

Н. О. Максименцева,
д. ю. н., доцент, доцент кафедри парламентаризму,
ННІ публічного управління та адміністрування КНУ імені Тараса Шевченка
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7774-1948>
М. Г. Максименцев,
д. ю. н., заступник директора, "Юридичне бюро "Альмега"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1173-9113>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.4.204

ВИКЛИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ, ВРЯДУВАННЯ ТА ПОСЛУГ

N. Maksimentseva,
Doctor of Law, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Parliamentarism, Scientific Institute of Public Administration and Civil Service of Taras Shevchenko National University of Kyiv
M. Maksimentsev,
Doctor of Law, Deputy Director, "Legal Bureau "Almega"

CHALLENGES OF APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF PUBLIC ADMINISTRATION, GOVERNANCE AND SERVICES

Штучний інтелект (ШІ) має потенціал для покращення публічного управління, але використання ШІ в громадських організаціях залишається обмеженим. У цьому дослідженні ми вивчаємо питання, як державні організації стратегічно керують процесом впровадження, застосування та налаштування ШІ. Управління процесом застосування штучного інтелекту в державному секторі є складним через невід'ємну суперечність між ідентичністю державних органів, яка характеризується формальними та сталими управлінськими структурами, та вимогами змінної інновацій ШІ, які вимагають експериментів і гнучкості. Наші висновки показують, що у публічному управлінні вирішують цю дилему або шляхом створення окремих відділів для обробки даних, або шляхом інтеграції команд з вивчення даних у вже існуючі операційні відділи. Наразі основними сферами використання штучного інтелекту в Україні є державне управління, місцеве самоврядування, банківська та фінансова сфера, національна та громадська безпека (інформаційна та кібербезпека), SMART-інфраструктура, житлово-комунальне господарство та інші.

Більша участь людини і громадськості у процесі впровадження ШІ, його тестуванні пом'якшує негативний вплив певних функцій ШІ, таких як неточність, висока вартість або обмін чутливими даними. У цьому дослідженні пропонується вийти за рамки спрощеної політичної риторики використання ШІ для "суспільного блага", щоб розглянути визнання ШІ як частини політико-соціальних відносин, його потенційну корисність, але й протирічливість і ризиковість впровадження.

У статті визначаються виклики, які постають у зв'язку з впровадженням штучного інтелекту у сферу публічного управління та серед яких визначаються рівні сприйняття громадянами залучення ШІ до сфери прийняття управлінських рішень; формування відносини між громадянами та публічним управлінням за допомогою залучення технологій; поєднання громадської думки та особливостей застосування ШІ у процесі прийняття управлінських рішень.

Artificial intelligence (AI) has the potential to improve public administration, but the use of AI in public organizations remains limited. In this study, we examine how public organizations strategically manage the process of introducing, applying, and customizing AI. Managing the application of AI in the public sector is challenging due to the inherent tension between the identity of public bodies, characterized by formal and stable governance structures, and the demands of the AI innovation variable, which require experimentation and flexibility. Our findings show that public administrations are addressing this dilemma either by creating separate departments for data processing or by integrating data science teams into existing operational departments. Currently, the main areas of AI use in Ukraine are public administration, local self-government, banking and finance, national and public security (information and cybersecurity), SMART infrastructure, housing and utilities, and others.

Greater human and public participation in the process of AI implementation and testing mitigates the negative impact of certain AI functions, such as inaccuracy, high cost, or exchange of sensitive data. This study proposes to go beyond the simplistic political rhetoric of using AI for the "public good" to consider the recognition of AI as part of political-social relations, its potential usefulness, but also the controversies and risks of its implementation.

The article identifies the challenges that arise in connection with the introduction of artificial intelligence in the field of public administration, including the levels of citizens' perception of the involvement of AI in the field of decision-making; the formation of a relationship between citizens and public administration using IT technology; and the combination of public opinion and the specifics of the use of AI in the process of decision-making.

Ключові слова: публічне управління, штучний інтелект, адміністративні послуги, електронне врядування, суспільне благо, обробка природної мови, людина в циклі, під управлінням людини.

