

УДК 331.1

Чернобай Ліана Іванівна

*кандидат економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Національний університет «Львівська політехніка»*

Chernobay Liana

*CSc (Econ.), Professor,
Professor of the Department of Management and International Business
Lviv Polytechnic National University
ORCID: 0000-0003-3200-0470*

Григораш Петро Любомирович

*аспірант, здобувач третього рівня вищої освіти «доктор філософії»
за спеціальністю 073 Менеджмент
Національного університету «Львівська політехніка»*

Hryhorash Petro

*PhD student, third-level higher education student "Doctor of Philosophy"
in the specialty 073 Management
Lviv Polytechnic National University
ORCID: 0009-0009-3951-4686*

**ВПРОВАДЖЕННЯ ШІ В СИСТЕМУ КЕРІВНИЦТВА
ПІДПРИЄМСТВОМ
IMPLEMENTATION OF AI INTO THE ENTERPRISE MANAGEMENT
SYSTEM**

Анотація. Вступ. У сучасних умовах цифровізації економіки штучний інтелект (ШІ) стає одним із ключових факторів трансформації системи керівництва підприємствами. Використання технологій ШІ відкриває нові

можливості для оптимізації управлінських процесів, підвищення ефективності прийняття рішень та адаптації підприємств до швидкозмінного ринкового середовища. Впровадження ІІІ дозволяє не лише автоматизувати рутинні завдання, а й формувати аналітичні підходи до стратегічного планування, ризик-менеджменту та розвитку інновацій. Актуальність дослідження полягає у необхідності обґрунтування методичних підходів та визначення практичних механізмів інтеграції ІІІ в управлінські структури підприємств для забезпечення їх сталого розвитку та конкурентоспроможності.

Мета. Мета статті полягає в аналізі теоретичних основ впровадження ІІІ в систему керівництва, оцінці ефективності рішень на основі ІІІ та напрацюванні рекомендацій щодо його подальшого впровадження на підприємстві.

Матеріали і методи. Методологічну базу дослідження утворили теоретичні напрацювання впровадження ІІІ в систему керівництва підприємством. Для досягнення поставленої мети було використано: історикологічний метод, системно-функціональний підхід до аналізу управлінських процесів та зв'язків, факторний та кореляційний аналіз.

Результати. У науковій статті проаналізовано теоретичні основи впровадження ІІІ в систему керівництва. Визначення ролі ІІІ у прийнятті управлінських рішень. Зроблено класифікацію технологій ІІІ для керівництва підприємством. Встановлено механізми інтеграції ІІІ в управлінські структури. Оцінено ефективність рішень на основі ІІІ. Розроблено рекомендацій щодо впровадження ІІІ в систему керівництва підприємством.

Перспективи. Майбутні наукові дослідження мають акцентуватися не тільки на технічних тонкощах впровадження ІІІ, але й на ширших наслідках: соціальних, організаційних, моральних та економічних, що виникають у зв'язку з його використанням у бізнес-менеджменті. Цей

міждисциплінарний підхід дасть можливість здійснити всебічну оцінку потенціалу штучного інтелекту як важеля для формування ефективного управління в умовах цифрової трансформації економіки.

Ключові слова: керівництво підприємством, механізм інтеграції ІІІ, стратегічне рішення, технологія ІІІ, управлінська структура, ІІІ.

Summary. *Introduction. In the current conditions of digitalization of the economy, artificial intelligence (AI) is becoming one of the key factors in the transformation of the enterprise management system. The use of AI technologies opens up new opportunities for optimizing management processes, increasing the efficiency of decision-making and adapting enterprises to a rapidly changing market environment. The implementation of AI allows not only to automate routine tasks, but also to form analytical approaches to strategic planning, risk management and the development of innovations. The relevance of the research lies in the need to substantiate methodological approaches and determine practical mechanisms for integrating AI into the management structures of enterprises to ensure their sustainable development and competitiveness.*

Objective. The objective of this article is to analyze the theoretical foundations of implementing AI into the management system, assess the effectiveness of AI-based solutions, and develop recommendations for its further implementation at the enterprise.

Materials and Methods. The methodological basis of the study is formed by theoretical developments in the implementation of AI in the enterprise management system. To achieve the set goal, the following methods were used: historical method, system-functional approach to the analysis of management processes and relationships, factor and correlation analysis.

