

УДК 004.8:351(477)

DOI: 10.31673/2786-7412.2026.024914

Андрій САЛОВ

аспірант кафедри публічного управління та адміністрування

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, м. Київ

ORCID ID: 0009-0002-9205-8033

e-mail: andrei_sa@i.ua

Andrii SALOV

postgraduate student, Department of public management and administration

State University of Information and Communication Technologies, Kyiv

ORCID ID: 0009-0002-9205-8033

e-mail: andrei_sa@i.ua

АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМУ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ

ASPECTS OF IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PUBLIC ADMINISTRATION SYSTEM OF UKRAINE

Анотація. У науковій статті здійснено комплексний аналіз теоретичних та практичних аспектів інтеграції штучного інтелекту в систему публічного управління України. Дослідження побудовано навколо вивчення трансформаційних процесів крізь призму трьох взаємопов'язаних вимірів: поточної цифрової готовності держави, міжнародного досвіду використання великих мовних моделей (LLM) у державному секторі та процесів формування адаптивного регуляторного середовища. Доведено, що такий всебічний підхід дозволяє сформулювати чітке уявлення про архітектуру інтелектуалізованого врядування.

Показано, що Україна активно формує власну екосистему цифрового врядування на основі базових платформ Дія, Prozorro та Трембіта. В межах цієї системи відбувається планомірна інтеграція інтелектуальних ШІ-асистентів для надання послуг і комунікації з громадянами, а також автоматизованих інструментів аналізу та експертизи нормативно-правових документів. Обґрунтовано, що впровадження bottom-up підходу до регулювання штучного інтелекту, закладеного у відповідній вітчизняній дорожній карті, дозволяє поетапно підготувати приватний бізнес, державні інститути та суспільство до гармонізації з вимогами AI Act Європейського Союзу, суттєво мінімізуючи потенційні операційні ризики.

На основі компаративного аналізу національних LLM-ініціатив Болгарії, Греції, Нідерландів, Швеції, Сінгапуру та Албанії сформульовано конкретні стратегічні рекомендації щодо зміцнення інституційної спроможності України у технологічній сфері штучного інтелекту. У результаті дослідження виявлено та класифіковано ключові виклики, які стримують масштабування інновацій в урядовому секторі. До них віднесено гострий дефіцит кваліфікованих кадрів, постійні кіберзагрози для критичної інфраструктури в умовах воєнного стану,

наявність застарілих ІТ-систем, а також ризики алгоритмічної упередженості під час прийняття рішень.

Ключові слова: штучний інтелект, публічне управління, великі мовні моделі, цифрове врядування, регулювання ШІ, bottom-up підхід, AI Act.

Abstract. The article presents a comprehensive analysis of the theoretical and practical aspects of integrating artificial intelligence into the public administration system of Ukraine. The study is structured around examining transformational processes through the lens of three interconnected dimensions: the current digital readiness of the state, international experience in utilizing large language models (LLMs) in the public sector, and the processes of shaping an adaptive regulatory environment. It is demonstrated that such a comprehensive approach allows for the formation of a clear understanding of the architecture of intelligent governance.

It is shown that Ukraine is actively developing its own digital governance ecosystem based on the core platforms Diia, Prozorro, and Trembita. Within this system, a systematic integration of intelligent AI assistants for public service delivery and citizen communication is taking place, alongside automated tools for the analysis and legal review of regulatory acts. The study substantiates that implementing the bottom-up approach to artificial intelligence regulation, as outlined in the respective national roadmap, enables a gradual preparation of private businesses, state institutions, and society for alignment with the EU AI Act requirements, thereby significantly minimizing potential operational risks.

Based on a comparative analysis of national LLM initiatives in Bulgaria, Greece, the Netherlands, Sweden, Singapore, and Albania, specific strategic recommendations are formulated to strengthen Ukraine's institutional capacity in the technological domain of artificial intelligence. The findings of the study identify and classify key challenges that hinder the scaling of innovations within the government sector. These include an acute shortage of qualified personnel, persistent cyber threats to critical infrastructure under martial law, the presence of legacy IT systems, and the risks of algorithmic bias in decision-making processes.

Keywords: artificial intelligence, public administration, large language models, digital governance, AI regulation, bottom-up approach, AI Act.

