

УДК 35+004(051)

DOI: 10.31673/2786-7412.2025.013854

Андрій САЛОВ

аспірант кафедри публічного управління та адміністрування

Державного університету 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

РЕГУЛЮВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УКРАЇНІ: АСПЕКТИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

REGULATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN UKRAINE: ASPECTS OF PUBLIC MANAGEMENT

Проаналізовано ключові тенденції, виклики, ризики та можливості, пов'язані із розвитком великих мовних моделей (Large Language Models, LLM) у світі, а також досвід країн зі створення національних (державних) LLM, а також доцільність інвестування у ці напрями. У статті розглянуто стратегії впровадження, регулювання та фінансування ШІ-проектів на державному рівні, впровадження регулювання штучного інтелекту в Україні, підготовка та адаптація бізнесу, державних інституцій і суспільства до нових нормативних вимог, а також поетапне узгодження з європейськими стандартами, де початковий етап зосереджений на розробці інструментів для ринкової адаптації, формуванні регуляторного органу та підвищенні рівня обізнаності громадян. У статті проаналізовано зміст дорожньої карти регулювання штучного інтелекту в Україні. Досліджено впровадження ШІ на основі мовних моделей у різні сфери життя, зокрема в освіту та електронне врядування (e-Governance).

Обґрунтовано поглиблене розуміння поетапної підготовки до впровадження регулювання штучного інтелекту в Україні, забезпечення готовності бізнесу, держави та суспільства до нових норм, а також поступового узгодження з вимогами ЄС (так званий AI Act). Наголошено на етапності цього процесу, де перший етап спрямований на створення інструментів для адаптації бізнесу, регулятора та підвищення обізнаності громадян. Другий етап передбачає поетапну імплементацію AI Act відповідно до європейських вимог, що дозволить забезпечити плавний перехід до нової регуляторної системи.

Ключові слова: *великі мовні моделі, регулювання ШІ-проектів, національні AI моделі, bottom-up підхід, публічне управління.*

The article analyzes the key trends, challenges, opportunities and threats, related to the development of Large Language Models (LLM) in the world, as well as the national (state) LLM experience of countries, and the feasibility of investing in these areas. The article discusses the strategies for implementing, regulating and financing AI projects at the state level, introducing artificial intelligence regulation in Ukraine, preparing and adapting business, government institutions and society to new regulatory requirements, as well as gradual harmonization with European standards, where the initial stage focuses on developing tools for market adaptation, forming a regulatory body and raising public awareness. The article analyzes the roadmap content regarding the artificial intelligence in Ukraine regulation. The implementation of AI based on language models in various spheres of life, including education and e-Governance, is studied.

An in-depth understanding of the phased preparation for the introduction of artificial intelligence regulation in Ukraine, ensuring the readiness of businesses, state, and society for new norms, as well as gradual harmonization with EU requirements (the so-called AI Act) is substantiated. The article emphasizes the phased nature of this process, where the first stage is aimed at creating tools for business and regulator adaptation as well as raising public awareness. The second stage envisages the gradual implementation of an AI Act according to European requirements, which will ensure a smooth transition to the new regulatory system.

Key words: big language models, regulation of AI projects, national AI models, bottom-up approach, public administration.

Постановка проблеми. Штучний інтелект (ШІ) став однією з найвпливовіших технологій XXI століття, яка трансформує різні галузі, від освіти до цифрового урядування (e-Governance) та медицини. ШІ включає в себе багато підгалузей, таких як комп'ютерний зір, технології обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP), генеративний штучний інтелект тощо. Особливу увагу привертають великі генеративні мовні моделі (Large Language Models, LLM), які є класом штучного інтелекту, що мають спроможність не тільки аналізувати, але й продукувати новий текст, тобто сукупність словосполучень, яка ніколи досі не існувала. Розвиток таких моделей став можливим завдяки швидкому розвитку інтернету, що призвело до появи великих даних (Big Data), та завдяки розробці високопродуктивних обчислювальних пристроїв, таких як графічні процесори (GPU) і тензорні процесори (TPU), що стали частинами нових суперкомп'ютерних обчислювальних центрів.

В умовах повномасштабної російської війни проти України все очевиднішим постає необхідність щодо належного і безпечного використання ШІ в управлінських процесах. Із щорічним розвитком мовних моделей виникають і нові виклики стосовно державного управління та адміністрування. Зокрема, зростає занепокоєння щодо монополізації ШІ, що спонукає окремі уряди створювати власні національні стратегії розвитку таких інструментів. Ці стратегії включають принципи відповідального ШІ (responsible AI), які спрямовані на етичну розробку моделей, а також інвестиції у проєкти, що передбачають розробку власних мовних моделей, адаптованих до місцевого контексту, культури та застосувань.