Results. The scientific article analyzes the theoretical foundations of implementing AI into the management system. Determines the role of AI in making management decisions. A classification of AI technologies for enterprise

management is made. Mechanisms for integrating AI into management structures are established. The effectiveness of AI-based solutions is assessed. Recommendations for implementing AI into the enterprise management system are developed.

Prospects. Future research should focus not only on the technical intricacies of AI implementation, but also on the broader social, organizational, moral, and economic implications of its use in business management. This interdisciplinary approach will allow for a comprehensive assessment of the potential of artificial intelligence as a lever for shaping effective governance in the context of the digital transformation of the economy.

Key words: *AI, AI integration mechanism, AI technology, enterprise management, management structure, strategic decision.*

Постановка проблеми. В умовах сьогодення, позначених цифровою трансформацією бізнесу, підприємства стикаються з необхідністю оперативно модифікувати свої управлінські механізми відповідно до нових вимог і потенціалів. Одним з найбільш перспективних засобів для вдосконалення процесів управління виступає штучний інтелект (ШІ), що може значно покращити якість прийняття управлінських рішень, оптимізувати операційні функції та забезпечити гнучкість і здатність до адаптації організаційних структур.

Водночас, інтеграція ШІ в систему менеджменту підприємства породжує низку складнощів: брак уніфікованих методик інтеграції ШІ в управлінські процеси, відсутність чітких критеріїв оцінювання його ефективності, потреба в трансформації корпоративної культури, питання етичного характеру та відповідальності за рішення, прийняті автоматизовано. Крім того, актуальним залишається питання оптимального поєднання людського ресурсу та можливостей інтелектуальних систем в управлінні підприємством.

Отже, постає необхідність у ґрунтовному науковому вивченні механізмів, моделей і засобів інтеграції ІІІ в систему управління підприємством. Це дасть змогу сформуванати теоретико-методичні основи та практичні поради для забезпечення ефективного перетворення управлінських процесів у цифрову форму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зростаюча увага до організаційних можливостей та ресурсів, необхідних для успішного впровадження ІІІ, особливо в малих та середніх підприємствах посилила дослідження у цьому напрямі. Науковці досліджували необхідність ІІІ в контексті адаптації організаційної культури, розробку методологічних підходів, забезпечення етичних стандартів та відповідності законодавству.

Так, Глушенкова А. та Тертичний Р. розглянули ключові напрямки використання штучного інтелекту в управлінських процесах підприємства, зокрема автоматизація, аналіз даних та прийняття стратегічних рішень. Автори також висвітлюють виклики, пов'язані з етикою, безпекою даних та іншими аспектами використання ІІІ [1].

Смоляк Ю. та Холодницька А. дослідили вплив впровадження ІІІ на традиційні підходи до управління підприємством та персоналом. Вони проаналізували переваги впровадження ІІІ в роботу менеджерів середньої ланки для оптимізації управління проектами, командами та автоматизації рутинних завдань [2].

Кокорева О. дослідила технічні обмеження, залежність від точності алгоритмів і якості даних, які можуть спричинити помилкові управлінські рішення. Також розглянула соціальні наслідки, зокрема зниження рівня зайнятості через автоматизацію, та необхідність перекваліфікації працівників для роботи з новітніми технологіями [3].

Дороніна О. та Дядій В. проаналізували роль ІІІ в прийнятті управлінських рішень, узагальнили виклики, що стоять перед сучасним менеджментом у його застосуванні, та визначили можливості його

використання у процесі прийняття складних рішень в умовах невизначеності [4].

Дослідження показали, що ШІ трансформує управлінські процеси та відбувається зміна ролі менеджера. Хоча ШІ пропонує значні переваги, існують ризики, пов'язані з точністю алгоритмів, етичними питаннями та впливом на зайнятість. Також автори довели, що ШІ відіграє важливу роль у стратегічному управлінні, особливо в умовах криз, дозволяючи компаніям адаптуватися та зберігати конкурентоспроможність.

Разом з цим, питання впровадження ШІ в систему керівництва підприємством вивчене недостатньо, та потребує додаткової уваги у сфері визначення механізмів інтеграції ШІ в управлінські структури та розробки рекомендацій щодо впровадження ШІ в систему керівництва підприємством.