Постановка проблеми. Штучний інтелект (ШІ) кардинально змінює логіку функціонування держав: від виконання розпорядчих функцій до ролі аналітичного центру, здатного обробляти мільйони записів, передбачати суспільні потреби та автоматизувати рутинні рішення. Ця трансформація особливо значуща для публічного управління – сфери, де якість рішень прямо впливає на добробут мільйонів людей. Водночас масштабне запровадження ШІ в державний сектор породжує не менш масштабні виклики: ризики дискримінаційних алгоритмів, вразливість до кіберзагроз, юридична невизначеність і технологічна залежність від транснаціональних корпорацій.

Для України, яка одночасно переживає повномасштабну збройну агресію та прагне до євроінтеграції, зазначені виклики набувають стратегічного виміру. Необхідність модернізувати державний апарат в умовах обмежених ресурсів і нагальних безпекових загроз, водночас формуючи нормативну базу, сумісну з вимогами ЄС, – це унікальна, але складна задача. ШІ тут виступає як мультиплікатор спроможності держави: правильно впроваджений, він дозволяє

робити більше меншими силами; впроваджений хаотично – підсилює ризики і підриває довіру громадян. Саме тому питання виваженого, стратегічного підходу до впровадження ІІІ в систему публічного управління України є актуальним і потребує комплексного дослідження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Міжнародний науковий дискурс щодо ІІІ у публічному управлінні розвивається в кількох напрямках. Дослідники ОЕСР та ООН акцентують на необхідності принципів «відповідального ІІІ» (responsible AI), що охоплюють прозорість алгоритмів, підзвітність рішень і захист прав людини [1]. Нідерландська дослідницька організація TNO у серії доповідей Quicksan AI фіксує стрімке зростання використання ІІІ урядами: за 2021–2024 роки кількість державних ІІІ-застосунків збільшилася більш ніж у 1,5 раза, причому 39% з них використовують муніципалітети [2]. Порівняльні дослідження національних мовних моделей охоплюють досвід 18 макрорегіонів і 85% світового населення, виявляючи переваги локально навчених моделей над глобальними аналогами в задачах державного управління [3].

В Україні питання регулювання та впровадження ІІІ знайшли відображення у Національній стратегії розвитку штучного інтелекту на 2021–2030 роки, Концепції розвитку ІІІ на 2021–2024 роки та Дорожній карті регулювання ІІІ, ухваленій у 2025 році [4]. Науковці фіксують, що регуляторний вакуум у цій сфері є одним з головних гальм для впровадження ІІІ в державному секторі, тоді як найважливішим пріоритетом залишається захист цифрових прав громадян та запобігання монополізації ІІІ-ринку [5]. Водночас практичний вимір досліджень залишається відносно слабким: бракує системних оцінок реального впровадження ІІІ в конкретних органах влади та аналізу готовності держслужбовців до роботи з новими технологіями.

Мета статті – комплексний аналіз ключових аспектів впровадження штучного інтелекту в систему публічного управління України: дослідження наявної цифрової інфраструктури як платформи для ІІІ-рішень, огляд регуляторної архітектури та її відповідності євростандартам, вивчення міжнародного досвіду застосування LLM у державному секторі, а також виявлення системних викликів і формулювання стратегічних пропозицій для зміцнення інституційної спроможності держави.

Виклад основного матеріалу.

1. Еволюція Дії. Ефективне впровадження ІІІ в публічному управлінні неможливе без розвиненої цифрової інфраструктури. Україна в цьому відношенні має вагому перевагу: платформа Дія стала одним із найбільш амбітних проєктів електронного врядування у світі, забезпечивши цифровізацію понад 120 державних послуг та впровадивши юридично повноцінний цифровий паспорт. Це створює унікальне підґрунтя для наступного кроку – інтеграції ІІІ в надання персоналізованих послуг.

Показовою є еволюція Дії в напрямі ІІІ-орієнтованого продукту. У квітні 2025 року Міністерство цифрової трансформації презентувало «Наталку» – першого державного ІІІ-асистента, інтегрованого в мобільний застосунок, який веде діалог з користувачем українською та англійською мовами [6]. Ця ініціатива принципово відрізняється від традиційного чат-бота: «Наталка» використовує великі мовні моделі для контекстуального розуміння запитів і проактивного інформування громадян про доступні сервіси.

Паралельно ІІІ проникає у внутрішні урядові процеси. Міністерство цифрової трансформації використовує алгоритми машинного навчання для аналізу понад 70% документів, що надходять від інших міністерств. Результатом є прискорення ідентифікації можливостей для цифровізації та скорочення паперового документообігу. Особливо показовим є досвід «цифрової експертизи правових актів»: ІІІ-інструменти дозволили обробити 35% нормативних актів лише за 72 години – завдання, що раніше потребувало тижнів роботи юридичних команд [7].