Аналіз останніх досліджень та публікацій свідчить, що один із найважливіших аспектів регулювання штучного інтелекту в Україні – права українців у цифровому просторі. Штучний інтелект щодня розвивається, тому ціль органів державного управління – створити безпечне середовище, у якому ШІ допомагатиме суспільству, а не створюватиме додаткові загрози.

В основі впровадження регулювання ШІ лежить так званий bottom-up підхід, який передбачає рух від меншого до більшого, з нижнього, найбільш детального щабля – наверх: спочатку держава надаватиме бізнесу інструменти, необхідні для підготовки до майбутніх вимог, а вже після цього може бути ухвалено закон. Такий підхід враховує інтереси всіх ключових стейкхолдерів і надає спроможність знайти певний баланс між інтересами бізнесу та захистом прав громадян.

Мета статті. Метою статті є аналіз зарубіжного досвіду публічного врегулювання проблем штучного інтелекту та обґрунтування відповідних пропозицій для України.

Виклад основного матеріалу. «Україна має очолити тренд ШІ у світі. Розуміти, що відбувається, швидко реагувати та мати власну стратегію. Неможливо говорити про цифрову державу, якщо ми не формуємо прогресивну політику в напрямі штучного інтелекту та адженду для світу. Вже сьогодні в Україні ШІ активно використовують у різних напрямках. Особливо важливе використання штучного інтелекту у сфері військових технологій. Він допомагає фіксувати переміщення техніки та особового складу окупантів, збивати ворожі ракети, ефективніше наводити БПЛА на цілі тощо. Робота над нормативним полем для ШІ важлива для розвитку країни та дасть нам змогу рухатися швидше в цьому напрямі», зазначив Віцепрем'єр-міністр з інновацій, розвитку освіти, науки та технологій – Міністр цифрової трансформації Михайло Федоров [1].

«Формувати культуру саморегуляції бізнесу планується кількома шляхами. Зокрема, підписанням добровільних кодексів поведінки, які свідчитимуть про етичність використання ШІ компаніями. Ще один інструмент – Біла книга, що ознайомить бізнес із підходом, термінами та етапами впровадження регулювання. Також планується публікація рекомендацій, загальних і секторальних, щоб дати відповідь на запитання, що і як потрібно робити, щоб підготуватися до ухвалення закону», підкреслив заступник Міністра цифрової трансформації Олександр Борняков [2].

Наведені цитати свідчать про актуальність проблематики регулювання та фінансування ШІ-проектів на державному рівні. Проведений аналіз дозволив виявити реперні точки цього процесу, а саме:

1. Прийнято дорожню карту з регулювання штучного інтелекту в Україні. У документі зазначається, що перший етап bottom-up підходу триватиме 2–3 роки та включатиме надання бізнесу можливостей та інструментів для підготовки до майбутнього регулювання, водночас державі він надав би час для розуміння ринку, ризиків та можливостей з набуття фактичної спроможності впроваджувати створений регулятором закон. Громадяни держави отримують глибшу обізнаність у вказаній тематиці.

Йдеться про формування спроможностей майбутнього регулятора та підготовка індустрії до майбутніх вимог (регуляторний сендбокс, HUDERIA, AI Labeling), прогнозування майбутніх вимог (біла книга) та визначення, що і як необхідно робити у наявний момент (добровільні зобов'язання «кодекси» поведінки громадян, публікація відповідних інструкцій користувача для громадян).

На другому етапі очікується початок імплементації AI Act, що ймовірно припаде на час отримання вимог від ЄС щодо його імплементації. Припускається поступова імплементація із поступовим впровадженням найбільш вимогливих положень (bottom up 2 етапу).



Діаграма 1: bottom-up підхід [3]

Безпосередньо підготовка закону розпочинається у 2024-2025 роках, після прийняття відповідного акту ЄС. Серед можливих таймлайнів імплементації регулювання ШІ в Україні зазначаються 2026–2027 роки.

У розробці дорожньої карти брав участь профільний бізнес, науковці та освітяни з експертного комітету зі ШІ при Міністерстві цифрової трансформації України. З ініціативи комітету проведено стратегічну сесію, у якій взяли участь представники українських компаній у сфері штучного інтелекту.

2. На державному рівні впроваджується регуляція застосування мовних моделей, так званих національних LLM. Аналіз ключових тенденцій, викликів, ризиків та можливостей, пов'язаних із розвитком великих мовних моделей (Large Language Models, LLM) у світі, а також досвід країн зі створення національних LLM і доцільність інвестування у цей напрям. Щоб LLM - модель видавала текст, її попередньо навчають на великій кількості інформації. Особливістю національних моделей є те, що вони, на відміну від англійських чатботів на зразок ChatGPT, створені на узагальнених даних, національними мовами локальних країн, наприклад, французькою, болгарською тощо. У цьому аналізі авторами розглянуто стратегії впровадження, регулювання та фінансування ШІ-проектів на державному рівні.

