

Нечипорук Оксана Василівна, к.е.н., доцент, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, м. Харків, пр. Науки 9А,
e-mail: ksusha140678@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9474-3715>

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ: АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ І РИЗИКИ

Анотація. У статті здійснено комплексне дослідження впливу технологій штучного інтелекту на сучасну систему управління проєктами в умовах цифрової трансформації економіки, бізнес-середовища та організаційних структур. Обґрунтовано, що зростання масштабів проєктів, ускладнення їх архітектури, підвищення рівня невизначеності та динамічності зовнішнього середовища об'єктивно зумовлюють необхідність використання інтелектуальних технологій для підтримки управлінських рішень.

У роботі проаналізовано теоретичні підходи до інтеграції штучного інтелекту в методології управління проєктами, зокрема в межах класичних (PMBOK, PRINCE2) та гнучких (Agile, Scrum, SAFe) підходів. Розкрито функціональні можливості алгоритмів машинного навчання, нейронних мереж, експертних систем і технологій аналізу великих даних у процесах планування, моніторингу, контролю виконання проєктів, управління ресурсами та бюджетами.

Особливу увагу приділено автоматизації прийняття управлінських рішень у проєктній діяльності, включаючи оптимізацію календарних графіків, прогнозування строків і вартості, ідентифікацію та оцінювання ризиків, а також підтримку стратегічного вибору управлінських альтернатив. Доведено, що використання інструментів штучного інтелекту сприяє підвищенню точності прогнозів, зниженню рівня суб'єктивності та мінімізації впливу людського фактора.

Водночас у статті систематизовано ключові ризики впровадження штучного інтелекту в управління проєктами, зокрема технологічні, організаційні, етичні та правові. Обґрунтовано необхідність формування гібридних моделей управління проєктами, які передбачають поєднання автоматизованих інтелектуальних систем і професійної експертизи менеджерів. Зроблено висновок, що ефективна імплементація штучного інтелекту в проєктний менеджмент потребує трансформації управлінської культури, розвитку цифрових компетенцій персоналу та вдосконалення нормативно-методичного забезпечення.

Ключові слова: штучний інтелект, управління проєктами, автоматизація, прийняття рішень, управління ризиками, цифрова трансформація, машинне навчання.

Nechyporuk Oksana V., PhD in Economics, Associate Professor, Semen Kuznets Kharkiv National University of Economics, 9A Nauky Ave,
e-mail: ksusha140678@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9474-3715>

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON PROJECT MANAGEMENT: AUTOMATION OF DECISION-MAKING AND RISKS

Abstract. The article provides a comprehensive study of the impact of artificial intelligence technologies on the modern project management system in the context of the digital transformation of the economy, business environment, and organizational structures. It is argued that the growth in the scale of projects, the complexity of their architecture, and the increasing level of uncertainty and dynamism of the external environment objectively necessitate the use of intelligent technologies to support management decisions.

The paper analyzes theoretical approaches to the integration of artificial intelligence into project management methodologies, in particular within the framework of classical (PMBOK, PRINCE2) and flexible (Agile, Scrum, SAFe) approaches. The functional capabilities of machine learning algorithms, neural networks, expert systems, and big data analysis technologies in the processes of planning, monitoring, controlling project implementation, and managing resources and budgets are revealed.

Particular attention is paid to the automation of management decision-making in project activities, including the optimization of schedules, forecasting of deadlines and costs, identification and assessment of risks, as well as support for the strategic selection of management alternatives. It has been proven that the use of artificial intelligence tools contributes to improving the accuracy of forecasts, reducing subjectivity, and minimizing the influence of the human factor.

At the same time, the article systematizes the key risks of introducing artificial intelligence into project management, including technological, organizational, ethical, and legal risks. It substantiates the need to develop hybrid project management models that combine automated intelligent systems and the professional expertise of managers. It is concluded that the effective implementation of artificial intelligence in project management requires a transformation of management culture, the development of digital competencies of personnel, and the improvement of regulatory and methodological support.

Keywords: artificial intelligence, project management, automation, decision-making, risk management, digital transformation, machine learning.