Key words: public administration, artificial intelligence, administrative services, e-governance public good, natural language processing, human-in-the-loop, human-in command.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Штучний інтелект постійно розвивається. Його використання в публічному секторі зростає [1]. Він має значний потенціал для зміни методів публічного управління суспільством. Штучний інтелект (ШІ) проник майже в усі аспекти нашого життя (A. Nayak та K. Dutta) [2]. Останнім часом ШІ все більше впливає на людей як громадян, оскільки уряди в усьому світі почали все більше покладатися на технології на основі ШІ під час прийняття рішень у державному секторі (M. Busuioc) [3]. Рішення в секторі публічного управління — це рішення щодо державної політики та/або державних послуг, які зазвичай приймаються державними суб'єктами, наприклад обраними політиками або призначеними державними службовцями [4]. Прийняття громадянами штучного інтелекту (ШІ) у наданні державних, адміністративних послуг є важливим для його законного та ефективного

використання урядом. Залучення людини до систем штучного інтелекту було запропоновано як спосіб підвищити сприйняття та сприйняття громадянами справедливості цих систем. Більша участь людини сприяє сприйняттю штучного інтелекту в процесі прийняття рішень і пов'язаному сприйняттю його придатності. Дійсно, оскільки розмовні та віртуальні штучні кібернетичні інструменти швидко прогресують у складності, є потреба в додаткових дослідженнях щодо широкого кола аспектів, таких як цілі, завдання та цілі такого інструменту ШІ, як, наприклад, чат-боти електронного уряду, їхні цільові зацікавлені сторони та пов'язані види взаємодії та участі, рівні їх реалізації, використовувані комунікаційні інтерфейси та технології, а також наступні методології оцінювання. У демократичній системі публічного управління та при виробленні політики використання штучного інтелекту виходить за рамки технічних проблем і впливає на відповідальність держави перед користувачем публічної служби і адмінпослуг — суспільством.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Використання штучного інтелекту (ШІ) у наданні державних послуг зростає. Незважаючи на те, що конкретні форми технологій штучного інтелекту відрізняються, спільним для них є використання комп'ютерних алгоритмів як наборів правил, що забезпечують автоматизовану обробку даних для рутинного прийняття бюрократичних рішень. Ця технологія розглядається політиками як спосіб підвищити ефективність послуг, зменшити витрати та, як наслідок, підвищити якість публічного управління та адміністрування (Z.Engin, P.Treleaven [5]; M. Janssen, G. Kuk [6]; M. Veale, I. Brass [7]).

Ключовою характеристикою систем штучного інтелекту (ШІ) є їхня здатність навчатися на мультимодальних вхідних даних у реальному часі та відповідним чином коригувати свої реакції. Серед інших застосувань органи державної адміністрації впровадили технології на основі штучного інтелекту як форму алгоритмічної бюрократії, використовуючи методи обробки природної мови (NLP: Natural Language Processing, ОПМ, укр., або обробка природної мови) із використанням розмовних агентів або "чат-ботів" як каналів для надання інформації та послуг громадянам (N.Abbas, A. Folstad, C.Bjorkli [8]; Dhungel, Wessel, Zoubir, & Heine [9]) і прогнозна аналітика (T. Vogl, C.Seidelin, B. Ganesh, J. Bright [10]). Незважаючи на те, що впровадження чат-ботів може стати проблемою з несподівано позитивними результатами для державних адміністрацій (A. Andropiscanu [11]), це дозволило зменшити витрати на надання послуг, робоче навантаження на працівників і час очікування громадянами на допомогу, а також досягнення більшої відкритості та прозорості шляхом покращення доступності та повторного використання державних даних. Тим не менш, досі чат-боти в державних адміністраціях здебільшого були зосереджені на простих порадах та інформаційних цілях, який поступився місцем обмежити ці інструменти штучного інтелекту письмовими текстовими повідомленнями (S. Rozenes, Y. Cohen [12]) і обмежити їхній потенціал для створення цінності публічною сферою, часто не задовольняючи всіх очікувань щодо надання послуг (T. Makasi [13]). Тому урядові чат-боти сприймаються як корисні для простих запитів і стандартних послуг. Дійсно, оскільки розмовні та віртуальні агенти швидко ускладнюються, виникають потреби в додаткових дослідженнях щодо широкого кола аспектів, таких як цілі, завдання та цілі чат-ботів електронного уряду, їхні цільові зацікавлені сторони та пов'язані взаємодії та типи участі, їх рівні впровадження, використовувані комунікаційні інтерфейси та технології, а також наступні методології та показники оцінювання.