Досвід багатьох країн демонструє, що великі мовні моделі суттєво спрощують роботу з нормативними документами (Албанія, Сербія), забезпечують ефективну комунікацію між органами влади та громадянами (Нідерланди), а також

підтримують процеси публічних закупівель і перекладу юридичних матеріалів (Албанія).

У соціальних послугах LLM використовують для консультативних ліній в агросекторі (Нігерія) та адресного інформування про державну допомогу (Північна Македонія).

У сфері охорони здоров'я моделі застосовують для структурування медичних записів, прогнозування ризиків і формування рекомендацій (Швеція, Кенія).

В обороні та безпеці LLM підтримують аналіз відкритих джерел (OSINT) і створення відповідей, адаптованих до специфічних стилів військової комунікації (США, Китай).

У 2024 році застосування штучного інтелекту державними органами публічного управління зросло більш ніж у 1,5 раза порівняно з 2021 роком завдяки актуальності національних великих мовних моделей (LLM), які демонструють вищі результати на локальних бенчмарках порівняно з глобальними аналогами (як у Бразилії та Албанії). Національні моделі гарантують захист персональних даних, підтримують національні інтереси у сфері безпеки та оборони, а також сприяють збереженню конкурентоспроможності на міжнародному рівні. Перші національні стратегії з розвитку ШІ, ухвалені ще у 2019–2020 роках, наразі проходять процес перегляду та вдосконалення, зокрема з урахуванням прогресу в сфері LLM. Основні пріоритети цих стратегій включають:

- досягнення стратегічної автономії шляхом зниження залежності від іноземних технологій, розширення національної дослідницької бази та стимулювання розвитку інноваційних проєктів;

- дотримання етичних і правових норм, узгоджених з міжнародними принципами, захист персональних даних і забезпечення суспільного контролю за застосуванням ШІ;

- зміцнення інфраструктури через створення суперкомп'ютерів (за прикладом Індії, Бразилії, Ізраїлю), розвиток дата-центрів і забезпечення доступу до високопродуктивних обчислень (у межах програми EuroHPC);

- розширення доступу до даних через впровадження відкритих платформ (Японія), правове регулювання обміну та використання даними (Саудівська Аравія) та фінансування через грантові програми (Horizon Europe, CLARIN);

- інвестиції у розвиток талантів, підтримку стартапів та фінансування університетів і дослідницьких центрів (за прикладом Таїланду, Бразилії, Саудівської Аравії). Національні інвестиції у сферу штучного інтелекту передбачають значні фінансові ресурси, зокрема: 1 млрд євро щорічно від ЄС (до 2027 року), 204,5 млн євро від Нідерландів, 4,2 млрд доларів від Бразилії, з яких 200 млн доларів спрямовано на розробку національної великої мовної моделі (LLM).

Фінансування національних великих мовних моделей (LLM) здійснюється з різних джерел, серед яких державні кошти (Бразилія, Швеція, Сінгапур, Таїланд), інвестиції великих корпорацій (Samsung, Baidu), фінансування компаній для розробки LLM (Mistral у Франції), промислові інвестиції для галузевих потреб (Saudi Aramco в Саудівській Аравії), а також грантові програми, зокрема CLARIN і Horizon Europe від ЄС, та науково-дослідницькі гранти. Поширеною практикою є змішані моделі фінансування, коли ресурси надаються державою, міжнародними корпораціями та місцевим бізнесом (як у Таїланді та Греції).

Проекти зі створення великих мовних моделей (LLM) реалізуються за участі дослідницьких інститутів, університетів та приватного сектору (Японія, Саудівська Аравія). Моделі розробляються шляхом навчання «з нуля» або тонкого налаштування існуючих моделей (наприклад, LLaMA). Для координації проєктів створюються спеціалізовані робочі групи та організації, що включають нагляд за етичними аспектами (Нідерланди).

Регулювання та нагляд охоплюють аудит застосувань штучного інтелекту (Бразилія), модерацію контенту (Китай), ліцензування ШІ-рішень для специфічних галузей (Південна Корея) і створення наглядових органів для формування політики та захисту даних (Туреччина, Саудівська Аравія, Нідерланди).

Скоординовані інвестиції, розвиток інфраструктури та нормативно-правове забезпечення створюють сприятливі умови для розвитку національних LLM, що дозволяє адаптувати ШІ-рішення до локального контексту, забезпечувати інформаційну безпеку та зберігати культурне й мовне різноманіття.

ШІ на основі мовних моделей вже активно впроваджується у різні сфери життя, зокрема в освіту та електронне врядування (e-Governance). У статті наведено різноманітні приклади таких ініціатив, які можуть слугувати орієнтиром для України. Приклади застосування, описані нижче, показують, в яких галузях великі мовні моделі є найбільш корисними, демонструють тенденції їхнього використання, а також висвітлюють відповідні обмеження.

