РОЗДІЛ V. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ДОСЛІДЖЕННЯХ ПРОЦЕСІВ ВІДТВОРЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА

DOI 10.33407/lib.NAES.id/50343

Городянська Лариса[1][0000-0002-4482-1690]

[1]Український державний університет імені Михайла Драгоманова,

Київ, Україна

larysa.horodianska@npp.kai.edu.ua

Анотація. Встановлено й обґрунтовано перспективні напрями застосовування інструментів і можливостей штучного інтелекту у дослідженнях процесів відтворення економічних ресурсів підприємства. За кожним напрямом визначено роль і функції штучного інтелекту в реалізації процесів відтворення. Встановлено, що методи й алгоритми штучного інтелекту сприяють ефективному аналізу, прогнозуванню, оптимізації та управлінню процесами відтворення ресурсів підприємства задля забезпечення його сталого розвитку та конкурентоспроможності. В дослідженні детально розглянуто можливості штучного інтелекту щодо відтворення матеріальних, трудових, фінансових, технологічних та інформаційних ресурсів підприємства.

Ключові слова: штучний інтелект, відтворення ресурсів, оптимізація, ефективність, підприємство, управління ресурсами.

Gorodianska Larysa

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RESEARCH ON RENEWAL PROCESSES AND THE MANAGEMENT OF AN ENTERPRISE'S ECONOMIC RESOURCES

Abstract. The promising directions of application of tools and capabilities of artificial intelligence in research of processes of renewal of economic resources of the enterprise are established and substantiated. For each direction the role and functions of artificial intelligence in implementation of renewal processes are defined. It is established that methods and algorithms of artificial intelligence contribute to effective analysis, forecasting, optimization and management of processes of renewal of

resources of the enterprise in order to ensure its sustainable development and competitiveness. The study considers in detail the possibilities of artificial intelligence in renewal of material, labor, financial, technological and information resources of the enterprise.

Keywords: artificial intelligence, renewal of resources, optimization, efficiency, enterprise, resource management.

Вступ. Відтворення економічних ресурсів підприємства, як сукупність взаємопов'язаних процесів, методів і механізмів, спрямованих на постійне поновлення, ефективне використання та розвиток ресурсів підприємства для забезпечення його стабільної та конкурентоспроможної діяльності (Городянська, 2024), потребує комплексного аналізу та інноваційних підходів (Городянська, 2021). Застосування методів й алгоритмів штучного інтелекту (ШІ) у дослідженнях процесів відтворення економічних ресурсів підприємства може бути перспективним напрямом, який дозволить значно покращити моделювання й прогнозування процесів відтворення ресурсів, прийняття рішень, оптимізацію управління ресурсами, виявлення ризиків і адаптацію до змін та невизначеності. Отже, ШІ може відкрити нові можливості для дослідження процесів відтворення економічних ресурсів підприємства, дозволяючи підвищити точність прогнозів, автоматизувати управлінські рішення та оптимізувати використання ресурсів.

Аналіз літератури та постановка проблеми. Огляд наукових публікацій вітчизняних (Вербівська, 2023; Гарькава, 2024; Команда Hurma, 2024; Орєхов, 2024) та зарубіжних авторів (Adams, 2023; Charlwood, & Guenole, 2022; Consumer Financial Protection, 2023; Haefner, Wincent, Parida, & Gassmann, 2021; Singla, Sukharevsky, Yee, Chui, & Hall, 2025) про ШІ показав, що існує багато праць про його застосування в різних галузях науки, виробництва й бізнесу. Але робіт щодо застосування ШІ в системі відтворення економічних ресурсів підприємства практично немає. Найбільш наближеними до теми дослідження можна вважати роботу професора В. Гарькавої (Гарькава, 2024), де аналізуються інструменти ШІ, які використовуються підприємствами для більш глибокого

розуміння споживачів, та роботу інженера-програміста Д. Орєхова (Орєхов, 2024), де надано характеристику технологіям ШІ, які можуть покращити процеси управління виробництвом, інвестиційний менеджмент, управління людськими ресурсами та ін.

