покращити якість послуг. Це створює додаткову цінність для клієнтів і сприяє підвищенню рівня довіри до компанії як до надійного партнера у сфері ІТ-консалтингу. Таким чином, економічна аналітика в умовах цифровізації є невід'ємною частиною стратегічного розвитку компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз". Вона дозволяє приймати обґрунтовані рішення, спрямовані на покращення внутрішніх процесів, підвищення ефективності роботи та досягнення довгострокових бізнес-цілей.

Ефективне управління ресурсами та впровадження сучасних технологій є основою для підвищення конкурентоспроможності компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз". У сучасних умовах цифровізації автоматизація процесів і оптимізація витрат стають ключовими економічними важелями для забезпечення стабільного розвитку компанії та її адаптації до динамічних змін ринку. У цьому підрозділі розглядаються конкретні заходи, які допоможуть підвищити економічну ефективність компанії.

Одним із першочергових кроків є впровадження автоматизованих систем обліку та контролю, що дозволяє інтегрувати управлінські процеси та забезпечити їхню прозорість. Сучасні ERP-системи (Enterprise Resource Planning), такі як SAP, Microsoft Dynamics або Oracle NetSuite, здатні об'єднувати дані з різних підрозділів компанії,

що дозволяє більш ефективно управляти ресурсами та приймати обґрунтовані рішення.

Автоматизовані системи сприяють скороченню адміністративних витрат, мінімізації ризиків помилок і шахрайства, а також підвищенню швидкості обробки даних. Наприклад, використання цих систем дозволяє отримувати аналітичні звіти в реальному часі, що пришвидшує процес прийняття управлінських рішень.

Для наочності переваг автоматизованих систем доцільно використовувати наступну таблицю (табл. 3.4):

Таблиця 3.4 - Функції системи та їх переваги для компанії

Функція	Результат	Переваги для компанії
Моніторинг фінансових операцій	Виявлення неефективних витрат	Зниження операційних витрат
Управління проектами	Контроль за виконанням задач у встановлені строки	Підвищення продуктивності
Інтеграція з іншими системами	Узгоджена робота між відділами	Зменшення ризиків інформаційних розривів

Джерело : [44]

Крім автоматизації, важливим аспектом є оптимізація витрат через аналіз операційних процесів. Системний аналіз дає змогу ідентифікувати джерела надмірних витрат, слабкі місця в управлінні ресурсами та точки для оптимізації. Наприклад, аналіз ланцюга створення вартості допоможе виявити проблеми в логістиці, надмірне використання людських ресурсів або затримки у виконанні проєктів.

Ощадливе управління (lean management) є підходом, який можна ефективно застосувати в таких ситуаціях. Воно спрямоване на мінімізацію втрат і максимізацію цінності для клієнта. Основними напрямками оптимізації витрат можуть бути [44]:

1. Усунення зайвих процесів або дублювання завдань, що зменшує витрати на робочу силу та час.
2. Автоматизація рутинних операцій, наприклад, обробки документів або ведення фінансової звітності, для скорочення витрат часу співробітників.

3. Використання інструментів прогнозової аналітики для оцінки ризиків і визначення оптимальних сценаріїв розвитку.

Ще одним важливим кроком є оптимізація людських ресурсів. Для цього компанії слід провести навчання персоналу для оволодіння навичками роботи із сучасними програмними комплексами. Працівники, які мають навички роботи з ERP-системами та аналітичними платформами, зможуть ефективніше виконувати свої обов'язки, забезпечуючи вищу якість роботи.

Зокрема, успішна реалізація вищезазначених заходів передбачає такі рекомендації:

- Розробка програми навчання персоналу, яка включає теоретичну та практичну підготовку.
- Інвестування в програмне забезпечення, що може масштабуватися разом із зростанням бізнесу.
- Регулярний моніторинг та оцінка ефективності впроваджених змін для своєчасного коригування стратегії.

Виконання цих заходів дозволить компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" значно підвищити економічну ефективність своєї діяльності, знизити операційні витрати, підвищити продуктивність працівників і зміцнити свою конкурентоспроможність на ринку IT-консалтингу.

Забезпечення ефективного управління ризиками є наступним кроком для зміцнення позицій компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" у нестабільних ринкових умовах та в умовах стрімкої цифровізації. Зменшення ризиків можливе завдяки превентивним заходам, спрямованим на своєчасне виявлення потенційних проблем і створення механізмів для їхнього усунення.

Одним із ключових інструментів для управління ризиками є використання прогнозової аналітики. Ця технологія дозволяє аналізувати великі обсяги історичних даних, виявляти закономірності та прогнозувати можливі проблеми ще до їхнього виникнення. Прогностичні моделі на основі штучного інтелекту забезпечують

високий рівень точності при оцінці ризиків, наприклад, можливого зниження попиту на IT-консалтингові послуги чи зміни у споживчих уподобаннях.

Для реалізації цього підходу доцільно впроваджувати спеціалізовані програмні платформи, які дозволяють оперативно оцінювати ризики та розробляти превентивні стратегії. Наприклад інструменти наведено нижче у (табл. 3.5):

Таблиця 3.5 - Інструменти для прогнозування та їх вплив на результати компанії

Інструмент	Можливості	Результати для компанії
Прогнозна аналітика (Predictive Analytics)	Оцінка ринкових тенденцій, моніторинг змін у попиті	Запобігання надмірним втратам, адаптація стратегії розвитку
Інтеграція з BI-системами	Візуалізація даних та виявлення відхилень у показниках	Своєчасне реагування на потенційні загрози
Моніторинг ризиків	Аналіз фінансових, операційних та ринкових факторів	Зниження фінансових втрат через прогнозування сценаріїв ризиків

Джерело : [45]

Наступним важливим заходом є створення резервного фонду для покриття непередбачуваних витрат. Це дозволяє компанії залишатися стійкою до зовнішніх шоків, таких як економічні кризи, зміни валютного курсу, інфляція чи збої в операційних процесах. Економічна стабільність компанії залежить від доступу до коштів, які можна використати у критичний момент без залучення кредитних ресурсів або скорочення інвестицій у розвиток.

Рекомендований обсяг резервного фонду залежить від специфіки діяльності компанії, проте зазвичай він складає від 10% до 20% від річного обороту. Створення такого фонду передбачає:

1. Розробку політики щомісячного відрахування певного відсотка прибутку до резерву.
2. Розподіл коштів між кількома фінансовими інструментами для мінімізації ризиків знецінення.
3. Постійний моніторинг обсягу резерву та його відповідності прогнозованим ризикам.

Крім фінансових резервів, доцільно створити нефінансові ресурси, наприклад, резерв часу через впровадження автоматизації чи дублювання критичних процесів. Це дозволить уникнути затримок у роботі компанії через непередбачувані обставини, такі як перебої у функціонуванні ІТ-систем або кадрові зміни.

Превентивні заходи також включають навчання персоналу основам управління ризиками. Працівники повинні бути обізнані щодо потенційних загроз і дій, які слід вживати у разі виникнення критичних ситуацій. Наприклад, регулярні тренінги та моделювання кризових сценаріїв допоможуть знизити ймовірність помилок у стресових ситуаціях.

Таким чином, впровадження превентивних заходів дозволяє компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" бути готовою до зовнішніх викликів, забезпечуючи стабільність і стійкість її діяльності навіть у складних ринкових умовах. Використання прогнозної аналітики та створення резервного фонду є основними інструментами, які допоможуть компанії ефективно управляти ризиками та підтримувати високий рівень конкурентоспроможності.