Освітні ініціативи, короткий опис яких представлено далі, спрямовані на інтеграцію штучного інтелекту в навчальний процес із метою покращення його ефективності. Попри те, що ця сфера лише починає розвиватися, а ці технології – впроваджуватися на практиці, такі моделі, як BgGPT, демонструють значний потенціал у галузі освіти.

Одним з прикладів застосування мовних моделей є проєкт BgGPT, натренований на даних, що переважно складаються з болгарської мови. Метою цього проєкту є значне покращення сприйняття штучного інтелекту в освітніх установах, а також його ефективна інтеграція в навчальні процеси, про що неодноразово наголошував професор Галін Цоков, Міністр освіти та науки Болгарії [4]. BgGPT має здатність виконувати різноманітні завдання та надавати відповіді на запитання, які пов'язані з навчальним процесом, подібно до таких популярних мовних моделей, як ChatGPT від OpenAI та Bard від Google [4]. Це може значно зменшити навантаження на викладачів, спрощуючи деякі аспекти навчання та управління процесом. У дослідженні, проведеному в грудні 2024 року, BgGPT показала одні з найкращих результатів під час тестування на шкільних іспитах, які були надані Міністерством освіти Болгарії [3]. У деяких випадках результати цього штучного інтелекту перевершили навіть такі популярні моделі, як ChatGPT від OpenAI та LLaMA від Meta.

У Греції розробили мовну модель Meltemi [5]. Однією з головних цілей цієї моделі є стати корисною в навчальному середовищі. Для досягнення цієї мети цифровий асистент буде здатен спілкуватися зі студентами, розв'язувати питання, що виникають у процесі навчання, створювати вправи відповідно до індивідуальних потреб учнів, пояснювати терміни та, у разі потреби, спрощувати складні тексти з підручників. Такий підхід дозволяє зробити навчальний процес більш гнучким та адаптованим до потреб кожного студента [Error! Bookmark not defined.].

В Індії ініціатива IndiaAI Mission, яка отримала еквівалент \$1,2 мільярда інвестицій від держави у 2024 році [6], розробила BharatGen [6] – велику мовну модель, однією з цілей якої є створення доступних технологій штучного інтелекту, які сприятимуть інноваціям у ключових секторах, зокрема у сфері освіти [7].

Національна стратегія зі штучного інтелекту, опублікована в 2018 році в Індії, підкреслила важливість освіти як одного з п'яти секторів, які найбільше виграють від розвитку штучного інтелекту. Окрім того, в Індії приватний проєкт Tech Mahindra під назвою The Indus Project, у співпраці з компанією NVIDIA, розробляє відкриту велику мовну модель для індійських мов. Ця модель має на меті, серед іншого, допомогти учням у навчальному процесі, покращуючи доступність та ефективність освітніх ресурсів для різних мовних груп в країні. [8].

У Сингапурі, дослідницький центр AI Centre for Educational Technologies (AICET) [9] співпрацює з Міністерством освіти для впровадження проєктів, що покращуватимуть освітню систему. Цей центр був організований AI Singapore, що побудував сингапурську мовну модель SEA-LION [10], та профінансований організацією Smart Nation Singapore [11], що є ініціативою Міністерства цифрового розвитку та інформації (Ministry of Digital Development and Information, MDDI). Серед таких проєктів AICET – автоматизована система зворотного зв'язку Codaveri [12], яка є мовною моделлю, натренованою для надання допомоги учням, що вчаться програмуванню. Допомога полягатиме у наданні коментарів з підказками, які підштовхуватимуть учнів до правильної відповіді, замість того, щоб одразу давати правильний розв'язок [13], що має зробити навчальний процес більш ефективним.

Також у Сингапурі, у межах п'ятирічного плану під назвою Artificial Intelligence at the National Institute of Education (AI@NIE) [14], Національний інститут освіти Сингапуру інвестуватиме в дослідження та інновації з метою використання штучного інтелекту в освіті [15]. Метою цієї ініціативи є підготовка сингапурських працівників освіти до найбільш ефективного використання ШІ в системі дистрибуції знань, а також сприяння вивченню інноваційних та етичних застосувань ШІ в освіті.

e-Governance. Ініціативи, представлені далі, націлені на спрощення державних сервісів та забезпечення зручного доступу до них за допомогою великих мовних моделей і штучного інтелекту загалом. Однією з країн, яка лідирує у використанні генеративного штучного інтелекту в сфері eGovernance в Європі, є Албанія. В рамках процесу диджиталізації, у грудні 2023 року в Албанії було випущено Virtual Assistant 1.0, а у 2024 році – Virtual Assistant 2.0 [9]. Остання версія цього асистента передбачає функціонал, який забезпечить автоматизацію доступу до деяких документів та державних послуг, завдяки повному покриттю процесу подання відповідних заявок. Щоб втілити ці цілі, цей чат-бот буде інтегровано у електронний портал цифрового урядування e-Albania.