Отже, у науковій літературі залишається не дослідженим актуальне питання: яким чином можна застосовувати інструменти та можливості ШІ у дослідженнях процесів відтворення економічних ресурсів підприємства? Адже відтворення економічних ресурсів підприємства – це процес постійного оновлення та забезпечення необхідних ресурсів для безперервного функціонування та розвитку підприємства. Відтворення економічних ресурсів підприємства є фундаментальним процесом його стійкого функціонування та розвитку. Цей процес забезпечує безперервність виробничої діяльності, зростання продуктивності та адаптацію до мінливих умов сьогодення. Відтворення економічних ресурсів охоплює комплекс заходів, спрямованих на оновлення, збереження та ефективне використання ресурсного потенціалу підприємства (Городянська, 2019).

Тому метою обрано встановлення й обгрунтування перспективних напрямів застосування технологій і можливостей ШІ у дослідженнях процесів відтворення економічних ресурсів підприємства.

Результати дослідження. ШІ у системі відтворення економічних ресурсів підприємства – це сукупність методів, алгоритмів і технологій машинного навчання, обробки великих даних та автоматизованого прийняття рішень, що сприяють ефективному аналізу, прогнозуванню, оптимізації та управлінню процесами оновлення, використання і розподілу ресурсів підприємства з метою забезпечення його сталого розвитку та конкурентоспроможності. Системний підхід до реалізації мети дослідження передбачає визначення й обгрунтування перспективних напрямів застосування технологій ШІ у процесах відтворення економічних ресурсів підприємства. У дослідженні визначено, що перспективними напрямами застосування інструментів і можливостей штучного

інтелекту в системі відтворення економічних ресурсів підприємства слід вважати наступні (рис. 1).



Рис. 1. Перспективні напрями застосування ШІ у системі відтворення економічних ресурсів підприємства. *Джерело: розроблено автором*

Аналіз та прогнозування. Аналіз та прогнозування процесів відтворення економічних ресурсів базується на моделюванні динаміки ресурсних потоків, оцінці ефективності використання ресурсів, прогнозуванні потреб у матеріальних, фінансових, трудових, технологічних, інформаційних та інших видах ресурсів.

ШІ дозволяє аналізувати великі масиви економічної інформації (історичні дані) щодо споживання ресурсів підприємством та виявляти латентні закономірності для прийняття зважених управлінських рішень. Прогнозування попиту на ресурси в такому аналізі може включати такі основні напрями:

– методи машинного навчання з використанням алгоритмів, що навчаються на історичних даних і прогнозують майбутні потреби на основі змінних факторів (сезонність, економічні тренди, рівень виробництва);

– глибинне навчання, що передбачає застосування нейромережевих моделей, які дозволяють прогнозувати потреби у ресурсах, враховуючи нелінійні залежності між численними факторами;

– обробку природної мови через аналіз текстових даних, наприклад, звітів або публікацій у ЗМІ, задля оцінки зовнішніх впливів на потребу в ресурсах.

ШІ суттєво розширює можливості прогнозування потреб у ресурсах підприємства, підвищуючи точність, адаптивність та ефективність процесу управління відтворенням економічних ресурсів. Його застосування дозволяє підприємствам мінімізувати ризики дефіциту або надлишку ресурсів, підвищити ефективність витрат і забезпечити стійкість бізнес-процесів.

ШІ допомагає визначити оптимальні рівні запасів матеріальних ресурсів, використовуючи:

– алгоритми динамічного прогнозування, які базуються на розрахунку майбутніх потреб у матеріалах, сировині та комплектуючих, що враховує зміни в постачанні та споживанні;

– системи управління запасами на основі ШІ, які включають автоматичний контроль рівня запасів у реальному часі, що дозволяє запобігати дефіциту або надлишку;

– моделювання сценаріїв, які передбачають аналіз впливу різних макро- і мікроекономічних змін на потребу у ресурсах підприємства.

ШІ здатний аналізувати поточні тенденції у використанні трудових ресурсів та прогнозувати майбутню потребу у кадрах, зокрема, автоматизовано планувати й оптимізувати робочий графік персоналу на основі аналізу продуктивності, сезонності та рівня завантаження виробництва, а також моделювати потреби у кваліфікованих кадрах за оцінкою майбутніх вимог до навичок працівників залежно від технологічних змін і стратегічних планів підприємства.

