

**ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИЗНАЧЕННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ
ТА ІНСТИТУЦІОНАЛЬНИХ ЗАСАД РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ**

В статті проаналізовано передумови виникнення штучного інтелекту, розглянуто світові практики його впровадження у життєдіяльність суспільства. Наведено приклади стратегій успішного використання технологій штучного інтелекту в публічному управлінні країн Близького Сходу, США, Китаї, Індії, Японії, Німеччині, Канаді. Обґрунтовано необхідність створення єдиних стандартів розроблення алгоритмів штучного інтелекту. Доведено доцільність розробки Національної стратегії розвитку та впровадження штучного інтелекту України з метою її реалізації у галузі публічного управління.

Ключові слова: штучний інтелект; публічне управління; цифровізація; машинне навчання; цифрове врядування.

Julia Karpenko

*PhD student of the Department of Public Administration and Public Service,
NAPA under the President of Ukraine*

**FOREIGN EXPERIENCE IN DEFINING CONCEPTUAL
AND INSTITUTIONAL FOUNDATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
DEVELOPMENT IN PUBLIC ADMINISTRATION**

The article analyzes the preconditions of the artificial intelligence origin, examines the world practices of its introduction into the society's vital functions. Examples of strategies for the successful usage of artificial intelligence technologies in public administration of the Middle East countries, USA, China, India, Japan, Germany, Canada are given. The necessity of creating common standards for the development of artificial intelligence algorithms is substantiated. The expediency of developing a National Strategy for the Development and Implementation of Artificial Intelligence in Ukraine with the aim of its implementation in public administration is proved.

The history of artificial intelligence (further - AI) dates back to the ancient world, with myths, legends, stories about objects that are endowed with reason. Ancient philosophers have become the founders of modern artificial intelligence understanding, in their works defining the processes of human thinking as a mechanical manipulation of symbols.

Dartmouth conference in 1956 (The USA), discussed the concepts that gave rise to the creation of a new dynamic field of interdisciplinary research, collectively called "artificial intelligence." Some researchers expressed optimistic predictions about building a universal intellectual machine after 20 years, but even after 60 years, scientists failed to create a technology that would imitate human intelligence.

The unsolved part of the general research problem is the proper scientific and theoretical substantiation of the feasibility of introducing artificial intelligence into the activities of state authorities and local self-government bodies.

The purpose of the article is to determine the conceptual and institutional principles of the development of artificial intelligence in public administration in Ukraine.

For most people, artificial intelligence means images of fantastic future films. Many of them see this as a threat to the security of their livelihoods, but the creation of artificial intelligence is an evolutionary step in terms of industrialization.

Many foreign scholars consider artificial intelligence creating and using in public administration, but among Ukrainian scientists, the problem of implementing artificial intelligence algorithms in public administration has not yet been addressed. In our view, the introduction of such technologies will be the next stage in the digitization of public administration in Ukraine.

The usage of artificial intelligence can change the work of the government and help civil servants better perform their work. Already, artificial intelligence has been integrated into many technological (cloud) platforms and is used by search and instant messaging services. Artificial intelligence technologies contain the potential for accelerating the managerial decisions' adoption and automating typical everyday and repetitive tasks. The introduction of AI in the public servants daily activities will allow state and local authorities to accelerate the adoption of complex decisions through simplification of their processing, evaluation, analysis and forecasting. After integrating intelligence into new technology platforms, artificial intelligence will help to manage complex administrative processes.

Starting in 2017, strategies and plans for the artificial intelligence development have been approved in the United States, the OAU, China, Canada, Japan, Germany, Singapore, South Korea, and India.

