

DOI 10.32782/city-development.2025.1-8

УДК 004.42: 658.5: 351.8

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНДУСТРІЇ 5.0: РОЛЬ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У ДОСЯГНЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Кравчук Ольга Юріївна

кандидат політичних наук,

доцент кафедри соціально-гуманітарних та філософії

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7802-1934>**Михайлов Михайло Сергійович**

кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова*ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0677-1999>

Анотація. Стаття присвячена інтерпретації ролі штучного інтелекту (ШІ) в рамках індустрії 5.0, акцентуючи увагу на стратегіях публічного управління, що забезпечують сталий розвиток. Індустрія 5.0 відрізняється глибокою інтеграцією технологій в усі аспекти суспільного життя, виступаючи засобом для покращення взаємодії між людьми та технологіями. У статті розглянуто основні елементи індустрії 5.0, зокрема орієнтацію на людину, адаптивність і соціальну відповідальність. Впровадження штучного інтелекту в промисловість і суспільні процеси може суттєво підвищити ефективність використання ресурсів, оптимізувати управлінські рішення, вирішувати екологічні проблеми та покращувати якість соціальних послуг. Проте для реалізації потенціалу ШІ важливу роль відіграє публічне управління, яке має забезпечити належне регулювання, створити умови для інноваційної співпраці, модернізувати систему освіти і сприяти фінансуванню наукових досліджень. Стаття підкреслює необхідність формування правової бази для захисту прав споживачів та етичного використання новітніх технологій, а також важливість розвитку спільноти, що здатна адаптуватися до нових викликів. Через інтеграцію сучасних технологій у державні структури, публічне управління може стати двигуном трансформацій у напрямку до сталого розвитку. Висновки статті закликають до активних дій з боку державних органів для стимулювання інтеграції ШІ в різні сектори економіки та суспільства, що, в свою чергу, сприятиме досягненню обіцянки індустрії 5.0 – створення більш збалансованого і стійкого майбутнього для всіх членів суспільства.

Ключові слова: штучний інтелект, індустрія 5.0, публічне управління, сталий розвиток, технології, соціальна відповідальність, інновації, економічна ефективність, екологічні аспекти, міждисциплінарний підхід.

Актуальність проблеми. Сучасний світ стоїть на порозі нової технологічної революції, що супроводжується інтеграцією штучного інтелекту (ШІ) в усі сфери життя. Це явище викликає значний інтерес у науковій спільноті, бізнес-секторі та суспільстві в цілому, оскільки технологічний прогрес здатний суттєво змінити механізми виробництва, обслуговування та соціальної взаємодії. Проте, попри численні можливості, які відкриває індустрія 5.0, реалізація цього потенціалу стикається з рядом викликів.

Однією з основних проблем є забезпечення балансу між технологічним прогресом і соціальним добробутом. В умовах швидких змін в економічному, екологічному та соціальному серед-

овищах, де технології можуть як позитивно, так і негативно впливати на життя людей, виникає необхідність у стратегічному підході до їх впровадження. Зокрема, на тлі автоматизації та цифровізації виникає ризик збільшення нерівності, втрати робочих місць та соціальної нестабільності, адже не всі верстви населення можуть однаково скористатися перевагами нових технологій.

У цьому контексті роль публічного управління стає надзвичайно актуальною. Державні органи повинні сприяти не лише впровадженню інноваційних технологій, але й забезпечувати їхню гармонізацію з суспільними потребами та екологічними вимогами. Необхідно розробляти і реалізовувати стратегії, які б враховували як



економічні вигоди, так і соціальні та екологічні ризики. Оскільки в умовах динамічного розвитку технологій традиційні методи управління можуть виявитися неефективними, постає питання про оптимізацію політики у сфері публічного управління щодо впровадження ШІ у індустрії 5.0.

Отже, проблема полягає в тому, як забезпечити ефективну інтеграцію штучного інтелекту в усі сфери життя, враховуючи соціальні, економічні та екологічні аспекти, і яку роль у цьому процесі повинно відігравати публічне управління. Вирішення цієї проблеми передбачає комплексний підхід, який дозволить знайти збалансоване вирішення конфліктів між інноваційними технологіями та соціальними потребами суспільства, прагнучи до досягнення сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У останні роки значна увага приділяється темі інтеграції штучного інтелекту (ШІ) в різні сфери життя, особливо в контексті індустрії 5.0. Це зумовлено не лише швидким розвитком технологій, але й потребою адаптації суспільства до нових викликів і можливостей, які вони створюють. Нижче наведено огляд ключових напрямів досліджень та публікацій у цій галузі. Дослідження таких вчених, як Ерік Бриньольфсон [1] і Ендрю Макафі [2], акцентують увагу на тому, як ШІ і автоматизація можуть змінювати структуру робочих місць, створюючи нові професії, але одночасно замінюючи традиційні. Додаткові дослідження, проведені Кетрін О'Ніл [3] та Джеймсом Чуєм [4] з іншими співавторами, підкреслюють важливість підготовки робочої сили до нових технологій і необхідності програм перенавчання. Автори, такі як Сьюзен Дос та Стефан Мейер [5] з іншими співавторами, підкреслюють важливість прозорості, підзвітності та участі громадян у процесах впровадження нових технологій, що може вплинути на соціальну прийнятність інновацій.