Постановка завдання. Дослідження особливостей впровадження ШІ в систему керівництва підприємством передбачає визначення ролі ШІ у прийнятті управлінських рішень; класифікацію технологій ШІ для керівництва підприємством; визначення механізмів інтеграції ШІ в управлінські структури; оцінка ефективності рішень на основі ШІ; та розробка рекомендацій щодо впровадження ШІ в систему керівництва підприємством.

Виклад основного матеріалу. Штучний інтелект стає потужним інструментом для розширення людських здібностей, інтегруючись у бізнес-процеси та повсякденну роботу. Ці технології оптимізують обробку інформації та прискорюють створення звітів про поточний стан справ [5]. Завдяки ефективному використанню ШІ можна прогнозувати майбутній розвиток компанії або розробляти численні сценарії розвитку, оцінюючи їхню ефективність. Саме ці можливості роблять ШІ настільки важливим та актуальним для впровадження в діяльність підприємств. Технології ШІ мають на меті звільнити фахівців від рутинної роботи з аналізу даних, на

яку часто витрачається значна частина робочого часу економістів, фінансистів та директорів з комерційних питань. Це дозволить їм зосередитись на стратегічному розвитку бізнесу, замість того, щоб витрачати час на аналітику, яку ШІ виконує швидше та якісніше [6].

Як результат, в умовах цифрового перетворення економіки, управлінські рішення вимагають швидкої обробки значних обсягів інформації, точності в аналізі та здатності адаптуватися до мінливого середовища. Традиційні підходи, засновані на досвіді та інтуїції керівників, все частіше відступають перед системами, що використовують штучний інтелект. Штучний інтелект у процесі прийняття рішень реалізує такі функції: (а) збирання, обробка й аналіз даних у режимі реального часу; (б) виявлення патернів, трендів та аномалій, недоступних для традиційних методів аналізу; (в) побудова прогнозних моделей з метою оцінювання наслідків управлінських рішень; (г) оптимізація варіантів вибору на основі багатофакторного аналізу; (д) автоматизація рутинних рішень, щоб вивільнити ресурси керівників для стратегічної діяльності.

З огляду на теоретичну основу, застосування ШІ у процесі прийняття рішень ґрунтується на інтеграції декількох фундаментальних положень. Теорія раціонального вибору, яка визначає, що прийняті рішення мають бути максимально спрямовані на досягнення поставлених цілей підприємства. Концепція обмеженої раціональності Г. Саймона, котра бере до уваги обмеженість когнітивних ресурсів управлінців, саме ШІ виступає інструментом для подолання цих обмежень, збільшуючи аналітичні спроможності. Адаптивні теорії менеджменту, що наголошують на першочерговій важливості миттєвої реакції на трансформації зовнішнього оточення, де ШІ виступає головним знаряддям для оперативного пристосування [7].

До того ж, сучасні методи управління, зокрема Data-Driven Decision Making, роблять акцент на важливості рішень, що базуються на інформації,

а не на особистих оцінках, що робить інтеграцію ШІ не лише бажаною, а й стратегічно потрібною. Відтак, застосування штучного інтелекту у системах прийняття управлінських рішень є теоретично виправданим як з погляду покращення результативності управління, так і з огляду на пристосування компанії до реалій нинішньої цифрової економіки. Технології штучного інтелекту, які використовуються у системах керівництва підприємствами, можна класифікувати за функціональними можливостями та сферою застосування (див. рис. 1).



Рис. 1. Класифікація технологій ШІ для керівництва підприємством

Джерело: складено авторами

Технологій ШІ для керівництва підприємством включають (1) аналітичні технології, що охоплюють: (а) машинне навчання (ML) для виявлення закономірностей у великих масивах даних, прогнозування тенденцій та підтримки прийняття рішень; (б) аналіз великих даних (Big Data Analytics) для обробки та аналізу структурованої та неструктурованої інформації для виявлення стратегічно важливих інсайтів; (в) прогнозну аналітику (Predictive Analytics) для передбачення результатів управлінських рішень на основі історичних даних і моделей. До технологій ШІ для керівництва підприємством також включають (2) технології автоматизації процесів, що складаються з: (а) роботизованої автоматизації процесів