On the basis of the AI development strategies analysis, it must be underlined their identity in the main components construction: financing, training, leading experts involvement, implementation area, etc. It is determined that the common understanding for all countries is the necessity to encourage young people to study and develop artificial intelligence, by creating the most favorable conditions for them. The China and Germany strategies have a responsibility to create and use AI. However, none of the strategies identified possible risks and ethical norms in the artificial intelligence creation, which in our opinion is an important stage of AI implementation and development. In connection with this, it is necessary to create common standards for developers of AI algorithms in all countries around the world, which plan to develop and implement the latest intelligent technologies. At an institutional level, it is necessary to create an international organization to control the implementation of artificial intelligence creating rules, which will enable manufacturers to take responsibility for the creation of "thinking machines"

In Ukraine, based on existing foreign experience, it is necessary to develop a National Strategy for the Development and Implementation of Artificial Intelligence in order to use these technologies in all spheres of life, in particular in public administration knowledge.

Key words: artificial intelligence; public administration; digitalization; machine learning; digital governance.

Постановка проблеми. Історія штучного інтелекту (Artificial Inteligence, далі – AI) бере свій початок ще в стародавньому світі, з міфами, легендами, історіями про предмети, які наділені розумом. Стародавні філософи стали основоположниками сучасного розуміння штучного інтелекту, у своїх працях визначаючи процеси людського мислення як механічне маніпулювання символами. “Механічні” люди та “штучні” створіння стають персонажами літературних творів упродовж сторіч і безпосередньо пов’язані з культурою і релігією багатьох народів. Наприклад міфічний Голлем – глиняний чоловік, якого за легендою було створено Рабином для захисту єврейського народу, запрограмованого спеціальними кабалістичними заклинаннями [16]. В художній літературі відомими прикладами застосування штучного інтелекту стали романи – «Франкенштейн» М. Шеллі [4], «Россумські Універсальні Роботи» К. Чапека [3], «Я, робот» А. Азімова [1]. Всі ці твори було написано до проведення в 1956 році конференції у м. Дартмут (США), на якій вчені вперше обговорювали можливість знаходження способу як змусити машини використовувати мову, формувати абстракції і концепції, вирішувати проблеми, які зараз «зарезервовані» для людей, і вдосконалювати себе. Концепції, які були розглянуті на конференції, дали основу для створення нової динамічної області міждисциплінарних досліджень, яка узагальнено отримала назву «штучний інтелект». Цей термін був обраний Дж. МакКарті, як нейтральний, для того щоб не фокусуватися на вузькій теорії автоматів і уникаючи кібернетики, яка була в

значній мірі орієнтована на аналогові зворотні зв'язки, що в свою чергу забезпечило інтелектуальний фон для всіх наступних зусиль з комп'ютерних досліджень і розробок [13]. Наступні роки після конференції в Дартмуті стали золотим віком для штучного інтелекту. Програми, які розроблялись в цей час, для більшості людей були поза межами існуючої реальності та сприйняття: комп'ютери вирішували проблеми алгебраїчних слів, доводили теореми в геометрії і вчилися розмовляти англійською мовою. Ніхто в той час не міг усвідомити, що така «інтелектуальна поведінка» машин є можливою [2]. Деякі дослідники навіть висловлювали оптимістичні прогнози, щодо побудови через 20 років універсальної інтелектуальної машини, але навіть через 60 років вченим не вдалось створити таку технологію, яка б імітувала людський інтелект. Можливо це пов'язано з тим, що й досі не існує єдиного розуміння що таке інтелект, а тому й виникає проблема реалізації його штучного відтворення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням створення та використання штучного інтелекту в різних сферах життєдіяльності суспільства займались чимало зарубіжних науковців, особливо слід відзначити дослідження *Т. Філера* [10], *П. Хайхема* [19], *О. Бін Султана* [20], однак у вітчизняній науці державного управління проблематика впровадження алгоритмів штучного інтелекту досі не розглядалась, особливо в контексті цифровізації публічного врядування в Україні. **Невирішеною частиною загальної проблеми дослідження** є належне науково-теоретичне обґрунтування доцільності впровадження штучного інтелекту у діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування.

Метою статті є визначення концептуальних та інституціональних засад розвитку штучного інтелекту в публічному управлінні в Україні.