Завдяки алгоритмам штучного інтелекту можливо більш точно прогнозувати фінансові потреби підприємства, наприклад:

– прогнозувати грошові потоки, використовуючи аналіз історичних фінансових показників і макроекономічних факторів для оцінки майбутніх доходів і витрат;

– оптимізувати розподіл інвестицій шляхом визначення найбільш ефективних напрямів капіталовкладень для забезпечення стабільного відтворення ресурсів;

– аналізувати фінансові ризики та розробляти стратегії мінімізації можливих втрат.

ШІ здатний прогнозувати потребу в оновленні технологій та цифрових ресурсів, аналізуючи цикли зносу обладнання через прогнозування необхідності модернізації або його заміни на основі сенсорних даних й аналітики Інтернету речей, та необхідність в оновленні інформаційних систем шляхом аналізу навантаження на ІТ-інфраструктуру й розрахунок майбутніх потреб у серверних потужностях і програмному забезпеченні.

Отже, використання ШІ в аналізі та прогнозуванні процесів відтворення економічних ресурсів підприємства дозволяє підвищити точність прогнозів і зменшити невизначеність, оптимізувати використання всіх видів ресурсів, знизити витрати на підтримку надлишкових запасів або термінові закупівлі, забезпечити стабільність і гнучкість процесу відтворення ресурсів.

Оптимізація ресурсного забезпечення. Оптимізація ресурсного забезпечення означає визначення оптимальних обсягів відтворення економічних ресурсів, підвищення ефективності управління запасами та логістикою. ШІ може виступити потужним інструментом у процесах управління та оптимізації відтворення економічних ресурсів підприємства. Його застосування дозволить значно підвищити ефективність використання ресурсів, мінімізувати витрати та сприяти більш точному прогнозуванню майбутніх потреб підприємства. До основних напрямів застосування ШІ в цій сфері належать:

Оптимізація використання матеріальних ресурсів, суть якої полягає у зменшенні витрат на закупівлю, використання та утилізацію матеріальних ресурсів шляхом:

– використання алгоритмів прогнозування попиту для оптимізації закупівель та зменшення надлишкових запасів;

– застосування інтелектуальних систем управління складськими запасами для раціонального розподілу ресурсів;

– впровадження комп’ютерного зору та IoT для моніторингу стану матеріальних ресурсів та запобігання їх псуванню.

Оптимізація використання трудових ресурсів, яка дозволяє:

– автоматизувати основні HR-процеси, що сприяє більш ефективному використанню робочого часу;

– використовувати чат-боти та віртуальних асистентів для зменшення навантаження на персонал;

– впроваджувати системи аналізу продуктивності праці співробітників та результатів персоналізованого навчання на основі ШІ.

Раціональне використання фінансових ресурсів, за яким ШІ сприяє ефективному управлінню фінансовими потоками підприємства через:

– автоматизацію фінансового аналізу та оцінку інвестиційних ризиків;

– використання алгоритмів машинного навчання для прогнозування руху грошових коштів та визначення оптимальних фінансових стратегій;

– інтелектуальне бюджетування та розподіл фінансових ресурсів на основі аналізу великих обсягів даних.

Підвищення ефективності управління технологічними ресурсами завдяки використанню засобів ШІ, які сприяють автоматизації виробничих процесів через:

– використання предикативного обслуговування обладнання, що знижує ризики простоїв та аварій;

– інтелектуальне управління енергоспоживанням, що зменшує витрати на ресурси та сприяє екологічній стійкості підприємства;

– оптимізацію виробничих ліній на основі реального часу та аналізу даних сенсорів.

Покращення управління інформаційними ресурсами засобами ШІ, які допомагатимуть:

– оптимізувати обробку та аналіз великих обсягів інформації через алгоритми обробки природної мови;

– підвищити рівень кібербезпеки шляхом виявлення аномалій у поведінці користувачів та потенційних загроз;

– використовувати інтелектуальні системи управління знаннями для збереження та швидкого доступу до критично важливої інформації.

Отже, ШІ відкриває широкі можливості для оптимізації використання ресурсів у системі їхнього відтворення. Завдяки застосуванню ШІ підприємства можуть досягати високої ефективності, знижувати витрати та оптимізувати механізм стратегічного управління ресурсами. Це робить ШІ одним із ключових факторів розвитку сучасної економіки та підвищення конкурентоспроможності підприємств.