(RPA), яка автоматизує рутинні управлінські завдання, звільняючи час керівників для стратегічної роботи; (б) інтелектуальних агентів, які виконують завдання збору даних, обробки інформації та навіть первинного аналізу у вигляді віртуальних помічників. Окрім цього технологій ШІ для керівництва підприємством включають (3) технології оптимізації та підтримки прийняття рішень, зокрема: (а) системи підтримки прийняття рішень на базі ШІ (AI-DSS), що допомагають керівникам оцінювати альтернативи, оптимізувати вибір і прогнозувати наслідки різних варіантів рішень; та (б) експертні системи, що використовують бази знань для моделювання логіки фахівців у конкретних сферах управління [8].

Також класифікація технологій ШІ для керівництва підприємством охоплює (4) технології інтелектуальної взаємодії, яка включають: (а) обробку природної мови (NLP) для аналізу текстових даних, автоматизації комунікацій і взаємодії з клієнтами або співробітниками; та (б) комп'ютерний зір (Computer Vision) для моніторингу виробничих процесів або оцінки фізичних об'єктів (наприклад, у сфері контролю якості). І нарешті, до технологій ШІ для керівництва підприємством варто віднести (5) адаптивні технології стратегічного планування, зокрема: (а) генеративний ШІ (Generative AI), що створює нові стратегічні варіанти, бізнес-моделі або продукти на основі аналізу ринкових даних; та (б) самонавчальні системи, що постійно оновлюють свої моделі та рекомендації відповідно до змін у зовнішньому середовищі. Отже, різноманіття технологій ШІ відкриває для керівництва підприємствами нові можливості – від автоматизації рутинних процесів до підвищення якості стратегічних рішень, що є основою гнучкої та адаптивної системи управління в епоху цифровізації.

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в управлінські структури підприємства передбачає систематичне включення інтелектуальних технологій у процеси прийняття рішень, планування, організації, контролю

та мотивації. Така інтеграція є складним багаторівневим процесом, який реалізується через низку ключових механізмів (див. рис. 2).

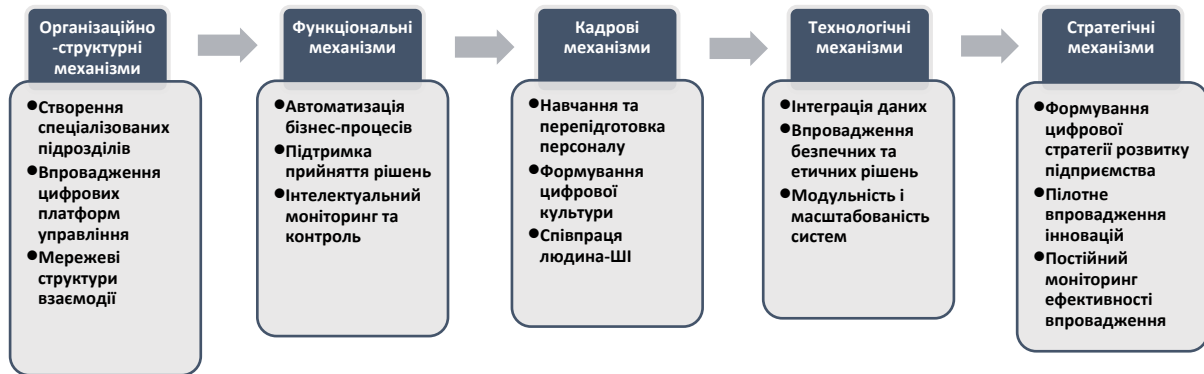


Рис. 2. Механізми інтеграції ШІ в управлінські структури

Джерело: складено авторами

Організаційно-структурні механізми передбачають створення спеціалізованих підрозділів (наприклад, центрів даних або відділів цифрової трансформації), відповідальних за впровадження і розвиток ШІ-рішень. Вони також охоплюють впровадження цифрових платформ управління з інтегрованими ШІ-модулями для автоматизації аналізу та прийняття рішень. До їх складу також входять мережеві структури взаємодії між підрозділами через інтелектуальні системи обміну інформацією. *Функціональні механізми* фокусуються на автоматизації бізнес-процесів за допомогою ШІ: зниження людського фактору у виконанні рутинних завдань. До них також входить підтримка прийняття рішень через експертні системи, прогностні аналітичні моделі та оптимізаційні алгоритми. Вони також здійснюють інтелектуальний моніторинг та контроль: використання аналітичних систем для оперативного виявлення відхилень і потенційних ризиків. *Кадрові механізми* передбачають навчання та перепідготовку персоналу для роботи в умовах співпраці з ШІ-системами; формування цифрової культури: мотивація персоналу до використання інноваційних технологій у щоденній управлінській діяльності; та співпрацю людина-ШІ: розподіл завдань між

людьми й інтелектуальними системами залежно від рівня складності та творчої складової [9].