В Україні сучасні методи використання алгоритмів штучного інтелекту дозволяють щогодини обробляти великі кількості даних, знаходити точні причинно-наслідкові зв'язки та приймати рішення ефективніше. ПриватБанк вже запустив перший у банківській галузі проєкт верифікації клієнтів на основі прозорості біометрії та поведінкової автентифікації. Як зазначає О.В. Карпенко [14], у системах бізнес-аналітики алгоритми штучного інтелекту розраховуватимуть щоденні трансфертні

доходи та витрати для кожного балансового рахунку, а також визначатимуть вартість основних ресурсів для формування трансфертних ставок.

Серед інших вітчизняних вчених, які розробляють питання ШІ в публічному управлінні, адміністративних послугах та створенні суспільних благ суттєвий внесок розробку тематики зробили наступні вчені: Л.А. Арсенович [15], О. А. Задихайло [16], Ю. В. Карпенко, Л.М. Корнута [17], О. М. Охотнікова, С.В. Корпачова [18], Т.С. Яровой.

Незважаючи на поширені очікування, що штучний інтелект (ШІ) може покращити державне управління, інтеграція ШІ в сфері публічного управління залишається обмеженою. Технології штучного інтелекту, такі як великі мовні моделі, комп'ютерне бачення, згенерований штучний інтелект і робототехніка, розвиваються безпрецедентними темпами, дозволяючи ШІ виконувати дедалі складніші завдання (R. Madan, M. Ashok [19]; H. Margetts, C. Dorobantu [20]). Багато державних організацій прагнуть використовувати ці технології для підвищення справедливості, ефективності та результативності публічного управління, але не встигають за швидким прогресом ШІ, про що свідчать обмежені можливості державних організацій розробляти та розгортати ШІ та загальне повільне впровадження ШІ у державному секторі і публічному управлінні (S. Kempeneer, F. Heylen [21]; I. Mergel, H. Dickinson, J. Stenvall, M. Gasco [22]). Такі галузі, як публічне управління, управління знаннями, організаційна та управлінська наука та управління змінами, показали, як (державним) організаціям та урядам важко адаптуватися до швидкого, часом невизначеного результату технологічного прогресу.

ФОРМУВАННЯ ЦІЛЕЙ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

У цьому дослідженні ми використовуємо цю платформу (публічне управління, державна служба та адміністративні послуги, управління знаннями, організаційна та управлінська наука про урядування та управління змінами), щоб побачити основну проблему стратегічного управління впровадженням штучного інтелекту на організаційному рівні, пов'язану з компромісом між експлуатацією ШІ та паралельною його розробкою та вдосконаленням процесів інтеграції у суспільно корисні процеси, створення суспільного блага.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Сучасні методи використання алгоритмів штучного інтелекту дозволяють щороку обробляти велику кількість даних, розмістити точні причинно-наслідкові зв'язки та прийняти рішення ефективніше. ПриватБанк вже запустив перший у банківській галузі проєкт верифікації клієнтів на основі прозорості біометрії та поведінкової автентифікації. Це безпека та надійність онлайн-банкінгу та мобільного додатку "Приват24" для споживачів. Цифрове рішення на основі AI-технології, відоме як "NuDetect", розроблене MasterCard, дозволяє перевірити унікальність поведінки клієнтів, аналізуючи їхні характеристики, пасивні біометричні дані та показники поведінки, коли вони взаємодіють з пристроями та додатками. База даних FacePay24 використовує Amazon Rekognition, систему розпізнавання обличчя, щоб захи-

стити дані клієнтів банку за допомогою шифрування, технічного та фізичного контролю. Інший інструмент ШІ, коротше кажучи, чат-боти почали втручатись у деякі громадські процеси та функції. Деякі приклади успішної історії впровадження іншого інструменту суспільного блага засобами ШІ, а саме чат-ботів у державних адміністраціях, включають Міністерство економіки та фінансів Франції, яке запустило розмовний агент для надання доступу до кадрових питань для менеджерів у міністерствах культури та соціальних питань [23] і центральний уряд Південної Кореї, який розробив програми штучного інтелекту, займаючи міжнародну лідерську позицію в цифровому електронному публічному управлінні за активної участі громадян [24].

Створення суспільної цінності можна вважати результатом процесу виробництва суспільних послуг, що надаються державними установами для досягнення колективних цілей [25]. Це означає, що суспільна цінність є "соціальним конструктом" суспільного блага, що ґрунтується на демократичній платформі, яка робить усі громадські проекти та ініціативи орієнтованими на громадян і створює інноваційні форми управління на основі концепції мережевого публічного управління [26]. Дискурс про суспільну цінність інструментів ШІ в публічному управлінні та адмініструванні повинен брати до уваги два основні аспекти:

а) цінність, що лежить в основі технології, зокрема, хто може використовувати дані та з якою метою, і

б) розгортання технологічних систем, що можна віднести до технічних аспектів впровадження інструментів ШІ, наприклад тих самих чат-ботів, які також можуть впливати на рівень витонченості та складності надання послуг [27].