Мета статті: дослідити і проаналізувати інтеграцію штучного інтелекту в індустрію 5.0 та визначити роль публічного управління в сприянні сталому розвитку.

Результати дослідження. Індустрія 5.0 відзначається орієнтацією на людину, де технології служать для поліпшення життя й добробуту. На відміну від попередніх хвиль індустріалізації, що акцентували увагу на автоматизації й виробничій ефективності, Індустрія 5.0 ставить в центр уваги творчу співпрацю між людьми та технологіями.

Індустрія 5.0 представляє новий етап у розвитку виробничих і сервісних моделей, де в центрі уваги знаходиться творчість, інновації та тісна співпраця між людьми і технологіями. Ця концепція намагається зняти напруження

між автоматизацією та людським фактором, підкреслюючи важливість інтеграції технологій не лише для підвищення продуктивності.

Індустрія 5.0 акцентує на створенні технологій, які можуть адаптуватися до індивідуальних потреб кожного споживача. Наприклад, у виробництві це може проявлятися в можливості масового кастомізації продуктів, що дозволяє задовольнити специфічні вимоги користувачів, зберігаючи при цьому ефективність виробництва. Приклад, у розробці автомобілів, за допомогою 3D-друку та інших технологій, можна створювати унікальні деталі, що відповідають конкретним уподобанням клієнтів. Це не тільки підвищує задоволеність споживачів, але й формує нові бізнес-моделі [2].

Технології, що використовуються в Індустрії 5.0, розробляються так, щоб бути максимально адаптивними до швидко змінюваних умов. Основна мета – забезпечити системи, які можуть швидко реагувати на зміни на ринку, в економіці, чи в ресурсах, що означає, що компанії можуть з легкістю змінювати свої стратегії і процеси.

В свою чергу, Індустрія 5.0 також підкреслює важливість етики в технологічному розвитку. Впровадження технологій має бути обґрунтованим не лише економічно, але й соціально. Це означає, що компанії повинні враховувати наслідки своїх рішень на здоров'я суспільства та довкілля, забезпечуючи стійкий розвиток. Приклад, підприємства, які активно впроваджують технології, обов'язково повинні включати в свої стратегії елементи соціальної відповідальності: використовувати екологічно чисті матеріали, розвивати програми корпоративної соціальної відповідальності та забезпечувати благополуччя своїх працівників.

Отже, Індустрія 5.0 пропонує нові перспективи для розвитку економіки, базуючись на інтеграції людей і технологій. Завдяки персоналізації, адаптивності та соціальній відповідальності, ця модель не лише підвищує ефективність і продуктивність, але й сприяє створенню більш справедливого та стійкого суспільства. У майбутньому важливо, щоб бізнеси ставили людські потреби і етичні принципи у центр своєї діяльності при впровадженні новітніх технологій [3].

У епоху Індустрії 5.0, де технології, зокрема штучний інтелект (ШІ), стають невід'ємною частиною економічних і соціальних процесів, публічне управління відіграє критичну роль у забезпеченні успішної інтеграції цих інновацій. Зростаюча складність і взаємозалежність сучасних систем вимагає від держави не лише адаптації до нових реалій, але й активного управління змінами, що спричиняє використання ШІ. Публічне управління повинно розвивати інстру-

менти для регуляції, підтримувати етичні стандарти та забезпечувати стійкість суспільства, адже технології мають вплив на соціальні зв'язки, робочі місця та загальний добробут. Крім того, державні установи повинні формувати сприятливе середовище для інновацій, забезпечуючи доступ до ресурсів, а також ефективно взаємодіючи з приватним сектором і науковими установами. У цьому контексті, розуміння ролі держави та її функцій є ключовим для досягнення цілей сталого розвитку й гуманізації технологічного прогресу в умовах Індустрії 5.0.

