

УДК 330.341.1:004.8:005.3

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.198.115-122>**Солодков Д.Є.**

Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського

**Solodkov Denis**

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

<https://orcid.org/0000-0001-5249-0820>**Гришко Н.Є.**

кандидат економічних наук

Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського

**Hryshko Natalia**

PhD in Economic Sc.

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

<https://orcid.org/0000-0003-1644-3861>

## ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ПІДПРИЄМСТВАМИ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОСТІ РЕСУРСІВ

*Штучний інтелект (ШІ) та бізнес-аналітика (БІ) є важливими інструментами для оптимізації управлінських рішень і підвищення ефективності бізнес-процесів. У статті проаналізовано основні бар'єри впровадження ШІ та БІ, включаючи технічну складність, обмежені ресурси та недостатню технічну підготовку підприємств. Розглянуто доступні технологічні рішення, що сприяють автоматизації процесів, підвищенню якості управлінських рішень та зниженню витрат. Представлені інструменти інтеграції ШІ та БІ демонструють можливість досягнення високої ефективності за помірних витрат. Запропоновані рекомендації дозволяють адаптувати ці рішення для різних типів підприємств, сприяючи їх сталому розвитку в умовах цифрової трансформації та обмежених ресурсів. Особлива увага приділена економічній доцільності використання цих технологій.*

**Ключові слова:** малі підприємства; середні підприємства; інноваційні підприємства; прийняття управлінських рішень; штучний інтелект; бізнес-аналітика

## AN INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BUSINESS ANALYTICS FOR A MANAGERIAL DECISION-MAKING SUPPORT IN THE CONDITIONS OF RESOURCE CONSTRAINT

*Artificial Intelligence (AI) and Business Intelligence (BI) are critical tools for optimizing decision-making and enhancing business process efficiency in today's digital economy. This article explores the integration of AI and BI in business practices, focusing on their potential to overcome key challenges, such as technical complexity, limited financial and human resources, and insufficient managerial expertise. A comprehensive analysis is provided, highlighting modern solutions that enable automation, improve decision accuracy, and reduce costs. The study emphasizes the importance of combining AI's analytical capabilities with BI's visualization tools, creating a synergistic effect that facilitates strategic and operational decision-making. Presented models demonstrate how AI and BI integration can deliver significant benefits while maintaining cost efficiency, making these technologies accessible even to resource-constrained enterprises. Key barriers to adoption, such as the lack of infrastructure, technical expertise, and financial constraints, are addressed, alongside practical recommendations for their mitigation. Furthermore, the paper discusses the role of generative AI and large language models (LLMs) in transforming traditional business processes. These technologies enable businesses to automate routine tasks, analyze unstructured data, and generate actionable insights, significantly enhancing the ability to adapt to dynamic market environments. Special attention is given to the economic feasibility and scalability of AI and BI tools, offering a roadmap for successful implementation across various industries. The findings contribute to a deeper understanding of AI and BI integration, providing actionable recommendations for businesses seeking to leverage these technologies for sustainable growth. Future research directions include the development of industry-specific solutions and advanced tools for predictive analytics and resource optimization to further enhance the strategic impact of AI and BI on business practices.*

**Keywords:** *small businesses; medium-sized businesses; innovative businesses; managerial decision-making; artificial intelligence; business analytics.*

**JEL:** *O33, L86, D83*

**Постановка проблеми.** У сучасному бізнес-середовищі інтеграція штучного інтелекту (ШІ) та систем бізнес-аналітики (БІ) стає важливим чинником забезпечення інноваційного розвитку підприємств. Використання цих технологій дозволяє не лише автоматизувати процеси, але й приймати більш обґрунтовані управлінські рішення на основі аналізу великих обсягів даних та приймати ці рішення швидше. Однак, попри значний потенціал ШІ та БІ, їх впровадження у практику бізнесу супроводжується численними проблемами. Одним з ключових викликів є висока складність інтеграції цих систем у наявні бізнес-процеси та обмежена підготовленість управлінського персоналу до роботи з такими інструментами. Крім того, існують фінансові, організаційні та технічні бар'єри, що перешкоджають впровадженню та ефективному використанню ШІ та БІ для прийняття стратегічних і операційних рішень. Ці проблеми актуальні для різних сфер бізнесу і створюють значні ризики для адаптації підприємств до умов динамічного ринкового середовища. Вирішення зазначених проблем є важливим як з точки зору наукового аналізу ефективності інтеграції сучасних технологій у бізнес-практику, так і з погляду практичного впровадження технологічних рішень, здатних підвищити оперативність, точність і гнучкість прийняття рішень. Це дозволить підприємствам не лише підвищити ефективність функціонування, але й створити умови для сталого інноваційного розвитку.

**Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій.** Питання інтеграції інструментів бізнес-аналітики стало активно досліджуватися ще на початку ХХІ століття, коли почалась активна цифровізація бізнесу та з'являлись все більш прості та адаптовані до бізнес-потреб інструменти аналітики та звітності. В той же час питання інтеграції штучного інтелекту до бізнес-процесів досить обмежено досліджувалось до появи генеративного штучного інтелекту, зокрема великих мовних моделей, таких як ChatGPT компанії OpenAI. Систематизації перешкод та способів їх подолання у впровадженні інструментів бізнес-аналітики зокрема присвячені роботи Іде Енхольма і Іммануїла Папагіаннідіса [1] та Константіна Рагазу і Іоаніса Пассаса [2], а питання впровадження штучного інтелекту в бізнес-процеси досліджувалось Леоном Олдемейера і Андреасом Джеде [3]. Проблеми впровадження ШІ в контексті цифровізації малого і середнього бізнесу, як типу бізнесу з обмеженими фінансово-технічними і кадровими ресурсами, висвітлені в роботі Андреа Беттоні [4], а позитивна роль ШІ для таких бізнесів, що надає їм доступні можливості автоматизації управління ризиками, даними, їх більш ефективної обробки та подання у звітах, висвітлена в роботах Джіна Чень, Женга Лю і Ксу Хуана [5], Міхаела Гребе, Марка Романа Франке [6] та Хонга Чжоу і Канмінга Сю [7]. Питання автоматизації рутинних завдань та підвищення точності управлінських рішень досліджено в роботі

Муджіби Шайми і Шохаїла Саркера [8]. Сумісна інтеграція інструментів бізнес-аналітики та штучного інтелекту вже має місце в бізнес-практиці, але її проблеми та переваги на даний момент досліджені недостатньо, зокрема в контексті їх впровадження і використання в умовах обмеженості ресурсів підприємства.

**Мета роботи** є дослідження ролі штучного інтелекту (ШІ) та бізнес-аналітики (БІ) у забезпеченні інноваційного розвитку підприємств через оптимізацію управлінських рішень і бізнес-процесів. Основними завданнями є аналіз існуючих бар'єрів впровадження ШІ та БІ, вивчення сучасних моделей інтеграції цих технологій у бізнес-практику, створення комплексної моделі інтеграції генеративного ШІ та бізнес-аналітики в бізнес-процеси з акцентом на доступність, а також розробка рекомендацій щодо її ефективного використання для підвищення конкурентоспроможності підприємств у цифровій економіці.

**Виклад основних результатів дослідження.** БІ інструменти та, з недавнього часу, інструменти на основі штучного інтелекту стали невід'ємними складовими організаційно-економічних механізмів аналітичного забезпечення розвитку інноваційного підприємництва. Вони дозволяють не лише оптимізувати бізнес-процеси, але й прогнозувати ринкові тенденції, аналізувати великі обсяги даних, ідентифікувати перспективні напрями розвитку та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

В умовах сучасної цифрової економіки ці технології забезпечують конкурентні переваги, сприяють зниженню витрат і підвищенню ефективності функціонування підприємств. Наприклад, алгоритми машинного навчання дозволяють автоматизувати процеси сегментації ринку, створення персоналізованих маркетингових стратегій, а також вдосконалення систем управління ресурсами. Використання ШІ також сприяє персоналізованій взаємодії з клієнтами завдяки розширеному аналітичному підходу, який допомагає сегментувати аудиторію та створювати індивідуальні маркетингові кампанії. Ці технології дозволяють компаніям автоматизувати рутинні завдання, оптимізувати операції, зменшуючи витрати, та отримувати значні конкурентні переваги [1].

Крім того, інструменти штучного інтелекту сприяють підвищенню рівня інноваційності через створення моделей, які дозволяють підприємствам передбачати результати впровадження нових технологій, оптимізувати інвестиції у науково-дослідну діяльність та виявляти потенційні ризики. Зокрема, великі мовні моделі (LLMs), використовуючи можливості персоналізації, здатні інтегрувати різноманітні інструменти, такі як пошукові системи, калькулятори, API сервісів, для виконання комплексних завдань. Це дозволяє підприємствам не лише краще адаптуватися до зовнішнього середовища, але й автоматизувати управління ризиками, створюючи більш ефективні процеси прийняття

управлінських рішень [5]. З огляду на це, інтеграція ВІ та ШІ є ключовою умовою для розвитку інноваційного підприємництва, яке прагне досягти сталого розвитку та адаптуватися до зовнішнього середовища, схильного до швидких змін.