Для подальшого вдосконалення діяльності компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" і зміцнення її позицій на ринку ІТ-консалтингу доцільним є впровадження інноваційних цифрових рішень та інвестиції в розвиток людського капіталу. Такі заходи сприятимуть адаптації компанії до викликів цифрової епохи та забезпечать їй конкурентні переваги.

Одним із ключових напрямів є впровадження новітніх цифрових технологій, зокрема ВІ-систем (Business Intelligence). Ці системи дозволяють консолідувати, аналізувати та візуалізувати дані, що суттєво спрощує прийняття стратегічних рішень. Завдяки ВІ-інструментам керівництво зможе оперативно відстежувати ключові показники ефективності (KPI), аналізувати ринкові тренди, прогнозувати зміни попиту на послуги та своєчасно реагувати на можливі ризики. Зокрема, використання таких платформ, як Power BI або Tableau, допоможе інтегрувати всі процеси в єдину

інформаційну екосистему, що зменшить витрати на ручну обробку даних та підвищить точність аналітики.

Окрім впровадження технологій, важливою складовою підвищення ефективності є інвестиції в людський капітал. Підвищення кваліфікації співробітників, особливо у сфері штучного інтелекту (ШІ) та даних, забезпечить не лише покращення їхньої продуктивності, а й збільшення рівня інноваційності компанії. Організація регулярних тренінгів, участь у конференціях та сертифікаційних програмах дозволить команді "Адаптив Маркетинг Солюшенз" отримати нові знання та навички, необхідні для роботи з сучасними аналітичними інструментами. Особливу увагу слід приділити розвитку компетенцій у використанні технологій машинного навчання, обробки великих даних (Big Data) та автоматизації робочих процесів. Нижче наведена таблиця рекомендацій щодо впровадження технологій (табл.3.6.).

Таблиця 3.6 - Рекомендації щодо впровадження технологій та розвитку персоналу

Напрямок діяльності	Заходи	Очікувані результати
Впровадження новітніх цифрових технологій	Інтеграція ВІ-систем, автоматизація процесів	Підвищення точності аналітики, зменшення витрат часу на аналіз даних.
Підвищення кваліфікації персоналу	Тренінги, сертифікація, навчання у сфері ШІ та аналітики	Збільшення продуктивності, підвищення рівня інноваційності компанії.

Джерело : [45]

Реалізація зазначених рекомендацій у табл.3.6 допоможе компанії не лише оптимізувати внутрішні процеси, а й підвищити якість надання консалтингових послуг. Це дозволить "Адаптив Маркетинг Солюшенз" залишатися конкурентоспроможною в умовах цифрової трансформації ринку.

Для забезпечення довгострокового розвитку компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" у умовах постійних змін на ринку ІТ-консалтингу важливо розробити стратегії, які ґрунтуються на аналітичних інструментах та впровадженні інноваційних технологій. Довгострокова конкурентоспроможність компанії залежить від здатності

адаптуватися до нових умов, оптимізувати процеси та постійно підвищувати якість послуг. Розробка стратегічного плану повинна базуватися на ретельному аналізі даних, прогнозуванні майбутніх трендів та адаптації до швидких змін в технологіях і вимогах ринку.

У сучасному бізнес-середовищі стратегічне планування без аналітичних інструментів є надзвичайно ризикованим. Аналітика дозволяє компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" оцінювати поточний стан бізнесу, виявляти сильні й слабкі сторони, а також прогнозувати майбутні зміни та тренди в індустрії. Інтеграція даних, що збираються з різних джерел (наприклад, через CRM-системи, аналітичні платформи, зовнішні дослідження ринку), дозволяє створювати точніші прогнози та більш ефективно розподіляти ресурси.

Для реалізації стратегії довгострокового розвитку компанії важливо здійснити такі кроки:

1. Аналіз поточних бізнес-процесів: використання аналітичних інструментів для виявлення слабких місць у бізнес-процесах, наприклад, через аналіз операційних витрат, ефективності використання ресурсів або рівня задоволення клієнтів.
2. Прогнозування ринкових трендів: на основі аналізу історичних даних та поточних трендів компанія може передбачити, які технології будуть найактуальнішими, що дозволить адаптувати пропозицію під майбутні потреби клієнтів.
3. Оцінка конкурентного середовища: регулярний моніторинг діяльності конкурентів дає змогу компанії реагувати на зміни в ринковій ситуації і своєчасно коригувати стратегію.

Приклад стратегічного плану для "Адаптив Маркетинг Солюшенз" на основі аналітики наведено у (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 - Кроки для вдосконалення ІТ-консалтингових процесів та впровадження нових технологій

Крок	Опис	Інструменти для реалізації	Термін реалізації
1. Аналіз поточних процесів	Виявлення слабких місць у бізнес-процесах	ВІ-системи, CRM, ERP	3 місяці
2. Прогнозування трендів	Оцінка майбутніх тенденцій в ІТ-консалтингу	Прогностичні моделі, аналіз даних	6 місяців
3. Оцінка конкурентного середовища	Вивчення стратегій конкурентів	Аналітика ринку, звіти про ринок	1 місяць
4. Розробка плану впровадження нових технологій	Визначення технологічних новинок для компанії	SWOT-аналіз, тестування нових інструментів	12 місяців

Джерело : [46]

Використання таких стратегічних інструментів дозволить компанії не тільки оптимізувати внутрішні процеси, а й адаптуватися до швидких змін в індустрії, що, в свою чергу, забезпечить довгострокову конкурентоспроможність.

Сучасні компанії не можуть ефективно працювати без впровадження новітніх цифрових технологій. "Адаптив Маркетинг Солюшенз" має всі можливості для інтеграції новітніх ІТ-рішень, які покращать ефективність роботи і знизять витрати. Система автоматизації внутрішніх процесів, такі як ВІ-системи, ERP та CRM-системи, здатні значно підвищити продуктивність компанії та знизити ризик людських помилок.

Впровадження ВІ-систем. Business Intelligence (BI) системи дозволяють компанії зібрати, обробити і проаналізувати величезні обсяги даних, що генеруються в процесі бізнес-операцій. Використання ВІ-систем допомагає швидко отримувати доступ до критичної інформації, оцінювати ефективність різних стратегій, прогнозувати майбутні тенденції та вдосконалювати взаємодію з клієнтами.

Автоматизація комунікацій з клієнтами через CRM-системи. Впровадження автоматизованих систем управління взаємодією з клієнтами дає змогу швидко обробляти запити, знижувати час відповіді та зберігати історію взаємодій для

подальшого аналізу. Це дозволить підвищити рівень задоволеності клієнтів, що є важливим чинником для лояльності та збереження клієнтської бази.

ERP-системи для управління ресурсами. Інтеграція ERP-систем дозволяє управляти всіма аспектами діяльності компанії, від фінансів до складських запасів, з єдиного центру. Це дозволяє знизити витрати на управлінські функції та підвищити ефективність усіх процесів, що призводить до зменшення витрат та збільшення прибутку. Переваги впровадження технологій зазначені у (табл.3.8).