Автоматизація управлінських рішень. ШІ сприяє оптимізації процедури прийняття обґрунтованих рішень щодо використання ресурсів завдяки можливостям суттєвого скорочення часу на аналіз великих масивів даних, прогнозування процесів управління. Він надає унікальні можливості для автоматизації процесів управління усіма видами економічних ресурсів підприємства, що дозволяє підвищити ефективність, зменшити витрати та забезпечити стабільність системи відтворення ресурсів.

Прийняття рішень на основі ШІ ґрунтується на тому, що ШІ швидко обробляє великі обсяги інформації, виявляючи приховані закономірності та тенденції у використанні ресурсів. Алгоритми ШІ аналізують альтернативні варіанти рішень та пропонують оптимальні стратегії управління ресурсами. Інтелектуальні експертні системи моделюють процеси ухвалення рішень на основі накопиченого досвіду та знань. Алгоритми прогнозування допомагають виявити можливі зміни у ресурсній базі підприємства та пропонують відповідні заходи коригування. У підсумку, використання ШІ дозволяє автоматизувати процедуру виявлення ризиків, ідентифікувати фінансові, виробничі та ринкові ризики, аналізуючи історичні та поточні дані. Загалом, ШІ надає можливість менеджерам підприємств значно удосконалити процеси прийняття рішень та

оптимізувати процес управління ресурсами. Завдяки системному підходу до аналізу, прогнозуванню та автоматизації підприємство отримує конкурентні переваги, знижує витрати та підвищує ефективність системи управління відтворенням економічних ресурсів.

Можливості штучного інтелекту щодо автоматизації процесів управління ресурсами в системі відтворення економічних ресурсів підприємства полягають у наступному.

Автоматизація управління матеріальними ресурсами базується на:

– інтелектуальних системах управління ланцюгами постачання, які оптимізують закупівлі, зменшують запаси та мінімізують втрати;

– IoT у моніторингу ресурсів, датчики якого відстежують стан обладнання та матеріалів у режимі реального часу;

– автоматизованому прогнозуванні потреб у ресурсах, тобто на алгоритмах машинного навчання, які аналізують історичні дані та попит для точного планування;

– оптимізації логістики, де ШІ розраховує оптимальні маршрути постачання, знижуючи витрати на транспортування та зберігання.

Автоматизація управління людськими ресурсами здійснюється за допомогою:

– ШІ-асистентів та чат-ботів, які спрощують комунікацію між працівниками, надають рекомендації щодо навчання та професійного розвитку;

– автоматизованого планування робочих графіків, за якими ШІ оптимізує розподіл змін, зменшуючи перевантаження персоналу;

– систем оцінки продуктивності, які аналізують ефективність діяльності працівників та надають рекомендації щодо підвищення їхньої продуктивності;

– застосування ШІ в основних HR-процесах, наприклад, у процесі підбору персоналу, алгоритми ШІ аналізують резюме та оцінюють відповідність кандидатів вимогам підприємства.

Оптимізація управління фінансовими ресурсами починається з автоматизованого фінансового планування, за яким моделі ШІ аналізують грошові потоки, визначають фінансові ризики та пропонують оптимальні стратегії витрат. Далі починає працювати інтелектуальна бухгалтерія, тобто системи ШІ автоматично обробляють транзакції, виявляють помилки та забезпечують фінансову прозорість. Аналіз інвестицій та управління ризиками виконують прогнозні моделі ШІ, які оцінюють ефективність інвестицій та ймовірність фінансових загроз. Автоматизований контроль за витратами здійснюють нейромережі, які аналізують витрати та пропонують способи їх оптимізації.

Автоматизація управління технологічними ресурсами підприємства засобами ШІ здійснюється із використанням:

– предикативного обслуговування, коли системи ШІ прогнозують можливі випадки виходу із ладу обладнання та рекомендують відповідні профілактичні заходи;

– автоматизованого керування виробничими процесами, за яким алгоритми ШІ оптимізують завантаженість устаткування та розподіл ресурсів;

– енергетичного менеджменту, згідно з яким ШІ аналізує споживання енергії та пропонує шляхи його скорочення;

– роботизації виробничих процесів з використанням роботів для виконання рутинних операцій.

Автоматизація управління інформаційними ресурсами підприємства засобами ШІ передбачає:

– встановлення закономірностей у використанні інформаційних ресурсів для аналізу великих обсягів данихта ухвалення стратегічних рішень;

– автоматизоване управління базами даних для забезпечення швидкого доступу до інформації та її безпеки, у тому числі й кібербезпеки;

– створення розумних систем управління знаннями, які мають зберігати, аналізувати та використовувати накопичений досвід підприємства.