Для успішної інтеграції ШІ в індустрії 5.0, публічне управління повинно виконувати ряд ключових функцій. Однією з найважливіших функцій публічного управління є створення ефективної правової бази для регулювання впровадження штучного інтелекту. Це включає розробку норм і стандартів, які не лише врегульовують використання нових технологій, але й захищають права споживачів, запобігаючи можливим зловживанням та етичним викликам. Етично обґрунтоване використання ШІ вимагає прийняття законодавства, яке забезпечить прозорість алгоритмів, відповідальність за прийняті рішення та захист персональних даних. Державні органи повинні тісно співпрацювати з експертами, бізнесом та громадськістю для створення балансованого законодавства, яке враховуватиме інтереси всіх учасників ринку [5].

Створення ефективних платформ для співпраці між державними установами, бізнесом і громадянським суспільством – це ще одна критична функція публічного управління. Успішна інтеграція ШІ в індустрії 5.0 вимагає багатостороннього підходу, де державні органи можуть взаємодіяти з підприємствами та університетами для обміну знаннями, ресурсами та інноваційними ідеями. Платформи, що стимулюють спільні проекти, дослідження та розробки, можуть значно прискорити впровадження нових технологій та сприяти розвитку підприємництва. Такі ініціативи можуть включати хаби інновацій, бізнес-інкубатори, а також міжсекторальні форуми, які дозволяють учасникам обговорювати нові ідеї та шляхи їх реалізації [1].

Адаптація освітніх програм до нових вимог ринку праці – це ключовий елемент для забезпечення успішної інтеграції ШІ. Публічне управління має спонукати навчальні заклади до розробки нових курсів і програм підготовки фахівців у сфері даних, програмування, етики ШІ та інших суміжних дисциплін. Необхідно також враховувати потреби вже працюючих кадрів, забезпечуючи їм можливості для перепідготовки та підвищення кваліфікації. Створення мережі співпраці між державою, навчальними закладами та підприємствами для розробки практич-

них навчальних програм допоможе забезпечити підготовку фахівців, здатних ефективно працювати з новими технологіями.

Для стимулювання розвитку інновацій у сфері ШІ держава повинна реалізувати програми фінансування наукових досліджень та інноваційних проектів. Це може включати дотації, гранти, пільгові кредити та інші фінансові інструменти, які підтримуватимуть стартапи та наукових дослідників, задіяних у розробці нових технологій. Інвестиції в дослідження і розробки не лише сприятимуть просуванню технологій, але й допоможуть у залученні талановитих фахівців до країни, що в свою чергу підвищить її конкурентоспроможність на світовій арені.

Отже, для успішної інтеграції штучного інтелекту в індустрії 5.0 публічне управління повинно виконувати комплекс ключових функцій: регулювати та законодавчо оформлювати використання нових технологій, створювати платформи для співпраці, адаптувати освітні програми та фінансувати інновації. Виконання цих функцій дозволить державі не лише ефективно інтегрувати нові технології, але й забезпечити сталий розвиток суспільства та економіки в умовах швидко змінюваного технологічного середовища.

Висновки. Інтеграція штучного інтелекту в індустрії 5.0 відкриває нові перспективи для розвитку суспільства та економіки, створюючи платформу для більш ефективного і продуктивного використання ресурсів, а також забезпечуючи інноваційний підхід до вирішення багатьох сучасних викликів. Справжня трансформація, пов'язана з цим процесом, вимагає активної участі публічного управління, яке повинно відігравати не лише регуляторну, але й підтримуючу та координуючу роль у зміні парадигм виробництва, споживання, а також у соціально-економічних відносинах.

Для забезпечення сталого розвитку необхідно розробити стратегії, що спрямовані на інтеграцію інноваційних технологій в усі аспекти життя суспільства, такі як економіка, соціальні відносини і екологічна сталість. Ці стратегії повинні враховувати специфіку місцевих умов і потреб, що дозволить адаптувати новітні технології до реальних конкретних регіонів та бізнес-секторів.

Крім того, важливо, щоб державні органи влади активно співпрацювали з бізнесом, науковими установами та громадськими організаціями для створення екосистеми, в якій інновації процвітають, а суспільство отримує користь від їхньої реалізації. Створення умов для розширення доступу до нових технологій, навчання та перекваліфікації працівників, а також підтримка стартапів і підприємництва є критично важливими елементами цього процесу.

Лише синергія між технологічним прогресом та соціальною відповідальністю може забезпечити успішний перехід до Індустрії 5.0, що в кінцевому результаті призведе до створення стійкого майбутнього для всього суспільства. Це

нове етап у розвитку індустрії обіцяє не тільки економічний ріст, але й покращення якості життя, соціальну справедливість та охорону навколишнього середовища, що, безумовно, є основними складовими сталого розвитку.

