

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-86>

УДК 338

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ДІЯЛЬНІСТЬ СУБ'ЄКТІВ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ

THE IMPACT OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON THE ACTIVITIES OF ECONOMIC SECURITY SUBJECTS IN ENGINEERING ENTERPRISES

Халіна Олена Василівна

кандидат економічних наук, доцент кафедри,
Українська академія друкарства
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4086-6314>

Шмагало Володимир Іванович

аспірант
Українська академія друкарства
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1664-1104>

Khalina Olena, Shmahalo Volodymyr

Ukrainian Academy of Printing

Метою дослідження є характеристика впливу застосування технологій штучного інтелекту на діяльність суб'єктів економічної безпеки підприємств машинобудування. Визначено, що широке впровадження технологій на базі штучного інтелекту в діяльність підприємств – це вже не прогнозування майбутнього, реальність сьогодення. Оскільки обчислювальна потужність та можливості зберігання продовжують зростати, бар'єри для впровадження технологій штучного інтелекту значно знизилися. Виокремлено ключові технології штучного інтелекту, що застосовуються суб'єктами економічної безпеки на підприємствах машинобудування. Доведено, що саме аналітика на основі штучного інтелекту може оцінювати різні аспекти безпекової діяльності й цілому задовільняти інформаційні потреби ключових суб'єктів економічної безпеки підприємств машинобудування.

Ключові слова: економічна безпека, суб'єкти економічної безпеки, підприємства машинобудування, штучний інтелект, технології, забезпечення економічної безпеки.

The purpose of the research is to characterize the impact of the application of artificial intelligence technologies on the activities of economic security subjects in engineering enterprises. It has been determined that the widespread implementation of technologies based on artificial intelligence in the activities of enterprises is not a future prediction but a present reality. As computational power and storage capabilities continue to grow, the barriers to the implementation of artificial intelligence technologies have significantly decreased. In recent years, many enterprises have increasingly implemented technologies based on artificial intelligence due to the significant number of advantages they provide, including in the context of ensuring economic security. Thus, the most significant advantage is the ability of artificial intelligence to enhance productivity. By automating repetitive tasks and providing intelligent data analysis, enterprise management can optimize their processes and reduce the time and, most importantly, the resources needed to carry out various activities. It should also be noted that another factor contributing to the widespread implementation of technologies based on artificial intelligence in the activities of modern enterprises is its ability to improve decision-making. Artificial intelligence systems can analyze vast amounts of data at speeds unattainable by humans, uncovering patterns and insights that might otherwise go unnoticed. Key artificial intelligence technologies used by economic security subjects in engineering enterprises have been highlighted. It has been proven that artificial intelligence-based analytics can evaluate various aspects of security activities and fully meet the informational needs of key economic security subjects in engineering enterprises. Perhaps most obviously, they enable the provision of such components of economic security as information security and so-called cybersecurity.

Keywords: economic security, subjects of economic security, engineering enterprises, artificial intelligence, technologies, ensuring economic security

Постановка проблеми. Останніми роками багато підприємств все активніше впроваджують технології на базі штучного інтелекту через значну кількість переваг, що надають вони в тому числі й в контексті забезпечення економічної безпеки. Відтак, найбільш вагомим є саме здатність штучного інтелекту підвищувати продуктивність. Автоматизуючи повторювані завдання та забезпечуючи інтелектуальний аналіз даних, керівництво підприємств можуть оптимізувати свої процеси та скоротити час й що найголовніше, ресурси, необхідні для виконання різних заходів. При цьому, слід зазначити, що ще одним фактором, що сприяє широкому впровадженню технологій на базі штучного інтелекту в діяльність сучасного підприємства, є його здатність покращувати прийняття рішень. Системи штучного інтелекту можуть аналізувати величезні обсяги даних з швидкістю, недосяжною для людей, виявляючи закономірності та інсайти, які інакше могли б залишитися непоміченими. Такий підхід, що базується на даних, дозволяє підприємствам приймати більш обґрунтовані рішення, чи то в маркетингових стратегіях, управлінні ланцюгом постачання, чи обслуговуванні клієнтів, або навіть при забезпеченні економічної безпеки. Крім того, поява технологій на базі штучного інтелекту революціонізувала взаємодію з клієнтами та обслуговування. За допомогою чат-ботів, віртуальних асистентів та персоналізованих систем рекомендацій бізнеси можуть пропонувати більш оперативні та персоналізовані послуги своїм клієнтам. Відтак, такого роду інструменти на основі штучного інтелекту здатні розуміти та обробляти природну мову, надавати миттєву підтримку та вирішувати запити цілодобово. Це не лише покращує задоволеність клієнтів, але й звільняє людських працівників для зосередження на більш складних та додаткових завданнях.