Технологічні механізми це інтеграція даних з різних джерел у єдину інформаційну екосистему для живлення ШІ-модулів актуальними даними; впровадження безпечних та етичних рішень: забезпечення прозорості алгоритмів, захист даних та управління ризиками ШІ; та модульність і масштабованість систем: створення гнучких архітектур, які дозволяють легко розширювати або модифікувати ШІ-рішення. *Стратегічні механізми* передбачають формування цифрової стратегії розвитку підприємства з включенням цілей впровадження ШІ. Вони здійснюють пілотне впровадження інновацій: тестування ШІ-рішень на окремих процесах перед масштабуванням на всю організацію. До них відносять постійний моніторинг ефективності впровадження через KPI та метрики цифрової трансформації. Отже, інтеграція ШІ в управлінські структури є багатокомпонентним процесом, що охоплює організаційні, технологічні, кадрові та стратегічні зміни. Ефективне застосування цих механізмів дозволяє підприємству не лише автоматизувати рутинні процеси, а й суттєво підвищити якість управлінських рішень та забезпечити свою конкурентоспроможність у цифрову епоху [10].

На основі аналізу сучасних досліджень щодо впровадження штучного інтелекту в систему керівництва підприємствами (див. табл. 1), можна представити узагальнені дані та провести кореляційний аналіз між рівнем впровадження ШІ та ефективністю прийняття стратегічних рішень.

Таблиця 1

Впровадження ШІ та ефективність стратегічних рішень

Підприємство, сектор	Рівень впровадження ШІ, (%)	Покращення ефективності стратегічних рішень, (%)
Великі консалтингові фірми (McKinsey, BCG, Deloitte)	70–90%	40–60%

Фінансовий сектор (банки, страхові компанії)	60–80%	35–50%
Малі та середні підприємства	30–50%	20–35%
Технологічні компанії	80–95%	50–70%
Виробничий сектор	50–70%	30–45%

Джерело: складено авторами за даними: [11]

На основі узагальнених даних можна провести кореляційний аналіз між рівнем впровадження ІІІ та ефективністю прийняття стратегічних рішень:

Коефіцієнт кореляції $r = 0,78$

Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,61$

Це свідчить про сильний позитивний зв'язок між впровадженням ІІІ та покращенням стратегічного управління. Для моделювання розподілу ефективності стратегічних рішень можна використати рівняння нормального розподілу:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x - \mu)^2}{2\sigma^2}}$$

де:

μ – середнє значення ефективності стратегічних рішень; σ – стандартне відхилення; x – конкретне значення ефективності.

Аналіз показує, що впровадження ІІІ в систему керівництва підприємством має значний позитивний вплив на ефективність прийняття стратегічних рішень. Сильна кореляція між рівнем впровадження ІІІ та покращенням стратегічного управління свідчить про доцільність інвестування в інтелектуальні технології для підвищення конкурентоспроможності та адаптивності підприємств в умовах цифрової трансформації.

Беручи до уваги отримані результати дослідження, можемо запропонувати певні рекомендації щодо впровадження ІІІ в систему керівництва підприємством. Так, варто посилити формування стратегічного

бачення цифрової трансформації, зокрема визначити роль ІІІ в загальній стратегії розвитку підприємства та сформувати цифрову дорожню карту із чітким планом інтеграції ІІІ у ключові управлінські процеси. Окрім цього, варто ІІІ розглядати як інструмент підтримки керівництва, а не як повну заміну традиційного управління. Важливе місце відіграє створення відповідної організаційної інфраструктури через інтеграцію нових цифрових ролей у систему управління та побудова єдиної цифрової платформи, що забезпечує обробку, зберігання та аналіз даних [12].