Існує ще один аспект, який необхідно оцінити для створення суспільної цінності під час використання чат-ботів для державного управління, який називається "виміри цінності суспільних послуг, опосередковані чат-ботами", щоб переконалися в перевагах, які використання чат-ботів має для громадськості, включаючи підвищення ефективності та результативності, більше відчуття безпеки та стійкості, а також більша довіра до уряду. Цей останній аспект вимагає оцінки за всіма іншими вимірами цінності державної служби [28]. Ґрунтуючись на цих соціально — технічних аспектах, наше дослідження зосереджено на аналізі внеску суспільної цінності чат-ботів, вивчаючи наступні три аспекти:

а) їх мета та потенціал для взаємодії із зацікавленими сторонами (змінні електронного уряду);

б) характеристики їх реалізації (змінні реалізації); і

в) їх цілі підзвітності (змінні оцінки та метрики), деякі з них попередньо розглядаються як переваги [29].

Як зазначалося раніше, ці атрибути є найбільш відповідними аспектами для державних службовців і практиків для прийняття рішень щодо використання або подальшого вдосконалення і розробки інструментів ШІ, таких як, наприклад, чат-боти, в публічному управлінні.

Фахівці зі стратегічного управління, як і загального менеджменту в державних, як і, разом з тим, приватних установах, показали, що ефективне управління як експлуатацією ШІ, так і розробкою, вдосконаленням інструментів ШІ є ключовим для довгострокової ефективності, але його складно досягти, оскільки кожен за-

лежить від різних компетенцій, які важко узгодити [30]. У той час як експлуатація передбачає вдосконалення, відбір, виробництво та впровадження, розробка та вдосконалення включає пошук, варіацію, прийняття ризику, експериментування, гру, гнучкість та відкриття. Визнання та визнання напруги між експлуатацією та розробкою сприяє розумінню складнощів, з якими стикаються державні організації під час впровадження технологій ШІ. Це показує, що існує дилема між, з одного боку, гнучкістю та мінливістю, які необхідні для вивчення та розробки пілотного ШІ, та, з іншого боку, формальними та жорсткими бюрократичними структурами та механізмами, які потрібні державним організаціям для експлуатації та забезпечення правомірності, надійності і підзвітності публічного управління. Штучний інтелект зазвичай визначають як "системи, які демонструють розумну поведінку, аналізуючи своє оточення та вживаючи дій — з певним ступенем автономності — для досягнення конкретних цілей" [31, с. 16]. На організаційному рівні впровадження ШІ можна розглядати як особливий тип ІТ-інновації. На цьому рівні аналізу інновація може бути визначена як "прийняття внутрішнього створеного або придбаного пристрою, системи, політики, програми, процесу, продукту або послуги, які є новими для організації, яка приймає". ШІ є ІТ-інновацією, оскільки вимагає комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення для виконання завдань з людською та раціональною поведінкою для підтримки операцій, управління та прийняття рішень [32, с. 61]. Разом ми визначаємо інновації ШІ як спроби у публічному управлінні для впровадження технологій штучного інтелекту. Один із способів проілюструвати це за допомогою трьох інноваційних характеристик, які пропонуються, це: темп, ступінь і характер змін. Інтенсивність розвитку штучного інтелекту характеризується надзвичайно швидкими темпами вдосконалення та стрибкоподібними інноваційними проривами. Технології штучного інтелекту, такі як складні мовні моделі, комп'ютерне бачення, генерований штучний інтелект і робототехніка зараз розвиваються з безпрецедентною швидкістю, завдяки прискореній обчислювальній потужності, машинним і розлогим алгоритмам і покращеному доступу до даних.

Очікується, що масштаб впливу ШІ на публічне управління буде широким і болісним. У той час як рання фаза систем штучного інтелекту була зосереджена в основному на автоматизації простих і повторюваних завдань, остання хвиля систем штучного інтелекту, що використовують машинне навчання, дає змогу автоматизувати більш складні завдання, такі як стратегічні управлінські рішення та дискреційне прийняття рішень апаратом державних бюрократів [33]. У результаті штучний інтелект може мати глибокі наслідки для роботи державних службовців і державних управлінців, а також для взаємодії уряду та громадян. Поява цієї складної форми автоматизації показує, чим природа інновацій ШІ відрізняється від інших технологічних інновацій.

