

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Факультет соціології і права
Кафедра теорії та практики управління**

«На правах рукопису»
УДК 35.075:004.8

До захисту допущено:
В. о. завідувача кафедри
_____ Ростислав ПАШОВ
« ____ » _____ 20__ р.

**Магістерська дисертація
на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою «Публічне адміністрування та
електронне урядування»
зі спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»
на тему: «Застосування технологій штучного інтелекту в публічному
управлінні та адмініструванні: зарубіжний та український досвід»**

Виконав:

студент VI курсу, групи СУ-31мп
Карпенко Євген Сергійович _____

Науковий керівник:

викладач кафедри теорії та практики управління,
к. наук з держ. упр., Маулік Сергій Сергійович _____

Рецензент:

викладач кафедри філософії,
к. псих. н., Боковець Ольга Ігорівна _____

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студент _____

Київ – 2024 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ТА АДМІНІСТРУВАННІ	9
1.1. Сутність поняття «штучний інтелект»	9
1.2. Роль органів публічного управління та адміністрування у впровадженні та управлінні технологіями штучного інтелекту	12
1.3. Переваги та недоліки впровадження технологій штучного інтелекту	14
1.4. Принципи впровадження та етика штучного інтелекту	21
1.5. Методологія створення профільних індексів.....	28
Висновки до Розділу 1	32
РОЗДІЛ 2. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ТА АДМІНІСТРУВАННІ	33
2.1. Досвід використання технологій штучного інтелекту в Європейському Союзі та його окремих державах-членах.....	33
2.1.1. Застосування технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні у Фінляндії	45
2.1.2. Застосування технологій штучного інтелекту в публічному секторі в Естонії.....	55
2.2. Досвід використання штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування у Сінгапурі.....	64
Висновки до Розділу 2	72
РОЗДІЛ 3. ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	73
3.1. Загальні передумови та показники щодо впровадження технологій	

штучного інтелекту в Україні.....	73
3.2. Регулювання технологій штучного інтелекту в Україні	76
3.3. Практичні рішення щодо застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування в Україні	80
3.4. Можливості застосування зарубіжного досвіду впровадження та управління технологіями штучного інтелекту в Україні	85
Висновки до Розділу 3	89
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	95
Додаток А	102

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Приклади використання штучного інтелекту на сьогоднішній день можна зустріти у багатьох сферах людської діяльності. До них можна віднести охорону здоров'я, освіту, фінанси, енергетику, маркетинг тощо. Навіть у мистецтві, такому суто «людському» виді діяльності, можна зустріти застосування штучного інтелекту. Інструменти на основі цих технологій допомагають підвищити показники результативності діяльності у цих сферах, оптимізувати процеси в ній, віднайти нові підходи, доповнити людину у її професійних обов'язках. Такі перспективи від використання ШІ зумовлюють зацікавленість до його впровадження та використання й у діяльності органів публічного управління та адміністрування. Адже у зв'язку з пошуком рішень, які допоможуть зробити функціонування публічного сектора ефективнішим, саме використання штучного інтелекту може бути одним з тих заходів, які сприятимуть зростанню цієї ефективності.

Але, хоча технології штучного інтелекту і відкривають нові можливості, вони також мають свої недоліки та приносять нові ризики. Тож реалізація подібних ініціатив в діяльності органів публічного управління та адміністрування потребує зваженості у прийнятті рішень, ретельної їх оцінки з метою дотримання як існуючих норм законодавства, так і забезпечення дотримання прав людини, усталених етичних та моральних норм. Крім цього, враховуючи новизну технологій і той факт, що їх впровадження у публічному секторі є інноваційним, важливим вивчення вже існуючих напрацювань інших держав, їх досвіду, як позитивного, так і негативного. Все це дозволить врахувати особливості впровадження інструментів на основі технологій штучного інтелекту в публічному секторі, спрогнозувати потенційні наслідки таких дій з орієнтуванням на вже існуючі практики, визначити потенційні переваги та недоліки таких інструментів. Також дослідження зарубіжного досвіду може надати вже готові приклади застосування цих технологій, які після здійснення адаптації буде можливо імплементувати в Україні.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана на кафедрі теорії та практики управління факультету соціології і права Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» згідно з ініціативною темою «Цифрова трансформація державного управління та місцевого самоврядування: виклики та можливості для досягнення Цілей сталого розвитку» (ДР №0123U101483), в межах якої автором досліджено теоретико-методологічні основи технологій штучного інтелекту та їх застосування у діяльності органів публічного управління та адміністрування, зарубіжний та український досвід практичного застосування технологій штучного інтелекту.

Стан наукової розробленості проблеми. Дослідженням поняття штучного інтелекту, особливостей його застосування у сфері публічного управління та адміністрування, питань переваг та ризиків цих технологій, принципів та етики штучного інтелекту займалися такі українські та зарубіжні дослідники як: О. Баранов, М. Beltrametti, С. Biancalana, R. Chatila, P. Chazerand, M. Combetto, J. Cows, V. Dignum, L. Floridi, D. Gattwinkel, N. Hiltunen, D. M. Intravaia, L. Kaplan, E. Kavlakoglu, E. M. Le Fevre, C. Luetge, R. Madelin, T. Madiega, K. Manheim, P. Marchionni, M. Manzoni, R. Medaglia, G. Misuraca, U. Pagallo, E. Petrucci, F. Pignatelli, F. Rossi, B. Schafer, C. Stryker, L. Tangi, B. Ubaldi, L. Vaccari, P. Valcke, C. Van Noordt, E. Vayena, Ch. Yang.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є застосування технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні.

Предмет дослідження. Предметом дослідження є зарубіжний досвід застосування технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні та можливості його використання в Україні.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є аналіз кращого зарубіжного досвіду застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування та визначення можливостей його імплементації в Україні.

Для досягнення зазначеної мети дослідження було поставлено наступні

завдання:

- проаналізувати сутність поняття штучного інтелекту;
- дослідити можливі переваги та ризики від впровадження технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні, принципи та етику штучного інтелекту;
- проаналізувати досвід Європейського Союзу та окремих держав-членів Європейського Союзу щодо регулювання та використання технологій штучного інтелекту;
- дослідити досвід застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування в Сінгапурі;
- проаналізувати українські напрацювання щодо управління технологіями штучного інтелекту та їх застосування у публічному секторі;
- розробити рекомендації щодо можливостей застосування зарубіжного досвіду використання технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні в Україні.

Методи дослідження. Для досягнення мети та виконання поставлених завдань в кваліфікаційній роботі було використано сукупність загальних та специфічних наукових методів: метод теоретичного узагальнення під час дослідження теоретико-методологічних основ впровадження технологій штучного інтелекту в публічному управлінні; методи аналізу та синтезу під час дослідження зарубіжного та українського досвіду; метод порівняння під час співставлення дослідженого зарубіжного та українського досвіду застосування технологій штучного інтелекту; методи систематизації та узагальнення під час розробки рекомендацій щодо можливостей імплементації зарубіжного досвіду; графічний метод під час побудови графіків для відображення даних.

Наукова новизна. Новизна результатів дослідження полягає у наступному:

- були узагальнені та набули подальшого розвитку визначення сутності штучного інтелекту, особливості його відповідального та

надійного застосування у сфері публічного управління та адміністрування;

- досліджено актуальні практики застосування технологій штучного інтелекту в Європейському Союзі, Фінляндії, Естонії, Сінгапурі;
- на основі досліджених практик запропоновано пропозиції щодо можливостей удосконалення використання технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування в Україні.

Практичне значення одержаних результатів. Результати кваліфікаційної роботи та запропоновані рекомендації можуть бути використані для:

- формування стандартів та принципів розробки, використання та управління проєктами на основі технологій штучного інтелекту;
- безпосередньо розвитку застосування технологій штучного інтелекту в публічному секторі шляхом імплементації окремих елементів чи повних рішень з дослідженого зарубіжного досвіду у цій сфері.

Результати дослідження та розроблені рекомендації щодо можливостей застосування зарубіжного досвіду використання технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні в Україні були представлені на розгляд керівництву Центру адаптації державної служби до стандартів Європейського Союзу, яким визнано можливість практичного застосування в майбутньому окремих результатів та рекомендацій (довідка про впровадження №156/0/94-24 від 11.12.2024).

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, переліку скорочень, трьох розділів, одинадцяти підрозділів, двох пунктів, висновків та рекомендацій, списку використаних джерел, додатку. Загальний обсяг роботи становить 103 сторінки, з яких основна частина 90 сторінок, список використаних джерел у кількості 60 джерел на 7 сторінках, 1 додаток на 2 сторінках.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ЄС	Європейський Союз
ІКТ	інформаційно-комунікаційні технології
ОЕСР	Організація економічного співробітництва та розвитку
ШІ	штучний інтелект
ЮНЕСКО	Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури
DESI	Digital Economy and Society Index, Індекс цифрової економіки та суспільства
EGDI	E-Government Development Index, Індекс розвитку електронного урядування
USAID	U.S. Agency for International Development, Агентство США з міжнародного розвитку

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ТА АДМІНІСТРУВАННІ

1.1. Сутність поняття «штучний інтелект»

Дослідження як теоретичних основ штучного інтелекту, його особливостей, переваг та ризиків, окремих аспектів застосування інструментів на його основі у сфері публічного управління та адміністрування, так і практичних прикладів такого використання слід розпочинати з визначення дефініції. Для цього звернемося до трактувань науковцями, до бачення цього поняття з боку законодавців, міжнародних організацій. Це допоможе виокремити загальні риси штучного інтелекту, узагальнити розглянуті поняття. Варто відзначити, що у даному дослідженні поняття штучного інтелекту розглядається не як галузь інформатики, а як певні технічні та програмні рішення.

Український дослідник О. Баранов на основі ґрунтовного аналізу складових поняття штучного інтелекту, його сутності, підходів до його побудови пропонує наступне визначення: «штучний інтелект – це певна сукупність методів, способів, засобів та технологій, насамперед, комп’ютерних, що імітує (моделює) когнітивні функції, які мають критерії, характеристики та показники еквівалентні критеріям, характеристикам та показникам відповідних когнітивних функцій людини» [1, с. 46].

Дослідники К. Manheim та L. Kaplan вважають, що «штучний інтелект є формою «інтелектуальних обчислень», оскільки він спирається на комп’ютерні програми, які можуть відчувати, міркувати, вчитися, діяти та адаптуватися подібно до людей. Він «інтелектуальний», тому що імітує людське пізнання. Він є «штучним», оскільки передбачає обчислювальну, а не біологічну обробку інформації» [2, с. 113-114].

Дослідники С. Stryker, Е. Kavlakoglu у статті на вебсайті компанії IBM

(один з найбільших світових виробників комп'ютерного обладнання і програмного забезпечення, зокрема і рішень на основі штучного інтелекту) наводять таке визначення поняття штучного інтелекту: «це технологія, яка дозволяє комп'ютерам і машинам імітувати людське навчання, розуміння, вирішення проблем, прийняття рішень, творчість і автономію.

Програми та пристрої, оснащені штучним інтелектом, можуть бачити та ідентифікувати об'єкти. Вони можуть розуміти людську мову і реагувати на неї. Вони можуть вчитися з нової інформації та досвіду. Вони можуть дати детальні рекомендації користувачам і експертам. Вони можуть діяти незалежно, замінюючи потребу в людському розумі чи втручанні» [3].

Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р, визначає поняття штучного інтелекту, як «організовану сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань» [4].

У Керівництві з етики штучного інтелекту від Агентства США з міжнародного розвитку (U.S. Agency for International Development, USAID) наводиться таке визначення: штучний інтелект – це «концепція, яка стосується комп'ютерних алгоритмів, які вирішують проблеми за допомогою методів, пов'язаних із людським інтелектом: логічне мислення, представлення та запам'ятовування знань, мовна обробка та розпізнавання образів» [5, с. 3].

Також деякі дослідники та організації у своїх напрацюваннях оперують поняттям «система штучного інтелекту». В цілому, зважаючи на те, що у кваліфікаційній роботі поняття штучного інтелекту розглядається саме як певні рішення, ці два поняття є подібними за своїм змістом і можуть розглядатися рівнозначно.

Експертна група високого рівня з питань штучного інтелекту (High-level expert group on artificial intelligence), створена Європейською комісією для консультування щодо штучного інтелекту, розробила та пропонує наступне визначення: системи штучного інтелекту – це «програмні (і, можливо, також апаратні) системи, розроблені людьми, які, враховуючи складну мету, діють у фізичному або цифровому вимірі, сприймаючи навколишнє середовище за допомогою збору даних, інтерпретуючи зібрані структуровані чи неструктуровані дані, міркуючи про знання або обробка інформації, отриманої з цих даних, і прийняття рішення щодо найкращих дій для досягнення поставленої мети. Системи штучного інтелекту можуть або використовувати символічні правила, або вивчати числову модель, а також вони можуть адаптувати свою поведінку, аналізуючи, як їхні попередні дії впливають на навколишнє середовище» [6, с. 6].

У Пояснювальному меморандумі щодо оновленого визначення системи штучного інтелекту Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) система штучного інтелекту визначається як «машинна система, яка для явних або неявних цілей робить висновки на основі вхідних даних, які вона отримує, як генерувати результати, такі як прогнози, вміст, рекомендації або рішення, які можуть впливати на фізичне або віртуальне середовище. Різні системи відрізняються за рівнем автономності та адаптивності після розгортання» [7].

Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО) під поняттям системи штучного інтелекту розуміє «технології обробки інформації, які об'єднують моделі та алгоритми, які забезпечують здатність навчатися та виконувати когнітивні завдання, що призводить до таких результатів, як прогнозування та прийняття рішень у матеріальному (реальному) та віртуальному середовищах. Системи штучного інтелекту розроблені для роботи з різним ступенем автономності за допомогою моделювання та представлення знань, використання даних і обчислення кореляцій. Системи штучного інтелекту можуть включати кілька методів, таких як, але не

обмежуючись цим:

- машинне навчання, включаючи глибоке навчання та навчання з підкріпленням;
- машинне мислення, включаючи планування, планування, представлення знань і міркування, пошук і оптимізацію» [8, с. 10].

Тобто, якщо узагальнити наведені вище визначення поняття «штучний інтелект» та «система штучного інтелекту», то це система, сукупність алгоритмів та технологій, котра моделює когнітивні функції людини і на основі вхідних та створених під час роботи даних здатна формувати певні результати діяльності та способи вирішення поставлених завдань. Дана сукупність може включати в себе різні методи обробки інформації.

1.2. Роль органів публічного управління та адміністрування у впровадженні та управлінні технологіями штучного інтелекту

У процесі розробки та впровадження, а також управління рішеннями на основі технологій штучного інтелекту задіяна низка учасників. Серед них можна виділити безпосередньо технічних реалізаторів цих рішень, зацікавлені групи (наприклад, категорія громадян, на яких вплине впровадження цих технологій) та органи публічного управління та адміністрування.

Характеризуючи участь органів публічного управління та адміністрування у впровадженні та управлінні технологіями штучного інтелекту, дослідники M. Manzoni, R. Medaglia, L. Tangi, C. Van Noordt, L. Vaccari, та D. Gattwinkel зазначають, що у всіх аспектах взаємодії з технологіями штучного інтелекту ці органи діють в межах повноважень, приписів нормативно-правових актів, прийнятих стратегій та політик. До того ж, за своєю природою, діяльність цих суб'єктів спрямована не на отримання прибутку, а на задоволення потреб громадян та бізнесу у певних послугах. Окрім цього, органи публічного управління та адміністрування діють у середовищі різних суспільних груп, різних суб'єктів (наприклад, об'єднання громадян, міжнародні організації тощо),

на різних рівнях (національному, регіональному, місцевому рівнях), тож розроблювані та впроваджувані інструменти на основі технологій штучного інтелекту, а також стратегії та політики, пов'язані з ними, мають враховувати і відповідний складний характер середовища діяльності [9, с. 11]. Відповідно до цього твердження, можна встановити, що загальна діяльність органів публічного управління та адміністрування щодо управління та впровадження технологій штучного інтелекту є складнішою, ніж у представників приватного сектору. Зокрема через те, що в останніх є можливість діяти в межах обраного сегменту споживачів, тоді як публічний сектор має взаємодіяти з різними споживачами в умовах більшої кількості норм та приписів, що звужує його можливості.

Якщо ж визначати конкретніші ролі, які виконуються органами публічного управління та адміністрування у впровадженні та управлінні технологіями штучного інтелекту, то дослідники вищезгаданої ОЕСР визначають наступні ролі уряду по відношенню до технологій штучного інтелекту, управління ними та їх впровадження:

- Уряд як джерело фінансування або прямий інвестор – виражає можливість надання фінансування для підтримки програм та проєктів та здійснення підтримки тих сфер, які є суспільно важливими та недостатньо охопленими приватним сектором.
- Уряд як розумний покупець і співрозробник – полягає у можливості діяти як розумний покупець існуючих рішень або як співрозробник через державно-приватне партнерство та інші форми співпраці для створення нових рішень. В цьому випадку можливе стимулювання інновацій відповідно до існуючих потреб.
- Уряд як регулятор або розробник правил – полягає у розв'язанні проблеми врегулювання використання нових технологій, переосмислення типів політики та регуляторних інструментів, що використовуються, а також їх впровадження. В цей час розв'язується проблема того, як саме регулювати ці технології, щоб максимізувати

інноваційний потенціал, мінімізуючи ризики для кінцевих користувачів [10, с. 28-32].

Слід відзначити, що хоч авторами і зазначена оцінка ролей саме уряду, відповідні ролі, проте, можна частково перенести і на весь публічний сектор, адже органи місцевого самоврядування також можуть ініціювати розробку та впровадження рішень на основі технологій штучного інтелекту в межах своєї діяльності. Також, на нашу думку, даний перелік варто доповнити роллю розпорядника зважаючи на те, що після співрозробки або ж замовлення вже готового рішення орган публічного управління та адміністрування стає розпорядником отриманого продукту.

1.3. Переваги та недоліки впровадження технологій штучного інтелекту

Як і будь-яка технологія, штучний інтелект має свої переваги, котрі можна використати задля покращення виконання функцій, завдань, зокрема і у сфері публічного управління та адміністрування. Як зазначають С. Van Noordt та G. Misuraca, «передбачається, що штучний інтелект має великий потенціал для покращення суспільних послуг, як підвищення якості та узгодженості послуг, що надаються, так і покращення розробки та реалізації політичних заходів. Очікується, що це підвищить ефективність діяльності уряду та забезпечить більш персоналізовані державні послуги» [11, с.8].

В той же час, окрім переваг, штучний інтелект має низку слабких сторін, які походять з новизни цієї технології, досить нетривалої практики її використання, потенційних «конфліктів» між застосуванням технології та забезпеченням конфіденційності, безпеки даних, етичними питаннями. Тож, нижче буде розглянуто потенційні переваги та недоліки від впровадження інструментів на основі штучного інтелекту.

Так, на думку дослідників С. Stryker, E. Kavlakoglu використання штучного інтелекту має такі переваги:

- Автоматизація повторюваних завдань – штучний інтелект може автоматизувати рутинні, повторювані та часто виснажливі завдання.
- Якісніше та швидше розуміння даних – штучний інтелект здатен ефективніше та швидше оцінювати вхідні дані, здійснювати процеси їх обробки.
- Розширене прийняття рішень – штучний інтелект забезпечує швидші й точніші прогнози та надійні рішення на основі даних. У комбінації з автоматизацією це дозволяє реагувати на зміни своєчасно і без значного втручання людини.
- Менша кількість людських помилок – штучний інтелект може зменшити людські помилки різними способами: відстеження правильності виконання процесів, визначення потенційних помилок, автоматизація процесів.
- Доступність 24/7 – штучний інтелект завжди активний, доступний цілодобово та забезпечує стабільну продуктивність кожного використання. Інструменти на його основі можуть зменшити потреби в працівниках для обслуговування запитів споживачів [3].

Варто відзначити, що цей перелік переваг носить більш загальний характер і може стосуватися як публічного, так і приватного секторів, організацій у різних сферах. Але він характеризує основні вигоди від впровадження технологій штучного інтелекту, які дозволяють пришвидшити діяльність та збільшити її ефективність, удосконалити процес прийняття рішень, зробити доступнішою взаємодію зі споживачами (у випадку органів публічного управління та адміністрування – з громадянами та бізнесом, як основними споживачами послуг держави та місцевого самоврядування).

M. Manzoni, R. Medaglia, L. Tangi, C. Van Noordt, L. Vaccari, та D. Gattwinkel визначають наступні переваги від впровадження технологій штучного інтелекту в публічному секторі:

- Підвищення внутрішньої ефективності державного управління – штучний інтелект дає можливість вивільнити робочий час

працівників за рахунок його використання у виконанні певних типових завдань. Цей заощаджений час може бути перерозподілений на виконання працівниками більш складних та важливіших завдань, які потребують участі саме людини.

- Покращення процесу прийняття рішень у державному управлінні – полягає в тому, що алгоритми штучного інтелекту мають вбудовану логіку, яка дає можливість на основі вхідних даних, отримати певні вихідні дані, які, є курсом дій для вирішення ситуації. Потенційною перевагою є кількість змінних, які можуть враховувати алгоритми, деталізація та точність рекомендованих дій. Також розробка рішень за допомогою технологій штучного інтелекту є більш об'єктивною та позбавленою можливої людської упередженості.
- Поліпшення взаємодії між громадянами та владою, включаючи надання кращих й інклюзивних послуг, а також посилення участі громадян у діяльності державного сектору – з використанням штучного інтелекту є можливим удосконалення та спрощення інтерфейсів ресурсів для надання послуг, що може спростити доступ до таких ресурсів користувачам з низьким рівнем цифрової грамотності, особам з обмеженими можливостями. Крім того, є можливим створення нових послуг або ж розширення вже існуючих. У напрямі покращення залученості громадян до прийняття рішень відповідні технології можуть бути використані для спрощення координування збору інформації та проведення взаємодії з великою кількістю учасників під час обговорень певних питань чи політик [9, с. 14-16].