Система Prozorro, будучи відкритою платформою публічних закупівель, вже сьогодні накопичує масив даних, придатний для аналізу закономірностей, виявлення корупційних ризиків і побудови предиктивних моделей. Інтеграція ІІІ-аналітики у Prozorro здатна суттєво підвищити ефективність антикорупційного моніторингу. Система Трембіта забезпечує безпечний міжвідомчий обмін даними – критична умова для побудови федеративних ІІІ-систем, що навчаються на розподілених державних реєстрах без централізованого накопичення чутливих даних.

2. Регуляторна архітектура: від дорожньої карти до гармонізації з AI Act.

«Україна має очолити тренд ІІІ у світі. Розуміти, що відбувається, швидко реагувати та мати власну стратегію», – наголосив Міністр цифрової трансформації Михайло Федоров [8]. Ця теза відображає суть підходу, закладеного в Дорожній карті регулювання штучного інтелекту в Україні: не копіювати чужі рішення, а виробляти власну позицію, узгоджену з міжнародними стандартами.

Дорожня карта базується на bottom-up принципі: регулювання рухається від практики до норми, від ринкової адаптації – до законодавчого закріплення. Перший етап (2–3 роки) передбачає формування спроможності майбутнього регулятора та підготовку індустрії без жорсткого примусу. Конкретні інструменти цього етапу: регуляторний сендбокс для тестування ІІІ-рішень у контрольованому середовищі, система маркування ІІІ-продуктів (AI Labeling), Біла книга, що формує спільне розуміння термінів і підходів, а також добровільні кодекси поведінки для бізнесу [9]. Ця комбінація дозволяє одночасно знижувати ризики та стимулювати інновації – замість вибору між ними.

Другий етап передбачає поетапну імплементацію Регламенту ЄС про штучний інтелект (AI Act). Орієнтовний таймлайн – 2026–2027 роки, що узгоджується з графіком набуття чинності відповідних положень AI Act у самому ЄС. Принципово важливо, що українська дорожня карта розроблялась за участю профільного бізнесу, науковців і представників громадянського суспільства – це підвищує легітимність майбутнього регулювання та знижує ймовірність його відторгнення ринком [10].

Ключовим питанням залишається формування незалежного регуляторного органу, здатного здійснювати технічну оцінку ІІІ-систем, видавати відповідні сертифікати та розслідувати порушення. Без такого органу навіть найдосконаліший закон залишиться декларацією. Досвід ЄС свідчить: ефективність AI Act залежатиме від компетентності національних наглядових органів, а їхнє формування – найтриваліше і найважливіше завдання.

3. Міжнародний досвід: що дають національні LLM публічному управлінню.

Глобальне зростання кількості державних ШІ-застосунків супроводжується ключовою тенденцією: країни інвестують у власні великі мовні моделі, адаптовані до національного мовного, правового і культурного контексту. Порівняльний аналіз свідчить, що такі моделі стабільно перевершують глобальні аналоги на локальних бенчмарках – як болгарська BgGPT, яка за результатами шкільних іспитів у грудні 2024 року перевершила ChatGPT від OpenAI [11], або грецька Meltemi, орієнтована на освітній сектор [12].

В е-Governance найбільш показовим є досвід Албанії, що запустила Virtual Assistant 2.0, інтегрований у портал e-Albania: цей асистент автоматизує подачу заявок на державні послуги та, за словами прем'єра Еді Рами, покликаний витіснити корупційні практики з процесів публічних закупівель [13]. Сербія розробила COMtext.SR – спеціалізовану текстову модель для аналізу юридичних документів в контексті євроінтеграції [14]. Нідерланди запровадили ШІ-асистент Codi для підготовки відповідей на понад 3000 щорічних парламентських запитань, що значно знижує навантаження на державних службовців [15].

Особливу цінність для України становить шведський досвід: модель GPT-SW3, розроблена AI Sweden спільно з дослідницькими інститутами RISE, тестується для обробки медичної документації та вирішення проблеми старіння державного персоналу через автоматизацію текстових завдань [16]. Сінгапурська SEA-LION, підтримана Міністерством цифрового розвитку, інтегрована в освітню систему через автоматизований коуч програмування Codaveri [17].