Постановка проблеми. У сучасних умовах розвитку економіки знань і цифрового суспільства управління проєктами набуває ключового значення для забезпечення конкурентоспроможності організацій, ефективної реалізації інноваційних ініціатив і стратегічного розвитку. Проєкти дедалі частіше

реалізуються в умовах високої невизначеності, турбулентності ринків, технологічних зрушень і глобальних ризиків, що істотно ускладнює процес прийняття управлінських рішень.

Традиційні підходи до управління проектами, засновані переважно на детермінованих моделях планування та експертних оцінках, не завжди забезпечують необхідний рівень адаптивності та швидкості реагування на зміни. Обмеженість когнітивних можливостей людини, зростання обсягів інформації та складність взаємозв'язків між параметрами проєкту обумовлюють потребу в нових інструментах підтримки управління.

У цьому контексті штучний інтелект розглядається як один із ключових чинників трансформації проєктного менеджменту, здатний забезпечити автоматизацію складних аналітичних процесів, підвищити обґрунтованість управлінських рішень і знизити рівень проєктних ризиків. Водночас широке впровадження інтелектуальних систем породжує низку проблем, пов'язаних із надійністю алгоритмів, етичними аспектами, відповідальністю за прийняті рішення та збереженням ролі людини в управлінні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання застосування штучного інтелекту в управлінні проектами активно досліджується в сучасній науковій літературі. У працях Г. Керцнера, Р. Висоцького та аналітичних звітах РМІ акцентується увага на зростаючій ролі цифрових інструментів у проєктному менеджменті та необхідності розвитку нових компетенцій менеджерів.

У роботах [1–3] розглянуто використання методів машинного навчання для прогнозування тривалості та вартості проєктів, а також для аналізу відхилень від планових показників. Дослідження [4] присвячені розвитку інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень, які інтегрують експертні знання та дані з інформаційних систем управління проектами.

Окремий напрям досліджень становлять роботи [5–6], у яких аналізуються етичні аспекти застосування штучного інтелекту, проблеми алгоритмічної упередженості, прозорості моделей і відповідальності за автоматизовані рішення.

Основним нормативним документом, що визначає засади застосування технологій ШІ в Україні, є Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні» від 2 грудня 2020 року. Зазначений документ має, передусім, стратегічно-декларативний характер і слугує базою для подальшого формування державної політики у цій сфері [7].

Українські дослідники, зокрема Василенко В. М., Вакалюк Т. А. [8], Вербівська Л. В. [9], Дороніна О. та Дядій В. [10], а також Дриньов Д., Войтех К. і Тимошенко Р. [11], концентрують увагу на визначенні переваг і ризиків впровадження інтелектуальних систем у процеси прийняття управлінських рішень, підвищення рівня конкурентоспроможності підприємств та оптимізації бізнес-процесів.

Водночас недостатньо уваги приділяється системному аналізу впливу ШІ на всі функції управління проєктами та формуванню гібридних моделей управління, що поєднують інтелектуальні технології та людський фактор.

Мета статті. Метою статті є комплексне дослідження впливу штучного інтелекту на управління проєктами, зокрема в частині автоматизації прийняття управлінських рішень, а також ідентифікація й аналіз ризиків, пов'язаних із впровадженням інтелектуальних систем у проєктну діяльність.

Виклад основного матеріалу. Протягом останніх двадцяти років технології штучного інтелекту поступово перетворюються на невід'ємний елемент як повсякденної діяльності людини, так і професійного середовища. Особливо чітко ця тенденція простежується у сфері управління проєктами, де відбувається суттєвий зсув управлінської парадигми в бік автоматизації процесів з метою забезпечення швидшого та більш обґрунтованого зворотного зв'язку. Роль штучного інтелекту в управлінні проєктами проявляється насамперед у його спроможності виконувати такі функції, як збір і обробка даних, формування звітності та здійснення прогностичного аналізу з вищим рівнем послідовності та ефективності порівняно з людською діяльністю. Зростаюча інтеграція інтелектуальних технологій підкреслює їх потенціал докорінно трансформувати проєктний менеджмент, створюючи передумови для концентрації управлінців на соціально орієнтованих та комунікативних аспектах роботи [12].