Визначено місце ШІ та ВІ інструментів як компонентів в системі організаційно-економічних механізмів аналітичного забезпечення розвитку інноваційного підприємництва (табл. 1).

Таблиця 1

## Роль ШІ та ВІ в системі організаційно-економічних механізмів аналітичного забезпечення

Компоненти системи	Роль ШІ	Роль ВІ	Інші інструменти
Стратегічне планування	Моделювання сценаріїв розвитку; прогнозування трендів	Візуалізація стратегій; підтримка аналітичних звітів	SWOT-аналіз; PESTEL-аналіз
Аналіз ринку	Аналіз великих обсягів даних; виявлення закономірностей	Географічна сегментація; візуалізація конкурентного середовища	Маркетингові дослідження; CRM-системи
Управління ресурсами	Автоматизація розподілу ресурсів; оптимізація процесів	Моніторинг використання ресурсів; звітність	ERP-системи; інструменти управління проектами
Інноваційна діяльність	Оцінка ризиків; розробка інноваційних рішень	Підтримка командної роботи через інтерактивні інструменти	Методології Design Thinking; патентні бази даних
Прийняття рішень	Підтримка прийняття рішень за допомогою рекомендаційних систем	Інтерактивне представлення даних для управлінців	ВІ-системи; інструменти моделювання
Фінансовий аналіз	Прогнозування фінансових показників; виявлення шахрайства	Графічне представлення фінансових даних; динамічні дашборди	Excel; спеціалізовані фінансові програми
Маркетингова стратегія	Персоналізація маркетингових кампаній; оптимізація витрат	Візуалізація аудиторії; відображення ефективності кампаній	Маркетингові автоматизації; інструменти SEO
Моніторинг і оцінка	Автоматичне створення звітів; виявлення відхилень	Побудова динамічних звітів; візуалізація ключових показників	Системи управління якістю; опитування та інтерв'ю

Джерело: авторська розробка.

Продемонстровано ключову роль ШІ та ВІ в організаційно-економічних механізмах, забезпечуючи автоматизацію, прогнозування, аналітику та візуалізацію даних у стратегічному плануванні, управлінні ресурсами, фінансовому аналізі та інших компонентах. ШІ виступає як інструмент для глибокого аналізу й оптимізації, тоді як ВІ надає зрозумілі інтерфейси та інтерактивні дашборди для прийняття рішень. Додатково представлені інструменти, як ERP-системи, методології Design Thinking та PESTEL-аналіз, підкреслюють важливість комплексного підходу, поєднуючи автоматизацію, аналітику та класичні методи для розвитку інноваційного підприємництва.

Генеративний ШІ на базі великих мовних моделей дедалі частіше застосовується в бізнес-менеджменті для оптимізації робочих процесів, автоматизації рутинних завдань та підвищення точності управлінських рішень. Він дозволяє бізнесу аналізувати неструктуровані дані, прогнозувати тренди та створювати

практичні інсайти, які сприяють досягненню стратегічних цілей [8].

Варто детальніше розглянути ШІ та ВІ в контексті впровадження в роботу підприємств та навести основні складнощі, пов'язані з цим. Інноваційні малі та середні підприємства (МСП) різних підгалузей сфери виробництва та надання послуг, зокрема, ІТ, вслід за великими підприємствами, активно випробовують можливості штучного інтелекту (ШІ) і інструментів бізнес-аналітики (ВІ) для підвищення ефективності та швидкості прийняття управлінських рішень з кінцевою метою підвищення операційної ефективності. Але впровадження цих технологій створює не тільки можливості, але і додаткові організаційні складнощі, зокрема, нестача фінансових та кадрових ресурсів (технічної експертизи), а також психологічні бар'єри через сприйняття ШІ та ВІ керівництвом як занадто складних інструментів. Саме тому даний момент зокрема МСП особливо повільно впроваджують цифрові технології:

лише одне з п'яти МСП у ЄС високо оцифровано, хоча МСП представляють понад 99% усіх підприємств у Європі, на них припадає дві з кожних трьох робочих місць і 56,4% доданої вартості в економіці нефінансового бізнесу ЄС [4]. Останні досягнення, такі як хмарні обчислення та поява на ринку генеративного ШІ, суттєво знизили вартість як ВІ так і ШІ інструментів, а також було знижено технічний "поріг входу", дозволяючи МСП швидше впроваджувати та масштабувати дані рішення на всі процеси, де така цифрова трансформація є доцільною. Серед ключових бар'єрів у впровадженні ШІ та ВІ рішень є такі, як відсутність належної інфраструктури (апаратного забезпечення), високі витрати

на впровадження та нестача технічної експертизи. Було розглянуто існуючі рішення зазначених проблем (табл. 2). У проаналізованих нижче дослідженнях, зокрема дослідженні Іда Мерета Енхольма, підкреслюється важливість міждисциплінарних і міжвідділових робочих груп і стратегій модульного впровадження [1]. І хоча подібні рекомендації щодо особливостей управління при впровадженні ВІ та ШІ інструментів сприяють загальному розумінню того, як ШІ та ВІ можуть бути використані підприємствами для прийняття інноваційних рішень, практичне розуміння реалізації їх впровадження залишається недостатньо розвинутим.

Таблиця 2

**Систематизація ключових бар'єрів, стратегій їх подолання, особливостей реалізації даних стратегій та очікувані вигоди від впровадження ШІ та ВІ для підтримки прийняття управлінських рішень**

Ключові бар'єри впровадження	Стратегії подолання бар'єрів	Особливості реалізації	Очікувані вигоди від впровадження
<b>Нестача знань і навичок серед працівників і керівництва підприємств.</b>	Інвестування в навчання персоналу та підвищення цифрової грамотності.	Використання онлайн-курсів, тренінгів, сертифікацій та корпоративних програм навчання.	Зростання рівня компетентності співробітників, більш швидка адаптація до нових технологій, ефективніше використання ШІ та ВІ.
<b>Висока вартість впровадження та складність масштабування технологій.</b>	Використання хмарних платформ для зниження витрат та розширення можливостей масштабування.	Інтеграція доступних SaaS-рішень, гнучке масштабування потужностей відповідно до потреб бізнесу.	Скорочення фінансових витрат на інфраструктуру, підвищення доступності ШІ та ВІ для компаній різного розміру.
<b>Відсутність належної технічної інфраструктури та інтеграційних можливостей.</b>	Поетапне впровадження ШІ та ВІ з використанням модульного підходу.	Інтеграція ШІ у вже існуючі бізнес-процеси без необхідності радикальних змін.	Зниження ризиків провалу впровадження, поступова адаптація бізнесу до цифрових технологій.
<b>Низька довіра до нових технологій через ризики та невизначеність.</b>	Запуск пілотних проєктів для тестування рішень перед масштабним впровадженням.	Випробування технологій на окремих бізнес-процесах, з подальшим розширенням на всю компанію.	Підвищення довіри до технологій, зниження страху змін, зменшення ризику фінансових втрат.
<b>Складність адаптації ШІ до специфіки бізнес-процесів.</b>	Використання кастомізованих моделей ШІ, адаптованих під конкретні потреби підприємства.	Використання гнучких AI-рішень, які дозволяють модифікувати алгоритми під конкретні бізнес-задачі.	Оптимізація операційних процесів, підвищення ефективності управління даними та прийняття рішень.

Джерело, систематизовано за [1, 2, 3]

Основними бар'єрами виступають висока вартість, недостатність знань і навичок, складність моделювання, а також недоліки інфраструктури. Рекомендації спрямовані на подолання цих перешкод через навчання персоналу, використання хмарних платформ, державну підтримку та інтеграцію модульних підходів. Очікувані вигоди включають зменшення витрат, прискорення прийняття рішень, підвищення конкурентоспроможності та якості продукції. Особливості реалізації підкреслюють важливість галузевої адаптації, орієнтації на цифрову трансформацію та індивідуальні потреби малих компаній.

Незважаючи на наявність пропозицій щодо вирішення зазначених у таблиці 2 проблем, дані рекомендації хоч і можуть бути дієвими, але залишаються достатньо вартісними, а складність їх впровадження ставить під питання їх доцільність. Також, варто зазначити, що розглянуті авторами рішення релевантні для вже цифровізованих підприємств, які працюють над оптимізацією, при цьому суттєва частка підприємств досі знаходяться на початкових етапах впровадження ШІ та ВІ систем. Так, наприклад. Для таких підприємств важливо швидко оптимізувати роботу з даними для прийняття інноваційних управлінських і

операційних рішень і при цьому подібні впровадження не повинні поглинати ресурс в компанії на тому рівні, коли це може вплинути на операційну діяльність. Поява на ринку загальнодоступного генеративного штучного інтелекту на інструментів на його основі спростила можливість цифровізації, знизивши поріг входу і витрати.