Спільний знаменник успішних національних LLM-ініціатив: змішана модель фінансування (держава + бізнес + гранти ЄС/міжнародні), партнерство університетів з приватним сектором і наявність централізованої координаційної структури з повноваженнями щодо етичного нагляду. Для країн з обмеженими ресурсами, зокрема Бразилії (4,2 млрд дол. на ШІ, з яких 200 млн – на LLM), ефективною виявляється стратегія дотренування вже існуючих відкритих моделей (LLaMA, Mistral) на національних корпусах, а не навчання «з нуля» [3].

4. Пріоритетні напрями застосування ШІ в системі публічного управління України.

У сфері оборони та безпеки, Україна набула унікального досвіду бойового застосування ШІ: від аналізу супутникових знімків і OSINT-розвідки до систем автоматичного наведення БпЛА та розпізнавання цілей. Цей досвід формує конкурентну перевагу у розробці ШІ-рішень подвійного використання – здатних одночасно вирішувати оборонні та цивільні завдання. Водночас він загострює вимоги до кіберзахисту: ШІ-системи в зоні бойових дій є першочерговими цілями для атак противника.

Аналітика та прийняття рішень. Застосування предиктивної аналітики на основі ШІ дозволяє прогнозувати попит на соціальні послуги, оптимізувати розподіл гуманітарних ресурсів і виявляти диспропорції у відновленні постраждалих регіонів. Машинне навчання в системах ProZorro здатне автоматично ідентифікувати підозрілі закупівельні схеми – завдання, яке потребує аналізу тисяч транзакцій одночасно.

У контексті ж освіти та цифрової грамотності, ШІ-персоналізація навчального контенту в Дія.Освіта відповідає стратегічному пріоритету перекваліфікації робочої сили в умовах воєнної економіки. Досвід індійської BharatGen і сінгапурського AI@NIE підтверджує: інвестиції в освітній ШІ повертаються через підвищення продуктивності та скорочення розриву між навичками і потребами ринку праці [18].

Охорона здоров'я та соціальні послуги. Структурування медичних записів, прогнозування ризиків і формування виписок на основі LLM (досвід Швеції та Кенії) безпосередньо застосовне до реабілітаційної медицини – критичного напрямку для України з огляду на масштаби поранень серед військових і цивільного населення [16]. Цифровий асистент типу Північної Македонії ADA може значно спростити для внутрішньо переміщених осіб навігацію в системі соціальних виплат.

5. Системні виклики та ризики. Застосування ШІ в умовах активного збройного конфлікту означає, що ці системи стають частиною розширеної поверхні кібератак. Зловмисна маніпуляція тренувальними даними (data poisoning) або атаки на модель можуть спотворювати рішення держсистем без видимих ознак збоїв. Ізольовані ШІ-рішення, навчені на захищених серверах з резервованими копіями, – обов'язкова вимога для критичної державної інфраструктури.

Дані, на яких навчаються ШІ-системи, відображають наявні соціальні нерівності. В українському контексті це означає ризик дискримінаційних результатів щодо внутрішньо переміщених осіб, ветеранів або мешканців деокупованих територій – груп, чії дані можуть бути неповними або специфічними. Обов'язкові аудити рівноправності (fairness audits) є необхідним запобіжником для уникнення алгоритмічної упередженості.

Дослідження фіксують гостру нестачу фахівців з ШІ в державному секторі. Програма «ШІ-готовність» державних службовців, що включає як технічну підготовку (базове розуміння принципів моделей, критична оцінка ШІ-виходів), так і управлінські навички (проєктування ШІ-рішень, визначення ризиків), є необхідним доповненням до будь-яких технологічних інвестицій. Інститут AI@NIE у Сингапурі демонструє, що п'ятирічний план безперервного навчання педагогів дає вимірювані результати [17].

Значна частина органів державної влади досі працює на неактуальних ІТ-системах, що унеможлиблює пряму інтеграцію сучасних ШІ-рішень. Необхідне поетапне оновлення: спочатку – API-шлюзи, що дозволяють нарощувати ШІ-функціональність поверх існуючих систем, і лише потім – їх повна модернізація.

Висновки і пропозиції. Проведений аналіз дозволяє констатувати, що Україна рухається до впровадження ШІ в публічне управління системним, але ще не завершеним шляхом. Цифрова інфраструктура (Дія, Prozorro, Трембіта) формує конкурентну базу, якої бракує більшості країн, що лише починають цифрову трансформацію. Досвід «Наталки» і внутрішнього ШІ-аналізу документів свідчить про реальну, а не декларативну готовність впроваджувати інновації. Водночас регуляторна архітектура лише формується, а кадровий і технологічний дефіцит залишаються структурними обмеженнями.