Таким чином, маємо, що широке впровадження технологій на базі штучного інтелекту в діяльність підприємств – це вже не прогнозування майбутнього, реальність сьогодення. Оскільки обчислювальна потужність та можливості зберігання продовжують зростати, бар'єри для впровадження технологій штучного інтелекту значно знизилися. Крім того, конкурентне середовище все більше вимагає інновацій, змушуючи керівництво підприємств використовувати штучний інтелект для збереження переваги. Не минуло це й питання забезпечення економічної безпеки для таких відкритих соціально-економічних систем, як

підприємств машинобудування. Все це актуалізує обраний темат дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ключові засади забезпечення економічної безпеки, розкривалися в працях таких вчених М. Єрмошенко, Я. Жаліло, З. Живко, О. Захаров, С. Кавун, Г. Козаченко, М. Копитко, О. Ляшенко, В. Мартинюк, С. Мельник, І. Мойсеєнко, Т. Момот, Є. Олейніков, І. Оттенко, О. Силкін, Є. Палига, Г. Пастернак-Таранушенко, В. Пономаренко, В. Прохорова, Я. Пушак, І. Ревак, М. Флейчук, В. Франчук, М. Швець, С. Шкарлет, В. Шлемко, А. Штангрет, В. Ярочкін та інші. Однак низка теорій і концепцій щодо врахування застосування новітніх технологій на базі штучного інтелекту в діяльності ключових суб'єктів економічної безпеки підприємств, досі залишаються не розкритими повною мірою, що й зумовило вибір даної тематики, її актуальність.

Метою дослідження є характеристика впливу застосування технологій штучного інтелекту на діяльність суб'єктів економічної безпеки підприємств машинобудування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні підприємства машинобудування характеризуються своєю орієнтацією на проектування, розробку та виробництво складної техніки, обладнання та систем. Такого роду відкриті соціально-економічні системи часто працюють у таких галузях, як автомобільна, аерокосмічна, промислове машинобудування та робототехніка. Відтак, сама складність їхніх продуктів вимагає високого рівня точності та дотримання суворих стандартів якості. Це також потребує ретельного тестування, створення прототипів та ітераційних процесів розробки, щоб забезпечити відповідність кінцевих продуктів вимогам продуктивності та безпеки.

При цьому, слід зауважити, що одним зі викликів, з якими стикаються підприємства машинобудування, є їх залежність від інноваційної активності, а саме від передових технологій і методів виробництва. Відтак, не рідко, використовують найсучасніші методи, такі як автоматизоване проектування (CAD), автоматизоване виробництво (CAM), адитивне виробництво (3D-друк) та автоматизовані виробничі лінії [1–2]. Впровадження цих технологій обумовлене необхідністю покращити точність виробництва, зменшити відходи матеріалів та скоротити цикли розробки. З огляду на складність та високі ставки, пов'язані з їхньою діяльністю, саме підприємства машинобудування почали одними

із перших, хто все частіше звертаються до технологій на основі штучного інтелекту для вирішення своїх безпекових завдань. Штучний інтелект виявився надзвичайно цінним у оптимізації різних аспектів їхньої безпекової діяльності. Алгоритми машинного навчання можуть аналізувати великі обсяги даних з симуляцій та реальних тестів для визначення оптимальних параметрів проектування та прогнозування потенційних точок відмов [3–4]. Це призводить до створення більш надійних та довговічних продуктів. Додатково, системи прогнозного обслуговування на основі штучного інтелекту в режимі реального часу моніторити стан машин та обладнання, прогножуючи необхідність технічного обслуговування до того, як відбудеться поломка. Це не лише продовжує термін служби критичних активів, але й мінімізує простой та витрати на обслуговування (табл. 1).

Слід зауважити, що технології на базі штучного інтелекту пропонують трансформаційні можливості для підвищення економічної безпеки підприємств машинобудування,

задовольняючи різні потреби їх ключових суб'єктів. При цьому, використовуючи технології на базі штучного інтелекту, підприємства машинобудування можуть значно зменшити негативний вплив різного роду загроз та оптимізувати свою економічну діяльність завдяки передбачувальній аналітиці, автоматизованим процесам та підвищеній безпеці даних [5–7]. По-перше, технології на базі штучного інтелекту уможливають здійснення саме проактивного безпекового управління завдяки передбачувальній аналітиці та алгоритмам машинного навчання. Ці технології аналізують великі обсяги даних, щоб виявляти закономірності та прогнозувати потенційні ризики, такі як коливання ринку, фінансове шахрайство та кіберзагрози [8–10]. В цілому, можна стверджувати, що необхідність застосування технологій на базі штучного інтелекту в діяльності суб'єктів економічної безпеки сучасного підприємства машинобудування зумовлена впливом наступних факторів, які тісно пов'язані з трансформацією ролі та значення інформації:

Таблиця 1

**Вплив технологій на базі штучного інтелекту
на безпекову діяльність підприємств машинобудування**

№	Особливості впливу	Характеристика
1	Підвищення кібербезпеки як складової економічної	Системи штучного інтелекту можуть в реальному часі моніторити мережевий трафік і виявляти аномалії, які можуть вказувати на кібератаки. Вони здатні швидко реагувати на загрози, виявляючи їх на ранніх стадіях і запобігаючи потенційним зломом, які можуть призвести до витоку конфіденційної інформації та значних фінансових втрат
2	Оптимізація управління ризиками	Штучний інтелект може аналізувати великі обсяги даних і прогнозувати можливі ризики, включаючи фінансові, операційні та ринкові. Це дозволяє керівництву підприємств розробляти стратегії мінімізації ризиків і приймати обґрунтовані рішення, що сприяють стабільності та безпеці бізнесу
3	Уможливлення технічного обслуговування	Системи аналізують дані про стан обладнання і прогнозують необхідність обслуговування до того, як станеться поломка. Це дозволяє запобігти несподіваним простоям, продовжити термін служби обладнання і знизити витрати на ремонт та обслуговування
4	Забезпечення відповідності нормативним вимогам	Системи штучного інтелекту можуть автоматично аналізувати зміни в законодавстві і регуляторних вимогах, відстежувати дотримання цих вимог та надавати рекомендації щодо необхідних змін у процесах і процедурах підприємства. Це забезпечує відповідність стандартам і знижує ризик штрафів і юридичних проблем
5	Підвищення інформаційної безпеки як складової економічної	Він здатен виявляти підозрілі дії і автоматично реагувати на них, що дозволяє захищати дані від несанкціонованого доступу і витоку

Джерело: власні дослідження

1. Прискорення темпів інформатизації та цифровізації всіх сфер людської діяльності, що розширює доступ до інформації та можливості її використання для все більшої кількості людей. Сучасні потреби все більше задовольняються за допомогою технологій штучного інтелекту.

2. Поглиблення цифрової трансформації бізнесу із розширенням сфер застосування систем штучного інтелекту, які сприяють обміну даними між людиною та машиною, що є основою для повністю автоматизованого виробництва.

3. Зростання ролі штучного інтелекту та інформації як необмежених ресурсів, використання яких дозволяє ефективніше використовувати фінансові, матеріальні та трудові ресурси.

4. Динамічність середовища функціонування підприємств машинобудування через збільшення обсягу інформації, яка стає основою для прийняття управлінських рішень, але водночас створює проблеми через надмірну кількість інформації та наявність «інформаційного шуму» (табл. 2).

Отже, формування системи інформаційно-аналітичного забезпечення управління економічною безпекою підприємства машинобудування повинно здійснюватися на основі наявних технологій на базі штучного інтелекту. Однак, це потребує ретельного підходу до встановлення процедури отримання, перевірки та обробки даних відповідно до критеріїв, актуальних для забезпечення безпеки. Гнучкість, закладена в роботу такої системи, дозволяє максимально задовольнити інфор-

маційні потреби суб'єктів безпеки.

Висновки. Підсумовуючи, зазначимо, що технології на основі штучного інтелекту мають значний вплив на забезпечення економічної безпеки підприємств. Можливо найбільш очевидним є те, що саме вони уможливають забезпечення таких складових економічної безпеки, як інформаційна й так звана кібербезпека. Системи штучного інтелекту можуть у режимі реального часу відстежувати мережевий трафік, виявляючи незвичайні патерни, які можуть вказувати на кібератаки або порушення безпеки. Аналізуючи величезні обсяги даних з високою швидкістю, штучний інтелект може швидко виявляти та реагувати на загрози, які інакше залишилися б непоміченими, таким чином захищаючи конфіденційну інформацію та підтримуючи цілісність систем підприємства. Такий проактивний підхід до безпеки уможливорює запобігання фінансовим втратам і захищає інтелектуальну власність, що є критично важливим для економічної стабільності будь-якого бізнесу.