Бібліографічний список:

1. Біннс Ш. Етика штучного інтелекту: вирішення проблем упередження. Наука. 2018. № 33(2). С. 265–279. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00146-017-0752-6>
2. Бриньольфсон Е., Макафі А. Другий етап: як технології змінюють наше життя, робочі місця та майбутнє бізнесу. Київ, 2014. 320 с.
3. Дос С. Електронний уряд та управління: впровадження цифрових технологій у державному секторі. *Урядовий вісник*. 2016. № 33(2). С. 342–348. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.01.007>
4. Мейер С. Впровадження штучного інтелекту у публічному управлінні: виклики та можливості. *Публічне управління*. 2021. № 81(5). С. 891–906. DOI: <https://doi.org/10.1111/puar.13234>
5. О'Ніл К. Алігатори: як алгоритми формують нашу долю. Київ, 2016. 258 с.

REFERENCES:

1. Binns Sh. (2018) Etyka sztuchnogho intelektu: vyrishennja problem uperedzhennja [Ethics of Artificial Intelligence: problem Solving]. *AI & Society*. № 33(2). P. 265–279. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00146-017-0752-6> (in Ukrainian)
2. Brynjolfson E., Makafi A. (2014) Drughyj etap: jak tekhnologhiji zminjutyj nashe zhyttja, robochi miscja ta majbutnje biznesu [Stage Two: How Technology is Changing Our Lives, Workplaces, and the Future of Business]. Kyiv: Vyd-vo "Osnovy". 320 p. (in Ukrainian)
3. Dos S. (2016) Elektronnyj urjad ta upravlinnja: vprovadzhennja cyfrovykh tekhnologhij u derzhavnomu sektori [E-government and governance: implementing digital technologies in the public sector]. *Government Information Quarterly*. № 33(2). P. 342–348. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.01.007> (in Ukrainian)
4. Meijer S. (2021) Vprovadzhennja sztuchnogho intelektu u publichnomu upravlinni: vyklyky ta mozhlyvosti [Implementation of artificial intelligence in public administration: challenges and opportunities]. *Public Administration Review*. № 81(5). P. 891–906. DOI: <https://doi.org/10.1111/puar.13234> (in Ukrainian)
5. O'Nil K. (2016) Alighatory: jak alghorytmy formujutj nashu dolju [Alligators: How Algorithms Shape Our Destiny]. Kyiv: vydavnytstvo "Dukh i litera", 258 p. (in Ukrainian)

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRY 5.0 THE ROLE OF PUBLIC ADMINISTRATION IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Olha Kravchuk

Candidate of Political Science, Associate Professor of the Department of Social Humanitarian and Philosophy
Admiral Makarov National Shipbuilding University

Mykhailo Mykhailov

Candidate of Economic Science, Associate Professor of the Department of Management
Admiral Makarov National Shipbuilding University

Summary. The article is devoted to the integration of artificial intelligence (AI) within Industry 5.0 represents a pivotal evolution in the industrial landscape, characterized by a synergistic relationship between advanced technologies and human-centric approaches. This transition opens up new perspectives for societal and economic development, emphasizing the need for sustainable practices. The role of public governance in this transformative process is crucial, as it serves as a facilitator and regulator, guiding the interplay between innovation and societal needs. Effective public management can foster an environment where AI technologies are safely integrated into various sectors, thereby enhancing productivity while also addressing social and environmental challenges. Achieving sustainable development necessitates the implementation of strategic initiatives that align innovative technologies with economic, social, and ecological objectives. Public authorities must actively participate in creating frameworks that support the responsible deployment of AI, ensuring that these

technologies contribute positively to social welfare and economic stability. Such frameworks should prioritize transparency, ethical considerations, and inclusivity, enabling all stakeholders to benefit from the advancements brought by AI. Moreover, public governance must promote collaboration between governmental bodies, private enterprises, academic institutions, and civil society organizations. This multi-stakeholder approach facilitates knowledge sharing, skill development, and resource allocation, ultimately leading to a more cohesive strategy for integrating AI into Industry 5.0. Additionally, investment in education and workforce training is vital to equip individuals with the necessary skills to adapt to the evolving job market driven by AI technologies. In conclusion, the successful integration of artificial intelligence into Industry 5.0 is contingent upon the active involvement of public governance. By developing and implementing comprehensive strategies that bridge technological innovation with societal needs, public authorities can ensure sustainable development that not only drives economic growth but also enhances the quality of life for all citizens. The collaborative efforts between various sectors will lay the groundwork for a future where technology and humanity coexist harmoniously, fostering a resilient and sustainable society.

Keywords: artificial intelligence, industry 5.0, public administration, sustainable development, technologies, social responsibility, innovation, economic efficiency, environmental aspects, interdisciplinary approach.

Стаття надійшла до редакції 23.11.2024