Згідно з наявними аналітичними оцінками, щорічний обсяг інвестицій у реалізацію проєктів у глобальному масштабі сягає близько 48 трильйонів доларів США. Водночас результати досліджень компанії Standish Group за 2022 рік свідчать про те, що лише близько 35 % проєктів, які реалізуються у світі, можуть бути класифіковані як успішні [13].

Це означає, що переважна частина проєктів — приблизно 65 % — не забезпечує досягнення запланованих цілей, що призводить до істотних втрат фінансових, матеріальних і часових ресурсів, а також до недоотримання очікуваного соціально-економічного ефекту.

Попри загально визнану ефективність традиційних методів управління проєктами, вони характеризуються низкою обмежень, які знижують результативність їх застосування в умовах високої динаміки середовища. Ручні управлінські процедури, наявність людських когнітивних упереджень і дефіцит повної та своєчасної інформації нерідко зумовлюють затримки у виконанні робіт, перевищення бюджетів і нераціональне використання ресурсів. На відміну від цього, рішення, засновані на застосуванні штучного інтелекту, формують альтернативний підхід, що поєднує інтелектуальну автоматизацію, ухвалення рішень на основі даних та розширені можливості прогнозування розвитку проєктів [14].

Однією з ключових причин низького рівня успішності проєктів також вважається недостатній рівень технологічної зрілості інструментів, які використовуються для управління ними. Значна частина організацій і керівників

проектів продовжує застосовувати електронні таблиці, презентаційні матеріали та інші програмні засоби, функціональні можливості яких залишаються практично незмінними протягом останніх десятиліть. Такі інструменти можуть бути прийнятними за умов оцінювання успішності проекту виключно за дотриманням строків і досягненням формальних результатів, однак вони виявляються малоефективними в середовищі, де проекти та ініціативи постійно адаптуються до змін і трансформують бізнес-моделі організацій [15].

Подальший розвиток управління проектами значною мірою визначатиметься технологічними інноваціями, серед яких штучний інтелект посідатиме провідне місце. Очікується, що інтелектуальні системи еволюціонуватимуть від виконання окремих автоматизованих операцій до комплексної прогностичної аналітики, формування управлінських рекомендацій та автономного виконання окремих управлінських дій [15]. Відповідно до прогнозів аналітичної компанії Gartner, до 2030 року близько 80 % завдань у сфері управління проектами виконуватиметься із застосуванням штучного інтелекту, що базується на аналізі великих обсягів даних, методах машинного навчання та технологіях обробки природної мови [16].

Штучний інтелект у сучасному проектному менеджменті розглядається не лише як окремий інструмент автоматизації, а як системоутворюючий елемент цифрової трансформації управлінських процесів. Його впровадження змінює логіку прийняття рішень, характер управлінських функцій та роль менеджера проекту.

У межах управління проектами ШІ виконує такі ключові функції:

- аналітичну (обробка великих масивів даних);
- прогностичну (оцінка майбутніх сценаріїв);
- оптимізаційну (пошук найкращих управлінських рішень);
- підтримки прийняття рішень (Decision Support Systems).

На рис. 1 подано узагальнену концептуальну модель інтеграції штучного інтелекту в систему управління проектами.

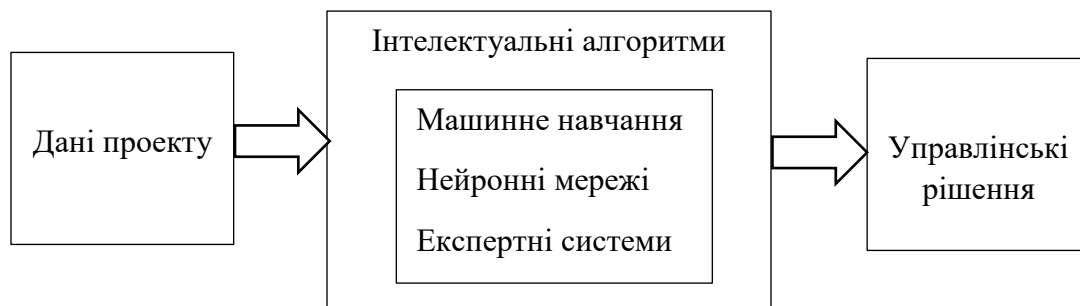


Рис. 1. Концептуальна модель використання штучного інтелекту в управлінні проектами