Таблиця 3.8 - Переваги впровадження новітніх ІТ-рішень для компанії

Технологія	Переваги	Приклад застосування
ВІ-системи	Швидкий доступ до даних, можливість аналізу великих обсягів інформації	Покращення процесу прийняття рішень, прогнозування попиту
CRM-системи	Автоматизація комунікацій, збереження історії клієнтських взаємодій	Збільшення рівня задоволеності клієнтів, підвищення лояльності
ERP-системи	Інтеграція управлінських процесів, зниження витрат	Управління фінансами, складським обігом, проектами

Джерело : [46]

Інтеграція технологій зазначених у табл.3.8 допоможе не тільки підвищити продуктивність, але й значно покращить якість надання послуг клієнтам, що сприятиме утриманню конкурентних позицій на ринку ІТ-консалтингу [46]:

1. Впровадження запропонованих рекомендацій забезпечить компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" досягнення низки важливих результатів, які сприятимуть її стабільному розвитку та підвищенню ефективності на ринку ІТ-консалтингу.
2. Впровадження новітніх цифрових технологій, таких як ВІ-системи та ERP, дозволить компанії автоматизувати ключові бізнес-процеси, що призведе до значного скорочення витрат на операційні функції. Очікуваний результат – зниження операційних витрат на 10-15% завдяки підвищенню швидкості обробки даних та автоматизації рутинних процесів.
3. Впровадження прогнозної аналітики дозволить компанії проактивно реагувати на зміни на ринку та передбачати майбутні потреби клієнтів, що сприятиме

підвищенню її конкурентоспроможності. Згідно з оцінками, компанії, які використовують передові інструменти прогнозування, можуть збільшити свою конкурентоспроможність на ринку до 30%, що дозволить їм оперативно адаптувати свої послуги під нові умови.

4. Використання прогностичних моделей та ШІ для прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги дозволить компанії оптимізувати ресурси та знизити ймовірність недосягнення поставлених цілей. Відповідно до статистики, компанії, які застосовують прогнозу аналітику, можуть підвищити точність прогнозів на 20-25%, що сприяє кращому плануванню та оптимізації витрат.
5. Підвищення кваліфікації співробітників у сферах штучного інтелекту та аналітики дозволить не лише поліпшити якість обслуговування клієнтів, але й знизити витрати на зовнішні консультації. Навчання персоналу може зменшити час на виконання завдань на 15-20%, що знизить витрати та підвищить продуктивність працівників.
6. Стратегічні зміни, включаючи інтеграцію новітніх ІТ-рішень у процеси управління та обслуговування клієнтів, підвищать загальну ефективність компанії на 10-20%. Використання автоматизованих інструментів для обробки клієнтських запитів та управління проектами дозволить скоротити витрати на підтримку і забезпечить більш високий рівень задоволеності клієнтів, що позитивно вплине на репутацію компанії та збільшить її клієнтську базу.

Завдяки інтеграції інноваційних технологій і систем управління, компанія отримає можливість значно знизити витрати, підвищити ефективність робочих процесів і забезпечити більш високий рівень задоволеності клієнтів. У довгостроковій перспективі це дозволить зміцнити позиції компанії на ринку, підвищити її конкурентоспроможність та сприяти сталому розвитку.

3.3 Прогнозування ефектів впровадження рекомендацій

Впровадження цифрових технологій у діяльність компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" стане важливим кроком до значного підвищення ефективності її операційних процесів. Особливо важливим є використання сучасних систем для автоматизації бізнес-процесів, таких як Business Intelligence (BI) та прогнозні аналітичні системи, що дозволяють швидко обробляти величезні обсяги даних і приймати обґрунтовані рішення на основі точних прогнозів. Автоматизація рутинних процесів, таких як обробка даних і звітність, дозволить скоротити час на виконання цих завдань, що в свою чергу підвищить загальну продуктивність компанії. За оцінками ринку, впровадження BI-систем здатне[47]:

1. Знизити операційні витрати на 15-20%.
2. Підвищити точність аналізу та зменшити людський фактор у прийнятті рішень.

Зокрема, автоматизація дозволить компанії зосередити свої зусилля на більш складних та стратегічних завданнях, що в кінцевому підсумку вплине на підвищення рівня обслуговування клієнтів, збільшення їхньої задоволеності та, як наслідок, на зростання доходів. За даними досліджень, організації, які інтегрують BI та аналітику у свої операційні процеси, демонструють середнє зростання ефективності на 20-25% вже в перші 12-18 місяців після впровадження таких технологій.

Прогнозування економічного ефекту від автоматизації та підвищення кваліфікації співробітників має велику важливість для компанії. Впровадження систем прогнозної аналітики на базі машинного навчання і штучного інтелекту дозволить значно покращити точність прогнозів попиту на послуги, а також оптимізувати використання ресурсів компанії. Власне, такі технології дозволяють точно передбачити зміни на ринку та адаптувати пропозицію відповідно до потреб клієнтів, що, в свою чергу, підвищить рівень ефективності компанії в умовах високої динаміки ринку IT-консалтингу. Наприклад, використання алгоритмів машинного навчання для прогнозування попиту дозволяє[48]:

1. Знизити ймовірність помилок у плануванні на 25-30%.

2. Покращити обслуговування клієнтів за рахунок більш точних і своєчасних прогнозів.

Не менш важливим є також підвищення кваліфікації співробітників, особливо в галузі аналізу даних та застосування технологій штучного інтелекту. Витрати на навчання можуть окупитися вже в середньостроковій перспективі, оскільки підвищення кваліфікації дозволить працівникам компанії ефективніше застосовувати новітні інструменти для аналізу, що підвищить продуктивність на 20-30% в середньому за рахунок більш точних і швидших рішень.

Як показує досвід інших компаній, інвестиції в навчання співробітників у таких галузях можуть призвести до значного покращення результатів бізнесу. Прогнозовано, що за допомогою такої стратегії компанія зможе досягти більшої ефективності в реалізації клієнтських проектів, а також збільшити швидкість їх виконання, що додатково скоротить витрати.

Впровадження прогнозної аналітики, зокрема на основі штучного інтелекту, стане важливим інструментом для покращення стратегічного планування компанії. Це дозволить не тільки знизити фінансові ризики, а й підвищити ефективність в управлінні проектами, чому сприятиме краща інтеграція даних з різних джерел. Аналітика в реальному часі дозволить компанії реагувати на зміни на ринку майже миттєво, що стане ключовим фактором для підтримки її конкурентоспроможності.

Таким чином, прогнозування економічних ефектів від автоматизації та підвищення кваліфікації співробітників показує значний потенціал для підвищення ефективності компанії. Впровадження новітніх технологій дозволить[48]:

1. Знизити операційні витрати.
2. Покращити якість обслуговування клієнтів.
3. Збільшити доходи компанії.

Результати досліджень підтверджують, що інтеграція цифрових технологій може дати суттєві переваги на всіх етапах діяльності компанії, що значно покращить її позиції на ринку IT-консалтингу.

Результати досліджень підтверджують, що інтеграція цифрових технологій може дати суттєві переваги на всіх етапах діяльності компанії, що значно покращить її позиції на ринку IT-консалтингу. З метою більш детальної оцінки потенційних наслідків від впровадження нових технологій для компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз", необхідно провести сценарний аналіз розвитку бізнесу, що дозволить з'ясувати, як ці зміни можуть позначитися на ключових показниках ефективності.

Першим етапом сценарного аналізу є побудова кількох сценаріїв розвитку компанії, що враховують вплив нових технологій, таких як ВІ-системи, штучний інтелект, аналітика даних та автоматизація процесів. Кожен із цих сценаріїв повинно бути оцінено за кількома критеріями: зростання доходів, зміна витрат, покращення рентабельності та підвищення продуктивності працівників[49].