Відповідно до наведеної вище низки переваг штучного інтелекту для публічного сектору, він може покращити як показники діяльності самої установи, виконання нею покладених на неї завдань та прийняття рішень, так і взаємодію з зовнішнім середовищем, насамперед з громадянами, щодо узгодження прийняття певних рішень, політик та надання послуг.

Дослідники вищезгаданої ОЕСР визначають наступні переваги від впровадження штучного інтелекту саме у сфері публічного управління та адміністрування:

- Підвищення продуктивності розробки політики та надання послуг завдяки:
 - підвищенню ефективності розробки політики за рахунок використання великих обсягів даних для отримання детальнішого розуміння потреб громадян і виявлення закономірностей;
 - підвищенню ефективності внутрішніх операцій шляхом автоматизації складних, але повторюваних процесів і процедур для підтримки та полегшення продуктивної роботи державних службовців, вивільнення їх часу та забезпечення безперервного надання державних послуг.
- Чутливість завдяки покращенню здатності урядів передбачати суспільні тенденції та потреби для надання проактивних, персоналізованих і орієнтованих на людину послуг.
- Підвищення підзвітності за допомогою аналізу даних і методів машинного навчання для виявлення шахрайства та ризиків для доброчесності шляхом виявлення порушень або підозрілих дій та їх попередження [12, с. 5].

Наведені вище два переліки переваг є визначеними для сфери публічного управління та адміністрування та охоплюють важливі напрями діяльності державних органів та органів місцевого самоврядування: забезпечення ефективної роботи відповідних органів; розробка, прийняття та реалізація рішень, політик; надання послуг; забезпечення дотримання доброчесності. Тобто, узагальнюючи наведені вище переваги від застосування технологій штучного інтелекту є можливим стверджувати, що розумне використання інструментів на основі штучного інтелекту може значно покращити показники

діяльності як окремих органів публічного управління та адміністрування, так і системи в цілому.

В той же час, хоча впровадження технологій штучного інтелекту та окремих практик на їх основі й надає значні переваги та має велику кількість позитивних сторін, все ж не варто випускати з уваги і ті недоліки, які мають такі інновації, та ризики, які вони зумовлюють. Для боротьби, а також, що є більш пріоритетним, запобігання цим ризикам важливе їх чітке усвідомлення, розуміння сутності, врахування під час розробки, прийняття та реалізації рішень у цій сфері. Розглянемо можливі негативні сторони використання штучного інтелекту.

Дослідники С. Stryker та Е. Kavlakoglu визначають наступну низку ризиків, котрі можуть вплинути на результати функціонування інструментів на основі штучного інтелекту:

- Ризики даних – системи штучного інтелекту покладаються на набори даних, які можуть бути вразливими до «забруднення», фальсифікації, зміщення даних або кібератак.
- Ризики моделі – зловмисники можуть націлюватися на моделі штучного інтелекту для крадіжки, зворотного проектування або несанкціонованого маніпулювання. Зловмисники можуть порушити цілісність моделі, втручаючись в її архітектуру, параметри, основні компоненти.
- Операційні ризики – моделі штучного інтелекту є чутливими до ризиків, таких як дрейф моделі (виникнення змін в моделях), наявність певних упередженостей, збоїв в структурі управління.
- Етичні та правові ризики – якщо під час розробки та розгортання систем штучного інтелекту не приділяється увага пріоритету безпеки та етиці, то існує ризик порушити конфіденційність, отримати необ'єктивні результати роботи цих систем (етика штучного інтелекту буде окремо розглянута в наступному підрозділі) [3].

Тобто, наведені ризики є узагальненими і здебільшого стосуються саме проблем у функціонуванні моделей, котрі забезпечують отримання запланованого результату роботи: недоліки наборів даних, несанкціоновані втручання, порушення моделями встановлених норм. Проте окрім проблем, пов'язаних суто з роботою систем штучного інтелекту, очевидною є можливість виникнення ризиків, які впливатимуть не лише безпосередньо на результат та зацікавлених осіб, а й в цілому на суспільство.

Згадувані вище дослідники M. Manzoni, R. Medaglia, L. Tangi, C. Van Noordt, L. Vaccari, та D. Gattwinkel наводять наступні потенційні ризики від застосування штучного інтелекту, що охоплюють ширший характер негативних проявів:

- Алгоритмічні зміщення – здатність додатків штучного інтелекту розпізнавати закономірності може посилити дискримінаційні упередження, які вже присутні в оцінках, керованих людьми, і переданих у вхідні набори даних.
- Непрозорість і складність алгоритму – складність систем штучного інтелекту може ускладнити відстеження вихідних даних до конкретних вхідних даних, а також за рахунок своєї складності можуть «позбавляти» посадових осіб від обов'язку підзвітності та відповідальності.
- Втрата роботи – одним з наслідків підвищення ефективності в державних органах через автоматизацію завдань є те, що в короткостроковій перспективі деякі категорії робочих місць у державному управлінні можуть зникнути.
- Порушення конфіденційності – право контролювати власні дані потенційно може бути порушеним через збирання великих обсягів особистих даних, що тягне за собою ризик порушення конфіденційності користувачів, адже такі дані можуть бути особистими; закладення у самі рішення передумов для умисного збору даних, стеження тощо.

- Фрагментація суспільства – здатність алгоритмів надавати персоналізований вміст шляхом фільтрації вхідних даних, які не відповідають попереднім уподобанням користувача, потенційно призводить до фрагментації суспільства, поляризації та радикалізації. Це може призвести до труднощів з громадською підтримкою під час реалізації рішень та політик.
- Шкода навколишньому середовищу – технології штучного інтелекту, є дуже інтенсивними з точки зору обчислень, вимагають великих навчальних наборів даних, використовують велику кількість експериментів для навчання. Таким чином, вони потребують великої кількості енергії і є значним джерелом викидів вуглецю [9, с. 16-17].

Вищезгадані дослідники ОЕСР, характеризуючи недоліки та проблемні сторони впровадження штучного інтелекту, відзначають, що важливо розробляти, розгортати та використовувати штучний інтелект безпечним, захищеним і надійним способом в суспільних інтересах. Виділені ними найважливіші сфери, що викликають занепокоєння, включають дотримання прав людини та громадянина, захист особистої приватності, забезпечення прозорості алгоритмів, підзвітності, сприяння «зрозумілості» та уникнення потенційних несправедливих та упереджених результатів [12, с. 6].

Тож, підсумовуючи, можна зазначити, що у випадку оцінки ризиків застосування інструментів на основі технологій штучного інтелекту саме з позиції сфери публічного управління та адміністрування, то окрім технічних ризиків та ризиків порушень приписів законодавства та етичних норм є можливим виділити й інші потенційні ризики. Серед таких заміщення певних робочих місць у відповідних органах у зв'язку з оптимізацією роботи та автоматизацією деяких завдань; складність відстеження зв'язку між конкретними даними та отриманим результатом через ускладнення алгоритмів та систем; ризик формування окремих груп та їх інформаційна ізоляваність, що може призвести до зменшення підтримки рішень та політик, які не були забезпечені комунікаційними заходами на належному рівні; ризики для

прозорості дій та підзвітності посадових осіб у зв'язку з переходом деяких обов'язків до штучного інтелекту. Всі ці виклики у комплексі з технічними, нормативними та етичними становлять неабияку загрозу для практичної реалізації ініціатив з використання штучного інтелекту у публічному секторі, загрожують підривом авторитету, недовірою з боку громадян.

1.4. Принципи впровадження та етика штучного інтелекту

Якісне використання інструментів на основі технологій штучного інтелекту, зокрема і у сфері публічного управління та адміністрування, вимагає наявності чіткої системи базових принципів. Ці принципи мають скеровувати діяльність як під час впровадження інновацій, так і під час управління ними.

Важливо відзначити, що під час розробки практичних рішень щодо використання інструментів на основі штучного інтелекту варто орієнтуватися на їх людиноцентричність, дотримання прав та свобод людини, врахування інтересів різних груп населення з різним рівнем цифрових навичок та цифрової грамотності, різним соціальним становищем, а також загальну безпечність та надійність. В цьому випадку визначена і стала система принципів сприяє врахуванню цих вимог, звуженню можливих проявів дискримінації, порушень тощо. Відповідно, особливу увагу даним принципам слід приділяти саме на етапі розробки та впровадження практичних рішень.

Нижче буде розглянуто цінності та принципи щодо управління штучним інтелектом, котрі є можливим застосовувати під час впровадження та управління інструментами на основі технологій штучного інтелекту.

Принципами відповідального управління надійним штучним інтелектом відповідно до Рекомендацій з питань штучного інтелекту, ухваленої Радою Організації економічного співробітництва та розвитку 22 травня 2019 року є наступні:

1. Інклюзивне зростання, сталий розвиток і добробут – цей принцип полягає в тому, що усі зацікавлені сторони повинні долучатися до

процесів управління штучним інтелектом задля пошуку корисних рішень для суспільства, як в на певній території, так і в світі загалом.

2. Повага до верховенства права, прав людини та демократичних цінностей, включаючи справедливість і конфіденційність – даний принцип утворює обов’язок учасників роботи зі штучним інтелектом поважати верховенство права, права людини, демократичні та орієнтовані на людину цінності протягом усього життєвого циклу системи, а також забезпечення механізмами та запобіжними заходами, зокрема і щодо нагляду за дотриманням цих норм у процесі роботи зі штучним інтелектом.
3. Прозорість і зрозумілість – зобов’язання учасників щодо прозорості та відповідального розкриття інформації про системи штучного інтелекту. З цією метою вони повинні надавати значущу інформацію задля сприяння загальному розумінню систем; обізнаності зацікавлених сторін про їхню взаємодію з системами; надання зрозумілої та легкої для розуміння інформації про джерела даних, фактори, процеси та/або логіку, які призвели до прогнозу, рекомендації чи рішення, щоб допомогти зрозуміти отриманий результат; надання інформації, яка дозволить тим, хто постраждав від системи штучного інтелекту, випробувати її результати.
4. Міцність, надійність і безпека – системи штучного інтелекту повинні бути надійними, захищеними та безпечними протягом усього життєвого циклу, щоб в умовах нормального використання, передбачуваного використання чи неправильного використання або інших несприятливих умов вони функціонували належним чином і не створювали необґрунтованих ризиків для безпеки.
5. Відповідальність – учасники роботи зі штучним інтелектом повинні: нести відповідальність за належне функціонування систем штучного інтелекту та дотримання відповідних принципів; забезпечити можливість відстеження, у тому числі щодо наборів даних, процесів

і рішень, для можливості аналізу результатів роботи системи штучного інтелекту та відповідей на запити; застосовувати систематичний підхід до управління ризиками на кожній фазі життєвого циклу системи штучного інтелекту [13].

Зазначені принципи враховують низку важливих напрямів забезпечення відповідального підходу під час розбудови систем штучного інтелекту. Для подібних систем, особливо у випадку їх розгортання у сфері публічного управління та адміністрування, важлива не лише їх технологічність, новизна та виконувані ними функції, а й їх безпечність для споживачів та суспільства та наявність можливості пояснення отриманих результатів їх роботи (на основі чого та яким чином вони були отримані).

Дослідники С. Stryker, Е. Kavlakoglu у статті на вебсайті компанії IBM визначають такі загальні цінності побудови відповідального штучного інтелекту:

1. Пояснюваність та інтерпретативність – у зв'язку з тим, що штучний інтелект стає все більш досконалим, постає завдання зрозуміти та відстежити, яким чином алгоритм прийшов до конкретного результату.
2. Справедливість й інклюзивність – під час розробки та впровадження систем штучного інтелекту слід мінімізувати упередженість алгоритмів у зборі даних і дизайні моделі, а також створити більш різноманітні та інклюзивні команди для досягнення справедливості у створених ними результатах.
3. Міцність і безпека – надійний штучний інтелект ефективно справляється з надзвичайними умовами, такими як аномалії введення або зловмисні атаки, не завдаючи шкоди, а також має змогу протистояти навмисним і ненавмисним перешкодам, є захищеним від відкритих вразливостей.
4. Підзвітність і прозорість – даний принцип полягає в тому, що організації повинні запровадити чіткі обов'язки та структури управління для розробки, розгортання та функціонування систем

штучного інтелект. Також, користувачі повинні мати можливість побачити, як саме працює система, оцінити її функціональність і зрозуміти її переваги та обмеження.

5. Конфіденційність і відповідність (регулюванню – примітка автора) – цей принцип зумовлює важливість наявності можливості захистити моделі штучного інтелекту, які можуть містити особисту інформацію; контролювати, які саме дані надходять у модель; створювати адаптивні системи, здатні адаптуватися до змін у регулюванні, зокрема і щодо питань конфіденційності та ставленні до етики штучного інтелекту [3].

У свою чергу USAID визначає п'ять наступних базових принципів застосування штучного інтелекту:

1. Прозорість – штучний інтелект здійснює відкрите, зрозуміле, перевірене та задокументоване використання будь-яких даних із чіткими та актуальними заходами безпеки.
2. Нешкідливість і довіра – штучний інтелект не завдає шкоди або завдає найменшої шкоди для досягнення результату. Забезпечується постійна готовність оператора до втручання в системи штучного інтелекту.
3. Справедливість – системи та рішення штучного інтелекту підпорядковані визначеним людиною правилам і законам, таким чином забезпечуючи, перш за все, дотримання прав людини.
4. Автономність і відповідальність – система штучного інтелекту розкриває, хто відповідає за виконувану нею роботу та розроблені рішення.
5. Зрозумілість – для забезпечення підзвітності, системи штучного інтелекту та їхні процеси прийняття рішень мають бути зрозумілими для людини на базовому та прийнятному рівні [5, с. 10].

Варто зазначити, що ці принципи є застосовними до більшості випадків застосування систем штучного інтелекту як публічним, так і приватним

секторами. Тобто, вони є універсальними і їх дотримання під час розробки та впровадження відповідних сприятиме дотриманню усталених цінностей. Досліджені групи принципів мають певну подібність у включених до них принципах, що не є дивним. Якщо розглянути значення цих принципів, то стає зрозумілим факт того, що вони стосуються забезпечення прозорості побудови та роботи систем штучного інтелекту для зацікавлених сторін та користувачів, неупередженість у роботі та отриманих результатах, надійність, безпечність та відповідність існуючим нормам. Якщо узагальнити розглянуте в одну групу, то до такого розширеного переліку можна віднести принципи: поваги та дотримання верховенства права, прав людини, демократичних цінностей; справедливості та інклюзивності; надійності та безпеки; прозорості та зрозумілості; підзвітності; відповідальності; нешкідливості, орієнтація на інклюзивне зростання, сталий розвиток та підвищення добробуту.

В цілому, усі наведені принципи створюють фундамент для розвитку та впровадження штучного інтелекту, який є етичним, безпечним, прозорим та відповідальним. Вони забезпечують підтримку довіри до цих систем, зменшення ймовірності виникнення визначених попередньо ризиків і забезпечення відповідальності за вплив цих технологій. У комплексі принципи забезпечують використання технологій штучного інтелекту у ролі інструмента, який надає суспільно корисні результати за мінімальної чи відсутньої шкоди, в той же час враховуючи потреби різних суспільних груп та зацікавлених сторін.

Також, як і зазначалося у підрозділі 1.3, далі буде розглянуто поняття та особливості етики штучного інтелекту. Її дотримання є важливим аспектом впровадження інновацій та конкретних інструментів на основі відповідних технологій. Етика застосування технологій штучного інтелекту тісно пов'язана з принципами розробки, впровадження та управління штучним інтелектом, деякі з яких були розглянуті вище. Етичне застосування цих технологій на усіх етапах їх існування передбачає неухильне дотримання цих принципів. Тож, розглянемо її детальніше.

Експертна група високого рівня з питань штучного інтелекту Європейської Комісії визначає етику штучного інтелекту як «підгалузь прикладної етики, що зосереджується на етичних питаннях, які виникають під час розробки, розгортання та використання штучного інтелекту. Її основна мета полягає в тому, щоб визначити, як штучний інтелект може сприяти або викликати занепокоєння щодо хорошого життя людей, чи то з точки зору якості життя, чи людської автономії та свободи, необхідних для демократичного суспільства» [14, с. 9].

Практикою етики штучного інтелекту є розгляд моральних проблем, пов'язаних із взаємодією технологій, людей і суспільства. Подібно до того, як штучний інтелект швидко розвивається, етичні міркування ШІ також розвиваються. Загальна мета етики штучного інтелекту полягає у створенні оптимальної моделі взаємовідносин між людьми та технологіями [5, с. 4].

Тобто, за своєю суттю етика штучного інтелекту є відгалуженням етики, предметом розгляду якого є взаємодія та вплив штучного інтелекту на вже усталені загальнолюдські моральні норми та спрямована на розробці відповідних норм та рівнів для запобігання негативному впливу цих новітніх технологій на суспільство.

L. Floridi, J. Cowls, M. Beltrametti, R. Chatila, P. Chazerand, V. Dignum, C. Luetge, R. Madelin, U. Pagallo, F. Rossi, B. Schafer, P. Valcke, E. Vayena у проведеному дослідженні відзначають те, що «забезпечення соціально бажаних результатів роботи штучного інтелекту залежить від усунення суперечності між врахуванням переваг та пом'якшенням потенційної шкоди штучного інтелекту. ... У цьому контексті цінність етичного підходу до технологій штучного інтелекту стає ще більш помітною» [15, с. 694]. Тобто, застосування етичного підходу надає можливість якісніше зменшити ці невідповідності між перевагами та недоліками, точніше врахувати ці розбіжності, краще використати вигоди, які надають технології штучного інтелекту, з меншою загрозою виникнення негативних наслідків від їх використання.

На думку вищезгаданих дослідників слідування етичному підходу до штучного інтелекту надає «подвійну перевагу». Стверджується, що з одного

боку, етика дозволяє скористатися соціальною цінністю, яку забезпечує застосування штучного інтелекту. А з другого боку, етика дозволяє організаціям передбачати та уникати або принаймні мінімізувати дорогі помилки за рахунок запобігання та пом'якшення дій, які є соціально неприйнятними [15, с. 694]. Відповідно, етика штучного інтелекту дозволяє завчасно врахувати найпоширеніші потенційні прояви негативних наслідків застосування технологій штучного інтелекту, здійснити заходи запобігання та розробити засоби реагування на них.

Дослідники ЮНЕСКО відзначають, що етичні питання, пов'язані з системами штучного інтелекту, стосуються всіх етапів життєвого циклу: від планування до завершення їх експлуатації [8, с. 10]. Дане твердження підкреслює необхідність захисту від переходу цими системами кордонів моральних норм не лише під час безпосередньої роботи, а й під час розробки та навчання, адже це може закласти не такі очевидні наслідки для отриманого результату й потенційно порушити баланс між користю та загрозами.

Також ЮНЕСКО відзначає, що системи штучного інтелекту піднімають нові типи етичних проблем, зокрема вплив на прийняття рішень, демократичні процеси, верховенство права, безпеку, подвійне використання, права та свободи людини тощо. Крім того, нові етичні виклики можуть виникати через властивість алгоритмів у своїй роботі та її результатах підтримувати існуючі та створювати нові упередження, загострюючи наявні форми дискримінації. [8, с. 10]. Це твердження перетинається з розглянутими у попередньому підрозділі 1.3 ризиками, пов'язаними з застосуванням технологій штучного інтелекту, та принципами, на котрих мають базуватися відповідні інструменти для запобігання можливим ризикам та порушенням, розглянутими у цьому підрозділі вище. І даний факт підтверджує взаємопов'язаність переваг та ризиків штучного інтелекту, принципів впровадження та управління цими технологіями та етики штучного інтелекту як загальної системи.

1.5. Методологія створення профільних індексів

Змістовним джерелом інформації для загальної оцінки спроможності держав у використанні технологій штучного інтелекту, практики яких розглядалися у дослідженні, був Government AI Readiness Index 2023. Цей індекс відображає здатність та готовність держав до впровадження та управління технологіями штучного інтелекту. У актуальному на даний момент звіті (опублікований у 2023 році) відображено результати 193 держав. Розробляється дослідниками організації Oxford Insights.

Він складається з 39 окремих показників у 10 категоріях, котрі, у свою чергу, формують три складові індексу: Уряд (Government), Сектор технологій (Technology Sector), Дані та інфраструктура (Data and Infrastructure). Ці складові та їх склад буде детальніше розглянуто нижче. Структуру індексу за складовими та категоріями наведено на Рисунку 1.1.