Завдяки можливості персоналізації (роботи в заданому контексті), ШІ зараз виступає як асистент для підтримки прийняття інноваційних рішень, частіше операційного характеру, хоча з поступовою інтеграцією до систем складання звітності, все більш впливає на прийняття і стратегічних управлінських рішень, виконуючи трудомісткий процес збору і обробки даних. Інтелектуальні системи звітності, які використовують великі мовні моделі (LLMs), надають нові можливості для обробки та подання даних. Вони дозволяють генерувати релевантну інформацію у зручній для сприйняття формі завдяки взаємодії природною мовою, що

значно спрощує процес створення звітів та забезпечує доступність даних навіть для користувачів без технічної підготовки [7].

Впровадження ШІ в системи, що широко використовувалися ще до появи генеративного ШІ, виявилось відносно більш ефективним для підтримки основних бізнес-процесів та прийняття рішень, оскільки бізнеси вже мали довіру до даних технічних рішень. Зокрема, інтеграція ШІ в системи управління взаємовідносинами з клієнтами дозволила автоматизувати пошук цільової інформації про потенційних компаній-клієнтів, спростити внесення їх в базу контактів, автоматизувати комунікацію та, в контексті прийняття рішень, звітність по взаємодії з клієнтами відділу продажів та взаємодії з цільовою аудиторією відділу маркетингу. Одним з найбільш яскравих прикладів такої інтеграції є впровадження ШІ в CRM систему HubSpot з вересня 2024 року в рамках комплексного рішення HubSpot Breeze (рис. 1).

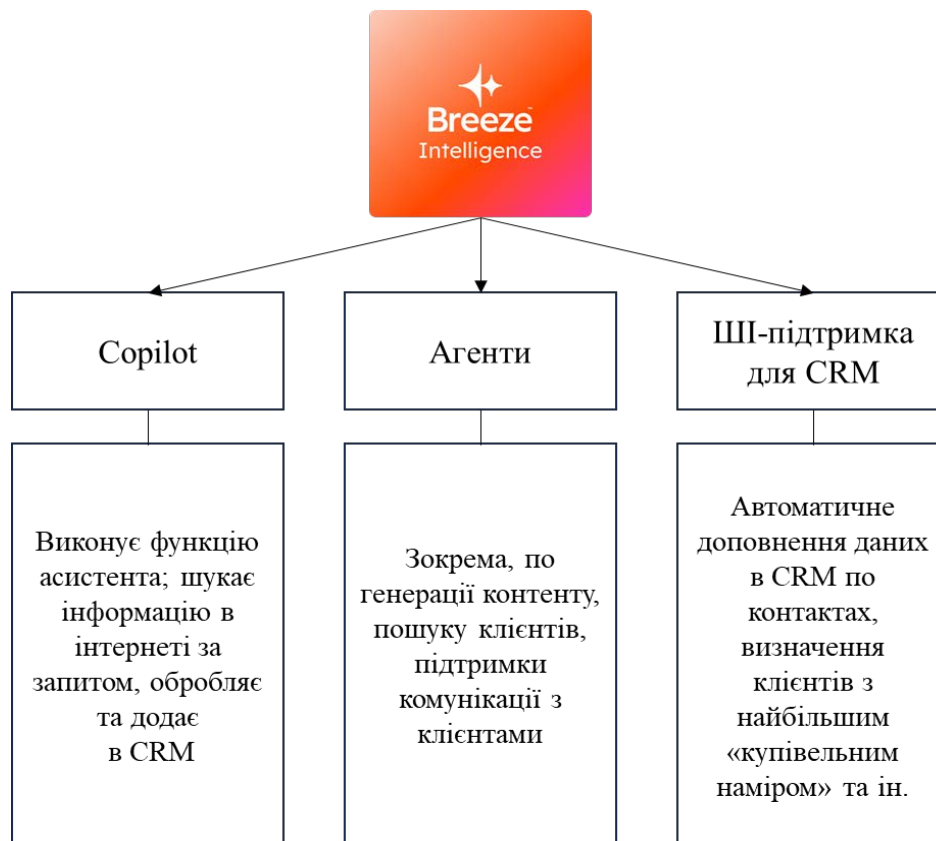


Рис. 1 Схематичне відображення комплексного рішення HubSpot Breeze та його можливостей  
Джерело: систематизовано за [13]