Виклад основного матеріалу. Для більшості людей штучний інтелект викликає в уяві образи фантастичних фільмів і майбутнього. Багато з них у цьому вбачають загрозу безпеці своєї життєдіяльності, проте створення штучного інтелекту є еволюційним кроком з точки зору індустріалізації. За допомогою штучного інтелекту можна змінити роботу уряду і допомогти державним службовцям краще виконувати свою роботу. Вже зараз штучний інтелект інтегровано в багатьох технологічних (хмарних) платформах і використовується сервісами пошуку та миттєвої обробки інформації. Технології штучного інтелекту містять потенціал прискорення прийняття управлінських рішень та автоматизації типових повсякденних та повторюваних завдань. Впровадження AI в повсякденну роботу публічних службовців дозволить органам державної влади та органам місцевого самоврядування пришвидшити ухвалення складних рішень, через спрощення їх обробки, оцінювання, аналізу та прогнозування. Після інтегрування інтелектуальних можливостей в нові технологічні платформи, штучний інтелект допоможе керувати складними управлінськими процесами.

Починаючи з 2017 року в США, ОАЕ, Китаї, Канаді, Японії, Німеччині, Сінгапурі, Південній Кореї, Індії ухвалено стратегії та плани розвитку штучного інтелекту.

Незважаючи на складність відтворення процесів мислення, перспективність побудови інтелектуальної машини одними з перших визнало Агентство передових оборонних дослідницьких проєктів, міністерства оборони США (Defense Advanced Research Projects Agency, далі – DARPA [9]), яке відповідає за розробку та використання нових цифрових технологій для потреб військових підрозділів американських збройних сил.

Спеціалісти DARPA прогнозують майбутнє, в якому машини стануть не просто інструментами виконання запрограмованих людиною правил та узагальнення даних, а будуть функціонувати як інтелектуальні помічники (цифрові партнери). З цією метою дослідження і розробки фахівців DARPA щодо створення симбіозу «людина-машина» спрямовані на встановлення партнерських відносин «людина-робот». Впровадження цифрових технологій та штучного інтелекту має вирішальне значення, для підвищення ефективності управління, оскільки сенсорні, інформаційні та комунікаційні системи генерують дані зі швидкістю, що значно перевищує швидкість з якою людина може засвоювати інформацію, приймати необхідні рішення та реалізовувати їх. Вчені DARPA

вважають, що застосування технологій AI у військових системах, які протидіють супротивнику, буде сприяти прийняттю кращих рішень в складних та обмежених у часі умовах під час бойових дій, а також буде забезпечуватись загальне розуміння масивної, неповної та суперечливої інформації, що даватиме можливість безпілотним системам виконувати критично важливі завдання безпечно і з високим ступенем автономії. В липні 2018 року було анонсовано початок нової програми з дослідження штучного інтелекту (Artificial Intelligence Exploration), яка являє собою набір концептуально нових підходів і методів розробки нових варіантів AI – в тому числі й методів машинного навчання – що дозволить прогнозовано закріпити за США лідерство у сфері розробок нових AI-концептів [15].

Проте штучний інтелект може використовуватись не лише у військовій сфері. У сучасному світі активно впроваджуються цифрові технології захисту інформації та доступу громадян до неї, оскільки існує безліч загроз маніпулювання інформацією та спотворення сутності подій що відбуваються у світі. Здійснення захисту ускладнює існування величезної кількості медійних платформ, а потоки інформації (як достовірної так і викривленої) не зупиняються впродовж 24/7, і не завжди є можливість відслідковувати фейки, а також аналізувати правдивість всіх інформаційних повідомлень.