Прем'єр-міністр Еді Рама заявив, що в майбутньому штучний інтелект замінить значну частину послуг у місцевих та національних органах влади, зокрема в сфері публічних закупівель. Цей крок має на меті боротьбу з корупцією, сприяючи підвищенню прозорості та ефективності адміністративних процесів [16].

До того ж, Національне агентство інформаційного суспільства (AKSHI) оголосило тендер із фінансовим лімітом близько 2,6 мільйона євро на тему «Використання штучного інтелекту в процесі впровадження асquis для європейської інтеграції» [17]. У результаті цієї роботи в Албанії планують створити мовну модель, яка прискорить приєднання до Євросоюзу через переклад необхідних юридичних документів.

Зі схожою мотивацією у Сербії було розроблено COMtext.SR, текстову модель для автоматичного аналізу юридичних документів [18]. Створений в Інноваційному центрі при факультеті електротехніки Белградського університету, цей проєкт зосереджений на юридичних текстах, – галузі, яка досі не була охоплена існуючими інструментами для сербської мови.

Аналіз юридичних текстів також має велику важливість для державного управління, неурядових організацій та компаній, особливо в контексті інтеграції до ЄС та приведення до стандартів Євросоюзу [Error! Bookmark not defined.]. Для реалізації проєктів такого плану центр оснащений обладнанням, частково профінансованим за рахунок кредиту Європейського інвестиційного банку на суму 200 мільйонів євро. Крім того, центр отримав підтримку від Інструменту Європейського Союзу для допомоги в рамках підготовки до вступу (Instrument for Pre-accession Assistance), Банку розвитку Ради Європи (Council of Europe Development Bank) та уряду Сербії [Error! Bookmark not defined.].

У Північній Македонії в рамках діджиталізації було створено асистента ADA [19], що є цифровим помічником на основі штучного інтелекту, який здатен [20] відповідати на поширені запитання щодо програм державної допомоги, що надаються Урядом Республіки.

У Нідерландах Нідерландська організація прикладних наукових досліджень (Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, TNO) [21] дослідила використання штучного інтелекту в публічному секторі [22]. За результатами дослідження виявилось, що, станом на 2024 рік, використання урядом додатків зі штучним інтелектом зросло більш ніж у 1,5 рази порівняно з 2021 роком. Зокрема із 266 ідентифікованих додатків ШІ, 105 (39%) застосовуються муніципалітетами [23].

Також було ідентифіковано 49 технологій, що використовуються для автоматичного розпізнавання мови, тексту та обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP). В основному ці застосунки застосовувалися для анонімізації персональних та конфіденційних фінансових даних. На розвиток програмного забезпечення для анонімізації значний вплив має Закон про відкритий уряд (Open Government Act, Wet open Overheid, WOO), який зобов'язує публікувати різні види офіційних документів, для деяких із яких необхідна анонімізація [24].

Крім цього, віртуальний асистент Codi, побудований на генеративному штучному інтелекті, буде застосовуватися для того, щоб відповідати на так звані парламентські запитання (6 Parliamentary Questions) [25]. Цей механізм, властивий Нідерландам, передбачає, що громадяни країни можуть задавати питання Парламенту, на які він зобов'язаний відповідати. Щороку до Парламенту надходить більш ніж 3000 запитань, на відповіді до яких залучають тисячі працівників. Щоб прискорити та спростити цей процес, Codi збиратиме інформацію з наявних документів і попередніх запитань, щоб надати всю необхідну інформацію для формулювання відповіді.

Зростання середнього віку населення. У Швеції, генеративним штучним інтелектом пропонують допомогти вирішити проблему старіння населення. У Швеції, старіння населення як наслідок має скорочення робочої сили у багатьох частинах державного сектору, де велика частина роботи пов'язана з текстом. Через це, одна з мотивацій розробки мовної моделі GPT-SW3, що планується до інтеграції у сектор державного управління, стало застосування генеративного штучного інтелекту для обробки таких текстів [26]. Ця модель була розроблена у співпраці між шведським національним центром прикладного штучного інтелекту AI Sweden, Науково-дослідницькими інститутами Швеції (Research Institutes of Sweden, RISE), та ініціативою Wallenberg AI, Autonomous Systems and Software Program (WASP). Спектр застосувань цієї мовної моделі до державного сектору планується розширювати у майбутньому [29].

Фермерство та сільське господарство. Ініціативи, представлені далі, націлені застосувати мовні моделі щоб допомогти фермерам у сільському господарстві.