Але HubSpot та інші менш популярні CRM системи не завжди є доцільними та/або доступними для використання. Тим не менш, підхід до комплексного вирішення основних проблем, пов'язаних з прийняттям рішень, за допомогою ШІ, на думку автора, вперше найбільш успішно було імплементовано саме даними системами. Відповідно, автором пропонується комплексна модель із впровадженням генеративного ШІ в систему інструментів прийняття рішень, що враховує обмеженість фінансових ресурсів (табл. 3). Дана модель може імплементуватися зокрема малими та середніми

підприємствами, що використовують прості рішення, такі як MS Excel / Google Таблиці для управління бізнес-процесами та джерелом інформації для прийняття управлінських рішень. Основними перевагами моделі є повна автоматизація процесів збору, обробки і звітності, що мінімізує вірогідність помилки та знижує витрати часу, а також відносна низька вартість. Недоліком моделі може бути відносна технічна складність імплементування, що може вимагати наймання спеціалістів для впровадження та періодичної підтримки.

Таблиця 3

**Комплексна модель інструментів підтримки прийняття управлінських і операційних рішень за допомогою впровадження інструментів штучного інтелекту та автоматизації**

<b>Збір та збагачення даних</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматичний пошук контактів клієнтів і запис у таблиці</li> <li>Збагачення даних (наприклад, пошук інформації про компанії або їхній розмір)</li> </ul>		
<b>OpenAI API (ChatGPT)</b>	<b>Hunter.io</b>	<b>Google Apps Script</b>
Обробка текстів та створення автоматизованих відповідей на запити	Збір контактних даних клієнтів	Автоматичне внесення даних у Google Таблиці
<b>Аналіз клієнтських намірів</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Аналіз популярних сторінок і визначення клієнтів із високим інтересом</li> <li>Автоматична сегментація клієнтів у Google Таблицях</li> </ul>		
<b>Google Analytics</b>	<b>AI-аналітика через Python (пакети pandas, sklearn)</b>	<b>ChatGPT API</b>
Відстеження поведінки клієнтів на вебсайті	Побудова прогнозів на основі поведінки клієнтів	Генерація рекомендацій щодо стратегії взаємодії з клієнтами
<b>Автоматизація рутинних завдань</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Генерація email-кампаній на основі поведінки клієнтів</li> <li>Автоматична підготовка звітів і нагадувань</li> </ul>		
<b>Zapier (безкоштовний план)</b>	<b>Google Apps Script</b>	<b>ChatGPT API</b>
Інтеграція між Google Таблицями, email і іншими сервісами	Створення шаблонів автоматизованих звітів	Автоматизація підготовки текстів (звіти, email, тощо)
<b>Контент і маркетинг</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматичне створення контенту для соцмереж і сайту</li> <li>Перетворення текстового контенту у візуальні формати</li> </ul>		
<b>Canva Pro</b>	<b>ChatGPT API</b>	<b>Pictory.ai</b>
Створення візуального контенту	Створення ідей постів, описів продуктів або контенту для блогу	Автоматичне створення відео на основі тексту (недорогий тариф)
<b>Прийняття рішень</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Створення дашбордів із візуалізацією ключових бізнес-показників</li> <li>Рекомендації щодо наступних кроків на основі даних</li> </ul>		
<b>Notion AI</b>	<b>Power BI</b>	<b>ChatGPT API</b>
Структуризація ідей та планування проектів	Побудова інтерактивних дашбордів із даними з таблиць	Генерація висновків і прогнозів

*Джерело:* авторська розробка.

Запропоноване рішення передбачає впровадження доступних та економічно ефективних інструментів штучного інтелекту для оптимізації бізнес-процесів та підтримки прийняття управлінських та операційних рішень у підприємствах з обмеженими фінансовими та кадровими ресурсами. Воно спрямоване на зниження операційних витрат завдяки автоматизації рутинних

задач, підвищення ефективності шляхом персоналізації клієнтської взаємодії та створення релевантного контенту. Крім того, система дозволяє покращити якість даних та сприяти ухваленню обґрунтованих рішень на основі прогнозування, забезпечуючи доступ до можливостей ІІІ за невисокої вартості та помірної технічної складності.