Більшість подій є складними явищами, які містять мережу численних допоміжних елементів, акторів (учасників) та умов (тимчасових рамок). Однак зростаючий обсяг доступної, неструктурованої та неперевіреної цифрової інформації ускладнює розкриття і розуміння цих подій і їх основних елементів. Процес виявлення релевантних зв'язків між масивами інформації і статичними елементами, вимагає наявності тимчасової (проміжної) інформації і шаблонів подій, які складно обчислити у масштабі подій за допомогою доступних в даний час інструментів і систем. Щоб допомогти розкрити складні події, виявлені в цифровій інформації, і довести їх до відома користувачів системи, провідні науковці DARPA створили програму KAIROS (Knowledge-directed Artificial Intelligence Reasoning Over Schemas)[11]. Це нова можливість штучного інтелекту забезпечити контекстне цифрове осмислення складних подій в реальному часі, з метою аналізу, оцінювання та прогнозування їх подальшого розвитку. Програма спрямована на розробку напівавтоматичної системи, здатної виявляти і забезпечувати (налагоджувати) взаємозв'язки між зовні не пов'язаними подіями або даними, з метою формування нових наративів. Не зважаючи на наявність цих фундаментальних досліджень, саму стратегію розвитку AI «The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan» в США було ухвалено 12 лютого 2019 року [19]. Стратегією визначено загальні пріоритети розвитку та вдосконалення машинного навчання та штучного інтелекту, проте в прикінцевих рекомендаціях зазначено лише підґрунтя та основні потреби, але не визначено плану конкретних дій та часових термінів реалізації, а також залишається незрозумілою методика оцінювання результатів впровадження. На нашу думку стратегія є недосконалою та занадто загальною.

На відміну від США, де зараз використовуються можливості AI у військовій промисловості, Кабінетом міністрів Об'єднаних Арабських Еміратів ухвалено план розвитку «OAE Centennial 2071», основною метою якого є до 2071 року зробити OAE провідною країною світу у забезпеченні якості життя. «OAE Centennial 2071» є планом реалізації державної політики країни на довгостроковий період. Швидкі зміни вимагають від влади здійснювати підготовку майбутніх поколінь за допомогою нових інструментів і знань, а зокрема цифрових компетенцій, які дозволять їм досягти успіху в світі, який буде суттєво відрізнятися від сьогодення. Пост-мобільність уряду дозволить йому спиратись у своїй діяльності на різні сервісні, секторальні та інфраструктурні проекти. З метою інституційного впровадження плану в OAE створено Міністерство з питань штучного інтелекту. До основних завдань міністерства, серед іншого, належить підвищення ефективності роботи уряду шляхом інвестування в цифрові технології та інструменти штучного інтелекту, а також їх впровадження в різні сектори економіки та життєдіяльності суспільства. Першим

міністром з питань штучного інтелекту став Омар Бін Султан, він є одним із авторів «Стратегії штучного інтелекту ОАЕ», ухваленої у жовтні 2017 року [8]. Ця стратегія є першою в регіоні і спрямована на досягнення цілей ОАЕ Centennial 2071, серед яких – підвищення ефективності діяльності органів влади на всіх рівнях, використання інтегрованої інтелектуальної цифрової системи, яка може долати труднощі і ухвалювати швидкі управлінські рішення.

Стратегія охоплює майже всі важливі галузі, а саме:

- транспортна інфраструктура – підвищення рівня безпеки та скорочення експлуатаційних витрат, зменшення аварій, заторів та удосконалення правил дорожнього руху;
- охорона здоров'я – зниження рівня захворюваності серед населення (мінімізація хронічних і небезпечних хвороб);
- енергетика – управління об'єктами відновлюваних та енергозберігаючих джерел;
- водні ресурси – проведення досліджень з пошуку додаткових можливих джерел забезпечення населення питною водою;
- промисловість – підвищення технологічності виробництв та залучення інвестицій;
- освіта та наука – оптимізація витрат та стимулювання популяризації навчання;
- навколишнє середовище – збільшення обсягів зелених насаджень.

Також в рамках Стратегії заплановано створення Ради з питань штучного інтелекту ОАЕ, проведення комунікативних заходів (конференцій, семінарів та тренінгів) з метою розвитку здібностей та навичок всіх співробітників, які працюють у сфері виробництва та споживання цифрових технологій, організувати навчання для державних службовців, які надають управлінські послуги за допомогою інструментів штучного інтелекту, забезпечення інтеграції AI у військову та медичну сфери, запровадження стратегії лідерства та ухвалення закону «Про безпечне використання штучного інтелекту». Варто зазначити що ОАЕ є першою країною у світі яка надала громадянство Роботу із штучним інтелектом на ім'я Софія.