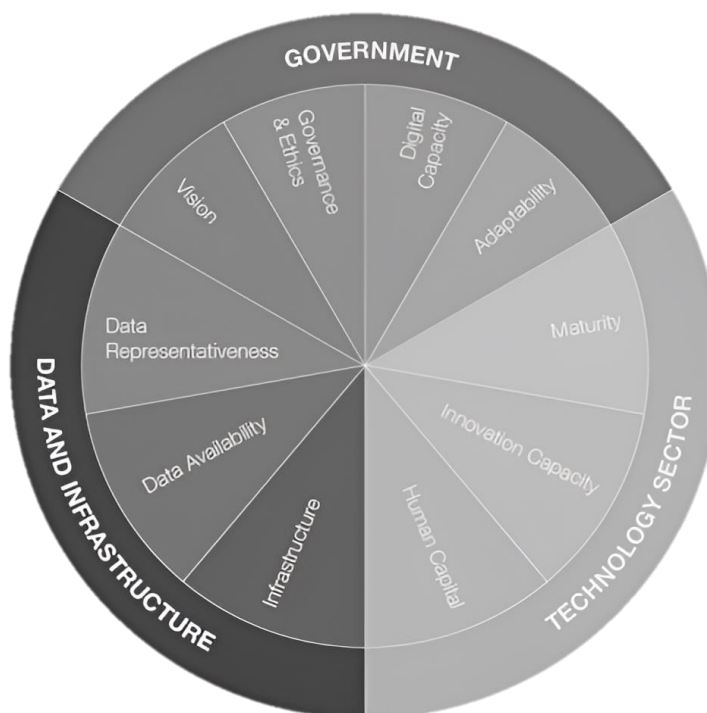


Рисунок 1.1. Структура Government AI Readiness Index. Джерело [16, с. 5]

Частина Уряд (Government) відображає необхідність наявності в урядів стратегічного бачення того, як розвивати та управляти технологіями штучного інтелекту в державі, підкріпленого відповідним регулюванням і увагою до

етичних ризиків. Окрім цього, враховується також і важливість наявності у держави потужного внутрішнього цифрового потенціалу, включно з напрацюваннями та практиками, які підтримують його адаптивність до нових технологій [16, с. 5]. Цю частину формують категорії Бачення (Vision) (відображає наявність у уряду бачення впровадження технологій штучного інтелекту), Управління та етика (Governance and Ethics) (наявність належних правил та етичних рамок для впровадження штучного інтелекту відповідним чином, щоб створити довіру та легітимність), Цифрова спроможність (Digital Capacity) (характеризує існуючий цифровий потенціал держави), Адаптивність (Adaptability) (оцінює здатність урядів до змін, їх спроможності впроваджувати інновації) [16, с. 38-39].

Частина Технологічний сектор (Technology Sector) відображає залежність урядів від достатньої кількості інструментів штучного інтелекту в технологічному секторі країни, який має бути достатньо зрілим, щоб забезпечити прийняті рішення та запроваджені практики. Сектор повинен мати високий інноваційний потенціал, підкріплений бізнес-середовищем, яке підтримує підприємництво, і хорошим потоком інвестицій у дослідження та розробки. Високий рівень людського капіталу — навички та освіта людей, які працюють у цьому секторі — також має вирішальне значення [16, с. 5]. Формується ця частина категоріями Зрілість (Maturity) (оцінює наявність в державі достатньо розвинутого технологічного сектору, який зможе забезпечити впровадження інновацій), Інноваційний потенціал (Innovation Capacity) (наявність у відповідному секторі умов для підтримки інновацій), Людський капітал (Human Capital) (наявність у населення необхідних знань та навичок для підтримки) [16, с. 39-40].

Сутність частини Дані та інфраструктура (Data and Infrastructure) полягає в тому, що інструменти штучного інтелекту потребують великої кількості високоякісних даних, які, задля уникнення упередженості та помилок, також мають бути репрезентативними для громадян певної держави. Також реалізація потенціалу цих даних неможлива без інфраструктури, необхідної для роботи

інструментів штучного інтелекту та надання їх громадянам [16, с. 5]. Частину формують категорії Інфраструктура (Infrastructure) (визначає наявність у державах технологічної інфраструктури належного рівня для підтримки впровадження відповідних технологій штучного інтелекту), Доступність даних (Data Availability) (характеризує рівень доступності даних, які можливо використати для навчання штучного інтелекту), Репрезентативність даних (Data Representativeness) (оцінює репрезентативність даних для населення тої чи іншої держави) [16, с. 40-41].

Отже, як можна судити з наведеного вище, Government AI Readiness Index оцінює готовність до впровадження технологій штучного інтелекту та управління ними з трьох ключових сфер забезпечення цих процесів: бачення та ініціативи уряду, тобто, з боку держави; відповідного рівня розвитку технологій в державі та готовності до впровадження інновацій; наявності інфраструктури та якісних даних для розбудови інструментів штучного інтелекту. Ці три фактора відіграють важливу роль ще на етапі оцінювання можливості впровадження технологій штучного інтелекту в тій чи іншій сфері. Адже надзвичайно важко якісно реалізувати ініціативи без, наприклад, належного рівня технологій в державі, що не дозволить повністю розкрити потенціал інновацій.

Також, на доповнення до Government AI Readiness Index 2023 додатковими джерелами інформації щодо розвитку необхідних для впровадження технологій штучного інтелекту в публічному секторі сфер в дослідженні слугували Індекс розвитку електронного урядування (E-Government Development Index (EGDI)) та Індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index (DESI)). Стисло розглянемо їх.

Індекс розвитку електронного урядування (E-Government Development Index (EGDI)) розробляється Департаментом з економічних і соціальних питань Організації Об'єднаних Націй та публікується раз на два роки. EGDI представляє стан розвитку електронного уряду в країнах-членах ООН. Він не призначений для охоплення розвитку електронного уряду в абсолютному сенсі, а має на меті дати рейтинг ефективності національних урядів відносно один одного [17].

EGDI базується на комплексному дослідженні онлайн-присутності всіх 193 держав-членів ООН, яке оцінює національні веб-сайти та те, як політика та стратегії електронного уряду застосовуються в цілому та в окремих секторах для надання основних послуг. Математично EGDI є середньозваженим із трьох нормалізованих балів за трьома найважливішими вимірами електронного урядування, кожен з яких є зведеним показником і може бути отриманий та проаналізований незалежно:

- Індекс онлайн-послуг (Online Service Index) – обсяг і якість онлайн-послуг;
- Індекс телекомунікаційної інфраструктури (Telecommunication Infrastructure Index) – стан розвитку телекомунікаційної інфраструктури;
- Індекс людського капіталу (Human Capital Index) – внутрішній людський капітал [17].

В рамках цього дослідження EGDI дозволяє зрозуміти та оцінити позиції обраних для розгляду держав у питаннях розвитку електронного урядування та його складових, які є значною часткою необхідної бази для впровадження технологій штучного інтелекту. Відповідно, рівень їх розвитку визначає сприятливість середовища та наявність передумов для таких інновацій в публічному секторі.

Наступним розглянутим індексом буде Індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index (DESI)), який базується на наборі показників, що надають багатовимірну детальну картину колективного щорічного прогресу ЄС у досягненні цілей до 2030 року. DESI 2024 містить загалом 36 індикаторів, 15 з яких є KPI (key performance indicators, ключові показники ефективності) Цифрового десятиліття до 2030 року [18, с. 1]. Доступ до показників індикаторів держав можна отримати за допомогою інтерактивної інформаційної панелі. В рамках кваліфікаційної роботи використовується індикатор Штучний інтелект (Artificial intelligence), який визначає відсоток підприємств, які використовують технології штучного інтелекту у своїй

діяльності серед загальної кількості державних та приватних підприємств, крім фінансового сектору, з кількістю працівників 10 і більше осіб [19].

Цей індекс дає можливість оцінки наявності досвіду застосування технологій штучного інтелекту у підприємств публічного та приватного секторів, що дозволяє судити про наявність відповідних спеціалістів, необхідного обладнання та інфраструктури.

Висновки до Розділу 1

У даному розділі було проаналізовано визначення поняття штучного інтелекту українськими та зарубіжними дослідниками, міжнародними організаціями. Узагальнено наведені визначення для визначення основних рис цього явища. Було проведено дослідження загальної характеристики участі органів публічного управління та адміністрування, конкретних їх ролей у процесах розробки, впровадження та управління технологіями штучного інтелекту: джерело фінансування або прямий інвестор; розумний покупець і співрозробник; регулятор або розробник правил. Запропоновано доповнення до цього переліку ще роль розпорядника розроблених або замовлених систем штучного інтелекту. Опрацьовано основні переваги та ризики застосування технологій штучного інтелекту як загального характеру, так і притаманні суто для сфери публічного управління та адміністрування. Розглянуто основні принципи, на яких ґрунтується розбудова та управління відповідальним штучним інтелектом, як важливої складової забезпечення його, а також етику штучного інтелекту, яка спирається саме на застосування цих принципів.

Також у розділі було коротко розглянуто інформацію щодо Government AI Readiness Index 2023, який у подальшому використовуватиметься для оцінки досліджуваних держав на предмет їх готовності до впровадження технологій штучного інтелекту. Крім цього, було стисло оглянуто Індекс розвитку електронного урядування та Індекс цифрової економіки та суспільства.

РОЗДІЛ 2

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ТА АДМІНІСТРУВАННІ

У цьому розділі буде розглянуто міжнародний досвід використання технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні. Будуть досліджені практики: Європейського Союзу та окремих його держав-членів, а також досвід Сінгапуру. Під час аналізу досвіду увага буде приділятися наступним напрямам:

- аналіз поточних показників розвитку держав для визначення наявних передумов для впровадження відповідних інновацій;
- аналіз управління та практичного використання інструментів на основі технологій штучного інтелекту в досліджуваних державах.

2.1. Досвід використання технологій штучного інтелекту в Європейському Союзі та його окремих державах-членах

Першим значним блоком дослідження зарубіжного досвіду у даному розділі є підпункт, присвячений напрацюванням Європейського Союзу та його окремих держав-членів. Це важливо і з огляду на євроінтеграційні процеси в Україні, елементом яких є приведення національного законодавства у відповідність до норм та стандартів ЄС. На сьогодні Європейський Союз активно врегульовує питання застосування технологій штучного інтелекту загалом, куди можна віднести і загальні питання його використання у сфері публічного управління та адміністрування. Цей досвід може стати корисним для розробки українського національного законодавства, яке з самого початку орієнтуватиметься на європейські норми і не потребуватиме додаткової адаптації.

Так само корисними будуть і практичні приклади застосування технологій штучного інтелекту в Європейському Союзі, адже його підходи до діяльності у

різних сферах виділяються орієнтуванням насамперед на задоволення потреб громадян, захист їх прав, дотримання демократичних принципів та загальноприйнятих норм. І цей досвід може надати своєрідні поради та зразки для розбудови дійсно надійних систем штучного інтелекту в Україні за етичним підходом, який було згадано у попередньому розділі.

Розглянемо загальний досвід діяльності інституцій Європейського Союзу у сфері штучного інтелекту. Слід відмітити, що ця діяльність здебільшого носить регуляторний та координаційний характер.

Важливим здобутком у напрямі регулювання застосування технологій штучного інтелекту є Регламент (ЄС) 2024/1689 Європейського парламенту та Ради від 13 червня 2024 року, що встановлює гармонізовані правила щодо штучного інтелекту або ж просто Закон ЄС про штучний інтелект. Його історія розпочалася у 2021 році, коли Європейська комісія опублікувала пропозицію щодо регулювання штучного інтелекту в Європейському Союзі. Після значної роботи, яка включала в себе проведення публічних консультацій, досліджень, роботу над текстом майбутнього закону, узгодження його положень, 14 червня 2023 року Європейський парламент ухвалив рішення про прийняття Закону ЄС про штучний інтелект. Після узгодження у тому ж 2023 році пропозицій Європейського парламенту та Ради Європейського Союзу, схвалення закону 27 державами-членами ЄС у 2024 році, 21 травня 2024 року Рада ЄС офіційно прийняла Закон ЄС про штучний інтелект і 12 липня 2024 року він був опублікований в Офіційному журналі Європейського Союзу [20]. Тож, розробка цього фундаментального нормативно-правового акту ЄС тривала досить значний період у три роки, за час яких було проведено значний масив підготовчої та узгоджувальної діяльності.

Розглянемо детальніше положення Закону ЄС про штучний інтелект. В першу чергу слід відмітити, що його положення, відповідно до статті 2, застосовують до:

- постачальників, які розміщують на ринку або вводять в експлуатацію системи штучного інтелекту або розміщують на ринку моделі

штучного інтелекту загального призначення в ЄС, незалежно від того, чи розташовані ці постачальники в межах ЄС чи в третій країні;

- розробників систем штучного інтелекту, які мають встановлені або розташовані в межах ЄС;
- постачальників та розробників систем штучного інтелекту, які мають місцезнаходження або розташовані в третій країні, де результати, вироблені системою штучного інтелекту, використовуються в ЄС;
- імпортерів та дистриб'юторів систем штучного інтелекту;
- виробників продуктів, які розміщують на ринку або вводять в експлуатацію систему штучного інтелекту разом зі своїм продуктом і під своїм власним ім'ям або торговою маркою;
- уповноважених представників провайдерів, які не зареєстровані в ЄС;
- постраждалих осіб, які знаходяться в ЄС [21].

І, зважаючи на те, що прийняття подібних норм передбачається і на національному рівні в державах-членах ЄС, це, відповідно, закладає основу для формування бази і розбудови систем штучного інтелекту, які потенційно можуть використовуватися на транскордонному рівні й сприятимуть тісній співпраці держав у цій сфері.

Якщо визначати вплив цього акту на сферу публічного управління та адміністрування, то відповідно до статті 3 цього ж Закону, в якій визначається використовувана термінологія, як поняття «постачальник», так і поняття «розробник» містять в собі зазначення того, що в них входять державні органи, агентства чи інші органи. Тобто, передбачається розповсюдження дії цього Закону й на публічний сектор.

Закон ЄС про штучний інтелект пропонує для класифікації систем штучного інтелекту підхід, заснований на ризиках. Рівні ризику відповідно до даного підходу наведено на Рисунку 2.1.

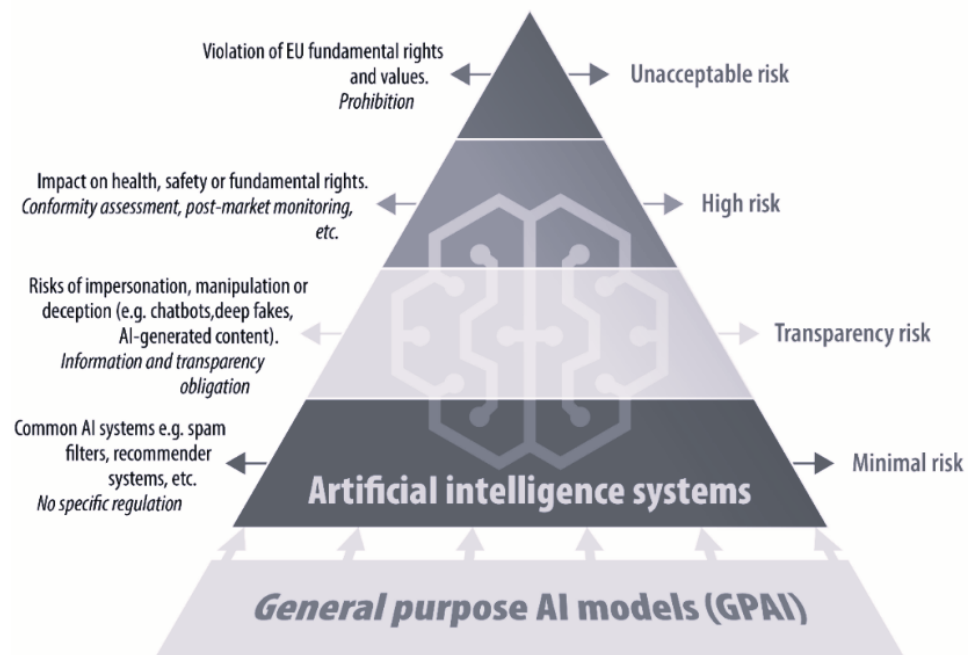


Рисунок 2.1. Рівні ризику відповідно до підходу, заснованого на ризиках. Джерело: [22, с. 8]

Цими рівнями є неприйнятний ризик, високий ризик, обмежений ризик (ризик прозорості), мінімальний ризик. Кожен з них визначає категорію систем штучного інтелекту. Відповідно до наведених на Рисунку 2.1. рівнів вони поділяються на заборонені системи, системи високого ризику, системи обмеженого ризику, системи мінімального або відсутнього ризику. Розглянемо ці категорії детальніше.

Усі системи штучного інтелекту, які вважаються явною загрозою безпеці, правам людей, європейським цінностям підпадають під заборону. До таких, відповідно до статті 5 розділу 2 Закону ЄС про штучний інтелект, відносяться:

- системи, які використовують підсвідомі, маніпулятивні чи оманливі методи для спотворення поведінки і погіршення прийняття обґрунтованих рішень, що призводить до значної шкоди;
- системи, які використовують вразливі місця через вік, інвалідність або соціальні чи економічні ситуації, завдаючи значної шкоди;
- біометричні системи категоризації, які визначають конфіденційні ознаки (за винятком законного маркування чи фільтрації в цілях правоохоронних органів);

- системи, які оцінюють або класифікують осіб чи групи на основі соціальної поведінки чи особистих характеристик, що призводить до шкідливого чи непропорційного ставлення до оцінюваних;
- віддалена біометрична ідентифікація в режимі реального часу в громадських місцях правоохоронної діяльності (за винятком необхідних цілей, таких як пошук жертв викрадення, сексуальної експлуатації або зниклих безвісти осіб, запобігання певним істотним і безпосереднім загрозам безпеці або виявлення підозрюваних у серйозних злочинах);
- системи, які оцінюють ризик вчинення особами кримінальних правопорушень виключно на основі профілювання чи особистісних рис і характеристик (за винятком випадків, коли здійснюється оцінка на основі об'єктивних фактів, пов'язаних зі злочинною діяльністю);
- системи, які створюють або розширюють бази даних розпізнавання облич за допомогою нецільового збирання з Інтернету або записів камер відеоспостереження;
- системи, що визначають емоції на робочих місцях або в навчальних закладах, за винятком медичних міркувань або причин безпеки [22, с. 8-9].

Системи штучного інтелекту високого ризику вважаються такими, адже вони потенційно передбачають можливість негативного впливу на здоров'я, безпеку людей, їх основні права. Додаток 3 Закону ЄС про штучний інтелект встановлює, що до систем високого ризику безумовно відносяться ті, які використовуються в:

- обробці біометричних даних, якщо їх використання дозволено відповідним законодавством ЄС або національним законодавством;
- критичній інфраструктурі;
- освітній або професійній підготовці;
- працевлаштуванні, управлінні працівниками та доступі до самозайнятості;

- наданні основних приватних та державних послугах;
- діяльності правоохоронних органів;
- управлінні міграцією, наданням притулку та прикордонним контролем;
- правосудді та демократичних процеси [21].

Тобто, до таких систем відносяться й практики використання технологій штучного інтелекту органами публічного управління та адміністрування для виконання ними своїх функцій та завдань, адже здебільшого ці функції та завдання й передбачають вплив на безпеку, життя, права людини. Тож під час їх розробки та розгортання необхідно враховувати наявні обмеження та запобіжники щодо їх роботи.

Системи високого ризику підпадають під суворі вимоги, перш ніж вони зможуть бути впроваджені:

- наявність адекватних систем оцінки та пом'якшення ризиків;
- висока якість наборів даних, що використовуються системою, для мінімізації ризиків та дискримінаційних результатів;
- реєстрація діяльності для забезпечення відстеження результатів;
- детальна документація, що містить всю необхідну інформацію про систему та її призначення;
- належні заходи людського нагляду для мінімізації ризику;
- високий рівень надійності, безпеки та точності [23].

Зважаючи на те, що практики використання технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування відносяться до рівня систем високого ризику, то вимоги, наведені вище, розповсюджуються й на них. Це з одного боку додатково ускладнює розробку та впровадження таких проєктів, а з іншого встановлює суворі вимоги для дотримання високих стандартів використання цих технологій, що сприяє відповідальному використанню штучного інтелекту та надійності цих систем. І позитивно впливатиме на як на якість цих рішень, так і на загальну довіру до них.

Системи обмеженого ризику пов'язані з ризиками недостатньої прозорості

використання штучного інтелекту. Закон ЄС про штучний інтелект вводить конкретні зобов'язання щодо прозорості, щоб забезпечити інформування людей, коли це необхідно. Постачальники також мають забезпечити ідентифікацію контенту, створеного штучним інтелектом [23]. Дане рішення є корисним для запобігання як цілеспрямованому використанню результатів роботи цих систем для дезінформації, так і для загального розуміння походження того чи іншого контенту користувачами.

Системи мінімального або відсутнього ризику не несуть загроз для людини та її прав під час своєї роботи, тож можуть вільно застосовуватися без особливих вимог до них.

Підсумовуючи вищезазначене, варто відзначити, що Закон ЄС про штучний інтелект є ґрунтовним нормативно-правовим актом у сфері регулювання управління та використання технологій штучного інтелекту, котрий встановлює класифікацію систем штучного інтелекту, визначає відповідне їх регулювання, процедури. Цей документ може слугувати зразком для розробки національних нормативно-правових актів щодо штучного інтелекту як державами-членами ЄС, так й іншими державами.

Ключову роль у імплементації та застосуванні Закону ЄС про штучний інтелект у співпраці з державами-членами відіграє Європейський офіс штучного інтелекту. Він функціонує як при Європейській комісії як центр експертизи штучного інтелекту та є основою для єдиної європейської системи управління штучним інтелектом.

Офіс штучного інтелекту також підтримує інноваційну екосистему надійного штучного інтелекту, щоб отримати соціальні та економічні переваги. Він забезпечує стратегічний, послідовний та ефективний європейський підхід до штучного інтелекту на міжнародному рівні.

У своїй діяльності Офіс співпрацює з державами-членами ЄС, експертним середовищем через спеціальні форуми та експертні групи. Це дозволяє поєднати знання наукового співтовариства, промисловості, аналітичних центрів, громадянського суспільств, що забезпечує врахування різних поглядів і досвіду

[24]. Як можна судити з зазначеного вище, на установу покладені завдання щодо розбудови та координації практик відповідального застосування штучного інтелекту в Європейському Союзі, підтримку залучення у цей процес держав-членів ЄС та зацікавлених сторін. Така співпраця є важливою для обміну баченням щодо розвитку та застосування штучного інтелекту, забезпеченням відповідності розроблених рішень та рекомендацій реальній ситуації, а також підтримку застосування регулювання, зокрема й Закону ЄС про штучний інтелект, на належному рівні.