На відміну від більшості попередніх ІТ, які потребували людського втручання для системних змін, технології машинного навчання, як правило, зменшують людську участь, маючи здатність навчатися, змінювати себе та змінювати свою поведінку автономно [34]. Як

наслідок, у державних службовців може бути знижена здатність повністю контролювати та розуміти ці системи. Це має важливі наслідки для легітимності, прозорості та підзвітності публічного управління і породжує правові та етичні проблеми. Технології штучного інтелекту швидко розвиваються, мають потенційно широкий і руйнівний вплив на те, як працюють державна влада та державні службовці. Порівняно з багатьма іншими ІТ-інноваціями, можна очікувати, що штучний інтелект створюватиме більше операційних і стратегічних завдань для державних організацій, ніж технічні. Але це теорія.

На практиці впровадження ШІ у публічному управлінні та адмініструванні досить обмежене, як з точки зору кількості використовуваних програм, так і з точки зору глибини їх інтеграції. У відповідь на це вчені почали досліджувати інноваційні бар'єри ШІ в публічному контексті.

У комплексному огляді літератури B.W. Wirtz [35] описує інноваційні виклики штучного інтелекту в державному секторі та визначає бар'єри на технологічному, правовому/нормативному, нормативному та соціальному рівнях. Інновації штучного інтелекту в державному секторі визначають схожі бар'єри, але підкреслюють, що технічні та організаційні бар'єри, такі як культура співпраці, стратегічне узгодження, підтримка топ-менеджменту та фінансова доцільність, є важливішими визначальними факторами успіху впровадження ШІ, ніж фактори зовнішнього середовища, такі як конкурентний тиск і урядові постанови.

Разом з цим, Т.С. Яровой узагальнює, що існує ймовірність того, що штучний інтелект (ШІ) зможе змінити те, як працює публічне управління, а також підвищити його ефективність. Успішне використання штучного інтелекту в сфері публічного управління включає такі приклади:

1. Автоматизація процесів, пов'язаних із прийняттям рішень з використанням більшої кількості даних штучний інтелект може допомогти уряду приймати більш розумні рішення. Машинне навчання, наприклад, може створювати соціально-економічні дані та включати аналіз певних політичних рішень.

2. Аналітика даних для прогнозування та управління кризами. ШІ може бути використаний для прогнозування криз, таких як природні катастрофи чи епідемії, аналізуючи дані з різних джерел, таких як соціальні медіа, сенсори та датчики. Тоді уряд буде готовий до них і швидко прийматиме рішення.

3. Покращений зв'язок з громадськістю. ШІ може автоматизувати процес збору та аналізу відгуків громадян. Наприклад, системи можуть аналізувати відгуки громадян щодо певних проектів або політик, використовуючи аналітику тексту та обробку природної мови (ОПМ), щоб запропонувати урядовим органам ідеї для вдосконалення.

4. Електронне управління засобами ШІ. Він може бути використаний для створення електронних систем управління, які полегшують доступ до публічних послуг і покращують обробку документів і запитів. Наприклад, системи чат-ботів можуть відповідати на додаткові запитання та надавати допомогу за формою запиту. Крім того, можуть бути використані системи ав-

томатичного надання дозволів або інших адміністративних послуг.

5. Стратегічне планування та управління ресурсами. Засоби ШІ можуть прогнозувати та керувати ресурсами, такими як бюджет, енергія та водні ресурси. Аналітичні моделі ШІ можуть визначити найкращий спосіб розподілу ресурсів і їх ефективного використання для задоволення потреб суспільства.

6. Системи прогнозування та моніторингу. Штучний інтелект може бути використаний для створення систем, які спостерігають і прогнозують соціальні та економічні показники. Це дозволяє урядам отримувати актуальну інформацію про стан справ у різних сферах політики та відповідно змінювати свою політику. Це автоматизованій інтелектуально оброблений зворотній зв'язок при аналізі ефективності та результативності політики та її подальшого коригування.