(Джерело: розроблено автором)

Модель ілюструє взаємодію між даними проєкту, інтелектуальними алгоритмами (машинне навчання, нейронні мережі, експертні системи) та управлінськими рішеннями, які приймаються менеджером проєкту з урахуванням рекомендацій ШІ.

В умовах інтенсивного розвитку технологій штучного інтелекту аналітична компанія PricewaterhouseCoopers (PwC), яка входить до числа провідних світових фірм у сфері аудиту, податкового консалтингу, управління ризиками та бізнес-консультування, сформувала прогноз щодо докорінних змін у практиці управління проєктами. Результати досліджень PwC засвідчують наявність чотирьох ключових етапів еволюції застосування штучного інтелекту, які поступово трансформуватимуть традиційну парадигму проєктного менеджменту (табл. 1) [15].

Таблиця 1.

Очікуваний еволюція штучного інтелекту в системі управління проєктами

Етапи	Характеристика
1. Інтеграція та автоматизація	оптимізація та автоматизація окремих завдань шляхом інтеграції інформаційних систем і автоматизації бізнес-процесів
2. Помічники чат-боти	поглибленням інтеграції та автоматизації із розширенням взаємодії між людиною та комп'ютерними системами, переважно на основі технологій розпізнавання мовлення та текстової інформації
3. Управління проєктами на основі машинного навчання	впровадження прогнозової аналітики та формування рекомендацій для керівника проєкту з урахуванням результатів реалізації попередніх проєктів
4. Автономне управління проєктом	формування автономного управління проєктами, яке, поєднуючи можливості попередніх етапів, мінімізує участь людини в управлінських процесах і наближає їх до повністю автоматизованого режиму

Джерело: складено автором на основі [15].

Розглянемо більш детально кожен із визначених етапів еволюції штучного інтелекту в системі управління проєктами [15].

Перший етап. На початковій фазі основний акцент робиться на оптимізації та автоматизації стандартизованих проєктних операцій шляхом інтеграції робочих процесів і впровадження процесної автоматизації. Зокрема, оновлення інформації про бюджет проєкту в корпоративних базах даних автоматично відображається у звітах прогнозування без необхідності ручного втручання з боку менеджера.

Процеси планування проєктів також набувають більшої надійності завдяки використанню автоматизованого планування, що ґрунтується на попередньо визначених правилах і логічних алгоритмах. Це передбачає автоматичне відстеження виконання завдань, контроль статусу робіт, які виконуються членами проєктної команди, а також взаємодію між інструментами управління

інцидентами й системами планування з метою своєчасного виявлення потенційних затримок у реалізації проєкту [15].

На сьогоднішній день функції календарного планування та контролю реалізації проєктів можуть бути реалізовані за допомогою кількох сотень програмних продуктів. Серед найбільш поширених систем варто виокремити Microsoft Project, Open Plan Professional, Spider Project, Sure Trek Project Manager, Primavera Project Planner (P3), Time Line, CA Super Project, Project Scheduler, Turbo Project та Artemis Views [17].

Другий етап. Наступною фазою еволюції штучного інтелекту в управлінні проєктами є впровадження чат-ботів, які виконують функції віртуальних асистентів проєкту. Такі інтелектуальні агенти забезпечують взаємодію між людиною та інформаційними системами переважно на основі технологій розпізнавання мовлення та текстової інформації.

Чат-боти здатні перебирати на себе виконання рутинних управлінських завдань, зокрема організацію зустрічей, перевірку планів і ходу виконання робіт, надсилання нагадувань членам проєктної команди щодо запланованих дій тощо. Крім того, вони можуть оперувати наявними даними та надавати початкову аналітичну інформацію. Наприклад, віртуальні асистенти проєкту здатні відповідати на запити типу «над якими завданнями наразі працює команда» або ініціювати відповідні запитання до учасників проєкту [15].