Зазначимо, що одним із світових лідерів у сфері впровадження цифрових технологій є КНДР, де ухвалено «План розвитку штучного інтелекту наступного покоління» (New generation AI development project, 2017). На даний момент цей документ вважається найбільш повним та точним національним планом розвитку штучного інтелекту. Він містить програму досліджень та впровадження технологій штучного інтелекту, запровадження стандартів та норм використання штучного інтелекту, програму розвитку та навчання талановитої молоді, а також систему гарантування цифрової безпеки. Планом визначено три основні цілі: по перше - до 2020 року досягти домовленостей зі світовими конкурентами щодо розподілу сфер впливу, по друге – до 2025 року досягти високих світових показників в деяких областях розробки та впровадження штучного інтелекту, по третє – до 2030 року стати світовим центром інновацій в сфері штучного інтелекту. А також розроблено дорожню карту щодо реалізації поставлених цілей. Серед основних завдань можна виділити наступні:

- 1) зосередження на розвитку виробництва розумних та мережевих продуктів: автомобілів, роботів з обслуговування та систем розпізнавання;
- 2) забезпечення розвитку супровідних до штучного інтелекту систем, включно з розумними сенсорами та чіпами для нейронних мереж;
- 3) заохочення влади та бізнесу розвивати «розумне» виробництво;
- 4) інвестування в цифрову освіту та науку, стандартизацію та кібербезпеку [21].

Саме такі заходи на думку авторів документу дозволять КНДР забезпечити перше місце серед світових лідерів з розвитку та впровадження AI.

В Канаді затверджено національний план з розвитку та впровадження штучного інтелекту який відрізняється від інших перш за все тим, що він розрахований на пошук талановитої молоді та професійну підготовку спеціалістів в сфері розробок, досліджень та впровадження штучного інтелекту. Цей План розраховано на п'ятирічний термін, а його

загальна вартість складає 125 млн. канадських доларів [6], при цьому ним визначено чотири основні завдання: збільшення кількості навчальних програм у сфері AI, що суттєво збільшить кількість підготовлених фахівців, діяльність яких відбуватиметься в трьох Центрах штучного інтелекту Канади (Альберт (Едмонтон), інститут Вектор (Торонто) та MILA (Монреаль)); розвиток економічного, етичного, політичного і правового значення досягнень штучного інтелекту, підтримка національної дослідницької спільноти зі штучного інтелекту. Досягнення в галузі AI матимуть визначальні наслідки для розвитку економіки, публічного управління та суспільства. Планом передбачено фінансування досліджень з аналізу та оцінювання цих наслідків, з метою інформування громадськості [7].

Німеччина, одна з перших країн ЄС, яка продукує розвиток штучного інтелекту на благо суспільства з метою використання нового потенціалу для створення цифрових цінностей. Саме це, спонукало підготувати і затвердити Федеральним урядом Німеччини Стратегію з питань штучного інтелекту. На відміну від інших країн ЄС над створенням цього документу спільно працювали декілька державних інституцій, а саме: Федеральне міністерство економіки і енергетики, Федеральне міністерство освіти і науки та Федеральне міністерство праці і соціальних справ. Цей документ є основною складовою формування державної політики уряду щодо впровадження цифрових технологій. На думку Федерального міністра економіки і енергетики П. Альтмайера штучний інтелект – є не просто інновацією, а являє собою стимулюючу технологію, що змінить та покращить економіку і життя в країні [12]. Саме тому Стратегія є ключовою для перетворення результатів досліджень в продукти і послуги, що дозволить Німеччині створити світовий науковий репозитарій технологій штучного інтелекту, що стане корисним для створення безпілотних автомобілів, цифрової діагностики раку або в виробничих процесах майбутнього. Інституційна мережа наукових досліджень Німеччини розвивається шляхом створення центрів вивчення передового досвіду у сфері AI. Тут створюються максимально привабливі умови для залучення вчених з-за кордону.