Завдання Офісу штучного інтелекту наступні:

- Підтримка Закону ЄС про штучний інтелект та виконання правил загального призначення щодо штучного інтелекту – здійснюється через узгодження його застосування в державах-членах ЄС, створення консультативних органів, сприяння підтримці та обміну інформацією; розробку інструментів, методологій і контрольних показників для оцінки моделей штучного інтелекту та класифікації моделей на основі системних ризиків; складання кодексів практик спільно з експертами та розробниками; розслідування можливих порушень, а також звернень до постачальників для вжиття коригувальних дій; підготовку вказівок, актів та інструментів для ефективної імплементації Закону ЄС про штучний інтелект та контролю за його дотриманням.
- Посилення розробки та використання надійного штучного інтелекту – сприяння цьому відбувається у співпраці з відповідними державними та приватними суб'єктами шляхом просування дій та політик для отримання соціальних та економічних вигід від використання штучного інтелекту; надання консультацій щодо практик, забезпечення доступу до пісочниці штучного інтелекту, тестування в реальному світі; заохочення інноваційних екосистем надійного штучного інтелекту.
- Розвиток міжнародного співробітництва – відбувається шляхом

співпраці з подібними установами по всьому світу; сприяння міжнародній співпраці та управлінню штучним інтелектом задля глобального підходу; підтримка розробки та реалізації міжнародних угод.

- Співпраця з установами, експертами та зацікавленими сторонами – на інституційному рівні Офіс співпрацює з Європейською радою зі штучного інтелекту (ключовий дорадчий орган, до складу якого входять представники кожної країни-члена ЄС, і який підтримується Офісом) та Європейським центром алгоритмічної прозорості. Здійснюється співпраця з науковою спільнотою, бізнесом, стартапами, аналітичними центрами, громадянським суспільством, окремими експертами [24].

Тобто, Європейський офіс штучного інтелекту виступає профільною інституцією щодо питань управління, координації та сприяння розвитку технологій штучного інтелекту в Європейському Союзі під керівництвом Європейської комісії. Діяльність Офісу є важливою для підтримки імплементації Закону ЄС про штучний інтелект, взаємодії з державами-членами ЄС з цього питання. Інституція слугує своєрідним посередником для співпраці з питань штучного інтелекту між Європейським Союзом, державами-членами ЄС, науковими колами, бізнесом, організаціями громадянського суспільства та іншими суб'єктами з-за меж ЄС. За рахунок діяльності Офісу існує можливість збалансувати діяльність інституцій ЄС у сфері штучного інтелекту з урахуванням позицій та пропозицій зацікавлених сторін, а також за рахунок залучення міжнародного досвіду через взаємодію з профільними установами інших держав світу.

Якщо аналізувати узагальнені показники практичного застосування технологій штучного інтелекту у державах Європейського Союзу, то за результатами дослідження L. Tangi, C. van Noordt, M. Combetto, D. Gattwinkel, F. Pignatelli, проведеного у 2022 році, в ЄС було дослідниками було виокремлено 686 практик використання технологій штучного інтелекту у європейських

державках [25, с. 35], серед яких й Україна. З цієї кількості 4% або 27 практик були завершені, а 3% або 21 практика – заплановані. Джерелами для пошуку таких практик були новинні статті щодо випадків використання штучного інтелекту в державному секторі (основне джерело інформації); наукова та інша література; міжнародні та місцеві ініціативи, прямі контакти з державами-членами чи іншими установами; опитування щодо інформації про бар'єри та виклики для впровадження штучного інтелекту, яке також надало базову інформацію про варіанти використання; співпраця з Обсерваторією цифрового порядку денного Політехнічного університету Мілана [25, с. 29-30]. Також автори розподілили подібні практики за певними критеріями для зручності їх аналізу.

Іншим джерелом для аналізу може слугувати інтерактивна інформаційна панель Європейської комісії, на котрій відображені випадки використання технологій штучного інтелекту у публічному секторі. Відповідно до цього джерела, загальна кількість проєктів на основі технологій штучного інтелекту в європейських державах на 2024 рік становить 1342 проєкта. З них 37 є завершеними, а 23 – заплановані [26]. Для пошуку під час сортування результатів на інформаційній панелі обирався фільтр «штучний інтелект».

Тож, розглянемо ці два джерела з метою порівняння результатів у 2022 та 2024 роках. Звісно, варто відзначити можливість неточностей, адже під час дослідження у 2022 році могли бути не враховані певні проєкти через різні фактори, наприклад, відсутність чи обмеженість інформації щодо таких проєктів. Але в цілому такі неточності не вплинуть на загальні тенденції розвитку застосування технологій штучного інтелекту в публічному секторі.

Розподіл за рівнями (національний, місцевий, регіональний та міждержавний) застосування технологій штучного інтелекту у 2022 та 2024 роках наведено на Рисунку 2.2. нижче.

Тож, як можна побачити, загальне лідерство за рівнями управління тримають практики національного рівня, при чому їх зафіксована кількість у 2024 році порівняно з 2022 роком зросла майже вдвічі – з 370 до 652 практики.

Кількість місцевих практик так само зросла, при чому більш ніж у 2 рази – зі 185 до 430. Так само зростання демонстрували кількість регіональних та міждержавних практик застосування штучного інтелекту: з 69 до 145 та з 62 до 115 відповідно. Тобто, загальні тенденції розподілу проєктів за рівнями управління збереглися, як і зростання кожного з цих сегментів приблизно в 2 рази.

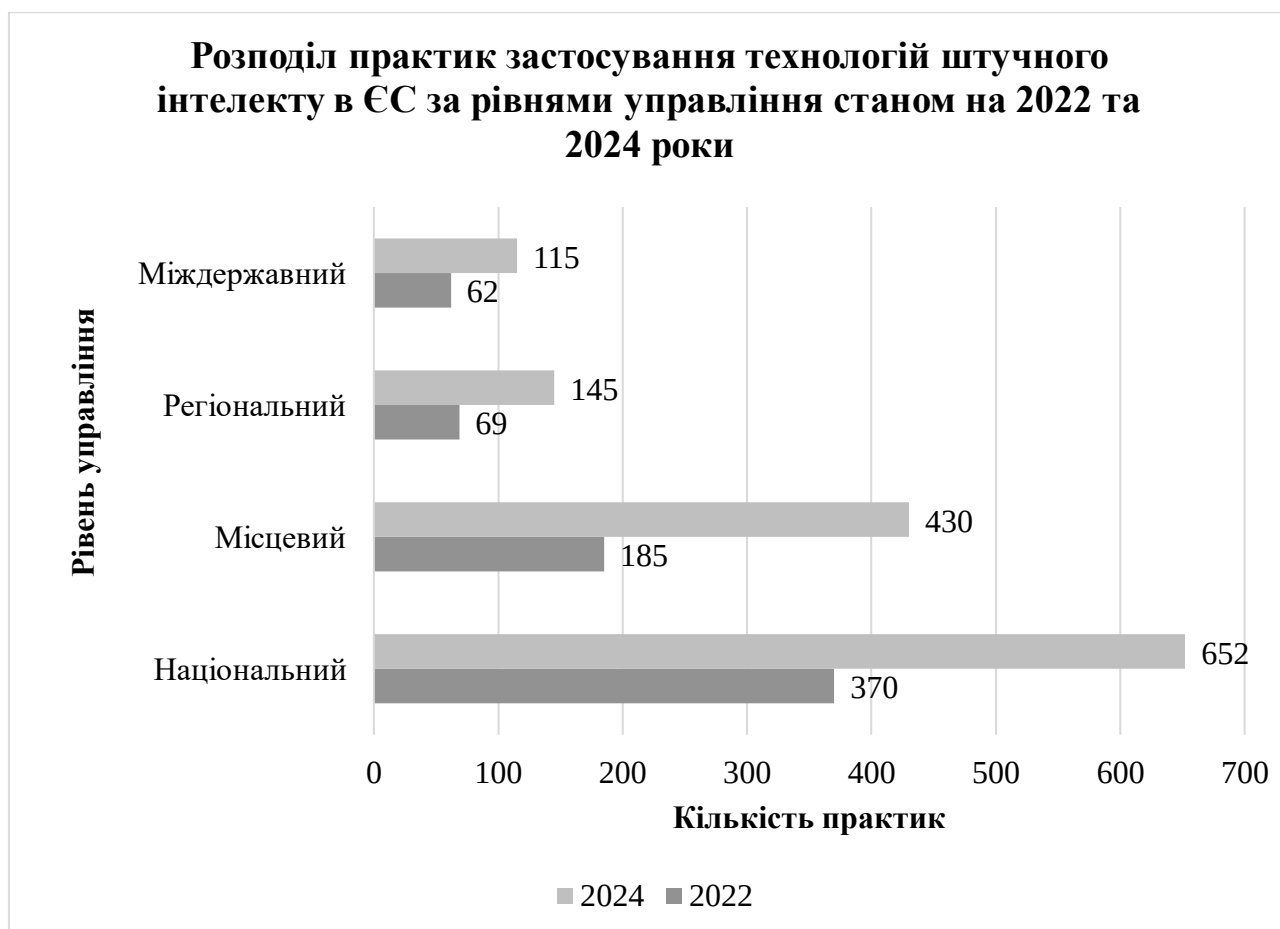


Рисунок 2.2. Розподіл практик застосування технологій штучного інтелекту в ЄС за рівнями управління станом на 2022 та 2024 роки. Джерело [25, с. 37; 26]

Розподіл практик за сферами виконуваних функцій наведено на Рисунку 2.3. нижче. Як можна побачити з графіку, більше ніж чверть усіх практик використання штучного інтелекту як у 2022 році, так і в 2024 році складали практики у сфері надання послуг. За цей часовий проміжок їх кількість зросла з 206 до 376. Загалом, зростання демонстрували усі сфери застосування цих практик. Відповідно, кількість випадків застосування штучного інтелекту у

визначених сферах рівномірно зростає, що доводить його адаптивність відповідно до потреб у різних сферах.



Рисунок 2.3. Розподіл практик застосування технологій штучного інтелекту в ЄС за сферами виконуваних функцій станом на 2022 та 2024 роки. Джерело: [25, с. 39; 26]

Перейдемо до дослідження досвіду та практик із застосуванням технологій штучного інтелекту в публічному секторі на прикладах окремих держав-членів Європейського Союзу. Для дослідження практичного застосування обрано Фінляндію та Естонію, відомих своїм високим рівнем розвитку новітніх технологій та їх застосування, зокрема у публічному секторі.

2.1.1. Застосування технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні у Фінляндії

У даному пункті буде розглянуто досвід використання інструментів на основі технологій штучного інтелекту у Фінляндії.

Загалом, Фінляндія є високорозвиненою державою у сфері новітніх технологій, у сфері електронного урядування, має тривалий досвід цифровізації та імплементації інноваційних рішень та технологій у публічному секторі. Слід відзначити, що вже значний період часу ця держава займає передові позиції у Індексі розвитку електронного урядування (E-Government Development Index (EGDI)). Відповідно до його результатів, у 2024 році Фінляндія посіла 9 місце, у 2022 році це було 2 місце, у 2020 році - 4 місце, у 2018 році - 6 місце [27]. Тобто, держава є одним з лідерів розвитку електронного урядування серед 193 держав, чий показники розглядалися в межах індексу.

Якщо казати про використання технологій штучного інтелекту у Фінляндії загалом, то слід звернутися до Індексу цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index (DESI)), який розраховується для держав Європейського Союзу. Відповідний Індекс містить показник Штучний інтелект (*Artificial intelligence*), за 2024 рік (дані 2023 року) по даному показнику Фінляндія знаходиться на 2 місці серед держав Європейського Союзу і має 15,1% підприємств, які застосовували штучний інтелект, серед загальної кількості відповідних критерію [19]. Лідером за даним показником є Данія із 15,2% підприємств [19], що не є значно більшим значенням, ніж фінські результати. Дані показники отримано шляхом вибору індикатору «штучний інтелект» серед фільтрів на інформаційній панелі. Отже, можна відзначити, що Фінляндія одним з європейських лідерів за використанням технологій штучного інтелекту

Тобто, Фінляндія має високі показники розвитку як сфери електронного урядування, так і високі показники застосування технологій штучного інтелекту. Цей факт дає можливість стверджувати, що у державі наявний необхідне підґрунтя для впровадження цих технологій у діяльність органів публічного

управління та адміністрування: досвід розвитку електронного урядування, впровадження інноваційних рішень, наявність спеціалістів, котрі мають навички роботи зі штучним інтелектом, та, що є важливим, загальне розуміння важливості використання новітніх технологій із дотриманням конфіденційності, безпеки даних, орієнтованості на потреби громадян та бізнесу.

Розглянемо результати Фінляндії у Government AI Readiness Index 2023. Згідно з останнім дослідженням, у 2023 році вона посіла 4 місце серед 193 держав у рейтингу [28]. У 2022 році цей результат був теж на рівні 4 місця [29, с. 53]. Тож, відповідно до цього Індексу у Фінляндії високі показники щодо здатності та готовності до впровадження та управління технологіями штучного інтелекту й вона входить у п'ятірку світових лідерів. Проаналізуємо показники за окремими категоріями складових Індексу. Найвищі оцінки дослідників мають категорії Бачення (100), Репрезентативність даних (94,89), Управління та етика (92,68), Цифрова спроможність (84,34) та Доступність даних (81,79). Такі результати дають можливість стверджувати, що Фінляндія має як якісне бачення щодо технологій штучного інтелекту, так досвід та необхідні дані для практичного використання цих технологій. Категорії Адаптивність (76,36), Інфраструктура (73,5), Інноваційна спроможність (73,43) та Людський капітал (63,61) мають дещо нижчі показники, проте теж здебільшого оцінені на рівні значно вище середнього. Тобто, ці фактори теж сприяють успішному управлінню та впровадженню технологій штучного інтелекту у Фінляндії. Найменшу оцінку має категорія Зрілість (44,04), що вказує на невисокий рівень розвитку технологічного сектору для підтримки інновацій, тож це явище потребуватиме врегулювання за рахунок міжнародної співпраці, зокрема зі світовими компаніями, які працюють у цій сфері [28].

Показники Фінляндії за категоріями, які було отримано шляхом вибору Фінляндії на інтерактивній мапі з результатами Government AI Readiness Index 2023, наведено на Рисунку 2.4.



Рисунок 2.4. Показники Фінляндії за категоріями у Government AI Readiness Index 2023.
Джерело: [28]

Перейдемо до розгляду фінського досвіду щодо імплементації рішень на основі технологій штучного інтелекту у діяльність органів публічного управління та адміністрування.

Якщо оцінювати загальне застосування, то слід звернутися до статистичних даних Європейської комісії щодо проєктів застосування технологій штучного інтелекту публічним сектором. У випадку Фінляндії за відповідними технологіями діяло, продовжує діяти чи заплановані 69 ініціатив, з них 2 вже завершено, 2 – заплановано. З цих ініціатив 36 відносяться до місцевого рівня, 29 – до національного рівня, 3 – до регіонального та 1 – до міждержавного рівня [26]. Тобто, як можна побачити, Фінляндія має значний «портфель» проєктів з використання технологій штучного інтелекту на різних рівнях різними органами.

Основною практикою для дослідження слугуватиме інноваційна фінська ініціатива з застосування технологій штучного інтелекту у діяльності органів публічного управління та адміністрування, зокрема для надання послуг

громадянам та бізнесу - мережа AuroraAI. Хоча наразі вона вже є завершеною, та цей приклад є корисним для дослідження з метою виокремлення як цілого комплексу, так і окремих рішень щодо можливостей застосування технологій штучного інтелекту у публічному управлінні та адмініструванні.

Роботу над мережею AuroraAI вело Міністерство фінансів Фінляндії, зокрема Департамент державних ІКТ (Public Sector ICT Department) у співпраці з іншими державними органами, муніципалітетами, освітніми установами, компаніями, окремими спеціалістами.

Її історія розпочалася у 2017 році з публікації Міністерства економіки та зайнятості Фінляндії, яке оприлюднило звіт “Finland’s Age of Artificial Intelligence”. Цей звіт висвітлював бачення, плани та рекомендації щодо становлення Фінляндії як провідної країни у застосуванні технологій штучного інтелекту. І саме у цьому звіті було згадано ініціативу AuroraAI (на момент виходу звіту назва була Aurora assistant). Дана ініціатива розглядалася як рішення для повсякчас доступного обслуговування запитів від громадян та бізнесу і відходу від звичної практики «гарячих ліній» - телефонних ліній для отримання консультацій від органів влади. На той момент дане рішення порівнювалося з існуючими віртуальними асистентами на основі штучного інтелекту, які були розроблені приватними компаніями. Планувалося створити мережу Aurora – сукупність чат-ботів у різних установах для обслуговування громадян та бізнесу [30, с. 54-55]. Тобто, на той момент Aurora assistant розглядалася як інструмент удосконалення обслуговування запитів на певні консультації та послуги.

З часом підхід до розуміння сутності ініціативи змінився на ширшу оцінку призначення AuroraAI. У опублікованому в 2019 році Плані розвитку та впровадження на 2019–2023 роки “AuroraAI – Towards a human-centric society” можна відзначити наступне бачення щодо наслідків від впровадження цієї практики: краще вирішення ключових викликів завдяки використанню міжгалузевих даних про реальні потреби людей; ефективніший надання послуг, зменшення витрат ресурсів та випадків їх нераціонального використання; забезпечення доступу до своєчасних та якісних послуг для громадян та бізнесу,

управління процесами в установах на основі даних в режимі реального часу [31, с. 8].

Розглянемо організацію роботи мережі AuroraAI детальніше. Основним принципом розбудови ініціативи є людиноцентричний підхід. У вищезгаданому Плані розвитку та впровадження AuroraAI відзначається те, що перехід до моделі, орієнтованої на людину, вимагатиме ряду значних змін. Але завдяки цьому переходу люди матимуть доступ до кращих персоналізованих послуг, які базуватимуться як на особистих даних, так і на даних на рівні населення, оскільки для надання послуг використовуватимуться технології штучного інтелекту на основі життєвих ситуацій. Також такий перехід відкриватиме можливість для операторів екосистем надання послуг розвивати практики управління послугами, орієнтованими на клієнта. Для організацій публічного сектору дані, зібрані екосистемою послуг, забезпечують краще розуміння реального впливу існуючих послуг на життя громадян та діяльність бізнесу [31, с. 11]. І саме на зазначені результати орієнтована мережа AuroraAI, поєднуючи надавачів послуг та споживачів цих послуг на основі окремих життєвих ситуацій та персоналізації за рахунок використання особистих даних.

Якщо казати про використання особистих даних під час роботи мережі AuroraAI, то застосовується концепція MyData, яка передбачає, що люди мають право та засоби для керування та доступу до своїх даних, зібраних іншими, передачі їх третім сторонам за наявності потреби в цьому. MyData базується на праві керувати особистими даними та балансі прав і суворих стандартів безпеки для полегшення доступності даних [31, с. 14].

І саме на такий підхід спирається AuroraAI, котра спрямована на надання людям можливості керувати та використовувати, розуміти переміщення власних персональних даних. Під час роботи з мережею користувачі можуть вирішувати, як використовувати свої особисті дані, щоб персоналізувати пропозицію своїх послуг і отримувати персоналізовані поради, рекомендації та інструкції [31, с. 15]. Саме це є одним із проявів гнучкості мережі та її орієнтованості на інтереси користувача, адже саме користувач може визначити рівень використання його

даних.

Розглядаючи концепцію MyData слід відзначити й інше рішення, котре є прямо пов'язаним з цією концепцією. Це DigiMe – цифрова персона користувача. Полягає воно в тому, що користувач має змогу зібрати обрані ним персональні дані для формування власного цифрового образу, який може бути використаний для обробки мережею без залучення безпосередньо вихідних даних. Це дозволяє конфіденційно та не ідентифікуючи особу проводити її порівняння з іншими такими ж знеособленими образами користувачів з метою виявлення подібностей, відмінностей та закономірностей задля подальшого покращення роботи мережі, обслуговування, надання персоналізованих послуг [31, с. 21]. Цей підхід дозволяє як організувати повноцінну персоналізовану роботу з необхідною кількістю профілів для їх опрацювання, так і конфіденційність даних та анонімність цих профілів.

Використання технологій штучного інтелекту в мережі AuroraAI відбувалося наступним чином:

- Ідентифікація потреб в обслуговуванні запитів природною мовою – однією з основних ідей мережі є полегшення пошуку послуг для користувачів, а також підвищення доступності цих послуг. Штучний інтелект можна використовувати для впровадження методів обробки запитів природною мовою: письмовою чи усною. Система повинна мати можливість розуміти різні типи вираження потреби в конкретній послугі та надавати доступ до вираженої послуги незалежно від потреби [31, с. 22].
- Прогнозування послуг – машинне навчання полегшує прогнозування відповідних послуг, коли модель штучного інтелекту отримує дані про особу або референтну групу, яку особа представляє. Навчання штучного інтелекту вимагає як даних про користувачів, так і даних історії про послуги, якими вони користувалися раніше. У той же час існує можливість отримувати додаткові дані про дії та потреби кінцевих користувачів, які можна використовувати для створення

нових шляхів обслуговування або нових послуг у разі виявлення нових потреб [31, с. 22].