Серед практичних прикладів застосування таких рішень у реальному середовищі варто відзначити Fireflies.ai — штучно-інтелектуальний бот для платформи Slack, який аналізує комунікації та автоматично ідентифікує завдання й відповідальних осіб. Іншим прикладом є система Stratejos.ai, що надсилає учасникам проєкту нагадування, здійснює моніторинг їхньої ефективності та дозволяє керівнику проєкту визначити найбільш результативних членів команди на основі кількісних показників.

Третій етап. Третя фаза еволюції передбачає активне впровадження технологій машинного навчання у практику управління проєктами. Машинне навчання забезпечує можливості прогнозу аналітики та формування рекомендацій для менеджера проєкту, зокрема щодо налаштування параметрів управління або вибору оптимальних управлінських дій у відповідь на конкретні проблеми та ризики з урахуванням досвіду реалізації попередніх проєктів [15].

Незважаючи на те, що застосування машинного навчання в управлінні проєктами перебуває на початковій стадії розвитку, вже понад 30 % проєктів використовують відповідні технології. Широкі функціональні можливості машинного навчання дають змогу аналізувати типові календарні графіки та виявляти потенціал для їх оптимізації. В окремих випадках системи штучного інтелекту відіграють ключову роль у процесі прийняття управлінських рішень, забезпечуючи суттєві економічні вигоди та скорочення часу на формування управлінських реакцій [18].

Штучний інтелект має значний потенціал щодо підвищення ефективності управління проєктами, насамперед у тих сферах, де критичними є точність прогнозування та обґрунтованість управлінських рішень. Його використання, зокрема в ІТ-проєктах, сприяє вдосконаленню процесів планування та оцінювання результатів, допомагаючи менеджерам більш ефективно працювати в умовах невизначеності. Машинне навчання як складова штучного інтелекту дозволяє автоматизувати й оптимізувати управлінські процедури, забезпечуючи більш точні передбачення та зростання продуктивності проєктних команд [19].

Важливим напрямом застосування машинного навчання є формування ієрархічних структур робіт у проєктах з урахуванням взаємозв'язків між завданнями, ресурсних обмежень і часових параметрів. Програмні засоби управління проєктами, що використовують алгоритми машинного навчання, здатні автоматично трансформувати ієрархічні структури робіт у інтелектуальні карти, а також ідентифікувати функціональні можливості програмного забезпечення, які використовуються недостатньо або не використовуються взагалі.

Застосування таких підходів полегшує для проєктних менеджерів процес аналізу ефективності використання інструментів управління, сприяє більш точному плануванню завдань і формуванню релевантних ключових показників ефективності для членів проєктної команди.

Четвертий етап. На відміну від попередніх фаз, які переважно зосереджені на технічних аспектах управління проєктами, четвертий етап передбачає формування автономних систем управління, здатних комплексно враховувати контекст проєктного середовища та інтереси зацікавлених сторін. Такі інтелектуальні системи мають володіти інструментами сентиментального аналізу для обробки комунікацій із клієнтами та іншими стейкхолдерами з метою оцінювання рівня їх задоволеності та залученості на будь-якому етапі життєвого циклу проєкту.

Водночас на сучасному етапі розвитку відсутні практичні приклади повністю автономних систем, здатних забезпечувати комплексне управління проєктами без участі людини [15].

У практиці управління проєктами застосовується широкий спектр інтелектуальних технологій, кожна з яких орієнтована на вирішення конкретних управлінських завдань (табл. 2).

Таблиця 2

Основні технології штучного інтелекту в управлінні проєктами

Технологія ІІІ	Сфера застосування	Управлінський ефект
Машинне навчання	Прогнозування строків і вартості	Підвищення точності планування
Нейронні мережі	Аналіз ризиків, виявлення аномалій	Зменшення ймовірності критичних відхилень

Обробка природної мови (NLP)	Аналіз звітів, контрактів, комунікацій	Автоматизація інформаційної взаємодії
Інтелектуальна аналітика даних	Контроль виконання проєкту	Підвищення прозорості управління
Експертні системи	Підтримка управлінських рішень	Зниження суб'єктивності

(Джерело: узагальнено автором на основі [1; 4; 6; 21])

Зазначені технології можуть використовуватися як окремо, так і в комплексі, утворюючи інтелектуальну екосистему управління проєктами.