В Індії розробники мовної моделі BharatGen, про яку згадувалося раніше і яка отримала значні державні інвестиції, вбачають впровадження інновацій у сфері сільського господарства як одну зі своїх основних цілей [27]. Побудова цієї моделі узгоджується з національною стратегією зі штучного інтелекту 2018 року, що визначило підвищення продуктивності сільського господарства та збільшення доходів фермерів як ключові напрями застосування штучного інтелекту в аграрній сфері [28].

У Нігерії, де сільське господарство розглядають як один з основних напрямків для застосування штучного інтелекту [29], існує компанія Crop2Cash, яка розробила голосовий чатбот під назвою FarmAdvise, що функціонує у формі безкоштовної гарячої лінії для дрібних фермерів. Він дозволяє їм отримувати цінні знання та вдосконалювати свої фермерські навички, приймати обґрунтовані рішення щодо вирощування сільськогосподарських культур та тваринництва, а також підвищувати продуктивність та прибутковість своїх господарств [30]. Ця ініціатива особливо актуальна у Нігерії, оскільки багато громадян у цій країні не мають стабільного доступу до інтернету [31].

Медицина. Ініціативи, представлені далі, націлені застосувати мовні моделі у сфері охорони здоров'я У Швеції, мовна модель GPT-SW3 тестується у медичних застосуваннях групою медичних закладів провінції Галланд (Halland Hospital Group). У цьому регіоні, пропонується застосувати мовну модель щоб робити підсумки медичних записів, прогнозувати несприятливі події, кодувати журнали, витягувати інформацію з неструктурованого тексту та створювати виписки для пацієнтів [32]. Маркус Лінгман, старший лікар, професор і стратегічний директор Halland hospital group, зазначає, що ця генеративна мовна модель відкриває нові можливості, і надзвичайно цінно мати повний контроль над самою моделлю. Він вважає, що мовні моделі можуть суттєво допомогти у сфері охорони здоров'я [Error! Bookmark not defined.].

Новітні розробки в рамках цієї ініціативи представлені у Кенії, де мовна модель UlizaLlama (AskLlama) [33], яка була розроблена Jacaranda Health [34], націлена на те, щоб надавати медичні поради, з фокусом на підтримці майбутніх молодих матерів по всьому Африканському континенту. Попри те, що, враховуючи чутливий характер подібних порад, компанія продовжує утримувати штат працівників для перевірки та редагування, удосконалення відповідей перед тим, як вони будуть надіслані матерям, мовна модель значно спрощує цей процес. На

додачу, Jacaranda Health зазначає, що команди, які розгортатимуть їх додаток, зберігають повну конфіденційність і безпековий контроль над даними користувачів, що є критично важливим для забезпечення медичної таємниці, на відміну від готових моделей, таких як ChatGPT.

Аналіз великих мовних моделей [Error! Bookmark not defined.], що охопив 18 макрорегіонів у світі або 85% світового населення, виявив ключові переваги створення моделей локальними мовами.

За отриманими результатами, досвід багатьох країн показує, що великі мовні моделі:

- спрощують роботу з нормативними документами (Албанія, Сербія);
- покращують комунікацію між органами влади та громадянами (Нідерланди);
- оптимізують процеси публічних закупівель і перекладу юридичних матеріалів (Албанія);
- підвищують ефективність ведення сільського господарства (Нігерія);
- покращують процеси у медицині: структурують медичні записи, прогнозують ризики захворювань і допомагають лікарям формувати медичні рекомендації (Швеція, Кенія);
- допомагають в обороні: їх використовують для пошуку інформації у відкритих джерелах (OSINT) та дають відповіді на запити військових, адаптовані до специфічних стилів військової комунікації (США, Китай) можуть адресно інформувати громадян про державну допомогу (Північна Македонія).

Розробка таких національних моделей на урядовому, державному рівні країн створює перспективи запровадження AI-асистентів та спеціалізованих чат-ботів для окремих категорій громадян – лікарів, школярів, фермерів, держслужбовців та інших спеціалістів, постійно розширюючи спектр груп населення. [35]

Висновки і пропозиції. У сучасних умовах ШІ може бути розглянутий як своєрідний державний агент, віртуальний, але водночас здатний впливати на реальний світ. Він може виконувати завдання, що мають стратегічне значення, але не має самостійної волі, моральних принципів або навіть здатності оцінювати свої дії з етичної точки зору.

За три роки використання штучного інтелекту світовими урядами зросло в понад півтори рази і ця тенденція продовжується. Головною причиною такого стрибка є те, що країни створюють локальні великі мовні моделі, які допомагають їм розробляти якісні ШІ-продукти для державного сектору, медицини, оборони, освіти та сільського господарства.

За результатами проведеного дослідження, пропонується запровадити:

1. Вдосконалення нормативно-правового регулювання ШІ шляхом прискорення розробки та ухвалення законодавчих актів, регулюючих використання ШІ в органах державного управління з урахуванням міжнародних стандартів та вимог ЄС (наприклад, AI Act); створення незалежного наглядового органу для оцінки етичності та безпечності застосування ШІ-рішень у державному секторі та запровадження механізму сертифікації та ліцензування таких рішень для критично важливих сфер (медицина, оборона, фінанси тощо).