Також особливої уваги потребує підвищення компетентності персоналу через навчання керівників базовим принципам роботи ІІІ для розуміння можливостей і обмежень технології та інвестиції в програми професійного розвитку для співробітників щодо цифрових навичок і роботи з інтелектуальними системами. Варто починати впровадження ІІІ з малих пілотних проєктів у найбільш підготовлених підрозділах, оцінювати результати кожного етапу за допомогою визначених ключових показників ефективності та поступово масштабувати успішні рішення на інші напрямки підприємства. Підприємствам потрібно створити етичні стандарти використання ІІІ у керівництві, гарантувати прозорість алгоритмів прийняття рішень для всіх учасників процесу та забезпечити захист персональних і корпоративних даних відповідно до законодавчих вимог.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Виходячи з результатів проведених досліджень можна зробити висновок, що впровадження ІІІ у керівництво підприємством потребує системного підходу, орієнтованого на поєднання технологічних інновацій із розвитком управлінських компетенцій, організаційних структур та етичних норм. Комплексна реалізація вищезазначених рекомендацій забезпечить підприємству стійку адаптивність і конкурентоспроможність в умовах цифрової економіки.

Перспективи подальших досліджень полягають в розробці адаптивних гібридних моделей прийняття рішень, де ШІ підтримує людину, а не замінює її; дослідження можливостей застосування штучного інтелекту для індивідуалізації стратегій керівництва залежно від особливостей організаційної культури та бізнес-моделі; розробці правових стандартів щодо розмежування відповідальності між людиною і системою ШІ; дослідженні можливостей створення управлінських структур, що автоматично вдосконалюються на основі великих даних і машинного навчання; та вивчення змін у мотивації, стресостійкості та прийнятті нових технологій серед топ-менеджменту та працівників.

Література

1. Глушенкова А. А., Тертичний Р. В. Напрямки використання штучного інтелекту в управлінських процесах підприємства. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2023. №1-2(41). С. 87-92. <https://doi.org/10.31673/2415-8089.2023.120770>.
2. Смоляк Ю., Холодницька А. Штучний інтелект в управлінні підприємством: трансформація ролі менеджера в індустрії 4.0. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2024. № 11. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-04-12>.
3. Кокорєва О.В. Використання штучного інтелекту в адміністративному менеджменті: переваги та ризики. *Economic Synergy*. 2024. (4). С. 46-56. <https://doi.org/10.53920/ES-2024-4-3>.
4. Дороніна О., Дядій В. Використання штучного інтелекту у процесі прийняття управлінських рішень: ризики та переваги. *Економіка і організація управління*. 2025. № 3(55). С. 53-61. <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2024.3.6>.

5. Кузнецова А. Штучний інтелект в маркетингу: переваги і приклади використання. 2023. URL: <http://webpromo.ua/ua/blog/shtuchnij-intelekt-u-marketinguperevagi-i-prikladi-vikoristannya/> (дата звернення: 15.04.2025).
6. Jarek K., Mazurek G. Marketing and artificial intelligence. *Central European business review*. 2019. Volume 8, Number 2. P. 46-55. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.213>.
7. Черненко Н. Штучний інтелект в управлінні персоналом. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2022. № 12. С. 76-83. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2022.12.11>.
8. Ткаченко В.В. Використання технологій ШІ в управлінні підприємством на прикладі ТНК. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 16. С. 248-255. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.16.248>.
9. Кузнєцов С. М., Мартинюк В. Г. Підходи до захисту інформаційних систем в умовах цифрової трансформації. *Наукові праці ЧНУ ім. Петра Могили*. 2021. Вип. 325(1). С. 33-42.
10. Островська Г.Й., Островський О.Т. Штучний інтелект в умовах сучасних підприємств та маркетингових кампаній: ефективні інструменти та перспективи розвитку. *Маркетинг і цифрові технології*. 2023. Том 7, № 3. С. 66-82. <https://doi.org/10.15276/mdt.7.3.2023.5>.
11. AI Market Size Statistics (2025-2032). Exploding topics. 2025. URL: <https://explodingtopics.com/blog/ai-market-size-stats> (дата звернення: 15.04.2025).
12. Гаврилов М. Захист інформаційних систем підприємства від кіберзагроз: підходи та інструменти в умовах цифрової трансформації бізнесу: колективна монографія. Тернопіль: ТНТУ, 2024. С. 287–305. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46653/2/ColMon_2024_Havrylov_M-Protection_of_enterprise_287-305.pdf?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 15.04.2025).