Отже, застосування ШІ в автоматизації управління ресурсами дозволяє підприємствам значно підвищити продуктивність, знизити витрати та мінімізувати людський фактор у процесах прийняття рішень. Інтеграція «розумних» систем управління сприяє сталому розвитку та підвищенню конкурентоспроможності підприємств у сучасній економіці.

Виявлення ризиків та невизначеності. ШІ є дієвим інструментом для аналізу, прогнозування та управління ризиками та невизначеністю в системі відтворення економічних ресурсів підприємства. Його застосування дозволяє не лише виявляти загрози на ранніх етапах, але й адаптувати стратегії управління ресурсами до змін у ринковому середовищі, забезпечуючи гнучкість і стабільність підприємства.

ШІ, обробляючи великі масиви інформації з різних джерел (фінансові звіти, ринкові тенденції, макроекономічні фактори та ін.), здатний оцінювати ризики та визначати потенційні загрози. Алгоритми машинного навчання, аналізуючи історичні дані, виявляють незвичні або підозрілі патерни, які можуть вказувати на загрози, та ідентифікують аномалії й відхилення**.** Моделі ШІ оцінюють кредитоспроможність підприємства, ймовірність дефолту або зниження прибутковості на основі поточних і минулих фінансових показників, забезпечуючи прогнозування фінансових ризиків. Розумні алгоритми ШІ, аналізуючи можливі загрози у поставках (затримки, збої, коливання цін тощо), виявляють ризики у ланцюгах постачання і пропонують альтернативні рішення. Аналіз фінансових транзакцій засобами ШІ дозволяє автоматизовано виявляти шахрайські дії, підозрілі операції та потенційні випадки зловживань.

Адаптація до змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі може здійснюватися на підприємстві за такими **напрямками.** Шляхом динамічного прогнозування сценаріїв розвитку, коли ШІ використовує методи машинного навчання для створення альтернативних прогнозів розвитку ринку та економічної ситуації. Гнучким плануванням ресурсів, за яким адаптивні алгоритми дозволяють підприємству змінювати стратегії управління матеріальними, трудовими, фінансовими та інформаційними ресурсами відповідно до нових умов.

Інтелектуальним управлінням змінами, згідно з яким ШІ аналізує реакцію підприємства на попередні кризи та пропонує оптимальні стратегії реагування на нові виклики. Проведенням моніторингу споживчих трендів та конкурентного середовища, в якому алгоритми аналізують дані з ринку, визначаючи нові можливості та загрози для підприємства. Застосуванням кризового менеджменту, де системи ШІ моделюють різні сценарії та пропонують кращі варіанти виходу з кризових ситуацій.

До основних засобів ШІ стосовно управління ризиками та невизначеністю в системі відтворення економічних ресурсів підприємства слід віднести:

– автоматизовані системи оцінки ризиків – нейронні мережі, які допомагають класифікувати ризики за рівнем загрози та ймовірності настання;

– створення моделей невизначеності, які містять методи штучного інтелекту, такі як байєсівські мережі, що допомагають оцінювати ймовірність ризикових подій та їхній вплив на діяльність підприємства;

– динамічне управління фінансовими ризиками за допомогою алгоритмів ШІ, які автоматично розраховують стратегії хеджування, мінімізуючи вплив валютних коливань, інфляції та змін у вартості ресурсів;

– кібербезпеку та захист даних, де ШІ виявляє та запобігає кібератакам, забезпечуючи безперебійне функціонування інформаційних систем підприємства;

– моделювання ризиків у виробничих процесах за алгоритмами, які аналізують ефективність обладнання, прогнозуючи можливі несправності та простої;

– розподіл ризиків у ланцюгах постачання за участю ШІ, який допомагає розробити диверсифіковані логістичні схеми, що знижують залежність від окремих постачальників.

Отже, штучний інтелект відіграє ключову роль у сучасному управлінні ризиками та адаптації підприємств до змін. Його застосування дозволяє мінімізувати невизначеність, оперативно реагувати на кризові ситуації та оптимізувати використання ресурсів. Інтелектуальні системи аналізу, прогнозування та управління ризиками формують основу для сталого розвитку підприємства в умовах нестабільного економічного середовища.