Наразі ШІ не повинен виштовхувати людину з процесу прийняття рішень в публічному управлінні та адмініструванні. За людиною — управлінцем залишається настановне цілепокладання, моніторингова та коригуюча функція, аналіз результатів і вдосконалення чи припинення використання певного інструменту ШІ. Адже, як зазначено в одному з нещодавніх тематичних дисертаційних досліджень ШІ в публічному управлінні (Lars Holmberg) навіть якщо ШІ приймає рішення, то люди можуть впливати на це рішення або змінювати його [36, с. 104], але спірним постає питання чи залишати право прийняття рішення за кимось із штучним, а не природним інтелектом, окрім кінцевого споживача суспільного блага — людини.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗРОБОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Чого сфера публічного управління та політики можуть навчитися з цих результатів? У ширшому розумінні наше дослідження показує, що політикам, державним службовцям, сфері публічного управління та адміністрування важливо розглядати ШІ як інструмент, який може покращити процес прийняття рішень людьми, а не як (повну) заміну прийняття рішень людьми в державному секторі. Дійсно, якщо політики хочуть, щоб участь ШІ була прийнятною для громадян, їм рекомендується використовувати так званий підхід "під управлінням людини" (HIC "human-in command", під управлінням людини, укр. ПУЛ), за якого люди використовувати результати штучного інтелекту для прийняття рішень у державному секторі, і таким чином штучний інтелект використовується як допомога в прийнятті рішень, а не як "людина в циклі" (HITL "human-in-the-loop", людина в циклі, укр. ЛВЦ) підхід, при якому ШІ приймає рішення, а люди можуть впливати або змінювати це рішення.

Якщо органи державної влади запровадять процес прийняття рішень за допомогою ШІ, схвалення громадськості буде важливим аспектом його успішного впровадження. Наше дослідження аргументовано розробляє аргументовану базу застосування штучного інтелекту в сфері публічного управління, з'ясовуючи фактори, що сприяють прийняттю ШІ та його сприйманню. Обмежена підтримка ролі людини та відсутність доказів того, що індивідуальні характеристики, такі як індиві-

дуальна грамотність ШІ, впливають на його сприйняття, контрастує з потужною підтримкою інших гіпотез про недоліки характеристик ШІ. Ці висновки узгоджуються з дослідженнями штучного інтелекту в інших областях і запевняють, що нульові висновки для позитивних гіпотез доцільності впровадження ШІ в державному секторі і створенні суспільних благ не є ознакою провалу мети дослідження в цілому. З точки зору величини ефекту, очікування корисності ШІ більші, ніж занепокоєння щодо загроз "людини в циклі", сумнівів у і прозорості продукту ШІ чи обміну чутливими даними. Це свідчить про те, що громадяни можуть глибше сприймати правомірність застосування ШІ з точки зору ефективності системи та її здатності забезпечувати точні (і економічно ефективні) результати. Подальші дослідження потребують подальшого вивчення цієї точки зору. Оскільки системи штучного інтелекту стають все більш поширеними та інтегрованими у взаємодію громадян і держави, люди можуть по-іншому оцінювати пошук компромісу між ефективністю ШІ та людським втручанням, включаючи спільні форми прийняття рішень.

Ми користуємося нагодою, щоб прокоментувати кілька амбітних відкритих питань, які можуть викликати появу нового покоління інструментів ШІ, чат-ботів, алгоритмів прийняття рішень, спрямованих на створення суспільної цінності.

По-перше, це повторне використання та швидка розробка вдосконалених інструментів ШІ. Навіть з використанням останніх технологій розмовного агента впровадження чат-бота з нуля є складним і трудомістким завданням. У цьому контексті можна використати нещодавні підходи до автоматичного створення чат-ботів та інших інструментів ШІ.

По-друге, майбутні дослідження та розробка інструментів штучного інтелекту для електронного урядування можуть використовувати переваги, що надають безпрецедентні і вражаючі досягнення — розвиток ОПМ (обробка природної мови) загалом і розмовних агентів зокрема.

По-третє, майбутні інструменти штучного інтелекту для забезпечення суспільного блага, сприяння належному врядуванню та вдосконаленню державного управління можуть наблизитися до експертних систем, які включають або інтегрують можливості прийняття рішень. Вони могли б мати та використовувати знання, щоб направляти користувача до вирішення проблеми, заздалегідь ставлячи запитання та керуючи напрямом розвитку розмови чи скерування запиту. У зв'язку з цим передбачено, що інтелектуальні алгоритми, чат-боти підтримують спільну роботу, а нещодавні дослідження показали потребу в системах зворотного зв'язку на основі штучного інтелекту, щоб привести громадян до більш зрозумілої аргументації щодо сприяння участі та залучення до платформ громадянського самоврядування, що може сприяти підвищенню участі громадян у нових, більш спільних моделях управління.