Сценарій 1: Оптимістичний

У цьому сценарії впровадження нових технологій надає найбільші переваги компанії. Очікується, що автоматизація операційних процесів дозволить значно знизити витрати на виконання рутинних задач, що в свою чергу збільшить рентабельність. Підвищення кваліфікації співробітників дозволить підвищити ефективність їх роботи та скоротити час на виконання проектів. Завдяки цьому компанія може збільшити свої доходи на 15-20% впродовж наступних 2-3 років. Впровадження прогнозової аналітики дозволить підвищити точність планування та швидкість прийняття рішень, що позитивно позначиться на конкурентоспроможності.

Сценарій 2: Песимістичний

Враховуючи можливі труднощі при впровадженні нових технологій, цей сценарій передбачає певні ризики. Одним з головних факторів є ймовірність недостатньої підготовленості персоналу, що може призвести до тимчасових труднощів у процесі адаптації. Витрати на навчання та інвестиції в технології можуть суттєво знизити прибуток на короткостроковій перспективі. Відсутність стабільного процесу інтеграції нових інструментів може спричинити затримки в реалізації проектів, що призведе до втрати частини доходів. Тому для цього сценарію

передбачається лише помірне зростання доходів, а рентабельність може знизитися на 5-7% у перші роки після впровадження.

Сценарій 3: Нейтральний

У даному випадку компанія успішно впроваджує нові технології, проте зміни виявляються менш значними, ніж у оптимістичному сценарії. Поступова адаптація до нових інструментів дозволяє зберегти стабільність доходів, а також зменшити витрати на ручні операції. Водночас, досягнення суттєвих результатів вимагає часу та більшого залучення ресурсів. Це може призвести до підвищення рентабельності на 8-10%, проте очікуване зростання доходів обмежене 5-7% у короткостроковій перспективі.

Нижче наведена таблиця, що порівнює ці сценарії по основних показниках (табл. 3.9):

Таблиця 3.9 - Прогнозування сценаріїв розвитку бізнесу за різними параметрами

Параметр	Оптимістичний сценарій	Песимістичний сценарій	Нейтральний сценарій
Зростання доходів	+15-20%	+3-5%	+5-7%
Зниження витрат	-10-15%	-5%	-8-10%
Зростання рентабельності	+10-12%	-5-7%	+8-10%
Підвищення продуктивності	+20-25%	+10-15%	+10-12%
Ризик неуспішної інтеграції	Низький	Високий	Середній

Джерело : [49]

Ці сценарії дозволяють компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" приймати зважені стратегічні рішення в процесі адаптації до нових технологій. Вони також допомагають розробити заходи для зменшення ризиків, таких як навчання персоналу, покращення процесів інтеграції, а також подальший моніторинг ефективності технологій після їх впровадження.

Для оцінки ефективності впроваджених змін у діяльності AMS, було проведено аналіз ключових фінансових та операційних показників за 2023 рік. Метою цього аналізу є виявлення впливу оптимізації процесів, автоматизації, зменшення впливу

людського фактора та покращення управлінських рішень на загальні результати діяльності компанії.

У процесі аналізу було враховано динаміку основних показників, таких як операційні витрати, тривалість виконання проєктів, рівень доходів та помилки, спричинені людським фактором. Зміни, що запроваджувалися, спрямовані на підвищення продуктивності команди, зменшення операційних витрат та покращення клієнтської задоволеності.

Нижче наведена таблиця демонструє, як саме зміни вплинули на показники діяльності компанії в 2025 році (табл. 3.10):

Таблиця 3.10- Аналіз ефективності впроваджених змін у діяльності компанії

Показник	До впровадження (2023)	Після впровадження (очікуване на 2025р)	Прогрес	Прогноз впливу
Операційні витрати	12 788,7 тис. грн	10 850-11 200 тис. грн	Зниження на 15-20%	Економія 1 588,7-1 938,7 тис. грн, зменшення витрат.
Помилки через людський фактор	15-20%	5-7%	Зниження втричі	Підвищення якості управління та ефективності роботи.
Час виконання проєктів	6 місяців	4,5-5 місяців	Скорочення на 20-25%	Прискорення завершення проєктів, більше реалізованих задач.
Доходи (чистий дохід)	14 331,6 тис. грн	16 481-17 198 тис. грн	Зростання на 15-20%	Збільшення на 2 149,4-2 866,4 тис. грн.
Чистий прибуток	1 339,9 тис. грн	1 540-1 670 тис. грн	Зростання на 15-20%	Додатковий прибуток до 330 тис. грн.

Продовження табл.3.10

Точність прогнозу	85%	95%	Зростання на 10%	Підвищення якості планування, зменшення ризику невідповідності попиту та пропозиції.
Час на підготовку прогнозу	10 днів	2 дні	Зниження на 80%	Підвищення гнучкості та швидкості реагування на зміни ринку.

Джерело : розраховано автором на основі даних підприємства

Впровадження оптимізаційних заходів дало змогу значно покращити фінансові показники, підвищити операційну ефективність та конкурентоспроможність компанії AMS. Зокрема:

1. Зниження операційних витрат дозволило вивільнити ресурси для подальшого розвитку бізнесу, таких як інвестиції в маркетинг або нові продукти.
2. Скорочення часу виконання проєктів підвищило пропускну здатність компанії та швидкість виходу продуктів на ринок, що є критичним у динамічній маркетинговій індустрії.
3. Зменшення помилок через людський фактор забезпечило стабільність операцій та підвищення клієнтської задоволеності.
4. Зростання доходів та прибутку дозволяє компанії укріплювати фінансову стабільність та створювати резерви для інновацій.
5. Підвищення точності прогнозів до 95% сприяло мінімізації ризиків при прийнятті управлінських рішень і дозволило точніше планувати ресурси, адаптуючись до змін попиту.
6. Зменшення часу на підготовку прогнозів з 10 до 2 днів значно підвищило швидкість реагування компанії на зміни ринкової ситуації.

Таким чином, реалізація змін зробила компанію більш адаптивною до потреб ринку, підвищила її продуктивність та зміцнила позиції серед конкурентів. Ці результати забезпечать Adaptive Marketing Solutions довгострокове зростання та збільшення частки на ринку.

Прогнозування можливих ефектів від адаптації нових технологій передбачає аналіз не лише фінансових показників, але й потенційних ризиків. До основних ризиків відносяться: невдалі інтеграційні процеси, ймовірність помилок у налаштуваннях програмного забезпечення, технічні труднощі на етапі впровадження та супутні витрати на виправлення цих проблем. Важливою частиною є також навчання персоналу: недостатнє володіння новими інструментами може призвести до затримок та зниження ефективності роботи[49].

Аналіз можливих переваг включає підвищення рівня точності прогнозів завдяки застосуванню прогностичних інструментів та технологій на основі штучного інтелекту. Це дозволяє компанії краще планувати стратегії розвитку та покращити процес прийняття рішень. Крім того, автоматизація дозволяє звільнити ресурси для більш важливих завдань, що також позитивно позначається на загальній ефективності компанії.

Таким чином, сценарний аналіз дає можливість оцінити всі аспекти впровадження нових технологій та стратегічно підійти до адаптації компанії до цифрових змін. Це дозволяє підготуватися до можливих труднощів і ризиків, а також отримати максимальні вигоди від переходу до нової технологічної платформи.

В умовах швидкої цифровізації ІТ-консалтинг стає одним з ключових напрямків розвитку для компаній, що прагнуть покращити свою конкурентоспроможність. Адаптація нових технологій, таких як бізнес-аналітика (BI), прогностична аналітика та штучний інтелект (ШІ), відкриває великі можливості для оптимізації бізнес-процесів, підвищення точності прийняття рішень та забезпечення сталого розвитку компаній у конкурентному середовищі.