- Складання пакетів послуг – ланцюжок послуг, що пропонувалися кінцевому користувачеві, складається з ряду окремих послуг, які обдумано вибираються з-поміж тисяч послуг, які складають пропозицію послуг AuroraAI. У цих задачах важливими питаннями також є порядок надання послуг і складні залежності та причинно-наслідкові зв'язки, які можуть бути визначені автоматично під час формування пакету послуг [31, с. 22]. Наприклад, запит певної інформації від громадянина для надання послуги.
- Управління інформацією – машинне навчання можна використовувати для аналізу типів груп, сегментів, які містить база даних користувачів, за умови, що набір даних достатньо великий. Сегментну структуру можна використовувати для оцінки доступної пропозиції послуг. Крім того, дані можна поєднувати з кількох різних служб, щоб створити ресурс даних максимально корисним [31, с. 22].
- Направлення послуг, розвиток і організація послуг – наявні дані та сегментація завдяки управлінню інформацією сприяють індивідуальному спрямуванню заходів, наприклад, точні напрямки послуг, і, відповідно, їх точне та ефективне надання [31, с. 22].
- Забезпечення прозорості штучного інтелекту – дотримання Етичного кодексу AuroraAI вимагає того, щоб послуги були достатньо прозорими, адже громадяни повинні мати змогу оцінювати послуги на основі ключової інформації. У процесі прийняття рішень штучним інтелектом слід використовувати технології, які дозволяють пояснювати ці рішення, параметри, висновки [31, с. 22].

Тобто, технології штучного інтелекту в мережі AuroraAI забезпечують виконання різних задач, усі з яких ведуть до побудови діяльності органів публічного управління та адміністрування відповідно до людиноцентричного

підходу. Це досягається і за рахунок ефективного управління даними, як базами даних відповідних установ, так і з боку самих користувачів відповідно до концепцію MyData. Не менш важливим є персоналізоване надання послуг, що робить їх більш точковими та ефективними, заощаджуючи ресурси державних органів та муніципалітетів, так і збільшуючи рівень задоволеності користувачів організацією надання цих послуг.

Як вже зазначалося, основний проєкт мережі AuroraAI на сьогоднішній день є завершеним. Міністерство фінансів Фінляндії у 2023 році ініціювало здійснення незалежної остаточної оцінки національної програми штучного інтелекту AuroraAI та остаточної оцінки програми. Оцінювання було проведено компаніями Owl Group Oy та 4FRONT Oy і ними ж було надано звіт щодо результатів. У ньому виокремлені наступні висновки щодо реалізації програми AuroraAI та на їх основі можна виділити наступні важливі факти:

- в рамках роботи під час реалізації програми було налагоджено співпрацю з активною групою зацікавлених осіб, котрі були долучені до роботи над AuroraAI;
- на початку реалізація програми відбувалася повільно, з певними затримками, проте вже 2021 року була розпочата робота над практичними рішеннями й за останній рік функціонування AuroraAI було запущено декілька пілотних проєктів;
- на думку учасників оцінювання, через свою масштабність програма потребувала чіткішого визначення її цілей та зосередженості на початкових стадіях її запуску;
- запущені пілотні проєкти, хоч і продемонстрували функціональність технічних рішень, конкретизували модель, все ж лишилися відокремленими та через це не вдалося продемонструвати функціонування AuroraAI у великих масштабах;
- недостатня залученість зацікавлених сторін, приймали участь деякі великі міста та державні органи. Також були присутні проблеми в інформуванні щодо перебігу реалізації програми поза межами

робочої команди та її учасників;

- прогалини в комунікації призводили до недостатньої обізнаності про технічні компоненти та рішення, складнощів у впровадженні та поширенні результатів реалізації програми;
- через широкі цілі програми виникали диспропорції у реалізації всіх цілей на однаковому рівні, через що витрачався час та зусилля на пошук підходів, внесення змін для урівноваження цих розбіжностей;
- відкритість, залучення до співпраці, побудова цієї співпраці були сильною стороною програми і є зразком для подальшої роботи. Відкритий підхід та операційна модель, орієнтована на співпрацю, також є вдалим прикладом для подібних програм;
- програма надала зразок того, як можна використовувати технології штучного інтелекту в публічному секторі та застосовувати у діяльності підхід людиноцентричності;
- реалізація програми виявила необхідність подальших інвестицій у розвиток, впровадження та поширення напрацювань, більшу потребу в активних учасниках, відповідним ресурсом навичок, вмінням координації та використання рішень у межах їх сектору роботи. Підкреслена важливість більшого залучення регіональних учасників [32, с. 41-43].

Тож, як можна побачити з вищенаведеного переліку, програма AuroraAI за час своєї реалізації виявила як низку переваг, так і ряд викликів та проблемних напрямів, котрі потребують завчасного врахування під час планування та запобігання. Приділити увагу необхідно і плануванню: визначення чіткіших та окресленіших послуг сприятиме кращому їх усвідомленню та організації реалізації на практиці, що заощаджуватиме ресурси та зусилля; плануванню взаємозв'язку між окремими практичними ініціативами з реалізації отриманих напрацювань. Надзвичайно важливим напрямом є покращення інформаційних заходів щодо майбутніх подібних ініціатив, зокрема стимулювання співпраці з боку освітніх установ, бізнесу. Це може сприяти зменшенню нестачі

кваліфікованих спеціалістів в проєктах, збільшенню кількості залучених до виконання окремих цілей. Окрім цього, варто сприяти підготовці необхідних спеціалістів, загальному підвищенню навичок працівників залучених органів та установ. В той же час слід підтримувати заданий курс на відкритість у співпраці, активне залучення ініціативних груп та окремих осіб, орієнтування на принцип людиноцентричності у діяльності.

Звернемося також і до інших практик з використання технологій штучного інтелекту органами публічного управління та адміністрування Фінляндії. Статистика щодо таких практик наявна у відповідній інтерактивній інформаційній панелі Європейської комісії. Відповідно до наведених там даних, у Фінляндії існують 69 відвідних проєктів (серед цих проєктів і програма AugoraAI) [26]. Загальна кількість та повний перелік практик було отримано за допомогою інтерактивної панелі зі статистикою шляхом вибору фільтрів «Фінляндія» та «штучний інтелект». Розглянемо детальніше виконувані функції цих проєктів відповідно до поділу на сфери функціонування:

- Надання послуг – взаємодія з користувачами, надання послуг з використанням чат-ботів; обробка масивів даних, аудіо- та відеоматеріалів; прогнозування; планування; наповнення інформаційних панелей (дашбордів).
- Економіка – використання чат-ботів; обробка масивів даних; планування; покращення управлінських процесів.
- Охорона здоров'я – використання чат-ботів; обробка масивів даних; прогнозування.
- Громадський порядок – обробка даних; картографування; автоматизація процесів.
- Соціальний захист – реалізація чат-ботів; автоматизація процесів; прогнозування; надання послуг.
- Житло та благоустрій – чат-боти для взаємодії з користувачами; покращення управління інфраструктурою, мобільністю; розбудова міських просторів.

- Освіта – діяльність з розвитку сфери.
- Відпочинок, культура, релігія – надання послуг; вироблення рішень.

Також слід зазначити, що подібні ініціативи реалізуються на усіх рівнях управління (міждержавному, національному, регіональному та місцевому). Ними охоплюється значний перелік виконуваних функцій, що сприяє покращенню результатів діяльності органів публічного управління та адміністрування, насамперед у напрямі взаємодії з громадянами та надання їм послуг.

Якщо узагальнювати досвід Фінляндії щодо застосування та управління технологіями штучного інтелекту, то можна відмітити прагнення до розбудови сучасної цифрової держави, спрямованої на забезпечення потреб та захист інтересів людини та громадянина, високі вимоги щодо дотримання безпечності та етичності під час розробки та експлуатації відповідних систем, зокрема і безпеки даних. Програма AuroraAI продемонструвала широке бачення застосування технологій штучного інтелекту не як точкових рішень, а як комплексу інструментів, об'єднаних в одну мережу, побудовану на основі людиноцентричного підходу. Висновки від реалізації цієї програми можуть бути надзвичайно корисними для України, адже можуть вказати на потенційні проблеми та виклики подібних проєктів, на напрями, які потребують особливої уваги. Окрім цього, зацікавленість у розробці інструментів на основі технологій штучного інтелекту в Фінляндії існує як на рівні держави, так і на рівні муніципалітетів, окремих установ.

2.1.2. Застосування технологій штучного інтелекту в публічному секторі в Естонії

У даному пункті буде розглянуто естонські напрацювання щодо управління штучним інтелектом та його застосування у сфері публічного управління та адміністрування.

Як і попередньо розглянута Фінляндія, Естонія має високий рівень розвитку використання новітніх технологій як у приватному, так і в публічному секторі. Так само держава має значний досвід розвитку електронного урядування, цифровізації, надання електронних послуг громадянам та бізнесу. Естонія також посідає провідні місця в світовому рейтингу Індексу розвитку електронного урядування (E-Government Development Index (EGDI)): 2024 року це 2 місце, 2022 року – 8 місце, 2020 року - 3 місце, у 2018 року - 16 місце [33]. Тож, Естонія є одним зі світових лідерів з розвитку електронного урядування, відповідно, має підґрунтя для застосування інструментів на основі технологій штучного інтелекту в публічному секторі.

Також, як і у дослідженні естонського досвіду, звернемося до показника Штучний інтелект (Artificial intelligence) з Індексу цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index (DESI)). Так на 2024 рік (дані за 2023 рік) в Естонії 5,2% відповідних підприємств застосовують технології штучного інтелекту, що є нижче за середній показник по Європейському Союзу (становить 8%) [19]. Цей результат є досить низьким, зважаючи на зусилля Естонії щодо сприяння розвитку та використання штучного інтелекту в державі.

Тож, Естонія за результатами аналізу показників цих двох індексів має дещо нижчі показники, ніж досліджувана Фінляндія. Але все ж високі результати розвитку електронного урядування та значний досвід цифровізації та певний досвід у організацій публічного та приватного секторів у застосуванні штучного інтелекту дає можливість впровадження цих технологій у сферу публічного управління та адміністрування.

Звернемося до показників Естонії у Government AI Readiness Index 2023. Загалом, у 2023 році держава посіла 17 місце зі 193 у загальносвітовому рейтингу [28], у 2022 році це було 19 місце [29, с. 53]. Тобто, на думку дослідників-авторів даного індексу Естонія має високі показники щодо здатності та готовності до впровадження та управління технологіями штучного інтелекту. Якщо аналізувати окремі категорії, за якими велася оцінка, то найвищі результати мають категорії Бачення (100), Репрезентативність даних (90,47) та Доступність

даних (86,2), що свідчить про наявність належного рівня розвитку важливого елемента для навчання та роботи алгоритмів штучного інтелекту – даних. Дещо нижче оціненими є категорії Цифрова спроможність (80,95), Управління та етика (70,94), Інноваційна спроможність (70,79), Адаптивність (70,26). Та все ж їх оцінка є досить високою і вказує на здатність реалізовувати впровадження нових технологій відповідно до бачення та наявності спроможності для цього. Категорії Інфраструктура (61,94) та Людський капітал (51,4) мають середній результат. Найнижче оціненою є категорія Зрілість (35,38), що вказує на деяку недостатність технологічного сектору в державі, який може підтримати впровадження інновацій [28]. І це твердження частково перетинається з показником Штучний інтелект у Індексі цифрової економіки та суспільства, який є досить низьким. В той же час слід відмітити, що дана недостатність може бути нівельована шляхом співпраці з міжнародними компаніями. Загальний результат Естонії, показники якого які було отримано через вибір держави на інтерактивній мапі Government AI Readiness Index 2023, наведено на Рисунку 2.5.



Рисунок 2.5. Показники Естонії за категоріями у Government AI Readiness Index 2023.
Джерело: [28]

Звернемося до статистики Європейської комісії щодо проєктів застосування технологій штучного інтелекту публічним сектором для загальної оцінки напрацювань Естонії. Відбір проводився за вибором фільтрів «Естонія» та «штучний інтелект». За відповідними технологіями держава має 71 проєкт, з яких 1 вже завершений, 1 – запланований, а інші – на різних ступенях впровадження. За рівнями управління ці ініціативи розподіляються наступним чином: переважаюча більшість, 64 відносяться до національного рівня, а 7 відносяться до місцевого рівня [26]. Тож, можна явно відмітити значне переважання проєктів загальнодержавного рівня над місцевими. Але, не дивлячись на це, Естонія має значні напрацювання у сфері застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування.

Розглянемо основний проєкт, котрий буде досліджено в рамках естонського досвіду використання технологій штучного інтелекту – BÜROKRATT.

BÜROKRATT – це сумісна мережа чат-ботів на вебсайтах установ державного сектору, яка дозволяє людині отримувати інформацію від установ через вікно чату. Це можливість для людини користуватися публічними та інформаційними послугами за допомогою віртуальних помічників [34]. Інструмент є результатом роботи Управління з питань інформаційних систем, яке знаходиться у підпорядкуванні Міністерства економіки та комунікацій, у співпраці з іншими державними органами, освітніми установами, приватним сектором. Слід відмітити, що BÜROKRATT являє собою не просто сукупність відокремлених типових чат-ботів у різних установах, а є сукупністю взаємопов'язаних віртуальних помічників, які здатні в процесі обробки запитів взаємодіяти між собою.

Даний інструмент був відмічений у збірці 100 кращих рішень від Міжнародного дослідницького центру штучного інтелекту (International Research Centre on Artificial Intelligence, IRCAI), який веде свою діяльність під егідою ЮНЕСКО [35]. Тобто, має міжнародне визнання фахівців, що свідчить про його значний рівень розробки.

Можливостями та перевагами, які надає B rokratt для користувачів під час взаємодії установами задля отримання тих чи інших послуг, є наступні:

- використання голосового помічника та чату естонською мовою, що дозволяє подолати залежність успішності користування інструментом від рівня цифрової грамотності користувачів;
- користування віртуальним помічником за допомогою будь-якого з найпоширеніших електронних пристроїв, як-от смартфон;
- сеанс обслуговування здебільшого починається з повідомлення, тобто в результаті проактивних дій, і не вимагає від користувача пошуку інформації, ініціативи;
- під час отримання інформації через інформаційну службу користувачі мають можливість самостійно ініціювати послуги, якщо запуск послуги не автоматизовано для зручності користувача;
- функціонує як персоналізований сервіс на основі власних даних користувача, а не просто як загальний інформаційний сервіс на основі запиту, подібно до більшості існуючих віртуальних помічників;
- наявна можливість підтверджувати всі види дій, які в іншому випадку потребували б цифрового підпису або інших методів підтвердження;
- в рамках одного сеансу задовольняється вся поточна потреба користувача в послугах, тобто, як комплексна послуга все організовується разом – для цього потрібно послуги різних державних установ та на різних рівнях (державна та місцеве самоврядування) об'єднати в одне ціле і, за необхідності, запити на послуги можуть вирішуватися також і між державами (у випадку транскордонних послуг), а також між приватним і державним секторами [36].

Тож, як можна зробити висновок, B rokratt має можливості для надання відповідей на запити користувачів, подібно до звичних віртуальних помічників,

лише обмежуючись даними в розпорядженні органів публічного управління та адміністрування, надання персоналізованих проактивних електронних послуг, зокрема комплексних та транскордонних. При цьому він є доступним для користувачів з різним рівнем цифрової грамотності та на різних платформах. Тобто даний інструмент закладає підвалини для оптимізації надання послуг громадянам та бізнесу, їх вчасності та доцільності на основі використання конкретних даних про конкретного користувача. Тому ефективність цих послуг також може бути підвищена за рахунок використання BÜROKRATT.

Наразі BÜROKRATT складається з трьох модулів серверної частини: модуль адміністрування, модуль чату та модуль навчання. Ці складові є компонентами середовища управління віртуальним помічником і доступні для установ, в яких він впроваджений. Розглянемо відповідні модулі детальніше.

Haldusmoodul (модуль адміністрування) – дозволяє додавати нових користувачів для роботи з модулями, призначати їм ролі, встановлювати тривалість сеансів користувачів, визначити приблизний час очікування клієнта, сформулювати вітальне повідомлення чат-бота та ввімкнути/вимкнути певні його функції [37]. Тож, цей модуль є основним в управлінні BÜROKRATT, за його допомогою можна налаштувати його роботу та роботу модулів, інтерфейс роботи для користувачів.

Vestlusmoodul (модуль чату) – у ньому відображаються чати, які були направлені до служби підтримки клієнтів, оскільки BÜROKRATT не може на них відповісти. Під час розмови працівник підтримки має можливість запитати контактні дані особи або завірити їх. Історія модуля чату також відображає чати, проведені та завершені самим BÜROKRATT [37]. Відповідно, цей модуль відповідає за напрям безпосередньої взаємодії з користувачами та їх запитам.

Treeningmoodul (навчальний модуль) – відображає готові чати та їх вміст. Повідомлення можна вибирати з чатів, щоб включити їх у навчальні дані. У цьому модулі можна створювати нові теми, а також питання та відповіді, пов'язані з цими темами, і додавати їх до моделі [37]. Ця складова відповідає за своєрідний навчальний процес для BÜROKRATT на основі вже завершених чатів або

ж створення нових тем і підготовки основних відповідей на поширені запити.

Тобто, зважаючи на зазначені модулі, Bürokratt має потенціал до його адаптації відповідно до потреб конкретного органу влади, до виконуваних ним функцій, до основних запитів з боку громадян та бізнесу. Це дає можливість надавати стандартизованому з технічного боку рішенню певних особливостей відповідно до специфіки установи, яка його розгортає. І забезпечує інструментам на основі Bürokratt гнучкість у їх застосуванні.

Як зазначається, Bürokratt має різні канали для зв'язку з користувачем. До них відносяться безпосередньо чат, SMS, електронна пошта, телефон, голосовий помічник [38]. Відповідно, користувачам надається широкий перелік способів використання, серед яких вони можуть обрати найзручніший чи такий, що відповідає їх потребам.

Проте, не дивлячись на наведені вище переваги, під час інтеграції Bürokratt в діяльність різних органів та установ виникають деякі проблеми. Такі проблеми визначені дослідниками R. Dreylinga, K. McBrideb, T. Tammets, I. Pappel на основі інтерв'ю зі спеціалістами, які залучені до роботи з Bürokratt. Такими проблемами є:

1. Відсутність залучення громадян – автори зазначають, що шлях від сформованого бачення впровадження технологій штучного інтелекту чи окремого інструмента на їх основі до практичної реалізації може бути важким, адже не зустрічатиме підтримки безпосередньо на рівні його користування, зокрема й від зацікавлених осіб. Опитані зазначали, що громадяни майже не залучені до реалізації проєктів з використанням технологій штучного інтелекту і у випадку залучення воно проявляється на пізніх етапах виконання.
2. Організаційний опір – автори зазначають, що опір є ще одним фактором, який ускладнює перехід від бачення до реалізації. Існує проблема опору з боку окремих працівників чи установ в цілому через бажання уникнути ризику. Як зазначали опитувані, установи

не бажають допускати помилок і переходити до потенційно ненадійних способів діяльності [39, с. 10-11].

Наведені проблеми не є притаманними лише Bürokratt або лише Естонії, їх врахування є важливим під час розгортання будь-яких систем на основі штучного інтелекту. Та, відповідно, розробки низки заходів для їх подолання або зменшення негативного впливу на результати проєктів.

Тобто, Bürokratt – це масштабне рішення, котре поєднує в одну функціональну мережу віртуальних помічників розрізнені подібні проєкти в різних установах. До того ж, подібні віртуальні помічники передбачають у своєму функціонуванні не просто надання інформації на запити користувачів, як звичні нам чат-боти, а повноцінну взаємодію з користувачем, в тому числі й ініційовану з боку відповідної установи, на основі персоналізованої інформації. Такий підхід дозволяє надавати проактивні та точкові послуги, заощаджуючи ресурси як надавачів послуг, так і споживачів цих послуг – громадян та бізнесу. Використання звичних каналів комунікації, таких як голосовий помічник або чат, дозволяє охопити більшу кількість користувачів та спростити їх користування віртуальним помічником. Певною мірою Bürokratt дозволяє здійснювати рутинну роботу працівників органів публічного управління та адміністрування з надання консультацій на поширені питання. Проте цей інструмент потребує контролю з боку людини та допомоги у разі надходження складного запиту. Тобто, не є автономним та повним замінником працівників. Також робота Bürokratt потребує уваги у напрямі забезпечення конфіденційності та безпеки даних, адже його робота з користувачем на основі персональних даних несе додаткові ризики щодо захисту цих даних.

Розглянемо також напрями інших проєктів з використання технологій штучного в Естонії на різних рівнях управління за сферами. На сьогодні статистика Європейської комісії містить інформації про 71 подібну практику (одна з цих практик – це досліджений вище Bürokratt) [26]. Ці дані, а також повний перелік практик було отримано шляхом вибору фільтрів «Естонія» та «штучний інтелект» на інтерактивній панелі. На основі цього переліку можна

відмітити, що в Естонії технології штучного інтелекту використовуються для забезпечення багатьох напрямів діяльності органів публічного управління та адміністрування. За сферами це:

- Надання послуг – окремі проєкти на основі Bürokratt – віртуальні помічники у різних органах; інші чат-боти в органах та установах; інструменти обробки природної мови; аналіз масивів даних та інформації; робота з текстами.
- Економіка – обробка масивів даних та інформації, зокрема даних щодо землекористування; забезпечення надання послуг користувачам; прогнозування.
- Охорона здоров'я – прогнозування; вироблення рішень; чат-боти для надання інформації користувачам.
- Громадський порядок – розпізнавання природної мови; обробка даних та інформації, зокрема зображень та відео; віртуальні помічники у відповідних органах.
- Соціальний захист – аналіз запитів громадян; надання проактивних соціальних послуг; обробка даних та інформації; прогнозування.
- Охорона довкілля – обробка даних та інформації, зокрема в режимі реального часу з датчиків; використання віртуальних помічників на основі Bürokratt; картографування.
- Житло та благоустрій – сприяння співпраці з питань розбудови міського простору.
- Освіта – підготовка навчальних матеріалів; обробка текстів та природної мови.
- Відпочинок, культура, релігія – віртуальні помічники на основі Bürokratt; системи ведення обліку майна, розпізнавання музейних фондів; обробка природної мови.
- Оборона – збір інформації.