2. Підтримання розвитку національних LLM шляхом посилення інвестування у створення національної великої мовної моделі, яка підтримуватиме українську мову та враховуватиме українські локальні культурні й правові особливості.

3. Зосередження зусиль у формуванні партнерства між державою, університетами та приватним сектором для розробки та навчання національної LLM з використанням змішаної моделі фінансування.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. В Україні розроблено дорожню карту з регулювання штучного інтелекту. 02 2025 URL: <https://news.online.ua/ukrayina-maje-ocoliti-trend-si-u-sviti-fedorov-865399/>.
2. Документ має захистити громадян від ризиків ШІ, 02 2025 URL: <https://surl.li/udeklf>.
3. Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні? 02 2025 URL: <https://surl.li/akdexf>.
4. Bulgaria leads europe with first state-supported ai language model, 2025. URL: <https://surl.li/gyxatl>.
5. Meltemi: The first greek large language model, 06 2024. URL: <https://surl.li/bjrhnw>.
6. Bharatgen, 06 2024. URL: <https://bharatgen.tech>.
7. BharatGen. About, 06 2024. URL: <https://bharatgen.tech/about.html>.
8. The indus project tech mahindra, 04 2024. URL: <https://www.techmahindra.com/makers-lab/indus-project>.
9. Home – ai centre for educational technologies (aicet), 04 2024. URL: <https://aicet.comp.nus.edu.sg>.
10. Ukrnlp-corpora | clarin eric, 2025. URL: <https://www.clarin.eu/centres/ukrnlp-corpora>.
11. Singapore S. N. The smart nation vision. URL: <https://www.smartnation.gov.sg/vision/>.
12. Codaveri – automated programming coach. URL: <https://www.codaveri.com>.
13. Liew M. E. 3 ways singapore is trialling ai in education, 01 2023. URL: <https://surl.li/gnjtxc>.
14. Introducing artificial intelligence @ nie (ai@nie) #121, 2022. URL: <https://surl.li/gnjtxc>.
15. How nations worldwide are dealing with ai in education, 08 2023. URL: <https://surl.li/ofklaa>.
16. Taylor A. Albania: Pioneering ai, lagging in legal protections | politics | respublica, 03 2024. URL: <https://respublica.edu.mk/blog-en/politics/albania-pioneering-ailagging-in-legal-protection>.
17. Tender opened for ai project linked to eu integration, 12 2023. URL: <https://surl.li/koegwz>.
18. Comtext.sr – icef, 2018. URL: <https://www.ic.etf.bg.ac.rs/projects/comtext-sr/>.
19. Bytyqi: Po prezantojmë asistentin e parë digjital «ada», bazuar në inteligjencë artificiale, në sektorin publik në rajon, 02 2023. URL: <https://vlada.mk/node/32097?ln=sq>.
20. Meta.mk News Agency. Ada: The digital assistant based on artificial intelligence that will provide citizens with information about state aid, April 2023. URL: <https://surl.li/hkkyko>.
21. TNO. Quicksan ai in public services iii, 07 2023. URL: <https://www.tno.nl/en/>.
22. Hoekstra M. Transparency of ai applications in government, 2023. URL: <https://surl.li/edebga>.

23. Hoekstra M., Dom L., Veenstra A. F. Quicksan ai in de publieke dienstverlening iii, 2025. Summary. URL: https://vector.tno.nl/publish/pages/5406/samenvatting_quicksan_ai.pdf.
24. Breda G. Open government act (wet open overheid – woo). URL: <https://surl.li/nyahgx>.
25. Coalition N. A. Codi, the virtual policy assistant, 06 2024. URL: <https://surl.li/gtbiyr>.
26. A shared digital assistant for the public sector 03 2025. URL: <https://surl.li/eddawq>.
27. Bharatgen, 2024. URL: <https://bharatgen.tech>.
28. RISE Research Institutes of Sweden. About rise. URL: <https://www.ri.se/en/about-rise>.
29. N. C. for Artificial Intelligence and N. I. T. D. A. N. Robotics (NCAIR). August 2024. URL: <https://surl.li/rbsebj>.
30. Crop2Cash. Our toll-free national hotline for agriculture. URL: <https://surl.li/wopkyo>.
31. Commission N. C. Industry statistics, 01 2025. URL: <https://surl.li/icndav>.
32. Open release of the first large nordic language model gpt-sw3 | ai sweden, 10 2023. URL: <https://surl.li/nzjnyd>.
33. Health J. Jacaranda launches open source llm in five african languages – jacaranda health, 08 2024. URL: <https://surl.li/gsghtn>.
34. Health J. About, 09 2023. URL: <https://jacarandahealth.org/about/>.
35. Національні Великі Мовні Моделі: Цінність, Стратегії, Регулювання 01 2025 URL: <https://surl.li/qegcsy>.