Завдяки впровадженню таких інструментів, компанії можуть отримати значні переваги, серед яких:

- Забезпечення високої точності прогнозів завдяки використанню прогностичних моделей, побудованих на основі ШІ та ВІ-систем. Це дозволяє не лише оптимізувати внутрішні процеси, але й передбачати поведінку клієнтів, що, в свою чергу, дозволяє ефективно коригувати стратегії розвитку.
- Автоматизація процесів: Використання новітніх технологій дозволяє знизити витрати на ручне управління даними та аналіз, а також звільняє ресурси для виконання більш складних та стратегічних завдань.
- Покращення якості взаємодії з клієнтами: ВІ-системи та аналітика дають змогу створювати персоналізовані стратегії для взаємодії з клієнтами, що підвищує їх задоволеність та лояльність. Це сприяє зростанню доходів компанії.

Прогнозування ефектів від адаптації нових технологій для розвитку ІТ-консалтингу є важливим елементом планування. Оцінка потенційних вигод та ризиків дозволяє розробити чіткі стратегії інтеграції нових інструментів. Важливо розуміти, що адаптація технологій має кілька етапів, і кожен з них має свою специфіку[50]:

1. Короткострокові вигоди: Першочергові переваги, які проявляються одразу після впровадження нових технологій, включають скорочення витрат на управління даними, автоматизацію внутрішніх процесів, підвищення точності звітності.
2. Середньострокові вигоди: Протягом кількох років після впровадження технологій компанії починають отримувати вигоди у вигляді більш точного аналізу ринку та потреб клієнтів. Це дозволяє персоналізувати стратегії продажів та маркетингу, що підвищує конверсію та доходи.
3. Довгострокові вигоди: В довгостроковій перспективі адаптація нових технологій сприяє формуванню стійких конкурентних переваг, що дозволяє компанії не лише закріпити свої позиції на ринку, а й активно розширювати свій вплив на нові ринки. Інновації стають основою для масштабування бізнесу та забезпечення його довгострокового розвитку.

Аналіз і прогнозування впливу технологічних змін на ринок, а також на клієнтський досвід, є важливою частиною стратегії адаптації. Успішне впровадження нових технологій вимагає чіткого розуміння їх потенційного впливу на ринкові умови, а також своєчасного реагування на зміну запитів споживачів.

Прогнозування впливу на зростання ринку за допомогою нових технологій передбачає створення моделей, які дозволяють відстежувати зміни в динаміці попиту та швидко коригувати стратегії компанії відповідно до нових умов. Переваги від адаптації технологій, таких як штучний інтелект, полягають у здатності швидко обробляти великі обсяги даних і надавати корисні аналітичні висновки для прийняття рішень.

Часові горизонти адаптації нових технологій та очікувані результати мають бути чітко визначеними. Під час впровадження технологій важливо враховувати етапи їх інтеграції та час, необхідний для досягнення максимального ефекту від їх використання. Для ІТ-консалтингу важливо:

- Визначити короткострокові цілі, які повинні бути досягнуті протягом перших кількох місяців після впровадження.
- Оцінити середньострокові показники, які відображають досягнення певного рівня адаптації технологій в бізнес-процеси.
- Визначити довгострокові результати, які можуть проявитися через кілька років та дозволити досягти стабільного розвитку і конкурентних переваг.

Адаптація нових технологій не лише безпосередньо впливає на ефективність окремих компаній, але й визначає напрямок розвитку всього ринку ІТ-консалтингу. Одним із основних факторів, що буде визначати успіх у майбутньому, є інтеграція штучного інтелекту та аналітики в робочі процеси. Це дозволить консультантам пропонувати більш точні і ефективні рішення для клієнтів, прогножуючи зміни в ринку та допомагаючи їм швидше адаптуватися до нових викликів.

Технології автоматизації бізнес-процесів, аналітика великих даних (Big Data) і покращена інтеграція хмарних сервісів формують нову екосистему, де консалтингові

компанії стають не тільки провайдерами послуг, але й стратегічними партнерами у розвитку бізнесу. Це відкриває можливості для створення нових сервісів, таких як персоналізовані рішення, що адаптуються під індивідуальні потреби клієнтів, що підвищує конкурентоспроможність на ринку. Основні тренди розвитку[50]:

- Інтелектуальні аналітичні системи: Застосування машинного навчання та прогностичної аналітики дозволить консалтинговим компаніям створювати більш точні прогнози для клієнтів, що дозволяє швидше реагувати на зміни ринку.
- Автоматизація процесів: Заміна рутинних завдань на автоматизовані рішення дасть змогу компаніям значно знизити витрати та підвищити ефективність, що важливо для довгострокової конкурентоспроможності.
- Інтеграція хмарних технологій: Хмари дозволяють консалтинговим компаніям легко масштабувати свої послуги, швидко впроваджувати нові технології та надавати доступ до послуг у реальному часі, що відкриває нові можливості для роботи з міжнародними клієнтами.
- Персоналізація послуг за допомогою AI: За допомогою штучного інтелекту можна створювати персоналізовані консультаційні послуги, що будуть точно відповідати специфічним вимогам клієнтів, забезпечуючи при цьому високу якість та ефективність.

Усе це разом створює нову бізнес-модель, де IT-консалтинг стане не тільки інструментом для підтримки бізнесу, але й рушієм інновацій. У майбутньому компанії, які вчасно адаптують нові технології, зможуть не лише зберігати свою ринкову частку, але й активно впливати на розвиток усієї індустрії.

Такий підхід дозволяє комплексно оцінити потенційний вплив нових технологій на ефективність компанії, знизити ризики неуспішної інтеграції та досягти сталого розвитку на основі інновацій.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі розглянуто аналіз і впровадження новітніх цифрових технологій для підвищення ефективності діяльності компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз". Окрема увага була приділена використанню Business Intelligence (BI), штучного інтелекту (ШІ), а також прогностичних моделей для удосконалення процесу прийняття рішень у компанії. Аналіз показав, що правильне використання цифрових інструментів дозволяє значно поліпшити ефективність управлінських процесів і зробити бізнес адаптивним до швидких змін на ринку.

По-перше, впровадження BI-систем дозволяє здійснювати глибокий аналіз даних, що є основою для прийняття обґрунтованих рішень. Завдяки можливості інтеграції даних з різних джерел, такі системи допомагають отримувати точну і своєчасну інформацію, яка є критично важливою для оцінки ринку, ефективності кампаній та планування ресурсів. Це дає змогу компанії оперативно реагувати на зміни в попиті та ринкових умовах, що є важливим у цифрову епоху.

По-друге, використання штучного інтелекту дозволяє прогнозувати тенденції і автоматизувати певні бізнес-процеси, що суттєво знижує витрати часу та підвищує точність рішень. Наприклад, впровадження моделей машинного навчання для аналізу споживчої поведінки допомагає краще прогнозувати потреби клієнтів, що дозволяє оптимізувати маркетингові стратегії і покращити персоналізацію сервісу. Таким чином, штучний інтелект сприяє створенню більш ефективних та гнучких бізнес-процесів.

Також важливим аспектом є використання прогностичних моделей, зокрема для визначення оптимальних напрямків розвитку на середньо- і довгострокову перспективу. Важливість точності прогнозів у таких умовах полягає в тому, що навіть незначні помилки в розрахунках можуть призвести до неефективного використання ресурсів. Виявлено, що в поєднанні з іншими цифровими інструментами прогностичні моделі забезпечують надійність і точність у плануванні розвитку компанії, зокрема в аспектах маркетингової стратегії та ресурсного управління.