Тобто, застосування технологій штучного інтелекту органами публічного управління та адміністрування в Естонії є непоодинокими ініціативами, а

набирає широкого розповсюдження як в державних органах, так і в муніципалітетах, освітніх установах, про що можна судити на основі переліку проєктів. Також ці технології охоплюють широкий перелік виконуваних функцій, починаючи від чат-ботів та віртуальних помічників для взаємодії з користувачами, до розпізнавання об'єктів на зображеннях та відео, надання прогнозів та вироблення рішень. Технології штучного інтелекту доповнюють працівників цих установ у виконанні ними завдань та функцій.

Якщо підсумовувати дослідження естонського досвіду застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування, то слід відзначити, що подібні проєкти активно реалізуються на різних рівнях управління та різних державних та муніципальних органах, інших установах. Так само охоплюються різні суспільно важливі сфери, виконуються завдання різного характеру. Це свідчить як про розуміння на різних рівнях управління користі від застосування технологій штучного інтелекту, так і наявності спроможностей для практичної реалізації цього розуміння.

2.2. Досвід використання штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування у Сінгапурі

Перейдемо до дослідження досвіду застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування у Сінгапурі. Загалом варто відзначити, що не зважаючи на невелику територію держави, вона має розвинену економіку та досвід цифровізації, застосування новітніх технологій, інноваційної діяльності, зокрема й у публічному секторі.

Як і у випадку попередніх країн, аналіз досвіду варто розпочати з огляду показників у профільних індексах для визначення розвитку необхідної бази для практичного використання подібних інновацій. Сінгапур систематично займає високі позиції у всесвітньому рейтингу в Індексі розвитку електронного урядування (E-Government Development Index (EGDI)). Так, за результатами дослідження у 2024 році країна посіла 3 місце серед 193 проаналізованих, 2022

року результатом було 12 місце, 2020 року – 11 місце, а 2018 року – 7 місце [40]. Тож, можна констатувати, що Сінгапур має високі показники розвитку сфери електронного урядування і демонструє подібний рівень вже протягом значного періоду. Це дозволяє стверджувати, що в країні наявні передумови для впровадження технологій штучного інтелекту в публічному секторі. Це і загальний рівень цифровізації в країні, і наявність вже запроваджених рішень, і загальне бачення важливості застосування інновацій для підвищення ефективності діяльності органів публічного управління та адміністрування.

Якщо говорити про результати аналізу показників Сінгапуру у рейтингу Government AI Readiness Index 2023, то відповідно до цього дослідження він посів 2 місце серед держав світу [28]. Згідно з попереднім дослідженням, яке проводилося у 2022 році, дана позиція також становила 2 місце [29, с. 53]. Тобто Сінгапур демонструє високий рівень готовності у сфері штучного інтелекту як до впровадження цих технологій, так і до управління ними. Здійснимо детальніший огляд результатів Сінгапуру за окремими категоріями. Одразу слід відмітити, що країна має більшість оцінок високого рівня, що свідчить про значний рівень розвитку необхідних передумов. Найбільші оцінки здобули категорії Бачення (100), Репрезентативність даних (99,15), Цифрова спроможність (91,08), Доступність даних (91,08), Управління та етика (88,34), Адаптивність (82,17). Категорії Інфраструктура (77,73), Інноваційна спроможність (75,61) Людський капітал (68,2) отримали оцінку вище середнього. А найнижчу оцінку отримала категорія Зрілість (54,77), що відповідає середньому рівню і є дещо вищим, ніж у попередньо досліджуваних Фінляндії та Естонії. Тобто Сінгапур має власний технологічний сектор з середньою спроможністю підтримки технологій штучного інтелекту [28].

Ці оцінки дозволяють встановити, що Сінгапур має здебільшого високий рівень розвитку сфер, важливих для впровадження та управління технологіями штучного інтелекту, тож цей факт підтверджує наявність сприятливого середовища для їх застосування й у публічному секторі. Результати за категоріями, отримані за допомогою інтерактивної мапи Government AI

Readiness Index 2023 і вибору Сінгапуру на ній, візуалізовані на Рисунку 2.6.



Рисунок 2.6. Показники Сінгапуру за категоріями у Government AI Readiness Index 2023.
Джерело: [28]

У Сінгапурі відсутнє профільне законодавство щодо сфери штучного інтелекту. На рівні формування бачення розвитку застосування цих технологій, зокрема й органами публічного управління та адміністрування, слід виділити Національну стратегію штучного інтелекту Сінгапуру, прийняту у 2023 році. Даний стратегічний документ продовжує починання, закладені у попередній стратегії у 2019 році. Проаналізуємо положення Стратегії 2023 року детальніше.

Стратегія передбачає формування бачення щодо використання технологій штучного інтелекту у трьох системах: Драйвери діяльності, Люди та спільноти, Інфраструктура та навколишнє середовище. Ці системи складаються з наступних напрямів:

- Драйвери діяльності – Виробництво, Уряд, Дослідження;
- Люди та спільноти – Таланти, Можливості, Створення просторів;
- Інфраструктура та навколишнє середовище – Обчислення, Дані, Надійне середовище, Лідерство думок і дій [41, с. 15].

Зупинимося на напрямі Уряд. В його межах визначається, що використання технологій штучного інтелекту необхідне для кращого служіння органів публічного управління та адміністрування суспільству. Як зазначається, для кращого використання штучного інтелекту урядом необхідно:

- Розробляти, розгортати та інтегрувати більш корисні та потужні продукти з підтримкою. Такими рішеннями можуть бути індивідуальні або комерційні готові рішення, які можуть підтримувати потреби загальні та спеціалізовані потреби уряду.
- Сприяти масовій обізнаності та прийняттю штучного інтелекту на публічній службі. Це сприятиме впевненому використанню продуктів та послуг з технологіями штучного інтелекту публічними службовцями для більш ефективного надання послуг.
- Співпрацювати з представниками галузі та громадськістю для кращого визначення випадків використання та розв'язання проблем за допомогою штучного інтелекту [41, с. 25].

В рамках напряму Уряд у Стратегії пропонується наступна ціль: підвищення продуктивності публічної служби за допомогою нових ціннісних пропозицій для громадян. Досягнення цієї цілі планується за допомогою дій на двох рівнях: на рівні пріоритетів розумної нації (розробка та управління стратегіями штучного інтелекту в окремих сферах) та на загальноурядовому рівні (визначення місця та застосування технологій штучного інтелекту для ключових сфер, важливих для якісного удосконалення процесів та послуг). Передбачається спрямування ресурсів, зокрема і фінансових, на підтримку існуючих та впровадження нових рішень на основі технологій штучного інтелекту у цих рівнях. Також у межах цілі закріплюються плани щодо здійснення підготовки публічних службовців різних рівнів для кращої обізнаності про штучний інтелект та підвищення навичок роботи з ним [41, с. 26].

Тобто, ця стратегія в цілому визначає загальне бачення щодо застосування штучного інтелекту, в тому числі й в окремих сферах. Також вона встановлює

цілі, орієнтири, досягнення яких необхідне у рамках кожної зі сфер. Проте варто відзначити, що у цьому документі не деталізується плану конкретних дій та заходів для досягнення визначених цілей, лише встановлюються напрямки такої діяльності, наприклад, підвищення рівня володіння інструментами на основі штучного інтелекту у публічних службовців. Можна припустити, що детальніші стратегічні документи розробляються безпосередньо у відповідних органах та установах з урахуванням їх специфіки та у відповідності до положень Національну стратегію штучного інтелекту Сінгапуру, яка носить характер узагальненого бачення місця штучного інтелекту у діяльності органів публічного управління та адміністрування.

Якщо говорити про проекти застосування технологій штучного інтелекту у діяльності органів публічного управління та адміністрування в Сінгапурі, то слід відмітити, що, подібно до досліджуваних вище Фінляндії та Естонії, він має значну кількість таких прикладів. Розглянемо деякі з них для оцінки практичного досвіду та можливостей застосування чи виокремлення корисних порад з цього досвіду для України.

Серед таких практик слід відзначити набір рішень на основі технологій штучного інтелекту під назвою Pair. Відповідно до згаданої попередньо Національної стратегії штучного інтелекту Сінгапуру, Pair – це набір інструментів для публічних службовців на базі великої мовної моделі (LLM). Його базові можливості включають генерацію ідей, написання текстів, обробку тексту та природної мови, кодування та аналіз даних, що робить його універсальним інструментом для виконання різноманітних завдань службовцями [41, с. 25]. Розробляється рішення у співпраці зі світовими компаніями-лідерами у сфері технологій штучного інтелекту. А безпека використання даних інструментів гарантується тим, що оброблювана та надана інформація зберігається на державних сховищах й не передаються до постачальників хмарних послуг.

Даний набір включає в себе такі інструменти, які будуть розглянуті детальніше:

1. Pair Chat – безкоштовна, швидка та безпечна версія ChatGPT для публічних службовців. Даний продукт забезпечує роботу базової технології LLM задля виконання широкого переліку завдань. До них належать узагальнення, переклад, мозковий штурм, кодування та випадки використання для редагування, в тому числі включаючи секретні дані та інформацію [42].
2. Pair Intern – це помічник на базі електронної пошти, який надає переваги застосування великої мовної моделі (LLM) на пристроях з встановленими обмеженнями підключення до Інтернету, на яких не можна використовувати Pair Chat [43].
3. Pair Noms – пілотний проєкт, метою якого є надання публічним службовцям можливості за допомогою великої мовної моделі (LLM) транскрибувати, формувати та створювати високоякісні протоколи засідань (NOM) менш ніж за годину. Їх написання звичним способом є дуже складним та виснажливим завданням, яке може зайняти від кількох годин до повного робочого дня службовця [44]. Зокрема рішення працює з вхідними даними у вигляді аудіозаписів засідань, слайдів чи стенограм. Має вбудований редактор для внесення змін у згенеровані протоколи.
4. Pair Search – пілотний проєкт з удосконалення пошукової системи загальнодоступних державних документів з різних доєднаних до нього джерел [45]. Включає в себе детальні фільтри результатів та інструменти їх аналізу та виокремлення тенденцій, особливостей.

Тобто, даний набір рішень надає можливість повноцінного застосування можливостей великої мовної моделі (LLM) публічними службовцями Сінгапуру під час їх професійної діяльності, в той же час забезпечуючи необхідний рівень безпеки і навіть дозволяючи роботу з інформацією з обмеженим доступом. Відзначені інструменти сприяють підвищенню ефективності роботи працівників органів публічного управління, скорочення витрат часу на виконання ними завдань, покращення результатів роботи.

Цікавою особливістю набору Pair є те, що команда ініціативи складається усього з 7 осіб: product-менеджера, трьох інженерів програмного забезпечення, фахівця з операцій із продуктом, спеціаліста з політик та дизайнера [42]. Це підкреслює те, що для розробки, реалізації та підтримки рішень на основі технологій штучного інтелекту для публічного сектору відсутня необхідність у формуванні великих команд, що зумовлює високі витрати на їх функціонування. Ефективність роботи такої невеликої команди забезпечується їх орієнтування на постійне удосконалення продуктів і пошуку можливостей для цього. Так, відбувається постійне вдосконалення продуктів в наборі Pair на основі відгуків користувачів, вбудованих кількісно вимірюваних показників та потреб, що виникають в сфері суспільних послуг [42].

Приклад Pair демонструє просту та водночас ефективну ініціативу, покликану спростити роботу публічних службовців, зробити її продуктивнішою та вивести на новий рівень з використанням сучасних технологій. Цей набір інструментів не націлений на досягнення широких цілей, проте демонструє, що проєкти з використання технологій штучного інтелекту не обов'язково є масштабними і потребують залучення великої кількості фахівців. І, в той же час, також удосконалюють виконання певних функцій та завдань.

Наступним практичним рішенням щодо застосування технологій штучного інтелекту в публічному секторі Сінгапуру є чат-бот OneService. Його розробниками є Офіс муніципальних послуг (Municipal Services Office) та Агентство урядових технологій (Government Technology Agency (GovTech)). Чат-бот призначений для надання можливості громадянам надсилати скарги на проблемні ситуації та надавати інформацію про них за допомогою поширених месенджерів (наприклад, WhatsApp).

Завдяки вбудованому штучному інтелекту даний чат-бот може здійснювати наступні операції:

- автоматично ідентифікувати та класифікувати отримані скарги за відповідною категорією (наприклад, сміття, незаконне паркування);
- виокремлювати релевантні деталі інциденту, на які потрібно

звернути увагу;

- визначає та інформує про наявність скарги установу, яка відповідає за це питання [41, с. 24].

Тобто даний чат-бот є зручним та доступним засобом комунікації щодо проблемних ситуацій між громадянами та органами, відповідальними за визначені сфери. Він дозволяє значно спростити цю комунікацію, , пришвидшити доставку таких звернень, підвищити їх інформативність за рахунок можливості додавання фото проблемних ситуацій, заощадити на застосуванні гарячих ліній.

Також застосування технологій штучного інтелекту в Сінгапурі знайшло також і у сфері медицини. Так, за співпраці вже згадуваного Агентства урядових технологій та Головної лікарні Сінгапуру реалізується проєкт Pensieve – інструмент скринінгу, який може виявляти ознаки деменції, аналізуючи малюнки користувача. Проведення стандартних тестів здійснюється лише після скарг людини, потребує більше часу та залучення професійного персоналу. Тоді як за допомогою цього інструменту даний тест проводиться за 5 хвилин, його проведення можливе із залученням нефхівців, а результати отримуються одразу після тесту [46]. Тобто цей інструмент пришвидшує первинну діагностику, дозволяючи завчасно виявити перші прояви цього серйозного захворювання. При цьому підвищується ефективність роботи лікарні, вивільнення робочого часу працівників на виконання складніших завдань. Іншим інструментом на основі штучного інтелекту є SELENA+ (Singapore Eye Lesion Analyzer) – це система штучного інтелекту на основі глибокого навчання, яка може точно й ефективно виявляти потенційно небезпечні захворювання очей. Використання SELENA+ потенційно зменшить робоче навантаження до 50 відсотків, а результати обстеження пацієнтів стануть доступними за хвилини, а не за години чи дні. Це дає змогу оптимізувати ресурси для підтримки інших сфер, таких як розробка індивідуальних планів догляду за пацієнтами [47]. В цьому випадку ініціатива так само робить роботу установи та лікарів ефективнішою та швидшою, дозволяючи перерозподілити робочий час, ресурси без втрати якості

діагностики.

У підсумку до проведеного дослідження досвіду Сінгапуру слід відзначити, що наявні інструменти, на відміну від попередньо досліджуваних Фінляндії та Естонії, де проекти на основі технологій штучного інтелекту орієнтовані здебільшого на надання послуг та взаємодію з громадянами та бізнесом, то в сінгапурських рішеннях також значну увагу приділяють на надання публічним службовцям інструментів для полегшення виконання ними певних завдань. Також варто відмітити, що сінгапурські практики здебільшого не орієнтовані на охоплення широких цілей, а носять більш точковий характер. В цілому, рішення на основі штучного інтелекту також стосуються широкого переліку виконуваних ними функцій та широко використовуються органами публічного управління та адміністрування Сінгапуру.

Висновки до Розділу 2

У даному розділі було досліджено зарубіжний досвід використання та управління технологіями штучного інтелекту, зокрема у сфері публічного управління та адміністрування. Зокрема було розглянуто досвід Європейського Союзу щодо регулювання та управління сферою штучного інтелекту, увага була приділена нещодавно прийнятому Закону ЄС про штучний інтелекту. Також було досліджене функціонування Європейського офісу штучного інтелекту як загальноєвропейської профільної інституції з питань регулювання та управління штучним інтелектом.

Під час дослідження досвіду держав-членів ЄС (Фінляндії та Естонії), а також досвіду Сінгапуру, увага приділялася дослідженню стану розвитку необхідних для впровадження штучного інтелекту сфер, зокрема електронного урядування та загальний розвиток цифровізації відповідно до результатів профільних індексів. Також було розглянуто практичні рішення цих держав щодо застосування технологій штучного інтелекту в діяльності органів публічного управління та адміністрування.

РОЗДІЛ 3

ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ В УКРАЇНІ

За останні роки Україна значно просунулася в розвитку електронного урядування та впровадження досягнень ІКТ. Відомими у світі стають напрацювання нашої держави у цьому напрямі, наприклад, застосунок Дія, який розглядається деякими країнами у світі як практика для наслідування. Проте важливим знати не лише про свої здобутки, сильні сторони, а й перебувати у постійному процесі пошуку кращих рішень, удосконалень. Для цього необхідним є визначення власних спроможностей, недоліків, аналіз можливостей для застосування вже існуючих рішень. В даному розділі буде розглянуто напрацювання України щодо управління та застосування технологій штучного інтелекту, зокрема у сфері публічного управління та адміністрування.

3.1. Загальні передумови та показники щодо впровадження технологій штучного інтелекту в Україні

Розпочати варто з огляду позицій України у профільних міжнародних рейтингах. Так, наша держава у 2024 році посіла в світовому рейтингу Індексу розвитку електронного урядування (E-Government Development Index (EGDI)): 30 місце зі 193. Якщо слідувати хронології, у 2022 році Україна займала 46 місце, 2020 року це було 69 місце, а 2018 року - 82 місце [48]. Відповідно, можна побачити суттєвий прогрес розвитку електронного урядування в Україні і значне її сходження вгору в рейтингу. Враховуючи те, що на момент створення останнього випуску, у 2024 році, наша держава перебувала в стані активних військових дій, атак на критичну інфраструктуру, викликаних цим соціально-економічних проблем, такий прогрес є значним досягненням. Він демонструє те, що не зважаючи на значні виклики для України, вона рухається вперед за

визначеним курсом цифровізації, розвитку електронного урядування, впровадження нових цифрових рішень.

На жаль, станом на сьогодні результати України не відображені у Індексі цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index (DESI)). Причиною цього є те, що наша держава не була включена у цей Індекс, швидше за все через те, що не є членом Європейського Союзу. Проте у 2023 році Кабінет Міністрів України закріпив перелік показників Індeksu в Україні, порядок збору та обміну даними щодо цих показників [49]. Зважаючи на цей факт та на загальний євроінтеграційний курс нашої держави, є підстави сподіватися, що вже у наступних випусках Індeksu враховуватимуться й дані України.

Розглянемо результати України у Government AI Readiness Index 2023. У 2023 році наша держава посіла 60 місце зі 193 оцінюваних держав в загальному рейтингу [28], 2022 року це також було 60 місце [29, с. 55]. Тож, за результатами оцінки дослідниками, Україна має середні показники готовності до управління та впровадження технологій штучного інтелекту. Проаналізуємо окремі категорії Індeksu. Як і у попередніх досліджених державах, найвищий показник має категорія Бачення (100). Доступність даних (67,03), Цифрова спроможність (66,07), Репрезентативність даних (65,59), Адаптивність (57,88). та Управління та етика (51,79) мають середній рівень оцінок. Це дає можливість стверджувати про розвиненість сфери роботи з даними, досвід впровадження інноваційних проєктів публічного сектору, підхід до управління технологіями штучного інтелекту мають належний рівень розвитку, що дає підґрунтя для розбудови відповідних практик. На низькому рівні оціненими є категорії Інноваційна спроможність (40,03), Людський капітал (36,73), Зрілість (31,77), Інфраструктура (31,62), що є вказує недостатній розвиток технологічного сектору для забезпечення інновацій, нестачу необхідних фахівців, низький рівень інфраструктури. [28]. Слід відзначити, що, як вже згадувалося вище, на ці результати, безперечно, має свій вплив війна, пов'язані з неї проблеми міграції населення, руйнування інфраструктури, зокрема енергетичної, нестачі ресурсів, насамперед фінансових. Тому об'єктивна оцінка готовності до впровадження та

управління технологіями штучного інтелекту є ускладненою наведеними вище факторами. Узагальнені результати України відповідно до даних інтерактивної мапи з результатами Government AI Readiness Index 2023 наведено на Рисунку 3.1.



Рисунок 3.1. Показники України за категоріями у Government AI Readiness Index 2023.
Джерело: [28]

Тож, підсумовуючи, слід зазначити, що хоч Україна й має дещо нижчі результати у профільних індексах, аніж досліджувані у попередньому розділі держави, цей факт не значить, що наша держава має гірші передумови чи спроможності для впровадження технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування. Звісно, необхідно враховувати фактор війни та тих викликів, які вона несе з собою, адже ці виклики можуть значно вплинути на середовище впроваджуваних інновацій, на хід самого впровадження, на отримані результати.

3.2. Регулювання технологій штучного інтелекту в Україні

На сьогоднішній день в Україні не існує профільного закону, який регулює сферу штучного інтелекту. Тож напрям розробки та прийняття нормативного регулювання, зважаючи на швидке поширення технологій у різних сферах, буде одним з найбільш пріоритетних найближчим часом. Сприятимуть цьому прийняття Закону ЄС про штучний інтелект та євроінтеграційні процеси в Україні, зокрема щодо гармонізації національного законодавства з європейським.

Окрім цього, розвиток будь-якої сфери потребує узгодженого бачення, визначення напрямів, цілей, пріоритетів. Тобто, існує необхідність в розробці стратегічних документів, котрі визначатимуть та координуватимуть вектор розвитку, впроваджувані заходи тощо. Не є винятком і сфера штучного інтелекту. Стратегічні документи щодо неї відіграють ключову роль у формуванні національної політики, спрямованої на ефективний розвиток, впровадження та управління цією сферою. Вони допомагають визначити пріоритети, спрямувати ресурси на найбільш перспективні напрямки, забезпечити координацію між державою, науковими колами, представниками бізнесу, в тому числі й міжнародними, суспільством. Такі документи покликані створювати умови для інновацій, регулюють етичні аспекти використання штучного інтелекту та формують механізми захисту від потенційних ризиків.