За допомогою стратегії впроваджується відповідальність за розробку і використання AI. З метою усвідомлення суспільством етичного, правового, культурного та інституційного аспектів впровадження AI Федеральним урядом Німеччини реалізується відповідна державна політика, яка сприяє посиленню значущості практичних досліджень AI, прискоренню впровадження їх результатів в промисловість, створенню архітектури даних та додатків AI, сприянню цифрових трансформацій в бізнес-процесах, цифровізації ринку праці та діяльності органів публічної влади, формуванню етичних норм використання штучного інтелекту, розширенню європейського і міжнародного співробітництва в галузі AI, проведенню суспільного діалогу про можливості та вплив на майбутнє штучного інтелекту [18].

В Сінгапурі національна програма в галузі штучного інтелекту (далі – AI Singapore), покликана стимулювати, об'єднувати і розширювати можливості штучного інтелекту для забезпечення майбутнього цифрової економіки. AI Singapore об'єднує всі дослідні інститути країни, а також динамічну екосистему стартапів штучного інтелекту та компаній, що розробляють продукти AI для розвитку знань, технологій та професійних компетенцій. AI Singapore реалізується завдяки загальнодержавному партнерству, учасниками якого є Національний дослідницький фонд (NRF), Рада з економічного розвитку та провідні цифрові урядові інституції (The Smart Nation and Digital Government Office, Infocomm, SGInnovate та ін.) [14].

В Сінгапурі штучний інтелект планують використовувати як у транспортній сфері, наприклад для регулювання пропускної здатності автомагістралей міст в години пік, так і у сфері охорони здоров'я, яка наразі є перспективною галуззю знань та об'єктом взаємодії влади та суспільства. Так, наприклад за допомогою штучного інтелекту здійснюватиметься профілактика, діагностика, планування лікування, регулювання обігу ліків, функціонування точної медицини та розроблення нових медичних препаратів. Кадрові ресурси охорони

здоров'я, доповнені інструментами штучного інтелекту, зможуть краще задовольняти зростаючі потреби в галузі охорони здоров'я у майбутньому.

Майбутні наукових інновацій рухатиметься у бік розвитку так званих «з'ясовних» систем штучного інтелекту наступного покоління, які демонструватимуть більш людські здібності до навчання, а також суміжні технології, такі як обчислювальні архітектури (об'єднують програмне забезпечення, вбудоване програмне забезпечення та обладнання) і когнітивні науки. AI Singapore працюватиме з компаніями, щоб використовувати штучний інтелект для підвищення продуктивності, створення нових продуктів, а також перекладу і комерціалізації рішень з лабораторій на ринок.

Крім дослідних інститутів, AI Singapore також буде використовувати значні можливості штучного інтелекту в рамках стартапів AI або корпоративних лабораторій через мережеві заходи, хакатони, щоб використовувати AI для вирішення реальних завдань. Це дозволить активно розвивати наукові дослідження в галузі штучного інтелекту за допомогою середовища «makerspace» з загальними ресурсами і засобами, призначеними для максимальної взаємодії спільноти виробників AI, співпраці щодо заохочення розвитку інтелектуальної власності.

У червні 2018 року уряд Японії оголосив, що штучний інтелект стане офіційною частиною його «інтегрованої інноваційної стратегії» для того щоб стрімко збільшити кількість та якість нових досліджень в галузі застосування штучного інтелекту. Для цього в Японії засновано «Раду з стратегії в області технологій штучного інтелекту», яка сформулювала національну стратегію AI Японії. В документі основний акцент робиться на сприянні розвитку AI, зокрема щодо цифровізації та індустріалізації (збільшення продуктивності праці, проникнення технологій та збільшення рівня мобільності). Іншим елементом стратегії є уніфікація форматів і стандартів великих даних (Big Data) в різних галузях промисловості, які запроваджуються з метою розширення можливостей їх використання в Японії. Стратегією визначено основні принципи, яких необхідно дотримуватись використовуючи штучний інтелект: принцип співробітництва, принцип прозорості, принцип керованості, принцип безпеки, принцип конфіденційності, принцип етики (поважати людську гідність і індивідуальність), принцип допомоги користувачу, принцип відповідальності [5].