Розглянуті цифрові технології дозволяють компанії більш точно прогнозувати попит, що є основою для ефективного планування та управління ресурсами. Завдяки цьому компанія здатна знижувати витрати, підвищувати якість послуг, а також покращувати взаємодію з клієнтами. Водночас важливо враховувати постійну змінність зовнішнього середовища і необхідність оновлення стратегій на основі новітніх даних та інформації, отриманої завдяки цифровим інструментам.

Загалом, результати аналізу свідчать, що впровадження новітніх цифрових технологій в управлінські процеси дозволяє компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз" підвищити свою конкурентоспроможність, покращити ефективність ресурсного планування і стратегії розвитку. Завдяки адаптації до змінюваних умов цифрового середовища компанія здатна підтримувати стабільний розвиток, знижувати ризики та оптимізувати витрати, що забезпечує їй стійке становище на ринку IT-консалтингових послуг.

ВИСНОВКИ

У даній роботі було детально розглянуто теоретичні та практичні аспекти прогнозування попиту на ІТ-консалтингові послуги в умовах цифровізації, що є однією з найбільш актуальних тем в сучасній економіці. Цифрова трансформація радикально змінює ринки, бізнес-процеси і вимоги до ефективності управлінських рішень, а тому точне прогнозування попиту на послуги є важливим чинником успішної діяльності компаній, що надають ІТ-консалтингові послуги. Прогнозування попиту дозволяє оптимізувати ресурсне забезпечення, планувати стратегії розвитку, знижувати ризики і забезпечувати конкурентоспроможність у стрімко змінюваному бізнес-середовищі.

Одним із важливих результатів дослідження є виявлення і застосування різних методів прогнозування попиту, які дають змогу максимально точно враховувати вплив як короткострокових, так і довгострокових факторів. В роботі було використано кілька методик: метод ковзного середнього для простого прогнозування на короткі терміни, метод "Лист прогнозу" для врахування сезонності та змінних умов ринку, а також регресійний аналіз для глибшого дослідження взаємозв'язку між попитом і факторами, такими як рекламні витрати. Це дозволило отримати точнішу картину попиту на ІТ-консалтингові послуги та розробити ефективні рекомендації для бізнесу.

Особливо важливим є те, що розглянуті методи дозволяють враховувати не лише внутрішні чинники, але й зовнішні, що мають значний вплив на попит, зокрема економічні, соціальні та технологічні зміни. В умовах цифровізації ці фактори мають тенденцію до швидких і непередбачуваних змін, що ставить перед компаніями додаткові виклики у плануванні своїх ресурсів і стратегії. В цьому контексті комбіноване застосування різних методів прогнозування надає значні переваги: дає змогу як швидко реагувати на зміни попиту, так і адаптувати стратегії до довгострокових тенденцій.

Практична значущість роботи полягає в розробці конкретних рекомендацій для компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз", що допомагають оптимізувати планування ресурсів і маркетингові кампанії, а також підвищити ефективність управлінських рішень. Важливим результатом є виявлення високої кореляції між рекламними витратами та попитом на послуги, що підкреслює необхідність ефективного використання маркетингових інвестицій для стимулювання попиту. Завдяки використанню моделей прогнозування на основі даних, компанія може оптимізувати свої маркетингові бюджети, забезпечуючи більшу рентабельність і мінімізуючи витрати на рекламу, що не дає бажаних результатів.

Ще однією значущою частиною роботи є розгляд зовнішніх факторів, таких як економічні коливання, технологічні зміни та соціальні тренди, які можуть впливати на попит на IT-консалтингові послуги. Сучасний бізнес не може ігнорувати ці фактори, тому робота дає інструменти для інтеграції цих змінних у процес прогнозування. Врахування таких аспектів дозволяє підприємствам бути більш адаптивними і своєчасно реагувати на будь-які зміни в зовнішньому середовищі, що є важливим аспектом для підтримки конкурентоспроможності та стійкості на ринку.

Таким чином, проведене дослідження має важливу теоретичну та практичну цінність. Воно дозволяє не лише поглибити розуміння процесу прогнозування попиту на IT-консалтингові послуги в умовах цифровізації, а й розробити конкретні інструменти для бізнесу, які можуть бути використані для оптимізації діяльності компаній у цій сфері. Результати роботи можуть бути застосовані не лише для компанії "Адаптив Маркетинг Солюшенз", а й для інших учасників ринку, що працюють у сфері IT-консалтингу. Вони також можуть стати основою для подальших наукових досліджень, що стосуються прогнозування попиту та планування ресурсів в умовах цифрових трансформацій.

В цілому робота дає змогу зробити обґрунтовані висновки щодо ефективності використання різних методів прогнозування попиту в умовах цифровізації, надаючи можливість компаніям адаптувати свої стратегії до змінюваного ринку, оптимізувати

витрати та підвищити свою конкурентоспроможність. Це дозволяє забезпечити стійке становище на ринку, що є важливим фактором для довгострокового успіху в сучасних умовах бізнесу.

Таким чином, хоча класичні методи прогнозування мають свої переваги, впровадження сучасних технологій, таких як штучний інтелект і машинне навчання, стає необхідним для підвищення точності прогнозів та адаптивності до швидко змінюваних умов. Інтеграція цих інноваційних інструментів дозволить компаніям ефективніше реагувати на зміни попиту та залишатися конкурентоспроможними в умовах цифровізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шатілова О. В., Шишик Н. О. (2020). Цифрові інструменти інноваційного розвитку бізнес-організації. Проблеми економіки, т. 4(46), с. 249–255.
2. Легенчук С. Ф., Городиський М. П., Майстренко Н. М. (2021). Захист бухгалтерських даних в умовах використання Інтернету речей: проблеми і перспективи дигіталізації обліку. Облік і фінанси, т. 1(91), с. 12–19.
3. Осмяченко В. О., Скліарук І. П. (2022). Сучасні IT-рішення для обліку та управління бізнесом. Підприємництво і торгівля, т. 34, с. 41–46.
4. Спека М. Маркетинг майбутнього: як штучний інтелект та предиктивна аналітика змінюють галузь. Speka : вебсайт. URL: <https://speka.media/marketing-maibutnyogo-yak-stucnii-intelekt-ta-prediktivna-analitika-zminyuyut-galuz-9qy63w>
5. Claspo. AI and Predictive Analytics. Claspo : вебсайт. URL: <https://claspo.io/ua/blog/ai-and-predictive-analytics/>
6. Гуцуляк А. Проблеми та перспективи розвитку малого підприємництва в Україні: дис. канд. екон. наук: 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. Тернопіль, 2021. 232 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/40281/1/%D0%93%D1%83%D1%86%D1%83%D0%BB%D1%8F%D0%BA%20%D0%90..pdf>
7. Методологія керування бізнесом в умовах цифровізації: колективна монографія / [О.М. Іваненко, С.П. Коваленко, І.Г. Шевчук та ін.] ; за заг. ред. О.М. Іваненка, С.П. Коваленка, І.Г. Шевчука. Харків: Харківський національний технічний університет будівель, 2022. 312 с. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/6410/3/kolektivna_monograf_metodolog_keruvannya_biznesom_v_umovah_cifrovizaciyi_2022.pdf
8. Яненкова І. Г. Чинники і шляхи розвитку цифровізації в Україні. Автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. Київ, 2022. 246 с. URL: <https://orcid.org/0000-0002-7007-4481>