Аналіз ефективності процесів відтворення ресурсів. Можливості ШІ щодо аналізу ефективності процесів в системі відтворення економічних ресурсів підприємства полягають у наступному. Використовуючи алгоритми машинного навчання, аналіз великих даних, предикативну аналітику та автоматизовані системи контролю, ШІ забезпечує глибокий аналіз і оптимізацію використання ресурсів. Розглянемо ці можливості ШІ за основними видами ресурсів.

Аналіз ефективності відтворення матеріальних ресурсів здійснюється переважно за такими напрямами й засобами ШІ:

– моніторинг використання матеріалів, в якому ШІ аналізує витрати на закупівлю, рівень запасів та ефективність використання сировини;

– прогнозування потреб у матеріалах, застосовуючи моделі прогнозної аналітики, які допомагають оптимізувати закупівлі та зменшити надлишкові запаси;

– виявлення неефективного використання ресурсів із застосуванням алгоритмів комп'ютерного зору, які можуть оцінювати якість продукції та рівень браку;

– оптимізація виробничих процесів через аналіз технологічних показників, що дозволяє мінімізувати втрати матеріалів під час виробництва.

Аналіз ефективності відтворення трудових ресурсів має здійснюватися наступним чином:

– оцінка продуктивності персоналу за допомогою алгоритмів ШІ, що аналізують робочий час, виконані завдання та рівень продуктивності співробітників;

– прогнозування потреб у кадрах, застосовуючи аналітичні моделі, які передбачають кадрові зміни та допомагають планувати найм персоналу;

– оптимізація графіків роботи, за якими ШІ автоматично розраховує оптимальні зміни для підвищення ефективності праці;

– виявлення факторів, що впливають на плинність кадрів за допомогою алгоритмів ШІ, що аналізують причини звільнень та рівень задоволеності працівників.

Аналіз ефективності відтворення фінансових ресурсів здійснюється засобами ШІ за такими напрямами:

– аналіз рентабельності ресурсного відтворення, в якому ШІ аналізує структуру доходів і витрат, визначаючи ефективність інвестицій у різні види ресурсів;

– прогнозування фінансових потоків, застосовуючи предикативні моделі, які оцінюють грошові потоки та визначають ймовірність фінансової нестабільності;

– оцінка ефективності капіталовкладень засобами машинного навчання, яке аналізує фінансову доцільність інвестицій у технології, матеріали та трудові ресурси;

– контроль витрат і пошук можливостей для їх оптимізації, застосовуючи автоматизовані алгоритми ШІ, які виявляють зайві витрати та формують стратегії їх скорочення.

Аналіз ефективності відтворення технологічних ресурсів здійснюється засобами ШІ за такими напрямами:

– оцінка зношеності обладнання, за якою системи моніторингу визначають технічний стан обладнання та прогнозують необхідність ремонту;

– прогнозування технічних збоїв у роботі, у якому аналіз історичних даних ШІ дозволяє передбачити вихід з ладу машин і механізмів;

– оптимізація технологічних процесів, для якої моделі ШІ рекомендують способи підвищення продуктивності обладнання;

– енергоефективність та екологічний контроль, для яких ШІ аналізує споживання енергії та допомагає впроваджувати екологічні технології.

Аналіз ефективності відтворення інформаційних ресурсів засобами ШІ передбачає:

– оцінку ефективності використання корпоративних інформаційних систем, за якою ШІ аналізує швидкість обробки інформації, рівень автоматизації та продуктивність інформаційних потоків;

– прогнозування ризиків кібербезпеки, коли алгоритми ШІ виявляють потенційні загрози інформаційній безпеці підприємства;

– аналіз ефективності цифрових інструментів управління, за результатами якого виявляються слабкі місця у програмному забезпеченні та здійснюється оптимізація бізнес-процесів;

– автоматизацію обробки та аналізу великих даних, де ШІ допомагає підприємствам швидко аналізувати великі обсяги інформації та приймати рішення на основі даних.

Отже, застосування ШІ для аналізу ефективності процесів відтворення економічних ресурсів дозволяє підприємствам приймати обґрунтовані управлінські рішення, мінімізувати витрати та підвищувати продуктивність праці. Використання ШІ допомагає автоматизувати процедуру аналізу ресурсів, прогнозувати майбутні потреби та оптимізувати бізнес-процеси, що забезпечує довгострокову конкурентоспроможність підприємства.