Ще до офіційного підписання Стратегії у листопаді 2017 року віртуальний робот з штучним інтелектом отримав посвідку на проживання в столиці Японії. На відміну від робота Софії, яка має фізичну форму, це чатбот, запрограмований на те, щоб вести себе як семирічний хлопчик на ім'я Мірай, яке в перекладі з японської означає «майбутнє». Рішення надати Міраю можливість юридично стати офіційним резидентом є частиною проекту, спрямованого на забезпечення його взаємодії з місцевими жителями. Чатбот є інструментом реалізації цифрової демократії на місцевому рівні, оскільки здійснює збір інформації про ставлення жителів міста до важливих соціальних та політичних подій громади. (Його хобі - фотографувати і спостерігати за діяльністю людей) [8].

У червні 2018 року уряд Індії ухвалив Національну стратегію штучного інтелекту «#AIforAll», якою визначено п'ять основних галузей його розвитку, а саме: охорона здоров'я, сільське господарство, освіта, інфраструктура розумних міст, а також транспорт і зв'язок. У документі запропоновано дворівневу структуру для організаційного просування досліджень AI, що включає в себе створення Центрів науково-дослідної майстерності в області штучного інтелекту (CORE), які будуть академічними дослідницькими центрами, і Міжнародних центрів трансформаційного штучного інтелекту. Стратегія #AIforAll зосереджена на використанні співпраці / партнерських відносин та забезпечуватиме процвітання для всіх громадян країни [17]. Таким чином, за допомогою #AIforAll планується забезпечення технологічного лідерства Індії у сфері штучного інтелекту, завдяки реалізації низки визначених рекомендацій.

Висновки. В ході проведеного дослідження зарубіжного досвіду інституалізації та впровадження стратегій розвитку штучного інтелекту було сформовано ряд висновків та рекомендацій.

1. Штучний інтелект не є чимось абсолютно новим. Як показує історія людство протягом всього свого існування прагнуло створити «робота який може мислити як людина». Однак на належному науковому рівні дослідження у сфері створення штучного інтелекту розпочались лише у 1956 році. А починаючи з 2016 року алгоритми штучного інтелекту почали впроваджуватись в галузь публічного управління.

2. Оскільки впровадження штучного інтелекту розпочалось відносно нещодавно, це надає рівні можливості для всіх країн в боротьбі за світове лідерство в сфері AI. Такі «технічно» розвинуті країни як США, Китай, Німеччина, ОАЕ, Японія, Індія, Сінгапур вже застосовують можливості AI на основі ухвалених національних стратегій розвитку штучного інтелекту. Однак, й інші країни світу можуть претендувати на лідерство щодо використання технологій AI. Наприклад, в Україні активно розпочато процеси цифровізації з метою побудови цифрової економіки та запровадження алгоритмів штучного інтелекту в державне управління, що у майбутньому продукуватиме вітчизняні інновації на світовому ринку інтелектуальних технологій.

3. На основі аналізу існуючих стратегій розвитку AI обґрунтовано їх ідентичність в частині побудови основних складових: фінансування, навчання, залучення провідних експертів, сфери впровадження та ін. Визначено, що спільним для всіх країн є розуміння необхідності заохочення молоді до навчання та розробок в сфері штучного інтелекту, шляхом створення максимально сприятливих умов для них. В стратегіях Китаю та Німеччини прописано відповідальність за створення та використання AI. Однак в жодній із стратегій не визначено можливі ризики та етичні норми у створенні штучного інтелекту, що на нашу думку є важливим етапом впровадження та розвитку AI.