9. Амеліна Н. К., Комчатних О. В., Левіщенко О. С. Цифровізація як основний фактор розвитку економіки бізнесу. Економіка. 2024. УДК 330.341.1:004. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14005665>.
10. Галушак М. П., Галушак О. Я., Кужда Т. І. Прогнозування соціально-економічних процесів: навчальний посібник для економічних спеціальностей. Тернопіль: ФОП Паляниця, 2021. 160 с. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/36761/1/%D0%9F%D0%bf%D1%96%D1%81%D1%96%D0%b1%D0%bd%D1%96%D0%ba%D0%9f%D1%96%D1%80%D1%96%D1%97.pdf>
11. Попович Т. М. Методологічні, організаційні та управлінські засади прогнозування регіонального розвитку. *Ефективна економіка*. 2017. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5708>
12. Терентьев О. О., Шевчук І. І., Кушнір О. В. Стратегічне управління у цифрову еру: Виклики та перспективи. – Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, 2022. – 196 с. URL: <https://knute.edu.ua/file/MzEyMQ==/53f2c45562565a1dea9cce7515aa2d64.pdf>
13. Салата А., Юдіна Н. Методи прогновної аналітики в умовах нестабільної економіки. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського». URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/996aaa6c-d287-486f-a843-cf38ad835c4c/content>
14. AI360. ШІ у ритейлі: прогнозування попиту та автоматизація обслуговування клієнтів. AI360 : вебсайт. URL: <https://ai360.com.ua/shi-u-ryteyli-prohnozuvannia-popytu-ta-avtomatyziatsiia-obsluhovuvannia-kliientiv/>
15. Прогнозування сезонного попиту: стратегії та методи. C4R : вебсайт. URL: <https://www.c4r.eu/ukr/blog/planirovanie-prognozirovanie/prognozirovanie-sezonnogo-sprosa/>

16. YouControl. Аналіз консалтингового ринку в Україні. YouControl : вебсайт. URL: <https://blog.youcontrol.market/analiz-konsaltinghovogho-rinku-v-ukrayini/>
17. Голуб О. В., Мельник І. С. Інформаційно-аналітична діяльність: особливості, виклики та інструменти. – Львів: Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника, 2018. – 182 с. URL: <https://kjourn.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/54/2018/04/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%be%D1%80%D0%bc%D1%96%D1%86%D1%96%D0%b9%D0%bd%D1%96-%D0%B0%D0%bd%D0%b0%D0%bb%D1%96%D1%82%D0%b8%D1%87%D0%bd%D1%96%D0%b4%D1%96%D1%8f%D0%bb%D1%8c%D0%bd%D1%96%D1%81%D1%82.pdf>
18. 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-metodi-ta-statistika-prognozna-analitika-v-ramkax>
19. Колобридж. Predictive Analytics: Шлях до ефективного прийняття рішень. URL: <https://blog.colobridge.net/uk/2024/04/predictive-analytics-ua/>
20. RAU. Інновації в прогнозуванні попиту. RAU : вебсайт. URL: <https://rau.ua/dosvid/innovacii-v-prognozuvanni-popitu/>
21. IT Rating. Company types. Київ, 2024. URL: <https://it-rating.ua/company-types/>
22. Стратегі. Штучний інтелект для бізнесу: переваги та застосування. Стратегі : вебсайт. URL: <https://strategi.com.ua/shtuchnyy-intelekt-dlia-biznesu/>
23. Kyivstar Hub. Бізнес-аналітика: основа для розвитку сучасної компанії. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/biznes-analityka-masthev-dlya-rozvytku-suchasnoyi-kompaniyi>
24. ITEZ. IT-консалтинг. Повний посібник з IT-консалтингу: Що це таке і як він може принести користь вашому бізнесу. 2023. URL: <https://itez.com.ua/it-consulting.html>

25. Джессіка Аббадія. Регресійний аналіз. 2023. URL: <https://mindthegraph.com/blog/uk/%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%96%D1%97%D0%bd%D1%96%D1%89%D1%82%D1%82>
26. 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>
27. Кораблінова І. А. Міжнародні інформаційно-аналітичні та консалтингові компанії, їх роль у реалізації концепції «цифрова трансформація бізнесу». Вебсайт. URL: <https://orcid.org/0000-0003-2701-0447>
28. Міністерство фінансів України. Валовий внутрішній продукт. Міністерство фінансів України : вебсайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/>
29. AMS Agency: вебсайт. URL: <https://ams.agency/>
30. Прогноз попиту як інструмент прибуткового бізнесу: вебсайт SDH. URL: <https://sdh.smart-it.com/news-post/prognoz-popytu-yak-instrument-prybutkovogo-biznesu/>
31. Як змінився ринок ІТ-консалтингу з початку повномасштабного вторгнення: вебсайт PRO IT. URL: <https://proit.ua/iak-zminivsia-rinok-it-konsaltinghu-z-pochatku-povnomasshtabnogho-vtorghniennia/>
32. Метод ковзного середнього. URL: <http://surl.li/qjyyee>
33. Грекул А. О. Прогностична економічна аналітика вдосконалення ІТ-консалтингу підприємств: звіт про проходження практики. Київ, 2024. 38 с.
34. Moving Average in Excel: вебсайт Soring PC Repair. URL: <https://uk.soringpcrepair.com/moving-average-in-excel/>
35. Метод ковзного середнього: Вікіпедія Тернопільського національного технічного університету. URL: https://wiki.tntu.edu.ua/Метод_ковзного_середнього
36. YouControl. ТОВ «Адаптив Маркетинг Солюшенз». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/40887872/

37. 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
38. ProIT. Як змінився ринок ІТ-консалтингу з початку повномасштабного вторгнення. ProIT : вебсайт. URL: <https://proit.ua/iak-zminivsia-rinok-it-konsaltinghu-z-pochatku-povnomasshtabnogho-vtorghniennia/>
39. Robot Dreams. 12 ключових переваг штучного інтелекту для бізнесу. Robot Dreams : вебсайт. URL: <https://robotdreams.cc/uk/blog/514-12-klyuchovyh-perevag-shtuchnogo-intelektu-dlya-biznesu>
40. IT-Enterprise. ІТ-консалтинг: вебсайт. URL: <https://itez.com.ua/it-consulting.html>
41. Streamline AI: вебсайт. URL: <https://www.streamline.ai/>
42. Притула І. Вплив штучного інтелекту на ринок консалтингових послуг. *Економічні науки*. 2024 URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/download/6063/6565657398>
43. 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>
44. GMDH Software. Програмне забезпечення для прогнозування AI & ML. GMDH Software : вебсайт. URL: <https://gmdhsoftware.com/ua/ai-ml-forecasting-software/>
45. EPAM. Generative AI vs Predictive AI: розбіжності та застосування. EPAM : вебсайт. URL: <https://careers.epam.ua/blog/generative-ai-vs-predictive-ai>
46. Інструменти аналізу даних на основі штучного інтелекту. URL: <https://aimojo.io/uk/ai-data-analysis-tools/>
47. Тенденції в сфері консалтингу: нові можливості. Management.com.ua : вебсайт. URL: <https://www.management.com.ua/tend/tend1391.html>
48. 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/>

49. Smart IT Solutions: вебсайт. URL: <https://sdh.smart-it.com/df/>

50. Brainberry: Штучний інтелект у бізнес-процесах, прогнозуванні та аналізі. URL: <https://brainberry.ua/uk/newsroom/blog/artificial-intelligence-business-processing-forecasting-analysis>

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1- Результати регресійного аналізу та виведення залишків