Впровадження штучного інтелекту в бізнес-процеси може стати важливим кроком для оптимізації прийняття управлінських та операційних рішень, особливо в умовах обмежених фінансових та кадрових ресурсів. Проте висока вартість складних CRM-систем, таких як HubSpot Breeze, часто обмежує можливості підприємств із невеликим бюджетом. Успішні компанії підходять до впровадження ШІ з бізнес-перспективи, визначаючи найважливіші для організації

сценарії використання та інтегруючи ШІ-рішення для вирішення конкретних задач. Вони також створюють фундаментальні передумови для успішного впровадження ШІ, такі як цифрові платформи, організація управління даними та формування команди з відповідними технічними та бізнес-компетенціями [6]. Нижче наведено прогнозовану вартість обраних рішень для автоматизації задач та підтримки прийняття рішень (табл. 4).

Таблиця 4

## Прогнозована вартість інструментів штучного інтелекту та автоматизації

Інструмент	Функція	Вартість
OpenAI API	Генерація текстів, автоматизація рекомендацій	\$10–50/місяць
Canva Pro	Створення графічного контенту	\$12/місяць
Pictory.ai	Автоматизація створення відеоконтенту	від \$19/місяць
Zapier	Інтеграція сервісів та автоматизація задач	Безкоштовно (\$19.99/місяць за розширений план)
Загальна вартість	Комплексне використання зазначених інструментів	\$50–100/місяць

Джерело: систематизовано за [9, 10, 11, 12]

Представлені інструменти забезпечують оптимізацію управлінських та операційних процесів за доступною вартістю, значно нижчою за ціну таких рішень, як HubSpot Breeze. Впровадження цих рішень дозволяє малим підприємствам скоротити витрати на рутинні операції, покращити якість клієнтської взаємодії та підвищити ефективність прийняття рішень, зберігаючи гнучкість і знижуючи залежність від великих інфраструктурних систем.

**Висновки.** Проведене дослідження показало, що інтеграція штучного інтелекту (ШІ) та бізнес-аналітики (ВІ) є одним з ключових чинників оптимізації прийняття управлінських рішень у підприємствах. Представлені інструменти та моделі впровадження забезпечують оптимізацію бізнес-процесів за відносно низькою вартістю, що робить їх доступними навіть для

підприємств із обмеженими ресурсами. Запропоновані рішення дозволяють скоротити витрати на рутинні операції, підвищити якість клієнтської взаємодії, покращити оперативність прийняття рішень та забезпечити гнучкість бізнесу в умовах динамічної цифрової економіки. Основним результатом дослідження є формування рекомендацій щодо практичного використання ШІ та ВІ для створення інноваційних рішень, які сприяють сталому розвитку підприємств. Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі полягають у глибшому вивченні можливостей адаптації технологій ШІ до галузевих потреб та розробці спеціалізованих інструментів для аналізу і прогнозування, які сприятимуть ще більшій інтеграції цих технологій у бізнес-практику.

## Список використаних джерел:

1. Enholm, I.M., Papagiannidis, E., Mikalef, P. et al. (2022). Artificial Intelligence and Business Value: a Literature Review. *Inf Syst Front*, No. 24. Pp. 1709–1734. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w>.
2. Ragazou, K., Passas, I., Garefalakis, A. et al. (2023). Business intelligence model empowering SMEs to make better decisions and enhance their competitive advantage. *Discov Anal*, Vol. 1. No. 2. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44257-022-00002-3>.
3. Oldemeyer, L., Jede, A. & Teuteberg, F. (2024). Investigation of artificial intelligence in SMEs: a systematic review of the state of the art and the main implementation challenges. *Manag Rev Q*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00405-4>.
4. Andrea Bettoni, Davide Matteri, Elias Montini, Bartłomiej Gładysz, Emanuele Carpanzano, (2021). An AI adoption model for SMEs: a conceptual framework. *IFAC-PapersOnLine*, Vol. 54. Iss. 1. Pp. 702-708. ISSN 2405-8963. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.082>
5. Chen, J., Liu, Z., Huang, X. et al. (2024). When large language models meet personalization: perspectives of challenges and opportunities. *World Wide Web*, No. 27, P. 42. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11280-024-01276-1>.
6. Grebe, M., Franke, M.R. & Heinzl, A. (2023). Artificial intelligence: how leading companies define use cases, scale-up utilization, and realize value. *Informatik Spektrum*, No. 46. Pp. 197–209. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00287-023-01548-6>.
7. Zhou, H., Xu, K., Bao, Q., Lou, Y., & Qian, W. (2024). Application of Conversational Intelligent Reporting

System Based on Artificial Intelligence and Large Language Models. *Journal of Theory and Practice of Engineering Science*, No. 4(03). Pp. 176–182. DOI: [https://doi.org/10.53469/jtpes.2024.04\(03\).16](https://doi.org/10.53469/jtpes.2024.04(03).16).