4. Доведено необхідність створення єдиних стандартів для розробників алгоритмів AI у всіх країнах світу, які планують розвивати і впроваджувати новітні інтелектуальні технології. На інституційному рівні необхідно створити міжнародну організацію з контролю виконання правил створення штучного інтелекту, що дасть можливість виробникам нести відповідальність за створення «мислячих машин».

5. В Україні необхідно базуючись на існуючому зарубіжному досвіді, розробити Національну стратегію розвитку та впровадження штучного інтелекту, з метою використання зазначених технологій в усіх сферах життєдіяльності, зокрема у галузі знань публічного управління.

Література.

1. Азімов А. Я, робот. Науково-фантастичні оповідання. Київ: Веселка (серії Пригоди. Фантастика). 270 с.

2. Рассел С., Норвіг П. Искусственный интеллект: современный подход Artificial Intelligence: A Modern Approach (AIMA). 2-е изд. Москва: «Вильямс», 2007. 1424 с.

3. Чапек К. «Россумські Універсальні Роботи». URL: <http://www.lib.ru/SOCFANT/CHAPEK/rur.txt>

4. Шелли М. Франкенштейн, или Современный Прометей. Последний человек. Москва: «Наука», «Ладомир», 2010. 667 с.

5. AI POLICY JAPAN URL: <https://futureoflife.org/ai-policy-japan/>

6. Canada funds \$125 million Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy. URL: <https://www.newswire.ca/news-releases/canada-funds-125-million-pan-canadian-artificial-intelligence-strategy-616876434.html>

7. CIFAR Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy. URL: <https://www.cifar.ca/ai/pan-canadian-artificial-intelligence-strategy>

8. Cuthbertson A. Tokyo: Artificial intelligence boy Shibuya Mirai becomes world's first AI bot to be granted residency. URL: <https://www.newsweek.com/tokyo-residency-artificial-intelligence-boy-shibuya-mirai-702382>
9. Defense Advanced Research Projects Agency DARPA. URL: <https://www.darpa.mil/>
10. Filer T. Developing AI for Government: What role and limits for the private sector? URL: <https://www.bennettinstitute.cam.ac.uk/blog/developing-ai-government-what-role-and-limits-priv/>
11. Generating Actionable Understanding of Real-World Phenomena with AI. URL: <https://www.darpa.mil/news-events/2019-01-04>
12. Key points for a Federal Government Strategy on Artificial Intelligence. URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2018/20180718-key-points-for-federal-government-strategy-on-artificial-intelligence.html>
13. Marr B. The Key Definitions Of Artificial Intelligence (AI) That Explain Its Importance. URL: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/#6a926f294f5d>
14. National Research Fundation / Prime Minister's Office Singapore / AI Singapore. URL: <https://www.nrf.gov.sg/programmes/artificial-intelligence-r-d-programme>
15. Roston B. A. DARPA AIE program will explore AI for problem solving machines. URL: <https://www.slashgear.com/darpa-aie-program-will-explore-ai-for-problem-solving-machines-23538556/>
16. Scholem G. Zur Kabbala und ihrer Symbolik. Suhrkamp Verlag; Auflage: 15, Stuttgart, 1973 340 p.
17. Sinha A. AI in India: A Policy Agenda. URL: <https://cis-india.org/internet-governance/blog/ai-in-india-a-policy-agenda>
18. The Federal Government. AI a brand for Germany. URL: <https://www.bundesregierung.de/breg-en/news/ai-a-brand-for-germany-1551432>
19. The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan. URL: https://www.nitrd.gov/news/national_ai_rd_strategic_plan.aspx
20. United Arab Emirates Ministry of cabinet affairs & the future. His Excellency Omar bin Sultan Al Olama. URL: <https://www.mocaf.gov.ae/en/about/our-leadership/his-excellency-omar-bin-sultan-al-olama>
21. Webster G., Creemers R., Triolo P. Kania E. China's Plan to 'Lead' in AI: Purpose, Prospects, and Problems. URL: <https://chinacopyrightandmedia.wordpress.com/2017/07/20/a-next-generation-artificial-intelligence-development-plan/>