За результатами дослідження пропонується впровадження кількох стратегічних пріоритетів. Першим завданням є формування незалежного регуляторного органу з високою технічною спроможністю. Цей регулятор має об'єднувати функції сертифікації рішень на базі штучного інтелекту, аудиту алгоритмічної упередженості та аналізу інцидентів за прикладом нідерландської моделі організації у сфері прикладних наукових досліджень, але з наданням йому повноважень виконавчого органу влади.

Другим напрямом визначено прискорення розробки національної великої мовної моделі із застосуванням змішаної моделі фінансування. Оптимальна стратегія полягає у дотренуванні відкритої базової моделі типу LLaMA або Mistral на великому корпусі українськомовних юридичних, медичних та урядових текстів. Цей процес має відбуватися за спільної участі університетів, приватних технологічних компаній та залучення державного фінансування за координаційної ролі Міністерства цифрової трансформації.

Третій пріоритет передбачає впровадження обов'язкових аудитів для систем штучного інтелекту з підвищеним рівнем ризику. Кожна інтелектуальна система, що впливає на рішення стосовно соціальних виплат, публічних закупівель чи кримінального переслідування, має проходити обов'язковий незалежний аудит перед введенням у безпосередню експлуатацію із оприлюдненням публічного звіту за його результатами.

Четвертим кроком є системне інвестування в програми підвищення грамотності державних службовців у сфері використання штучного інтелекту. Базовий навчальний курс має стати обов'язковим для всіх категорій працівників, тоді як спеціалізовані програми підготовки необхідні для ключових підрозділів, включаючи юридичні, закупівельні та аналітичні відділи. Платформа Дія.Освіта є готовою інфраструктурою для ефективного масштабування таких занять.

П'ятим стратегічним завданням є побудова стійкої до кіберзагроз інфраструктури штучного інтелекту. Проектування інтелектуальних систем для критичної державної інфраструктури повинно від самого початку включати надійний захист від навмисних спотворювальних атак, належне резервування, повністю ізольовані середовища для навчання та дієві механізми виявлення аномалій у поведінці моделей, що має особливе значення в умовах тривалого збройного конфлікту.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. OECD Principles on Artificial Intelligence. OECD, 2019. URL: <https://oecd.ai/en/ai-principles> (дата звернення: 16.04.2026).
2. Hoekstra M., Dom L., van Veenstra A. F. Quickscan AI in de publieke dienstverlening III. TNO, 2025. URL: https://vector.tno.nl/publish/pages/5406/samenvatting_quickscan_ai.pdf (дата звернення: 16.04.2026).
3. Національні Великі Мовні Моделі: Цінність, Стратегії, Регулювання. 2025. URL: <https://surl.li/qegcsy> (дата звернення: 16.04.2026).
4. Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021–2030 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2021-%D1%80> (дата звернення: 16.04.2026).

5. В Україні розроблено дорожню карту з регулювання штучного інтелекту. 2025. URL: <https://news.online.ua/ukrayina-maje-ocoliti-trend-si-u-sviti-fedorov-865399/> (дата звернення: 16.04.2026).
6. Міністерство цифрової трансформації України. Дія AI-асистент «Наталка». 2025. URL: <https://diia.gov.ua> (дата звернення: 16.04.2026).
7. Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні. 2025. URL: <https://surl.li/akdexf> (дата звернення: 16.04.2026).
8. Цитата Міністра Михайла Федорова. 2025. URL: <https://surl.li/udeklf> (дата звернення: 16.04.2026).
9. Міністерство цифрової трансформації України. Біла книга з питань регулювання штучного інтелекту. 2025. URL: <https://surl.li/akdexf> (дата звернення: 16.04.2026).
10. Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні: розробка та стейкхолдери. 2025. URL: <https://surl.li/hchfmv> (дата звернення: 16.04.2026).
11. Bulgaria leads Europe with first state-supported AI language model. 2025. URL: <https://surl.li/guxatl> (дата звернення: 16.04.2026).
12. Meltemi: The first Greek large language model. 2024. URL: <https://surl.li/bjrhwn> (дата звернення: 16.04.2026).
13. Taylor A. Albania: Pioneering AI, lagging in legal protections. Respublica. 2024. URL: <https://respublica.edu.mk/blog-en/politics/albania-pioneering-ai-lagging-in-legal-protection> (дата звернення: 16.04.2026).
14. COMtext.SR – ICEF. 2018. URL: <https://www.ic.etf.bg.ac.rs/projects/comtext-sr/> (дата звернення: 16.04.2026).
15. North Atlantic Coalition. Codi, the virtual policy assistant. 2024. URL: <https://surl.li/gtbiyr> (дата звернення: 16.04.2026).
16. Open release of the first large Nordic language model GPT-SW3. AI Sweden. 2023. URL: <https://surl.li/nzjnyd> (дата звернення: 16.04.2026).
17. Introducing Artificial Intelligence AI@NIE (AI@NIE). 2022. URL: <https://surl.li/gnjtxc> (дата звернення: 16.04.2026).
18. BharatGen. About. 2024. URL: <https://bharatgen.tech/about.html> (дата звернення: 16.04.2026).