Одним із ключових напрямів впливу штучного інтелекту є автоматизація процесів планування, що включає:

- формування календарних графіків;
- оптимізацію послідовності робіт;
- розподіл ресурсів з урахуванням обмежень.

Алгоритми оптимізації дозволяють одночасно враховувати сотні параметрів, що є практично неможливим у разі ручного планування. Завдяки цьому забезпечується зниження тривалості проєкту, оптимізація витрат і підвищення ефективності використання ресурсів.

Використання штучного інтелекту в управлінні проєктами в залежності від конкретного аспекту має як переваги, так і певні недоліки (табл. 3)

Таблиця 3

Переваги та недоліки використання штучного інтелекту в управлінні проєктами

Конкретний аспект	Переваги	Недоліки
Автоматизація рутинних операцій	Підвищення загальної результативності управління за рахунок автоматизованого виконання типових повсякденних функцій	Ризик зниження управлінського контролю у разі надмірної або повної автоматизації
Прогнозування проєктних ризиків	Обробка та аналіз значних масивів даних з метою завчасного виявлення потенційних проблемних ситуацій	Залежність точності прогнозів від якості, повноти та достовірності вхідних даних
Інтелектуальна підтримка управлінських рішень	Надання аналітичних рекомендацій і консультацій для керівництва проєкту	Потреба у великих обсягах даних для навчання та коректної роботи моделей
Автоматизоване формування звітності	Оперативне створення звітів і супровідної документації	Імовірність некоректного тлумачення інформації алгоритмічними системами
Підвищення ефективності командної роботи	Оптимізація комунікаційних процесів та обміну інформацією між учасниками проєкту	Залежність від надійної ІТ-інфраструктури та безперервного доступу до мережі Інтернет

Аналітика великих даних	Можливість обробки, систематизації та аналізу великих обсягів інформації	Значні технічні вимоги до обчислювальних ресурсів і систем зберігання даних
Мінімізація впливу людського чинника	Зниження ймовірності виникнення помилок, зумовлених людським фактором	Відсутність у систем ШІ емоційного інтелекту та інтуїтивного мислення
Якість та безпека даних	Автоматизоване очищення, збагачення та виявлення помилок у даних	Ризики алгоритмічної упередженості, загрози конфіденційності та потреба у висококваліфікованих фахівцях

Управління ризиками є однією з найбільш складних і відповідальних функцій проєктного менеджменту. Традиційні методи ґрунтуються на експертних оцінках і сценарному аналізі, що часто супроводжується високим рівнем суб'єктивності.

Використання штучного інтелекту дозволяє:

- автоматично ідентифікувати ризики;
- оцінювати ймовірність їх реалізації;
- прогнозувати наслідки для строків, бюджету та якості проєкту.

Алгоритми глибинного навчання аналізують історичні дані реалізованих проєктів, що дає змогу виявляти латентні ризики, які не були очевидними на етапі планування [3; 20].

Таблиця 4

Порівняльна характеристика традиційного та інтелектуального управління ризиками

Критерій	Традиційний підхід	Підхід на основі ШІ
Джерело даних	Експертні оцінки	Великі масиви даних
Швидкість аналізу	Низька	Висока
Рівень суб'єктивності	Високий	Мінімізований
Адаптивність	Обмежена	Динамічна

(Джерело: авторська розробка)

Попри значний потенціал, впровадження штучного інтелекту супроводжується низкою системних ризиків, які доцільно групувати за такими напрямками (рис. 3).

До основних ризиків належать:

- технологічні (помилки алгоритмів, залежність від якості даних);
- організаційні (опір персоналу, дефіцит цифрових компетенцій);
- етичні (непрозорість алгоритмів, упередженість рішень);
- правові (відповідальність за помилки ШІ, захист даних).