Наші висновки дають цінну інформацію для стратегічного управління інноваціями ШІ у процесі побудови належного врядування. Ми описали, як дилема між аргументами на користь безперервності сталого і надійного врядування та аргументами на користь прогресу та змін якості публічного управління є притаманною для

сфери публічного управління та адміністрування, і що ця дилема є особливо актуальною під час впровадження швидко мінливих за своїх розвитком технологічних новацій та потенційно ризикованих технологічних змін, таких як привносить разом з благами сучасний механізм ШІ.

Це дослідження розробляє існуючий дискурс з приводу викликів, які створює ШІ у сфері публічного управління та адміністрування за трьома ракурсами, ставлячи питання за такими напрямками:

1) як залучення людини разом із штучним інтелектом у наданні публічного управління та адміністративних послуг впливає на їх сприйняття громадянами;

2) як прогресуючі ІТ-технології можуть формувати відносини між громадянами та публічним управлінням;

3) ключові механізми, які з точки зору досвіду громадської думки, так і особливостей ШІ, лежать в основі його впровадження та подальшого застосування у процесі прийняття політичних і оперативних рішень.

У сфері публічного управління штучний інтелект має багато можливостей для підвищення ефективності та якості послуг, наданих громадянам. У сфері публічного управління штучний інтелект може принести багато переваг, включаючи автоматизацію рутинних завдань, покращення взаємодії з громадянами та аналіз великих обсягів даних. Але разом із можливостями, цей процес віщує труднощі та ризики.

Література:

1. Яровой, Т. С., (2023), "Можливості та ризики використання штучного інтелекту в публічному управлінні", *Economic Synergy*, (2), pp. 36—47, available at: <https://doi.org/10.53920/ES-2023-2-3>. <https://es.istu.edu.ua/EconomicSynergy/article/download/113/84> (accessed 22 January 2024).
2. Nayak, A., & Dutta, K., (2017), "Impacts of machine learning and artificial intelligence on mankind", In 2017 international conference on intelligent computing and control (I2C2), pp. 1—3, IEEE, available at: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8321908> (accessed 22 January 2024).
3. Busuioc, M., (2021), "Accountable artificial intelligence: Holding algorithms to account" *Public Administration Review*, 81, pp. 825—836, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/puar.13293> (accessed 22 January 2024).
4. Nikos Th. Nikolopoulos. European Commission, (2020), White paper on artificial intelligence — a European approach to excellence and trust. 2020. COM, 65 final. First Online: 07 July 2023, available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-27953-9_5 (accessed 22 January 2024).
5. Engin, Z., & Treleaven, P., (2019), "Algorithmic government: Automating public services and supporting civil servants in using data science technologies", *The Computer Journal*, 62 (3), pp.448—460, available at: <https://academic.oup.com/comjnl/article/62/3/448/5070384> (accessed 22 January 2024).
6. Janssen, M., & Kuk, G., (2016), "The challenges and limits of big data algorithms in technocratic governance", *Government Information Quarterly*, 33 (3), pp. 371—377, available at: <https://www.sciencedirect.com/science/>

article/abs/pii/S0740624X1630159 (accessed 22 January 2024).

7. Veale, M., & Brass, I., (2019), Administration by algorithm? Public management meets public sector machine learning, In K. Yeung, & M. Lodge (Eds.), Algorithmic regulation, Oxford University Press, available at: https://www.researchgate.net/publication/332555598_Administration_by_Algorithm_Public_Management_meets_Public_Sector_Machine_Learning (accessed 22 January 2024).

8. Abbas, N., Folstad, A., & Bjorkli, C. A., (2023), "Chatbots as part of digital government service provision — A user perspective", Proceedings of the 3rd south American international industrial engineering and operations management conference, pp. 66—82, available at: <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/handle/11250/3090517> (accessed 22 January 2024).

9. Dhungel, A. K., Wessel, D., Zoubir, M., & Heine, M., (2021), "Too bureaucratic to flexibly learn about AI? The human-centered development of a MOOC on artificial intelligence in and for public administration", Proceedings of mensch und computer 2021, pp. 563-567, available at: ACM. <https://www.imis.uni-luebeck.de/en/node/10273> (accessed 22 January 2024).