Автоматизований моніторинг та контроль ресурсів. ШІ є ефективним інструментом для автоматизованого моніторингу та контролю ресурсів підприємства. Він забезпечує точний аналіз великих обсягів даних у реальному часі, виявляє відхилення та оптимізує процеси управління ресурсами в системі відтворення**.**

Автоматизований моніторинг. *Автоматизований моніторинг матеріальних ресурсів передбачає* використання датчиків IoT для відстеження запасів, стану обладнання та рівня зносу, а також аналіз споживання матеріалів та виявлення неефективного використання і прогнозування потреб у матеріальних ресурсах на основі історичних даних.

Автоматизований моніторинг трудових ресурсів містить аналіз продуктивності персоналу на основі цифрових показників, визначення ефективності використання робочого часу, виявлення факторів, що впливають на плинність кадрів.

Автоматизований моніторинг фінансових ресурсів охоплює автоматизований аналіз фінансових потоків та виявлення аномалій, прогнозування грошових потоків для забезпечення ліквідності підприємства, аналіз витрат і доходів для оптимізації фінансового управління.

Автоматизований моніторинг технологічних ресурсів передбачає відстеження стану обладнання у реальному часі, прогнозування технічних збоїв та автоматизацію ремонтних процесів, контроль витрат енергії та ефективність виробничих ліній.

Автоматизований моніторинг інформаційних ресурсів надає відомості про використання корпоративних інформаційних систем, виявлення загроз інформаційній безпеці, управління базами даних підприємства.

Автоматизований контроль ресурсів. *Автоматизований контроль використання матеріальних ресурсів* сприяє інтелектуальному управлінню запасами (автоматичне формування замовлень на основі аналізу потреб), виявленню крадіжок або зловживань через аналіз логістичних потоків, встановленню якості матеріалів за допомогою технологій комп'ютерного зору.

Автоматизований контроль трудових ресурсів передбачає моніторинг продуктивності персоналу за допомогою систем штучного інтелекту, контроль дотримання норм праці та завантаженості співробітників, оптимізацію робочих графіків відповідно до навантаження підприємства.

Автоматизований контроль фінансових ресурсів містить автоматизований аудит та оцінку фінансової діяльності підприємства, контроль за дебіторською та кредиторською заборгованістю, виявлення неефективних витрат та їх оптимізацію.

Автоматизований контроль технологічних ресурсів передбачає використання систем предикативного обслуговування для запобігання аваріям, аналіз енергоспоживання та оптимізацію його розподілу, автоматизоване керування технологічними процесами на основі штучного інтелекту.

Автоматизований контроль інформаційних ресурсів сприяє забезпеченню автоматизованого аналізу кібербезпеки (виявлення загроз, захист від атак), оптимізації роботи корпоративних інформаційних систем, впровадженню алгоритмів самонавчання для поліпшення роботи з інформаційними потоками.

До основних інструментів штучного інтелекту, які можуть застосовуватися для аналізу ефективності відтворення ресурсів, їх автоматизованого моніторингу та контролю, належать технології аналізу великих даних, машинного і глибинного

навчання, обробки природної мови, комп'ютерного зору, а також нейронні мережі, цифрові двійники, ERP-системи з елементами ШІ та технології Інтернету речей. Аналіз великих даних дає змогу опрацьовувати значні масиви інформації, виявляти закономірності, відхилення та потенційні ризики. Методи машинного навчання використовуються для побудови прогнозних моделей та оцінювання ефективності ресурсного відтворення, тоді як глибинне навчання і нейронні мережі допомагають аналізувати складні взаємозв'язки між різними видами ресурсів. Обробка природної мови може застосовуватися для аналізу звітів, публікацій та іншої текстової інформації, а комп'ютерний зір – для контролю якості продукції й окремих етапів технологічних процесів. ERP-системи з підтримкою ШІ забезпечують інтеграцію даних про діяльність підприємства та створюють можливості для комплексного контролю використання ресурсів. Цифрові двійники дають змогу моделювати виробничі процеси та оцінювати різні сценарії використання ресурсів, а поєднання технологій Інтернету речей із ШІ забезпечує безперервний збір даних із датчиків і підтримує автоматизоване управління ресурсами.