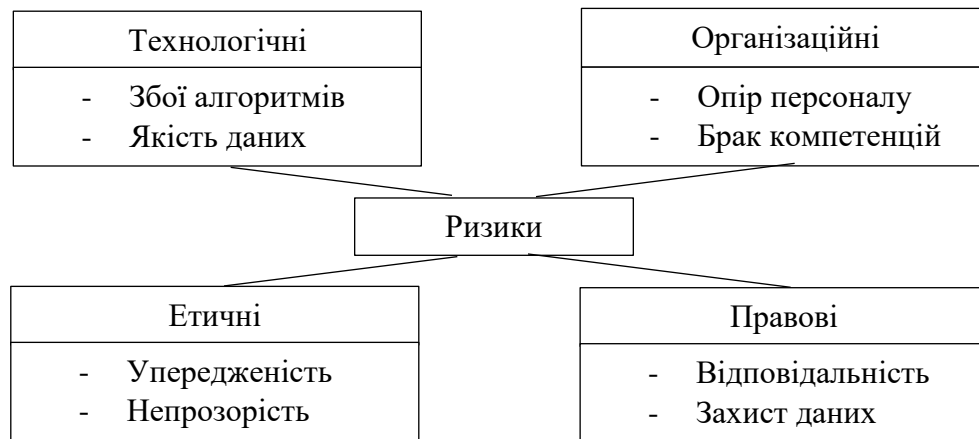


Рис. 3. Класифікація ризиків використання штучного інтелекту в управлінні проектами
(Джерело: розроблено автором)

У зв'язку з цим обґрунтовується необхідність гібридного підходу до управління проектами, за якого остаточне рішення залишається за людиною, а штучний інтелект виконує допоміжну та аналітичну функцію.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що штучний інтелект є потужним інструментом підвищення ефективності управління проектами, який забезпечує автоматизацію аналітичних процесів, підвищення якості управлінських рішень і зниження рівня ризиків.

Водночас ефективна імплементація інтелектуальних технологій потребує комплексного підходу, що поєднує технологічні інновації, організаційні зміни та розвиток управлінських компетенцій. Перспективними напрямками подальших досліджень є розробка гібридних моделей управління проектами, оцінювання ефективності використання ШІ в різних галузях та формування методичних підходів до етичного й відповідального використання інтелектуальних систем.

Література:

1. Kerzner H. *Project Management: A Systems Approach*. Hoboken : Wiley, 2022.
2. Pulse of the Profession / Project Management Institute. Newtown Square : PMI, 2023.
3. Wrosocki R. *Effective Project Management*. Hoboken : Wiley, 2021.
4. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Harlow : Pearson, 2021.
5. Floridi L. *Ethics of Artificial Intelligence*. Oxford : Oxford University Press, 2022.
6. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. *Deep Learning*. Cambridge : MIT Press, 2020.
7. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України № 1556-р від 02.12.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#Text>
8. Василенко В. М., Вакалюк Т. А. Штучний інтелект в управлінні проектами: аналіз сучасних досліджень та перспектив розвитку. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2024. Т. 35 (74), № 4. С. 60–67.