References

1. Hlushenkova A. A., Tertychnyy R. V. (2023). Napriamki vikoristannia shtuchnogo intelektu v upravlins-kikh protsesakh pidpriemstva [Directions of using artificial intelligence in the management processes of the enterprise]. *Economics. Management. Business.* No. 1-2(41). P. 87-92, <https://doi.org/10.31673/2415-8089.2023.120770> [in Ukrainian].
2. Smolyak Yu., Kholodnytska A. (2024). Shtuchnii intelekt v upravlinni pidpriemstvom: transformatsiia roli menedzhera v industrii 4.0 [Artificial intelligence in enterprise management: transformation of the role of the manager in industry 4.0]. *Problems of modern transformations. Series: economics and management.* No. 11. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-04-12> [in Ukrainian].
3. Kokoreva O. V. (2024). Vikoristannia shtuchnogo intelektu v administrativnomu menedzhmenti: perevagi ta riziki [Using artificial intelligence in administrative management: benefits and risks]. *Economic Synergy.* (4), P. 46-56. <https://doi.org/10.53920/ES-2024-4-3> [in Ukrainian].
4. Doronina O., Dyadiy V. (2025). Vikoristannia shtuchnogo intelektu u protsesi priiniattia upravlins-kikh rishen-: riziki ta perevagi [The use of artificial intelligence in the process of making managerial decisions: risks and benefits]. *Economics and management organization.* No. 3(55). P. 53-61. <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2024.3.6> [in Ukrainian].
5. Kuznetsova A. (2023). Shtuchnii intelekt v marketingu: perevagi i prikladi vikoristannia [Artificial intelligence in marketing: benefits and examples of use], available at: <http://webpromo.ua/ua/blog/shtuchnij-intelekt-u-marketinguperevagi-i-prikladi-vikoristannya/> [in Ukrainian].
6. Jarek K., Mazurek G. (2019). Marketing and artificial intelligence. *Central European business review.* Volume 8, Number 2. P. 46-55. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.213>.

7. Chernenko N. (2022). Shtuchnii intelekt v upravlinni personalom [Artificial intelligence in personnel management]. *Tavria Scientific Bulletin. Series: Economics*. No. 12. P. 76-83. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2022.12.11> [in Ukrainian].

8. Tkachenko V.V. (2024). Viktoristannia tekhnologii ShI v upravlinni pidpriemstvom na prikladi TNK [The use of AI technologies in enterprise management using the example of TNCs]. *Investments: practice and experience*. No. 16. P. 248-255. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.16.248> [in Ukrainian].

9. Kuznetsov S. M., Martyniuk V. G. (2021). Pidkhodi do zakhistu informatsiinykh sistem v umovakh tsifrovoi transformatsii [Approaches to protecting information systems in the context of digital transformation]. *Scientific works of Petro Mohyla National University of Kyiv*. Issue 325(1). P. 33-42 [in Ukrainian].

10. Ostrovska G.Y., Ostrovsky O.T. (2023). Shtuchnii intelekt v umovakh suchasnykh pidpriemstv ta marketingovykh kampanii: effektivni instrumenti ta perspektivi rozvitku [Artificial intelligence in the context of modern enterprises and marketing campaigns: effective tools and development prospects]. *Marketing and digital technologies*, Vol. 7, No. 3, P. 66-82. <https://doi.org/10.15276/mdt.7.3.2023.5> [in Ukrainian].

11. AI Market Size Statistics (2025-2032). (2025). Exploding topics, available at: <https://explodingtopics.com/blog/ai-market-size-stats>.

12. Gavrylov M. (2024). Zakhist informatsiinykh sistem pidpriemstva vid kiberzagroz: pidkhodi ta instrumenti v umovakh tsifrovoi transformatsii biznesu [Protection of enterprise information systems from cyber threats: approaches and tools in the context of digital business transformation] / Collective monograph. Ternopil: TNTU, P. 287–305, available at: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46653/2/ColMon_2024_Havrylov_M-Protection_of_enterprise_287-305.pdf?utm_source=chatgpt.com [in Ukrainian].