REFERENCES

1. V Ukraini rozrobleno dorozhnyu kartu z rehulyuvannya shtuchnoho intelektu. [There is a roadmap for AI regulation] 02 2025 URL: <https://surl.li/qainyq>.
2. Dokument maie zakhystyty hromadian vid ryzykiv ShI, [The document is to defend citizens from AI risks] 02 2025 URL: <https://surl.li/hchfmv>.
3. Дорожня карта з регулювання ШІ в Україні 02 2025 URL: <https://surl.li/akdexf>.
4. Bulgaria leads europe with first state-supported ai LM, 2025. URL: <https://surl.li/gyxatl>.
5. Meltemi: The first greek large language model, 06 2024. URL: <https://surl.li/bjrhnw>.
6. Bharatgen, 06 2024. URL: <https://bharatgen.tech>.
7. BharatGen. About, 06 2024. URL: <https://bharatgen.tech/about.html>.
8. The indus project tech mahindra, 04 2024. URL: <https://surl.li/jzajyn>.
9. Home-ai for educational technologies (aicet), 04 2024. URL: <https://aicet.comp.nus.edu.sg>.
10. Ukrnlp-corpora | clarin eric, 2025. URL: <https://www.clarin.eu/centres/ukrnlp-corpora>.
11. Singapore S. N. The smart nation vision. URL: <https://www.smartnation.gov.sg/vision/>.
12. Codaveri – automated programming coach. URL: <https://www.codaveri.com>.
13. Liew M. E. 3 ways singapore is trialling ai in education, 01 2023. URL: <https://surl.li/gnjtxc>.
14. Introducing artificial intelligence @ nie (ai@nie) #121, 2022. URL: <https://surl.li/gnjtxc>.
15. How nations worldwide are dealing with ai in education, 08 2023. URL: <https://surl.li/ofklaa>.

16. Taylor A. Albania: Pioneering ai, lagging in legal protections | politics | respublica, 03 2024. URL: <https://respublica.edu.mk/blog-en/politics/albania-pioneering-ailagging-in-legal-protection>.
17. Tender opened for ai project linked to eu integration, 12 2023. URL: <https://surl.li/koegwz>.
18. Comtext.sr – icef, 2018. URL: <https://www.ic.etf.bg.ac.rs/projects/comtext-sr/>.
19. Bytyqi: Po prezantojmë asistentin e parë digjital «ada», bazuar në inteligjencë artificiale, në sektorin publik në rajon, 02 2023. URL: <https://vlada.mk/node/32097?ln=sq>.
20. Meta.mk News Agency. Ada: The digital assistant based on artificial intelligence that will provide citizens with information about state aid, April 2023. URL: <https://surl.li/hkkyko>.
21. TNO. Quicksan ai in public services iii, 07 2023. URL: <https://www.tno.nl/en/>.
22. Hoekstra M. Transparency of ai applications, 08 2023. URL: <https://surl.li/edebga>.
23. Hoekstra M., Dom L., Veenstra A. F. Quicksan ai in de publieke dienstverlening iii, 2025. Summary. URL: https://vector.tno.nl/publish/pages/5406/samenvatting_quicksan_ai.pdf.
24. Breda G. Open government act (wet open overheid - woo). URL: <https://surl.li/nyahgx>.
25. Coalition N. A. Codi, the virtual policy assistant, 06 2024. URL: <https://surl.li/gtbiyr>.
26. A shared digital assistant for the public sector 03 2025. URL: <https://surl.li/eddawq>.
27. Bharatgen, 2024. URL: <https://bharatgen.tech>.
28. RISE Research Institutes of Sweden. About rise. URL: <https://www.ri.se/en/about-rise>.
29. N. C. for Artificial Intelligence and N. I. T. D. A. N. Robotics (NCAIR). 08 2024. URL: <https://surl.li/rbsebj>.
30. Crop2Cash. Our toll-free national hotline for agriculture. URL: <https://surl.li/uetnca>.
31. N. C. Commission. Industry statistics, 01 2025. URL: <https://surl.li/icndav>.
32. Open release of the first large nordic language model gpt-sw3 | ai sweden, 10 2023. URL: <https://surl.li/nzjnyd>.
33. Health J. Jacaranda launches open source llm in five african languages - jacaranda health, 08 2024. URL: <https://surl.li/btsdrf>.
34. Health J. About, 09 2023. URL: <https://jacarandahealth.org/about/>.
35. Natsionalni Velyki Movni Modeli: Tsinnist, Stratehii, Rehuliuvannia [National LLM: value, strategy, regulations] 01 2025 URL: <https://surl.li/qegcsy>.