9. Вербівська Л. В. Застосування інструментів штучного інтелекту при управлінні конкурентоспроможністю підприємства. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2023. № 10. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-10-04-06>.
10. Дороніна О., Дядій В. Використання штучного інтелекту у процесі прийняття управлінських рішень: ризики та переваги. *Економіка і організація управління*. 2025. № 1. С. 53–61. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2024.3.6>.
11. Дриньов Д., Войтех К., Тимошенко Р. Штучний інтелект в процесі прийняття та реалізації управлінських рішень. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2023. № 18. С. 74–79. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.18.7>.
12. Evaluating the Inclusiveness of Artificial Intelligence Software in Enhancing Project Management Efficiency. URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2311/2311.11159.pdf>
13. The Standish Group Reports. Standish Group. URL: <https://hbr.org/2023/02/how-ai-will-transform-project-management>
14. Rajesh Dominic Savio, Ali J. M. Artificial Intelligence in Project Management & Its Future. Scholars Middle East Publishers. URL: https://saudijournals.com/media/articles/SJEAT_810_244-248.pdf
15. Lahmann M. AI will transform project management. Are you ready? PwC. URL: <https://www.pwc.ch/en/insights/risk/ai-will-transform-project-management-are-you-ready.html>
16. Gartner Says 80 Percent of Today's Project Management Tasks Will Be Eliminated by 2030 as Artificial Intelligence Takes Over. Gartner. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-03-20-gartner-says-80-percent-of-today-s-project-management>
17. Müller K.-C. *Getting Started with Digitization. How to Find the Right Strategy for Your Enterprise*. URL: <https://nttdata-solutions.com/wp-content/usermedia/expert-paper-digitization-strategy-glo-en.pdf>
18. Невмержицький О. В. Аналіз сучасних моделей, орієнтованих на знання, та методів прийняття рішень. *Інформаційні технології проектування*. 2013. № 13. С. 119–125.
19. Taboada I., Daneshpajouh A., Toledo N., de Vass T. Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*. 2023. Vol. 13, no. 8. URL: <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/8/5014>
20. Marnewick C., Marnewick A. Artificial intelligence in project management: Opportunities and challenges. *International Journal of Project Management*. 2023.
21. Thesing T., Feldmann C., Burchardt M. AI-based project management. *Procedia Computer Science*. 2021.
22. Dwivedi Y. et al. Artificial intelligence and project management. *Information Systems Frontiers*. 2022.

References:

1. Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach*. Hoboken: Wiley.
2. Project Management Institute. (2023). *Pulse of the Profession*. Newtown Square: PMI.
3. Wysocki, R. (2021). *Effective Project Management*. Hoboken: Wiley.
4. Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Harlow: Pearson.
5. Floridi, L. (2022). *Ethics of Artificial Intelligence*. Oxford: Oxford University Press.
6. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2020). *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press.
7. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). *On Approval of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine* (Order No. 1556-p).

8. Vasylenko, V. M., & Vakaliuk, T. A. (2024). Artificial intelligence in project management: analysis of current research and development prospects. *Scientific Notes of V. I. Vernadsky TNU. Series: Technical Sciences*, 35(4), 60–67.
9. Verbivska, L. V. (2023). Application of artificial intelligence tools in managing enterprise competitiveness. *Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management*, 10.
10. Doronina, O., & Diadii, V. (2025). The use of artificial intelligence in managerial decision-making: risks and benefits. *Economics and Management Organization*, 1, 53–61.
11. Drynov, D., Voitek, K., & Tymoshenko, R. (2023). Artificial intelligence in the process of managerial decision-making and implementation. *Tavrian Scientific Bulletin. Series: Economics*, 18, 74–79.
12. Evaluating the Inclusiveness of Artificial Intelligence Software in Enhancing Project Management Efficiency. (2023). arXiv.
13. Standish Group. (2023). *The Standish Group Reports*.
14. Savio, R. D., & Ali, J. M. (2023). Artificial Intelligence in Project Management & Its Future.
15. Lahmann, M. (2024). AI will transform project management. Are you ready? PwC.
16. Gartner. (2019). Gartner Says 80 Percent of Today's Project Management Tasks Will Be Eliminated by 2030 as Artificial Intelligence Takes Over.
17. Müller, K.-C. (2023). *Getting Started with Digitization. How to Find the Right Strategy for Your Enterprise*.
18. Nevmerzhytskyi, O. V. (2013). Analysis of modern knowledge-oriented models and decision-making methods. *Information Technologies of Design*, 13, 119–125.
19. Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., & de Vass, T. (2023). Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*, 13(8).
20. Marnewick, C., & Marnewick, A. (2023). Artificial intelligence in project management: Opportunities and challenges. *International Journal of Project Management*.
21. Thesing, T., Feldmann, C., & Burchardt, M. (2021). AI-based project management. *Procedia Computer Science*.
22. Dwivedi, Y. et al. (2022). Artificial intelligence and project management. *Information Systems Frontiers*.