На нашу думку, саме аналітика на основі штучного інтелекту може оцінювати різні аспекти безпекової діяльності й цілому задовільняти інформаційні потреби ключових суб'єктів економічної безпеки підприємств машинобудування. Більше того, штучний інтелект може допомагати в ідентифікації та зменшенні фінансових ризиків, аналізуючи ринкові тенденції, кредитні ризики та економічні показники. Надаючи точні оцінки ризиків, штучний інтелект допомагає підприємствам розробляти надійні стратегії для навігації в умовах невизначеності та підтримання при-

Таблиця 2

Застосування технологій штучного інтелекту в діяльності суб'єктів економічної безпеки підприємства

№	Технології	Характеристика
1	Предиктивна аналітика	Використання машинного навчання для прогнозування технічного обслуговування обладнання, що дозволяє зменшити час простою та запобігти несправностям
2	Комп'ютерне бачення	Системи контролю якості на виробничих лініях, що автоматично виявляють дефекти на продукції за допомогою аналізу зображень
3	Робототехніка	Інтеграція промислових роботів, які здатні виконувати складні монтажні операції з високою точністю та швидкістю
4	Оптимізація виробничої безпеки	Використання алгоритмів штучного інтелекту для оптимізації розташування обладнання та логістики всередині заводу
5	Автоматизація проектування	Використання AI-систем для автоматизованого проектування деталей та вузлів, що прискорює розробку нових продуктів

Джерело: власні дослідження

йнятного рівня фінансової безпеки. Зауважимо, що на сьогоднішній день, алгоритми штучного інтелекту можуть обробляти та аналізувати великі набори даних, щоб надавати дієві інсайти, що інформують безпекові стратегії. Це включає аналіз ринку, аналіз

конкурентів і прогнозування поведінки споживачів. Маючи чіткіше уявлення про динаміку ринку та потенційні збої, підприємства можуть приймати більш обґрунтовані безпекові рішення, що відповідають їхнім довгостроковим цілям.

REFERENCES:

1. Ilyash, O., Lupak, R., Kravchenko, M., Trofymenko, O., Duliaba, N., & Dzhadan, I. (2022). A forecasting model for assessing the influence of the components of technological growth on economic security. *Business: Theory and Practice*, 23(1), 175–186 [in English]
2. Tytykalo, V., Kovalenko, N., Pohrebniak, A., Nahorna, I., Kalyniuk, V. (2023). Assessment of adaptive management of economic security of enterprises in the context of globalization challenges and sustainable development. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, vol. 18, no. 4, pp. 1271–1281 [in English]
3. Frolova, L., Zhadko, K., Ilyash, O., Yermak, S., & Nosova, T. (2021). Model for opportunities assessment to increase the enterprise innovation activity. *Business: Theory and Practice*, 22(1), 1–11 [in English]
4. Babenko, V., Romanenkov, Y., Yakymova, L., Nakisko, O. (2017). Development of the model of minimax adaptive management of innovative processes at an enterprise with consideration of risks. *East European Journal of Advanced Technologies*, 5(4): 49–56. [in English]
5. Liubokhynets, L., Rudnichenko, Ye., Dzhereliuk, I., Illiashenko, O., Kryvdyk, V., & Havlovska, N. (2020). Methodological foundations of flexible management and assessing the flexibility of an enterprise economic security system. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(3), 4616–4621 [in English]
6. Burda, N., Orlova-Kurilova, O., Semenov, A., Oviechkina, O., Riazanova, N. (2022). Comprehensive assessment of financial management of economic security of an enterprise in the conditions of innovative economy. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 39: 227–235 [in English]
7. Kryshtanovych, M., Panfilova, T., Khomenko, A., Dziubenko, O., & Lukashuk, L. (2023). Optimization of state regulation in the field of safety and security of business: a local approach. *Business: Theory and Practice*, 24(2), 613–621 [in English]
8. Cherep A., Adamenko M., Adamenko M., Cherep O., Dashko I., Korolenko R., Kornukh O. (2023). The influence of the innovation potential of personnel on strengthening economic security of Ukrainian enterprises in the post-war period. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 20: 70–79. [in English]
9. Chubaievskiy, V., Blakyta, H., Bogma, O., Shtuler, I., Batrakova, T. (2022). Protection of information resources as an integral part of economic security of the enterprise. *Natsional'nyi Hirnychiy Universytet. Naukovyi Visnyk*, (4): 117–122 [in English]
10. Rushchyshyn, N., Medynska, T., Nikonenko, U., Kostak, Z., & Ivanova, R. (2021). Regulatory and legal component in ensuring state's financial security. *Business: Theory and Practice*, 22(2), 232–240 [in English]