8. Shaima, M., Sarker, M.S.U., Badruddowza, Nabi, N., Rana, M.N.U., Ghosh, S., Esa, H., Chowdhury, F.R., & Rahman, M.A. (2024). Advancements and Applications of Generative Artificial Intelligence and Large Language Models on Business Management: A Comprehensive Review. *Journal of Computer Science and Technology Studies*, No. 6(1). Pp. 225–232. DOI: <https://doi.org/10.32996/jcsts.2024.6.1.26>.

9. API pricing. OpenAI. URL: <https://openai.com/api/pricing/>.

10. Pro pricing. Canva. URL: <https://www.canva.com/en/pricing/>.

11. Pictory.ai pricing. Pictory. URL: <https://pictory.ai/pricing>.

12. Zapier pricing. Zapier. URL: <https://zapier.com/pricing>.

13. HubSpot Breeze Intelligence. HubSpot. URL: <https://www.hubspot.com/products/artificial-intelligence>

#### References:

1. Enholm, I.M., Papagiannidis, E., Mikalef, P. et al. (2022). Artificial Intelligence and Business Value: a Literature Review. *Inf Syst Front*, No. 24. Pp. 1709–1734. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w>. [in English].

2. Ragazou, K., Passas, I., Garefalakis, A. et al. (2023). Business intelligence model empowering SMEs to make better decisions and enhance their competitive advantage. *Discov Anal*, Vol. 1. No. 2. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44257-022-00002-3>. [in English].

3. Oldemeyer, L., Jede, A. & Teuteberg, F. (2024). Investigation of artificial intelligence in SMEs: a systematic review of the state of the art and the main implementation challenges. *Manag Rev Q*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00405-4>. [in English].

4. Andrea Bettoni, Davide Matteri, Elias Montini, Bartłomiej Gładysz, Emanuele Carpanzano, (2021). An AI adoption model for SMEs: a conceptual framework. *IFAC-PapersOnLine*, Vol. 54. Iss. 1. Pp. 702-708. ISSN 2405-8963. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.082>. [in English].

5. Chen, J., Liu, Z., Huang, X. et al. (2024). When large language models meet personalization: perspectives of challenges and opportunities. *World Wide Web*, No: 27. P. 42. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11280-024-01276-1>. [in English].

6. Grebe, M., Franke, M.R. & Heinzl, A. (2023). Artificial intelligence: how leading companies define use cases, scale-up utilization, and realize value. *Informatik Spektrum*, No. 46. Pp. 197–209. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00287-023-01548-6>. [in English].

7. Zhou, H., Xu, K., Bao, Q., Lou, Y., & Qian, W. (2024). Application of Conversational Intelligent Reporting System Based on Artificial Intelligence and Large Language Models. *Journal of Theory and Practice of Engineering Science*, No. 4(03). Pp. 176–182. DOI: [https://doi.org/10.53469/jtpes.2024.04\(03\).16](https://doi.org/10.53469/jtpes.2024.04(03).16). [in English].

8. Shaima, M., Sarker, M.S.U., Badruddowza, Nabi, N., Rana, M.N.U., Ghosh, S., Esa, H., Chowdhury, F.R., & Rahman, M.A. (2024). Advancements and Applications of Generative Artificial Intelligence and Large Language Models on Business Management: A Comprehensive Review. *Journal of Computer Science and Technology Studies*, No. 6(1). Pp. 225–232. DOI: <https://doi.org/10.32996/jcsts.2024.6.1.26>. [in English].

9. API pricing. OpenAI. Retrieved from: <https://openai.com/api/pricing/>. [in English].

10. Pro pricing. Canva. Retrieved from: <https://www.canva.com/en/pricing/>. [in English].

11. Pictory.ai pricing. Pictory. Retrieved from: <https://pictory.ai/pricing>. [in English].

12. Zapier pricing. Zapier. Retrieved from: <https://zapier.com/pricing>. [in English].

13. HubSpot Breeze Intelligence. HubSpot. Retrieved from: <https://www.hubspot.com/products/artificial-intelligence>. [in English].