REFERENCES

1. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *OECD principles on artificial intelligence*. Retrieved from <https://oecd.ai/en/ai-principles> [In English].
2. Hoekstra, M., Dom, L., & van Veenstra, A. F. (2025). *Quickscan AI in de publieke dienstverlening III*. TNO. Retrieved from https://vector.tno.nl/publish/pages/5406/samenvatting_quickscan_ai.pdf [In Dutch].
3. *Natsionalni velyki movni modeli: Tsinnist, stratehii, rehuliuvannia* [National large language models: Value, strategies, regulation]. (2025). Retrieved from <https://surl.li/qegcsy> [In Ukrainian].
4. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021). *National strategy for the development of artificial intelligence in Ukraine for 2021–2030* (Order No. 1556-r). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2021-%D1%80> [In Ukrainian].

5. *V Ukraini rozrobleno dorozhniu kartu z rehuliuвання shtuchnoho intelektu* [A roadmap for artificial intelligence regulation has been developed in Ukraine]. (2025). Retrieved from <https://news.online.ua/ukrayina-maje-ocoliti-trend-si-u-sviti-fedorov-865399/> [In Ukrainian].
6. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2025). *Diia AI-asystent "Natalka"*. Retrieved from <https://diia.gov.ua> [In Ukrainian].
7. *Dorozhnia karta z rehuliuвання shtuchnoho intelektu v Ukraini* [Roadmap for artificial intelligence regulation in Ukraine]. (2025). Retrieved from <https://surl.li/akdexf> [In Ukrainian].
8. Fedorov, M. (2025). *Quote of Minister Mykhailo Fedorov*. Retrieved from <https://surl.li/udeklf> [In Ukrainian].
9. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2025). *Bila knyha z pytan rehuliuвання shtuchnoho intelektu* [White paper on artificial intelligence regulation]. Retrieved from <https://surl.li/akdexf> [In Ukrainian].
10. *Dorozhnia karta z rehuliuвання shtuchnoho intelektu v Ukraini: Rozrobka ta steikkholdery* [Roadmap for artificial intelligence regulation in Ukraine: Development and stakeholders]. (2025). Retrieved from <https://surl.li/hchfmv> [In Ukrainian].
11. *Bulgaria leads Europe with first state-supported AI language model*. (2025). Retrieved from <https://surl.lu/gyxatl> [In English].
12. *Meltemi: The first Greek large language model*. (2024). Retrieved from <https://surl.li/bjrhnw> [In English].
13. Taylor, A. (2024). Albania: Pioneering AI, lagging in legal protections. *Respublica*. Retrieved from <https://respublica.edu.mk/blog-en/politics/albania-pioneering-ai-lagging-in-legal-protection> [In English].
14. *COMtext.SR* – *ICEF*. (2018). Retrieved from <https://www.ic.etf.bg.ac.rs/projects/comtext-sr/> [In English].
15. North Atlantic Coalition. (2024). *Codi, the virtual policy assistant*. Retrieved from <https://surl.li/gtbiyr> [In English].
16. AI Sweden. (2023). *Open release of the first large Nordic language model GPT-SW3*. Retrieved from <https://surl.li/nzjnyd> [In English].
17. *Introducing Artificial Intelligence AI@NIE (AI@NIE)*. (2022). Retrieved from <https://surl.lu/gnjtxc> [In English].
18. BharatGen. (2024). *About*. Retrieved from <https://bharatgen.tech/about.html> [In English].

Received (надійшла до редакції): 18.04.2026

Accepted (прийнята до друку): 13.05.2026

Published (опублікована): 12.06.2026