Отже, штучний інтелект забезпечує підприємствам ефективний моніторинг та контроль економічних ресурсів, підвищуючи точність аналізу, автоматизуючи процеси управління та знижуючи ризики. Використання ШІ в управлінні ресурсами сприяє підвищенню ефективності діяльності, мінімізації витрат та прийняттю обґрунтованих управлінських рішень.

Висновки. Аналіз та прогнозування потреб за допомогою машинного навчання, глибинного навчання та обробки природної мови дозволяє виявляти закономірності в історичних даних, прогнозувати попит на матеріальні, трудові, фінансові та технологічні ресурси.

Оптимізація ресурсного забезпечення досягається через інтелектуальні системи управління запасами, автоматизацію логістики, предикативне обслуговування обладнання та раціональний розподіл фінансів.

Автоматизація управлінських рішень на основі аналізу великих даних підвищує ефективність прийняття стратегічних рішень, знижує вплив людського фактора та забезпечує гнучкість в умовах невизначеності.

Виявлення ризиків завдяки нейромережам і байєсівським моделям ідентифікують фінансові, виробничі та кіберзагрози, а також пропонують адаптивні стратегії.

Моніторинг і контроль у реальному часі з використанням IoT, цифрових двійників та ERP-систем забезпечує оперативне реагування на зміни та мінімізацію втрат.

Інтеграція ШІ у систему відтворення ресурсів значно підвищує точність прогнозів, знижує витрати, оптимізує бізнес-процеси та забезпечує стійкість підприємства в умовах цифрової економіки. Використання ШІ стає невід'ємним елементом стратегічного управління, сприяючи інноваційному розвитку та підвищенню конкурентоспроможності.

Список джерел

1. Вербівська, Л. В. (2023). Застосування інструментів штучного інтелекту при управлінні конкурентоспроможністю підприємства. *Проблеми сучасних трансформацій,* 10. Retrieved from https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-10-04-06

2. Гарькава, В. (2024, 16 травня). Штучний інтелект: ключовий інструмент оптимізації цифрового маркетингу. Економіка в умовах цифрової трансформації: перспективи розвитку в XXI столітті : тези доп. міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Держ. торг.-екон. ун-т. 70-73. Retrieved from https://knute.edu.ua/file/MzEyMQ==/53f2c45562565a1dea9cce7515aa2d64.pdf

3. Городянська, Л. В. (2024, 27 листопада). Інноваційна сутність системи відтворення економічних ресурсів. *Потенційні шляхи розвитку науки з питань довготривалого зберігання матеріально-технічних ресурсів*: збірник тез наук.-практ. конф., Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс». 100-103. Retrieved from https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/66437

4. Городянська, Л. В. (2021). Відтворення економічних ресурсів: інноваційний аспект. *Вісник економічної науки України,* 1 (40), 99-105. https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1(40).99-105.

5. Городянська, Л. В. (2019). *Відтворювані економічні ресурси: Теорія та методологія обліку та аналізу. Lap Lambert Academic Publishing (in Latvia), 292. Retrieved from* https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/25972.

6. Команда Hurma. (2024). *Штучний інтелект для HR: прогресивні рішення, які змінюють гру. Retrieved from* https://hurma.work/blog/shtuchnyy-intelekt-dlya-rozvytku-hr/.

7. Орєхов, Д. (2024). Застосування штучного інтелекту в управлінні сучасним підприємством. *Економіка та суспільство,* 64. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-143.

8. Adams, J. (2023). Buy now/pay later fintechs lean on AI to survive the banking crisis. *Retrieved from* https://www.americanbanker.com/payments/news/buy-now-pay-later-fintechs-lean-on-ai-to-survive-the-banking-crisis.

9. Charlwood, A. & Guenole, N. (2022). Can HR adapt to the paradoxes of artificial intelligence? *Human Resource Management Journal,* 32(4). https://doi.org/10.1111/1748-8583.12433.

10. Consumer Financial Protection Bureau. (2023). *Chatbots in consumer finance*. *Retrieved from* https://www.consumerfinance.gov/data-research/research-reports/chatbots-in-consumer-finance/.

11. Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change,* 162. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392.

12. Singla, A., Sukharevsky, A., Yee, L., Chui, M., & Hall, B. (2025). *How companies are organizing their gen AI deployment – and who's in charge*. *Retrieved from* https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai.

* * *