Множинний R	0,998332							
R-квадрат	0,996668							
Нормований R-квадрат	0,98667							
Стандартна похибка	6,181205							
Спостереження	5							
Дисперсійний аналіз								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимість F</i>			
Регресія	3	11426,99271	3808,99757	99,6929517	0,073460017			
Залишок	1	38,20729053	38,20729053					
Всього	4	11465,2						
	<i>Коефіцієнт</i>	<i>Стандартна похибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>	<i>Нижні 95,0%</i>	<i>Верхні 95,0%</i>
Y-перетин	-293,202	35,46467624	-8,267433427	0,076631045	-743,8232871	157,4195874	-743,8232871	157,4195874
x1	-36,8879	141,2654585	-0,26112485	0,83739369	-1831,83576	1758,059916	-1831,83576	1758,059916
x2	3169,478	608,1186755	5,211939414	0,120679827	-4557,402702	10896,35809	-4557,402702	10896,35809
x3	-31,7709	7,805635661	-4,070257448	0,153370045	-130,9509515	67,40905812	-130,9509515	67,40905812
ВИВОД ОСТАТКА								
	<i>Наблюдение</i>	<i>огнозовани</i>	<i>Залишки</i>					
	1	102,3069	-2,306855277					
	2	100,3863	4,613710555					
	3	128,3161	-3,316104461					
	4	219,7116	0,28835691					
	5	187,2791	0,720892274					

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1- Прогноз попиту на ІТ-консалтингові послуги з варіантами сценаріїв

Часова шкала	Значення	Прогноз	Прив'язка з низькою вірогідністю	Прив'язка з високою вірогідністю
01.10.2021	100			
01.11.2021	105			
01.12.2021	110			
01.01.2022	120			
01.02.2022	115			
01.03.2022	110			
01.04.2022	90			
01.05.2022	95			
01.06.2022	100			
01.07.2022	120			
01.08.2022	130			
01.09.2022	140			
01.10.2022	150			
01.11.2022	160			
01.12.2022	170			
01.01.2023	180			
01.02.2023	175			
01.03.2023	190			
01.04.2023	200			
01.05.2023	220			
01.06.2023	240			
01.07.2023	250			
01.08.2023	260			
01.09.2023	270			
01.10.2023	210			
01.11.2023	220			
01.12.2023	230			
01.01.2024	120			
01.02.2024	110			
01.03.2024	130			
01.04.2024	150			
01.05.2024	160			
01.06.2024	170			
01.07.2024	190			
01.08.2024	180			
01.09.2024	200	200	200,00	200,00
01.10.2024		209,59172	156,32	262,87
01.11.2024		219,32975	144,02	294,64
01.12.2024		228,77272	136,53	321,02
01.01.2025		238,09927	131,55	344,65
01.02.2025		233,51482	114,34	352,69
01.03.2025		223,74419	93,14	354,35
01.04.2025		217,88471	76,75	359,02
01.05.2025		229,54251	78,59	380,49
01.06.2025		241,23671	81,05	401,42
01.07.2025		257,9307	89,00	426,86
01.08.2025		269,70333	92,45	446,96
01.09.2025		228,28596	43,06	413,52
01.10.2025		237,87768	44,98	430,78

Таблиця Б.2- Результати регресійного аналізу та виведення залишків

ВИВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ								
<i>Регресійна статистика</i>								
Множинний R	0,98575675							
R-квадрат	0,97171637							
Нормований R-квадрат	0,957574555							
Стандартна похибка	11,54498184							
Спостереження	4							
Дисперсійний аналіз								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимість F</i>			
Регресія	1	9158,426788	9158,426788	68,71228158	0,01424325			
Залишок	2	266,5732116	133,2866058					
Всього	3	9425						
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна похибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>	<i>Нижні 95,0%</i>	<i>Верхні 95,0%</i>
Y-перетин	97,43495527	7,528807702	12,94161827	0,00591772	65,04111026	129,8288003	65,04111026	129,8288003
x1	0,491595641	0,059304936	8,289287157	0,01424325	0,236427098	0,746764184	0,236427098	0,746764184
Виведення підсумків								
<i>Спостереження</i>	<i>Прогнозоване y</i>	<i>Залишки</i>						
1	109,7248463	-9,724846294						
2	107,7584637	-2,758463731						
3	112,1828245	12,8171755						
4	220,3338655	-0,333865477						

Додаток Б.3 - Код для Python

```

import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from statsmodels.tsa.holtwinters import ExponentialSmoothing
from sklearn.metrics import mean_absolute_error, mean_squared_error
import numpy as np

# Створимо DataFrame з ваших даних
data = {
    'Дата': [
        '2021-10-01', '2021-11-01', '2021-12-01', '2022-01-01', '2022-02-01', '2022-03-01', '2022-04-01',
        '2022-05-01', '2022-06-01',
        '2022-07-01', '2022-08-01', '2022-09-01', '2022-10-01', '2022-11-01', '2022-12-01', '2023-01-01',
        '2023-02-01', '2023-03-01',
        '2023-04-01', '2023-05-01', '2023-06-01', '2023-07-01', '2023-08-01', '2023-09-01', '2023-10-01',
        '2023-11-01', '2023-12-01',
        '2024-01-01', '2024-02-01', '2024-03-01', '2024-04-01', '2024-05-01', '2024-06-01', '2024-07-01',
        '2024-08-01'
    ],
    'Попит': [
        100, 105, 110, 120, 115, 110, 90, 95, 100, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 175, 190, 200, 220, 240,
        250, 260, 270, 210, 220,
        230, 120, 110, 130, 150, 160, 170, 190, 180
    ]
}

# Перетворюємо дані на DataFrame
df = pd.DataFrame(data)
df['Дата'] = pd.to_datetime(df['Дата']) # Перетворення колонки Дата на datetime
df.set_index('Дата', inplace=True) # Встановлення дати як індексу

```

```
# Побудова моделі Holt-Winters
model = ExponentialSmoothing(df['Попит'], trend='add', seasonal='add', seasonal_periods=12)
model_fit = model.fit()

# Прогноз на 12 періодів (місяців)
forecast = model_fit.forecast(steps=12)

# Виведемо результат
forecast_dates = pd.date_range(df.index[-1] + pd.Timedelta(days=1), periods=12, freq='MS')
forecast_df = pd.DataFrame({'Дата': forecast_dates, 'Прогноз': forecast})
forecast_df.set_index('Дата', inplace=True)

# Виведемо графік
plt.figure(figsize=(10,6))
plt.plot(df.index, df['Попит'], label='Історичні дані')
plt.plot(forecast_df.index, forecast_df['Прогноз'], label='Прогноз', color='red', linestyle='--')
plt.title('Прогноз попиту за допомогою методу Holt-Winters')
plt.xlabel('Дата')
plt.ylabel('Попит')
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.show()

# Виведемо таблицю прогнозу
print(forecast_df)

# Розділяємо дані на навчальну та тестову вибірки
# Візьмемо останні 12 значень як тестову вибірку
train = df['Попит'][:-12]
```

```
test = df['Попит'][-12:]

# Побудуємо модель Holt-Winters на тренувальних даних
model = ExponentialSmoothing(train, trend='add', seasonal='add', seasonal_periods=12)
model_fit = model.fit()

# Прогноз на 12 періодів (місяців) на основі тестової вибірки
forecast = model_fit.forecast(steps=12)

# Розрахунок метрик точності
mae = mean_absolute_error(test, forecast)
rmse = np.sqrt(mean_squared_error(test, forecast))

# Вивести результати точності
print(f"MAE (Середнє абсолютне відхилення): {mae}")
print(f"RMSE (Корінь середнього квадратичного відхилення): {rmse}")
```