В Україні одним із таких стратегічних документів є Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. Цей документ визначає мету, принципи та завдання розвитку сфери штучного інтелекту в Україні до 2030 року.

Як визначається у Концепції, її метою є визначення пріоритетних напрямів і основних завдань розвитку технологій штучного інтелекту для задоволення прав та законних інтересів фізичних та юридичних осіб, побудови конкурентоспроможної національної економіки, вдосконалення системи публічного управління [50]. Тобто, вона охоплює широкий перелік напрямів

діяльності, вдосконалення яких можливе за рахунок застосування технологій штучного інтелекту. Також встановлюється, що принципи розвитку та використання цих технологій є повністю відповідними принципам, визначеним Рекомендаціями з питань штучного інтелекту Організації економічного співробітництва і розвитку, котрі розглядалися у першому розділі кваліфікаційної роботи.

Концепція визначає пріоритетними для реалізації державної політики розвитку штучного інтелекту сфери освіти і професійного навчання; науки; економіки; кібербезпеки; інформаційної безпеки; оборони; публічного управління; правового регулювання та етики; правосуддя [50].

Аналізуючи перелічені сфери, можна визначити, що у Концепції охоплено ключові напрями діяльності держави, котрі забезпечують стабільний, безпечний та справедливий розвиток держави та суспільства.

Зокрема на основі аналізу завдань у сфері публічного управління, які є визначеними для досягнення мети Концепції, можна виокремити такі напрями використання технологій штучного інтелекту для:

- 1) автоматизації надання існуючих послуг, зокрема й електронних, взаємодії під час надання послуг в режимі онлайн з їх запитувачами;
- 2) здійснення процесів аналізу, оцінки, прогнозування, моделювання щодо різних сфер та напрямів діяльності (охорона здоров'я, публічне управління, економіка, проведення досліджень щодо існуючих міжнародних трендів);
- 3) цифрової ідентифікації та верифікації осіб;
- 4) моніторингу захищеності державних електронних систем від неправомірних втручань та наявності таких випадків;
- 5) моніторингу проявів недобросовісності в діяльності посадових осіб та державних службовців [50].

В той же час можна відмітити, що зазначені завдання передбачають різні масштаби робіт щодо їх виконання від розробки чат-ботів для взаємодії під час надання електронних послуг до розробки систем моніторингу на основі

штучного інтелекту, що зумовлює різні терміни та можливості для практичної реалізації цих завдань. Також реалізація на практиці використання штучного інтелекту для верифікації особи несе у собі ризики щодо персональної інформації та її обробки, що зумовлює необхідність особливо ретельного підходу до розробки архітектури рішень, забезпечення їх надійності.

В цілому Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні встановлює бачення розвитку цих технологій в нашій державі, сфери, в яких необхідно розвивати діяльність держави, загальні завдання у цих сферах. Але визначення завдання мають широкий характер і здебільшого не встановлюють реалізації конкретних заходів або деталізованих пояснень щодо можливих заходів напрямів для їх виконання. Відповідно, можна стверджувати, що дана Концепція по своєму змісту визначає узагальнене бачення щодо використання технологій штучного інтелекту у різних сферах. А для конкретизування цього бачення необхідною є розробка детальних планів щодо кожної з визначених сфер.

Іншими важливими стратегічними документами, які визначають розвиток технологій штучного інтелекту в нашій державі, є Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні, розроблена Міністерством цифрової трансформації України й презентована у 2023 році, та Біла книга з регулювання ШІ в Україні: бачення Мінцифри, яка є розширеною версією Дорожньої карти і була розроблена у 2024 році. До розробки Дорожньої карти був долучений також Експертно-консультаційний комітет з розвитку сфери штучного інтелекту при Міністерстві цифрової трансформації України, який, як зазначається у Положенні про експертно-консультаційний комітет з розвитку сфери штучного інтелекту при Міністерстві цифрової трансформації України, є дорадчим та консультативним органом, що утворюється задля врахування експертної думки, проведення консультацій у процесі підготовки та організації виконання рішень Мінцифри в галузях, що стосуються використання технологій штучного інтелекту, машинного навчання та науки про дані в цілому, для сприяння ефективному приватно-державного партнерству в сферах використання штучного інтелекту, підтримання постійного ефективного діалогу із

представниками професійної спільноти, експертами та громадськими організаціями у сфері штучного інтелекту та науки про дані [51]. Розглянемо положення цих документів спираючись на Білу книгу, як на розширений варіант.

В цілому Біла книга передбачає загальне бачення розвитку сфери технологій штучного інтелекту в Україні в цілому. Документ здебільшого є орієнтований на розбудову сприятливого середовища для діяльності бізнесу у цій сфері, забезпечуючи при цьому забезпечення дотримання прав людини, законодавчих та етичних норм, принципів. З огляду на предмет дослідження, в цій стратегії цікавим є запропонований підхід до розробки профільного законодавства у сфері штучного інтелекту – Bottom-up підхід, адже, не дивлячись на відсутність очевидного орієнтування стратегії на застосування технологій штучного інтелекту органами публічного управління, дане законодавство впливатиме й на інновації у публічному секторі.

В рамках даного підходу Міністерство цифрової трансформації України «пропонує скористатися шляхом поступового впровадження регулювання у сфері ШІ. Під поступовим впровадженням регулювання сфери ШІ мається на увазі рух від позазаконодавчих інструментів та ініціатив протягом найближчих кількох років до прийняття спеціального закону зі штучного інтелекту на фінальному етапі» [52, с. 13]. Зважаючи на те, що нагальним постає розробка відповідних норм щодо технологій штучного інтелекту, але в той же час ці технології є новими та вперше регульованими, цей підхід дозволяє розробляти регулювання без впровадження помилкових або необґрунтованих норм з подальшим їх виправленням.

Передбачається два етапи у ході розробки та впровадження профільного законодавства:

1. Перший етап (підготовчий). Даний етап включає наступні напрями:
 - формування спроможностей держави та підготовка індустрії до майбутніх вимог (функціонування регуляторної пісочниці, оцінка впливу та ризиків штучного інтелекту, AI Labeling (маркування систем зі штучним інтелектом));

- прогнозованість майбутніх вимог (наявність Білої книги);
- поточне визначення норм (створення добровільних кодексів поведінки, публікація рекомендацій).

2. Другий етап (розробка та прийняття профільного закону, аналогічного до згадуваного у попередньому розділі Закону ЄС про штучний інтелект) [52, с.14]

Відповідно, даний підхід передбачає підготовку до впровадження профільного законодавства як розробників рішень на основі технологій штучного інтелекту та бізнесу у цій сфері, так і державних органів. Для перших це дозволяє адаптувати власні практики під майбутнє регулювання, донести особливості сфери та аспекти, врахування яких важливе під час розробки норм. Для других це дозволяє краще сформулювати загальне розуміння штучного інтелекту та бачення його регулювання, розвинути спроможність щодо управління сферою штучного інтелекту, провести апробацію норм, рекомендацій тощо.

В підсумку до даного пункту варто відзначити, що українські стратегічні документи, які регулюють сферу штучного інтелекту носять широкий характер і спрямовані на охоплення її в цілому. Застосування цих технологій у публічному управлінні та адмініструванні згадується або як один з напрямів діяльності, або ж його згадки є дуже побіжними. В результаті існує необхідність розробки деталізованого стратегічного документу та плану заходів до нього щодо сприяння та розвитку використання технологій штучного інтелекту як на національному, так і на регіональному й місцевому рівнях. Дана потреба зумовлена важливістю координованого та узгодженого підходу до розробки практичних рішень, їх комплексності та сумісності.

3.3. Практичні рішення щодо застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування в Україні

В даному пункті будуть розглянуті ініціативи з використання технологій штучного інтелекту органами публічного управління та адміністрування

України. Це важливо для розуміння рівня практичних напрацювань щодо застосування цих інновацій та, відповідно, усвідомлення загального розвитку сфери.

Розпочати варто з ініціатив, започаткованих Міністерством цифрової трансформації України, яке, як зазначено у Положенні про Міністерство цифрової трансформації України, відповідно до покладених на нього завдань бере участь у забезпеченні розвитку штучного інтелекту [53]. Так, можна відмітити неодноразові згадки про розробку та випробування віртуального помічника на базі відомої Дії – чат-бота Надія. Насамперед, у 2023 році Віцепрем'єр-міністр з інновацій, розвитку освіти, науки та технологій – Міністр цифрової трансформації М. Федоров на конференції «Надлюди» від Forbes анонсував розробку даного рішення. На той момент даний проєкт був лише на початкових стадіях. Міністр відзначав, що це буде віртуальний помічник, за допомогою якого користувачі зможуть отримати інформацію та відповіді на питання щодо державних сервісів. Також було відзначено те, що у роботі чат-бота не будуть використовуватися персональні дані, рішення розбудовується з максимально орієнтацією на безпеку, як головний виклик [54].

Про те, що робота над віртуальним помічником продовжується свідчить подальше його згадування Міністром цифрової трансформації. Так, у лютому 2024 року М. Федоров зазначав, що концепцією даного рішення є чат-бот, який допоможе контактному центру відповідати на звернення користувачів. На момент даної публікації проєкт був на етапі початкових тестувань, адже міністр зазначав, що якість відповідей, наданих віртуальним помічником, є на рівні 80%, що потребує доопрацювання. Також незадовільними були швидкість надання цих відповідей [55]. Тобто, дана ініціатива перебувала у незавершеному стані й над нею велися роботи. Але вже на момент початку 2024 року був наявний факт того, що віртуальний помічник є затвердженою розробкою, котру планується вводити в дію. В цілому, дана розробка являє собою чат-бот для комунікації з користувачами, автоматизації відповідей на поширені запитання, супроводу під час користування електронними платформами, заощадження ресурсів команди

підтримки. На відміну від досліджуваного естонського досвіду віртуального помічника Būrokratt, за існуючим задумом Надія не є інструментом проактивних дій і взаємодія з користувачем починається з запиту останнього.

Разом з віртуальним помічником Надія, М. Федоров на конференції «Надлюди» зазначав про ще одну ініціативу з застосування технологій штучного інтелекту – проєкт «Голос громадян». За задумом, цей проєкт має на меті відстеження обговорень громадян в соцмережах щодо їх проблем, проблеми, випадків неякісного надання послуг тощо в режимі реального часу. У поєднанні отриманих даних з даними аналізу звернень громадян до контакт-центрів передбачається наповнення відповідних інформаційних панелей [54]. Зважаючи на те, що більше згадок про дану ініціативу не надходило, то можна припустити, що задум не реалізується або його розробка знаходиться на дуже ранніх стадіях. В цілому, дане рішення щодо використання технологій штучного інтелекту, не дивлячись на його незвичність, потребує значного обсягу робіт. Передбачається постійний моніторинг великої кількості спільнот соцмережах, обробку великих масивів інформації. До того ж, дана ініціатива несе ризики конфіденційності, адже працює з соціальними мережами, в яких наявна персональна інформація громадян. Також залишається питання об'єктивності зібраної інформації, адже не існує жодних гарантій того, що певні проблемні ситуації, озвучені у соцмережах є повністю чи частково дійсними.

Окрім цього, розглянемо ще одну українську розробку на основі технологій штучного інтелекту. У 2023 році було анонсовано проведення розробки аналітичної платформи Government BI (GBI) у співпраці між Міністерством цифрової трансформації України та Державною службою статистики України. Дане рішення спрямоване на покращення якості управлінських рішень. За словами заступника Міністра цифрової трансформації з питань розвитку ІТ О. Борнякова, «проєкт Government BI дасть змогу державним органам оперативно збирати масиви інформації та враховувати її під час ухвалення рішень. GBI не замінить людей, але допоможе їм обробляти дані й через призму аналітики підкаже, що робити в тій чи іншій ситуації та як певне

рішення вплине на показники державного розвитку і благополуччя людей». Пілотний проєкт буде реалізовуватися на базі Міністерства цифрової трансформації й після завершення бета-тестування буде масштабовано на інші центральні органи виконавчої влади [56]. Зважаючи на те, що інших згадок та нової інформації про дану платформу не надходило, можна зробити припущення, що дана ініціатива ще знаходиться на стадії розробки та тестування. В цілому, в разі успішного повноцінного застосування даного проєкту на практиці, він може стати значним фактором покращення якості управлінських рішень, їх обґрунтованості та ефективності. Адже якісне рішення, від оперативних рішень до розробки політик, має бути підкріплене певними об'єктивними фактами, статистичними даними. І саме обробка цих даних потребує витрат часу, людської праці тощо. Завдяки даному проєкту буде можливість заощадити ресурси на підготовку обґрунтування, скоротивши час розробки та прийняття рішень без втрат у їх якості.

Функціонуючим на сьогоднішній день рішенням із застосуванням елементів технологій штучного інтелекту є ініціатива Міністерства юстиції України – підсистема «КАСАНДРА» Єдиного реєстру засуджених та осіб, узятих під варту. Відповідно до Порядку формування та ведення Єдиного реєстру засуджених та осіб, узятих під варту, затвердженого Наказом Міністерства юстиції України від 26 червня 2018 року № 2023/5, ця підсистема призначена для обліку даних щодо оцінки ризиків вчинення повторного кримінального правопорушення [57]. У 2020 році тогочасний міністр юстиції Д. Малюська в інтерв'ю повідомив про запуск даної ініціативи. За його словами, на той момент дане рішення являло собою автоматизацію процесу визначення схильності до вчинення повторного кримінального правопорушення під час складання досудової доповіді за використанням простого алгоритму [58]. Тобто, на той момент підсистема являла собою допоміжний інструмент для працівників.

Якщо казати про конкретне функціонування самої підсистеми, то, відповідно до вже згадуваного Положення, підсистема «КАСАНДРА» забезпечує формування оцінки ризиків вчинення повторного кримінального

правопорушення (у тому числі витягу з неї), яка ґрунтується на використанні алгоритмів автоматизованих висновків. Введення даних, необхідних для оцінки ризиків, здійснюється реєстратором. Визначення ступеня ризиків вчинення повторного кримінального правопорушення (низький, середній, високий, дуже високий) здійснюється підсистемою «КАСАНДРА» автоматично на підставі алгоритму підрахунку балів та відповідності розміру балів встановленим ступеням ризиків [57]. Окрім визначення оцінки, «КАСАНДРА» забезпечує формування прогнозу вчинення особою повторного кримінального правопорушення, який ґрунтується на використанні машинного навчання та алгоритмів автоматизованих висновків (прогнозів), заснованих на результатах обробки великих структурованих масивів даних [57].

Про те, що робота над ініціативою продовжується, можна судити з низки її згадувань представниками Міністерства юстиції України. У 2022 році Д. Малюська в інтерв'ю зазначав, що здійснюється процес із завантаження наявних історичних даних про осіб, які відбували покарання. Ці дані у подальшому будуть використані для навчання штучного інтелекту й вже на їх основі підсистема «КАСАНДРА» даватиме прогноз щодо кожного окремо взятого порушника [59]. А вже у 2024 році заступник Міністра юстиції України з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації С. Орлов зазначав, що проведений пілотний проєкт із застосуванням штучного інтелекту у підсистемі завершений і відбувається процес покращення якості даних. І у планах на найближче майбутнє запуснути роботу проєкту [60].

Відповідно до зазначених вище положень, підсистема «КАСАНДРА», використовуючи надані їй дані може здійснювати оцінку ризику скоєння повторного кримінального правопорушення та формувати прогноз щодо ймовірності цього. Тож на сьогодні основним призначенням даної практики є здійснення прогнозування. Але лишається нерозкритим питання того, як саме штучний інтелект формує прогнози, яка їх точність, наскільки коректними для цих цілей є історичні дані щодо порушників, адже у них можуть бути неправильно зроблені оцінки, помилки тощо. Отже, дана практика містить

значну кількість невизначеностей, що робить неможливим однозначне твердження про її успішність. В разі повноцінної реалізації даної ініціативи існує можливість появи роз'яснень щодо цих невизначеностей і можливість оцінки підсистеми «КАСАНДРА».

Підсумовуючи, можна зробити висновки, що в Україні ведеться робота з розробки проєктів із використання технологій штучного інтелекту в діяльності органів публічного управління та адміністрування. І дана робота охоплює виконання різних функцій, таких як комунікація з громадянами, надання інформації, обробка масивів даних та їх візуалізація, здійснення прогнозування. Проте, також слід відзначити, що згадані вище ініціатив знаходяться на етапі розробки або тестування, тобто не є повноцінно реалізованими в реальних умовах. І саме тому зарано оцінювати їх успішність та результати. Також варто зазначити відсутність ініціатив щодо розробки проєктів із застосуванням технологій штучного інтелекту на місцевому рівні, що потенційно може вказувати на відсутність бачення застосування цих технологій у діяльності місцевого самоврядування, нестачу ресурсів, спеціалістів. Відповідно, даний напрям може бути перспективним для підтримки шляхом проведення освітніх заходів, сприяння розробці та впровадженню даних інновацій в діяльність органів місцевого самоврядування.

3.4. Можливості застосування зарубіжного досвіду впровадження та управління технологіями штучного інтелекту в Україні

На основі проведеного дослідження зарубіжного досвіду впровадження технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування, досвіду управління цими технологіями та оцінки напрацювань України у даному напрямі можна виокремити низку можливих практик для імплементації та удосконалення. Розподілимо розглянуті практики за їх належністю до досліджених суб'єктів.

Так, відповідно до досвіду Європейського Союзу, це:

- адаптація та імплементація норм, визначених Законом ЄС про штучний інтелект в українське законодавство. Як було відзначено у даному розділі раніше, на даний момент в Україні не існує профільного законодавства щодо сфери штучного інтелекту. Відповідно, його розробка є одним з пріоритетних напрямів. І під час цієї розробки доцільним було б врахування напрацювань Європейського Союзу у Законі ЄС про штучний інтелект, зокрема щодо підходу до класифікації систем штучного інтелекту на основі ризиків. Це дозволить як гармонізувати українське законодавство з європейськими нормами, так і встановити обмеження та запобіжники для практик, котрі містять в собі порушення важливих цінностей, прав людини або ж потенційно можуть мати негативний вплив на життя та безпеку людей.
- використання досвіду функціонування Європейського офісу штучного інтелекту. Для якісного розвитку застосування технологій штучного інтелекту як у сфері публічного управління та адміністрування, так і загалом, важливою є наявність інституції, яка виступатиме координатором діяльності, сприятиме впровадженню регулювання на практиці, розроблятиме рекомендації та стандарти, взаємодіятиме зі стейкхолдерами суто щодо сфери штучного інтелекту. Імплементація визначеної практики ЄС можлива як шляхом утворення окремого структурного підрозділу Міністерства цифрової трансформації України або ж розширення напрямів та масштабування діяльності вже існуючого Експертно-консультаційного комітету з питань розвитку сфери штучного інтелекту в Україні при вищезгаданому міністерстві.

З досвіду Фінляндії у застосуванні технологій штучного інтелекту для України були б цікавими наступні практики:

- використання прикладу мережі AugogAI як зразку побудови мережі інструментів на основі технологій штучного інтелекту. Вивчення цієї

практики дозволить розглянути побудову не окремих розрізнених проєктів з використанням штучного інтелекту у різних органах влади, а об'єднаної їх мережі, котра дозволить повноцінно реалізувати взаємодію, зокрема і щодо операцій з даними, між цими проєктами, побудовану в єдиній екосистемі. Також це дозволяє розробляти подібні проєкти відповідно до загального набору принципів та стандартів, що забезпечить їх сумісність, загальну надійність. Таке рішення сприятиме ефективнішому використанню ресурсів, покращенню можливостей щодо надання проактивних та комплексних послуг, дотриманню належного рівня безпеки під час роботи систем.

- застосування фінських напрацювань щодо концепції MyData та цифрової персони DigiMe. Хоча дана концепція є складовою розбудови мережі AuroraAI, на нашу думку цю практику варто винести окремо, адже вона може бути реалізована й поза межами ініціатив на основі технологій штучного інтелекту. Дане рішення є цікавим тим, що дає громадянам можливість управління власними даними, які є в наявності органів публічного управління та адміністрування. Концепція MyData дозволяє відслідковувати актуальність цих даних, їх коректність та виправлення неточностей у разі їх виявлення. Враховуючи певний ступінь персоналізованості, без якої неможливий процес надання проактивних точкових послуг чи інформування із застосуванням штучного інтелекту, неактуальні або помилкові дані можуть слугувати фактором неякісної реалізації цих послуг або ж невідповідності реальним потребам особи. Окрім цього, для забезпечення додаткового захисту персональних даних під час навчання чи повноцінної роботи систем, громадяни можуть визначити той перелік даних, які будуть відкритими для такої обробки, тобто сформувати свого «цифрового двійника».
- використання людиноцентричного підходу під час розробки рішень

на основі штучного інтелекту. Закріплення даного принципу сприятиме дотриманню переваги користі рішення для людей та його орієнтування на їх потреби над орієнтуванням на максимальний ефект від впровадження, наприклад, заощадження ресурсів.

Естонський досвід застосування штучного інтелекту у публічному секторі є цікавим з огляду на наступні практики:

- реалізація сумісної мережі чат-ботів BÜROKRATT. Даний досвід є дещо подібним до вищезазначеного фінського досвіду з розбудови мережі AUGORA AI і їх вивчення в комплексі може сприяти виокремленню рішень щодо побудови екосистеми рішень на основі штучного інтелекту. Підхід, подібний до підходу побудови BÜROKRATT, дасть можливість отримати міжінституціональний інструмент для надання проактивних послуг, взаємодії з громадянами та бізнесом, при тому з закладеною можливістю адаптації до потреб конкретного органу через можливість навчання конкретного віртуального помічника на даних та життєвих ситуаціях цього органу. Таке рішення дозволить уникнути невідповідності інструментів на основі штучного інтелекту затвердженням нормам, принципам, їх несумісності, ускладненому обміну досвідом між розробниками та ускладненим пошуком спеціалістів для розробки та обслуговування цих систем.

Також, на основі аналізу сінгапурських напрацювань щодо управління та застосування штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування можна виокремити наступні практики:

- закладення у відповідні розділи стратегічних документів щодо розвитку та застосування штучного інтелекту напряму підготовки публічних службовців до використання подібних інструментів, що включає як формування у них взагалі розуміння про штучний інтелект, так і надання практичних навичок користування системами штучного інтелекту в професійній діяльності. В цьому контексті важливо відмітити, що не дивлячись на інноваційність рішень на

основі цих технологій, вони на даний час слугують доповненням до роботи службовців й залежать від правильного використання. І в разі неправильного користування, помилок, нерозуміння взаємодії з цими системами може бути знижена ефективність їх роботи, виникнення негативних наслідків, збоїв в роботі. Саме тому важливим є формування у службовців, які працюють з відповідними системами, загального розуміння штучного інтелекту, його місця в забезпеченні функціонування органу та їх особистій професійній діяльності, навичок роботи з цими системами.

- розробка єдиної моделі штучного інтелекту для використання у публічному секторі, зокрема у співпраці з міжнародними компаніями, за прикладом сінгапурського Pair на базі великої мовної моделі (LLM). Дане рішення дає можливість використати переваги, які надають подібні моделі штучного інтелекту, але в той же час забезпечити необхідний рівень надійності під час роботи з ними, убезпечення від витоків інформації, в тому числі й з обмеженим доступом. Також такий підхід дозволяє відносно невеликій команді охоплювати розробку та підтримку декількох продуктів на базі цієї моделі, а також за рахунок орієнтування на постійне вдосконалення вчасно реагувати на зміни та потреби громадян.

Висновки до Розділу 3

У розділі були розглянуті українські напрацювання щодо застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування. Були досліджені показники України у профільних індексах щодо розвитку електронного урядування та готовності до впровадження та управління штучним інтелектом. Також було розглянуто українські стратегічні документи, які визначають розвиток технологій штучного інтелекту в державі. Окремо було проаналізовано наявні ініціативи щодо застосування цих

технологій у діяльності органів публічного управління та адміністрування. На основі проведеного дослідження українського досвіду та аналізу зарубіжних практик, здійсненого у попередньому розділі, було виокремлено низку рекомендацій щодо імплементації зарубіжного досвіду з метою вдосконалення впровадження та управління технологіями штучного інтелекту в Україні.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

У кваліфікаційній роботі було вивчено та проаналізовано кращий зарубіжний досвід застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування та визначено можливості його імплементації в Україні. Відповідно до поставлених завдань дослідження було виконано наступне.

1. Проаналізовано сутність поняття штучного інтелекту, визначені дослідниками, міжнародними організаціями (USAID, ЮНЕСКО, ОЕСР), на основі аналізу цих визначень було виокремлено узагальнене поняття штучного інтелекту, яке є наступним: штучний інтелект – це система, сукупність алгоритмів та технологій, котра моделює когнітивні функції людини і на основі вхідних та створених під час роботи даних здатна формувати певні результати діяльності та способи вирішення поставлених завдань. Дана сукупність може включати в себе різні методи обробки інформації.

2. Досліджено та систематизовано можливі переваги та ризики від впровадження технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні та здійснено узагальнення їх впливу на діяльність, розглянуто питання принципів та етики штучного інтелекту, зокрема встановлено взаємозв'язок між ними: дотримання етики штучного інтелекту є одним із принципів його впровадження, а етика деякою мірою спирається на принципи штучного інтелекту.

3. Проаналізовано досвід Європейського Союзу та окремих держав-членів Європейського Союзу Фінляндії та Естонії щодо регулювання та використання технологій штучного інтелекту. Було розглянуто нещодавно прийнятий Закон ЄС про штучний інтелект, його положення, зокрема щодо класифікації систем на основі ризиків, а також функціонування Європейського офісу штучного інтелекту. Також було здійснено огляд загальних показників щодо практик застосування технологій та прогресу за ними. Досліджено загальні показники Фінляндії та Естонії у профільних індексах, масштабні ініціативи щодо

використання технологій штучного інтелекту: фінську мережу AugogAI та естонську мережу чат-ботів Bürokratt. Було розглянуто особливості розгортання цих проєктів та результати. Також було здійснено узагальнений аналіз функцій інших практик застосування технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні.

4. Досліджено досвід застосування технологій штучного інтелекту у сфері публічного управління та адміністрування в Сінгапурі. По аналогії розглянуто показники держави відповідно до профільних індексів, відзначено їх високий рівень та, як висновок, високий рівень розвитку сфер, важливих для впровадження технологій штучного інтелекту. Було здійснено аналіз Національної стратегії штучного інтелекту Сінгапуру, зокрема її положення щодо застосування цих технологій у публічному управлінні та адмініструванні, встановлено, що дана стратегія визначає загальне бачення та напрями діяльності та потребує уточнення на рівні галузей чи окремих органів. З практичних рішень щодо застосування технологій штучного інтелекту було досліджено набір інструментів Pair на основі великої мовної моделі (LLM), чат-бот OneService та деякі інші рішення.

5. Проаналізовано українські напрацювання щодо управління технологіями штучного інтелекту та їх застосування у публічному секторі, зокрема наявні стратегічні документи: Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні та Білу книгу з регулювання штучного інтелекту в Україні. Було розглянуто результати України за даними профільних індексів, відзначено проблему недостатньої розвиненості сфер. З практичних рішень було досліджено запропоновані Міністерством цифрової трансформації ініціативи з використання технологій штучного інтелекту, зокрема чат-бот Надія, розроблені рішення (Government BI, підсистема «КАСАНДРА»). Встановлено, що більшість з рішень знаходяться на стадії розробки або тестування, що відкриває можливості до врахування міжнародного досвіду в них.

6. Розроблено рекомендації щодо можливостей застосування зарубіжного досвіду використання технологій штучного інтелекту в публічному управлінні

та адмініструванні в Україні.

Як зазначалося вище, відповідно до завдань дослідження було розроблено наступні рекомендації щодо можливостей імплементації проаналізованого зарубіжного в Україні:

- *адаптація та імплементація норм, визначених Законом ЄС про штучний інтелект в українське законодавство* – сприятиме гармонізації національного законодавства з європейським, використанню ґрунтовних напрацювань щодо класифікації та регулювання систем штучного інтелекту;
- *організація функціонування профільної інституції з питань штучного інтелекту з орієнтуванням на досвід Європейського офісу штучного інтелекту* – дозволить здійснювати координацію застосування штучного інтелекту, забезпечувати впровадження відповідного регулювання, розробляти рекомендації та стандарти, проведення досліджень, налагоджувати взаємодію зі стейкхолдерами;
- *зміна підходу від розробки окремих розрізнених рішень на основі технологій штучного інтелекту до розробки комплексних рішень мережевого характеру* подібно до практик фінської мережі AuroraAI та естонського Bürokratt – сприятиме сумісності цих інструментів, узагальнення принципів, стандартів та процедур розробки, розвитку можливостей для надання проактивних та комплексних послуг за допомогою технологій штучного інтелекту;
- *застосування рішень для надання можливості громадянам контролювати персональні дані, які є в органів публічного управління та адміністрування, вносити в них зміни за наявності обґрунтованих причин, формувати власного «цифрового двійника», який буде доступний для персоналізованої обробки системам на основі технологій штучного інтелекту;*
- *імплементація людиноцентричного підходу в розробку та*

використання систем на основі технологій штучного інтелекту – сприятиме переважанню користі від таких систем для людей, їх відповідності реальним потребам над вигодами від цих проєктів чи їх технологічністю;

- *врахування у стратегічних документах напряду підготовки публічних службовців до використання подібних інструментів на основі технологій штучного інтелекту – сприятиме підготовленості публічних службовців до використання цих інструментів у їх професійній діяльності;*
- *розробка єдиної моделі штучного інтелекту для використання у публічному секторі, зокрема у співпраці з міжнародними компаніями – дає можливість використати переваги, які надають подібні моделі штучного інтелекту, але в той же час забезпечити необхідний рівень надійності під час роботи з ними, убезпечення від витоків інформації.*

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баранов О. А. Визначення терміну “штучний інтелект”. Інформація і право. 2023. № 1(44)/2023. С. 32–49. URL: https://ippi.org.ua/sites/default/files/5_28.pdf (дата звернення: 10.12.2024).
2. Manheim K., Kaplan L. Artificial Intelligence: Risks to Privacy and Democracy. Yale J.L. & Tech. 2019. Vol. 21. P. 106–88. URL: <https://yjolt.org/artificial-intelligence-risks-privacy-and-democracy> (date of access: 10.12.2024).
3. Stryker C., Kavlakoglu E. What is artificial intelligence (AI)?. IBM. URL: <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence> (date of access: 10.12.2024).
4. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р : станом на 29 груд. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#Text> (дата звернення: 10.12.2024).
5. USAID. Artificial intelligence (AI) Ethics Guide. 16 p. URL: <https://www.usaid.gov/digital-development/ai-ethics-guide> (date of access: 10.12.2024).
6. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines. Brussels : European Commission, 2019. 7 p. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines> (date of access: 10.12.2024).
7. Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system. Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), 2024. 11 p. URL: <https://doi.org/10.1787/623da898-en> (date of access: 10.12.2024).
8. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. 2022. 43 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137> (date of access: 10.12.2024).
9. Joint Research Centre. AI Watch – Road to the adoption of Artificial Intelligence by the Public Sector: A Handbook for Policymakers, Public

Administrations and Relevant Stakeholders / Manzoni M., Medaglia R., Tangi L., Van Noordt C., Vaccari L., Gattwinkel D. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2022. 68 p. URL: <https://doi.org/10.2760/288757> (date of access: 10.12.2024).

10. State of the art in the use of emerging technologies in the public sector / B. Ubaldi et al. OECD, 2019. 72 p. URL: <https://doi.org/10.1787/932780bc-en> (date of access: 10.12.2024).

11. Van Noordt C., Misuraca G. Evaluating the impact of artificial intelligence technologies in public services. ICEGOV 2020: 13th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, Athens, 23–25 September 2020. New York : ACM, 2020. P. 8–16. URL: https://www.researchgate.net/publication/345015726_Evaluating_the_impact_of_artificial_intelligence_technologies_in_public_services_towards_an_assessment_framework (date of access: 10.12.2024).

12. OECD. Governing with Artificial Intelligence. Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), 2024. 31 p. URL: <https://doi.org/10.1787/26324bc2-en> (date of access: 10.12.2024).

13. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence : of 22.05.2019 no. OECD/LEGAL/0449 : as of 5 March 2024. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449#dates> (date of access: 10.12.2024).

14. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. Ethics guidelines for trustworthy AI. Brussels : European Commission, 2019. 39 p. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1> (date of access: 10.12.2024).

15. AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations / L. Floridi et al. Minds and Machines. 2018. Vol. 28, no. 4. P. 689–707. URL: <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5> (date of access: 10.12.2024).

16. Government AI Readiness Index 2023 / E. Hankins et al. Oxford Insights,

2023. 53 p. URL: <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf> (date of access: 10.12.2024).

17. E-Government Development Index (EGDI). UN e-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index> (date of access: 10.12.2024).

18. DESI 2024 methodological note : Commission staff working document. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2024-desi-methodological-note> (date of access: 10.12.2024).

19. DESI indicators. Digital Decade DESI visualisation tool. URL: https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi_2024&indicator=desi_ai&breakdown=ent_all_xfin&unit=pc_ent&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE (date of access: 10.12.2024).

20. Historic Timeline. EU Artificial Intelligence Act. URL: <https://artificialintelligenceact.eu/developments/> (date of access: 10.12.2024).

21. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act) : Regulation of 12.07.2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689> (date of access: 10.12.2024).

22. Madiaga T. Artificial intelligence act : Briefing. 2024. 13 p. URL: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)698792](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)698792) (date of access: 10.12.2024).

23. AI Act. Shaping Europe's digital future. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai> (date of access: 10.12.2024).

24. European AI Office. Shaping Europe's digital future. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-office> (date of access: 10.12.2024).

25. Joint Research Centre. AI Watch – European landscape on the use of artificial intelligence by the public sector / Tangi L., Van Noordt C., Combetto M., Gattwinkel D., Pignatelli F. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2022. 69 p. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/39336> (date of access: 10.12.2024).

26. Cases Viewer & Statistics. Interoperable Europe Portal. URL: <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/public-sector-tech-watch/cases-viewer-statistics> (date of access: 10.12.2024).

27. Finland. UN e-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/60-Finland> (date of access: 10.12.2024).

28. Gov AI Readiness Index. Oxford Insights. URL: <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/> (date of access: 10.12.2024).

29. Government AI Readiness Index 2022 / A. Rogerson et al. Oxford Insights, 2022. 59 p. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2023-01/Government_AI_Readiness_2022_FV.pdf (date of access: 10.12.2024).

30. Finland's Age of Artificial Intelligence. Turning Finland into a leading country in the application of artificial intelligence : Publications of Ministry of Economic Affairs and Employment no. 47/2017. URL: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap_47_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y (date of access: 10.12.2024).

31. AuroraAI – Towards a humancentric society. Development and implementation plan 2019–2023 based on the preliminary study on the Aurora national artificial intelligence programme. Ministry of Finance of Finland, 2019. 45 p. URL: <https://vm.fi/documents/10623/1464506/AuroraAI+development+and+implementation+plan+2019–2023.pdf> (date of access: 10.12.2024).

32. Järvelin A.-M., Halme K., Piirainen K. AuroraAI-ohjelman loppuarviointi. 2023. 51 p. URL: <https://valtioneuvosto.fi/documents/10623/144208576/AuroraAI-ohjelman+arvioinnin+loppuraportti.pdf/13247a04-f4ec-494d-1390->

3ed57c3d7ef4/AuroraAI-ohjelman+arvioinnin+loppuraportti.pdf?t=1678708618464 (date of access: 10.12.2024).

33. Estonia. UN e-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/57-Estonia> (date of access: 10.12.2024).

34. Bürokratt. Kratid. URL: <https://www.kratid.ee/en/burokratt> (date of access: 10.12.2024).

35. Bürokratt. IRCAI | International Research Centre On Artificial Intelligence. URL: <https://ircai.org/top100/entry/burokratt/> (date of access: 10.12.2024).

36. Bürokrati vision. Kratid. URL: <https://www.kratid.ee/en/burokratt-visioon> (date of access: 10.12.2024).i

37. Introduction to Bürokratt. Kratid. URL: <https://www.kratid.ee/en/burokrati-tutvustus> (date of access: 10.12.2024).

38. Bürokratt. RIA. URL: <https://www.ria.ee/en/state-information-system/personal-services/burokratt#introduction> (date of access: 10.12.2024).

39. Navigating the AI Maze: Lessons from Estonia's Bürokratt on Public Sector AI Digital Transformation / Dreyling R., Tammet T., Pappel I., McBride K. 2024. 14 p. (Preprint). URL: <https://ssrn.com/abstract=4850696> (date of access: 10.12.2024).

40. Singapore. UN e-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/154-Singapore> (date of access: 10.12.2024).

41. Singapore National AI Strategy 2.0. 2023. 65 p. URL: <https://file.go.gov.sg/nais2023.pdf> (date of access: 10.12.2024).

42. Pairing with AI for Public Sector Impact in Singapore. UNDP. URL: <https://www.undp.org/policy-centre/singapore/blog/pairing-ai-public-sector-impact-singapore> (date of access: 10.12.2024).

43. Pair. OGP Report Card. URL: <https://products.open.gov.sg/pair> (date of access: 10.12.2024).

44. Pair Noms. OGP Report Card. URL: <https://products.open.gov.sg/pairnoms> (date of access: 10.12.2024).

45. Pair Search. OGP Report Card. URL: <https://products.open.gov.sg/pairsearch> (date of access: 10.12.2024).

46. Project Pensieve. Smart Nation Singapore. URL: <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/project-pensieve/> (date of access: 10.12.2024).

47. Singapore Eye Lesion Analyser. Smart Nation Singapore. URL: <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/selena-plus/> (date of access: 10.12.2024).

48. Ukraine. UN e-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/180-Ukraine> (date of access: 10.12.2024).

49. Затверджено Індекс цифрової економіки та суспільства: що це означає для України?. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/zatverdzheno-indeks-tsyfrovoi-ekonomiky-ta-suspilstva-shcho-tse-oznachaie-dlia-ukrainy> (дата звернення: 10.12.2024).

50. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р : станом на 29 груд. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#Text> (дата звернення: 10.12.2024).

51. Про утворення експертно-консультаційного комітету з питань розвитку сфери штучного інтелекту при Міністерстві цифрової трансформації України : Наказ Міністерства цифрової трансформації України від 21.12.2019 № 28. URL: https://dostup.org.ua/request/114541/response/381509/attach/3/28%2021.12.19.pdf?cookie_passthrough=1 (дата звернення: 10.12.2024).

52. Біла книга з регулювання ІІІ в Україні: бачення Мінцифри. Міністерство цифрової трансформації України, 2024. 30 с. URL: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Регулювання%200ІІІ.pdf> (дата звернення: 10.12.2024).

53. Питання Міністерства цифрової трансформації : Постанова Каб. Міністрів України від 18.09.2019 № 856 : станом на 1 черв. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-p#Text> (дата звернення: 10.12.2024).

54. Дудко В. Чи буде ChatGPT у «Дії». Михайло Федоров хоче впровадити штучний інтелект у державні сервіси. Який план. Forbes.ua. URL: <https://forbes.ua/innovations/chi-bude-chatgpt-u-dii-mikhaylo-fedorov-khoche-vprovaditi-shtuchniy-intelekt-u-derzhavni-servisi-yakiy-plan-27042023-13334> (дата звернення: 10.12.2024).

55. Мигаль М. У застосунку «Дія» з'явиться чат-бот на основі ШІ: деталі. ГЛАВКОМ. URL: <https://glavcom.ua/techno/devices/u-zastosunku-dija-zjavitsja-chat-bot-na-osnovi-shi-detali--988528.html> (дата звернення: 10.12.2024).

56. Мінцифра разом з Держстатом створюють аналітичну платформу Government BI для якісних управлінських рішень. Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-razom-z-derzhstatom-stvoryuyut-analitichnu-platformu-government-bi-dlya-yakisnikh-upravlinskikh-rishen> (дата звернення: 10.12.2024).

57. Про затвердження Порядку формування та ведення Єдиного реєстру засуджених та осіб, узятих під варту : Наказ М-ва юстиції України від 26.06.2018 № 2023/5 : станом на 1 трав. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0762-18#Text> (дата звернення: 10.12.2024).

58. Мін'юст за кілька років може повністю перейти на штучний інтелект – Малюська. Громадське радіо. URL: <https://hromadske.radio/news/2020/09/23/min-iust-za-kil-ka-rokiv-mozhe-pereyty-povnistiu-na-shtuchnyy-intelekt-malius-ka> (дата звернення: 10.12.2024).

59. Денис Малюська: Дедлайни щодо імплементації закону про деолігархізацію буде дотримано. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/denis-malyuska-dedlajni-shchodo-implementaciyi-zakonu-pro-deoligarhizaciyu-bude-dotrimano> (дата звернення: 10.12.2024).

60. Сергій Орлов: Головне завдання в прогнозуванні повторних правопорушень – уніфікація оцінки ризиків. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/serhii-orlov-holovne-zavdannia-v-prohnozuvanni-povtornykh-pravoporushen-unifikatsiia-otsinky-ryzykiv> (дата звернення: 10.12.2024).

Додаток А



НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ

ЦЕНТР АДАПТАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ДО СТАНДАРТІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

вул. Прорізна, 15, м. Київ, 01601, тел. (044) 278-36-44,
E-mail: center@center.gov.ua, сайт: www.center.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 26548304

від 11.12 2024 р. № 158/0/24-24

Довідка

**про впровадження результатів кваліфікаційної (магістерської) роботи
Карпенка Євгена Сергійовича на тему: «Застосування технологій
штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні:
зарубіжний та український досвід»**

Результати кваліфікаційної (магістерської) роботи студента 281 спеціальності «Публічне управління та адміністрування» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Карпенка Євгена Сергійовича на тему: «Застосування технологій штучного інтелекту в публічному управлінні та адмініструванні: зарубіжний та український досвід» становлять інтерес і можуть бути використані під час подальшої розробки навчально-методичних матеріалів та організації проведення заходів з відповідної тематики.

Враховуючи поширення технологій штучного інтелекту та їх новизну, існує необхідність підготовки публічних службовців з метою використання зарубіжного досвіду та розуміння основ застосування цих інновацій у практичній діяльності.

Під час підготовки кваліфікаційної роботи студент брав участь в організації науково-практичної конференції «Штучний інтелект як інструмент професіоналізації публічної служби», головною метою якої була інтеграція

зусиль науковців та практиків у пошуку дієвих підходів до розв'язання актуальних теоретичних, методологічних та практичних проблем використання штучного інтелекту як інструмента професіоналізації публічної служби.

Захід проводився за співorganizаторством Національного агентства України з питань державної служби, Центру адаптації державної служби до стандартів Європейського Союзу, Вищої школи публічного управління, Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та Державного університету «Житомирська політехніка». Участь в організації конференції дозволила студенту набути необхідних теоретичних знань для написання кваліфікаційної роботи.

Викликає увагу систематизація студентом наявних напрацювань щодо питань принципів відповідального використання та управління технологіями штучного інтелекту, етики штучного інтелекту. Проведений у кваліфікаційній роботі аналіз зарубіжного досвіду та розроблені на його основі рекомендації мають практичне значення та можуть бути використані як основа для розробки навчально-методичних матеріалів, а також враховані під час планування та організації заходів, зокрема освітніх, з тематики штучного інтелекту.

Директор



Марина КАНАВЕЦЬ