10. Vogl, T. M., Seidelin, C., Ganesh, B., & Bright, J., (2020), "Smart technology and the emergence of algorithmic bureaucracy: Artificial intelligence in UK local authorities", Public Administration Review, 80, pp. 946—961, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/puar.13286> (accessed 22 January 2024).

11. Androniceanu, A., (2023), "The new trends of digital transformation and artificial intelligence in public administration", Administratie si Management Public, pp. 147-155, available at: <https://www.ramp.ase.ro/vol40/40-09.pdf> (accessed 22 January 2024).

12. Rozenes, S., & Cohen, Y., (2022), "Artificial intelligence synergetic opportunities in services: Conversational systems perspective", Applied Sciences, 12, 8363, available at: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/16/8363> (accessed 22 January 2024).

13. Makasi, T., Nili, A., Desouza, K., & Tate, M., (2020), "Chatbot-mediated public service delivery", First Monday, 12, available at: <https://eprints.qut.edu.au/204999/8/68712357.pdf>

14. Карпенко О. В., (2021), "Штучний інтелект як інструмент публічного управління соціально-економічним розвитком: смарт-інфраструктура, цифрові системи бізнес-аналітики та трансферти", Державне управління: удосконалення та розвиток, № 10, available at: http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/10_2021/4.pdf (accessed 22 January 2024).

15. Арсенович Л.А., (2023), "Шляхи удосконалення функціонування національної системи кібербезпеки в освітній сфері. ПУ "Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій", Науковий журнал Публічне управління і адміністрування в Україні, Випуск 33/2023, сс. 35—42, available at: <http://www.pag-journal.iei.od.ua/archives/2023/33-2023/33-2023.pdf> (accessed 22 January 2024).

16. Задихайло О.А., (2023), "Адміністративно-правове регулювання штучного інтелекту в Україні: сучасний стан та тенденції розвитку", Збірник наукових праць

ХНПУ імені Г. Сковороди "Право", Випуск 37, 2023, сс. 9—14, DOI: <https://doi.org/10.34142/23121661.2023.37.01>, available at: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/law/article/view/12451> (accessed 22 January 2024).

17. Корнута Л. М., (2023), Штучний інтелект у публічному управлінні: перспективи впровадження. Матеріали Європейські орієнтири розвитку України в умовах війни та глобальних викликів ХХІ століття: синергія наукових, освітніх та технологічних рішень : у 2 т. : матеріали Міжнар. наук. — практ. конф. (м. Одеса, 19 травня 2023 р.) / за загальною редакцією С. В. Ківалова. — Одеса : Видавництво "Юридика", 2023, Т. 2, 828 с. сс. 37—29. available at: <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/25938/%d0%9a%d0%be%d1%80%d0%bd%d1%83%d1%82-%d0%b0-%d0%84%d0%b2-%d1%80%be%b5%b9%b1%81%8c%0%ba%d1%96%20%be%d1%80%d1%96%d1%94%d0%bd%d1%82%d0%b8%d1%80%d0%b8%20%d1%80%be%b7%b2%b8%b1%82%ba%b1%83%20%a3%ba%b1%80%d0%b0%b1%97%b0%bd%b8%20%b2%20%b1%83%bc%be%b2%b0%b1%85%20%b2%b1%96%b9%bd%b8%20%b2%b1%82%b3%bb%be%b1%b0%bb%b1%8c%bd%b8%b1%85...%202023%20%b1%82.%202%202817%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (accessed 22 January 2024).

18. Охотнікова, О., & Корпачова, С., (2021), "Штучний інтелект у публічному адмініструванні земельних відносин: проблеми та перспективи", Часопис Київського університету права, (1), сс.132—135, available at: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.1.2021.23> . <https://chasprava.com.ua/index.php/journal/article/view/639> (accessed 22 January 2024).

19. Madan, R., & Ashok, M., (2023), "AI adoption and diffusion in public administration: A systematic literature review and future research agenda", Government Information Quarterly, 40 (1), pp. 1—18, available at: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101774> . <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X22001101?via%3Dihub> (accessed 22 January 2024).

20. Margetts, H., & Dorobantu, C., (2019), "Rethink government with AI", Nature, 568 (7751), pp. 163—165, available at: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01099-5> . <https://creatingfutureus.org/wp-content/uploads/2021/10/Nature-2019-RethinkGovAi.pdf> (accessed 22 January 2024).

21. Kempeneer, S., & Heylen, F., (2023), "Virtual state, where are you? A literature review, framework and agenda for failed digital transformation", Big Data & Society, 10 (1), pp. 1—13, available at: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20539517231160528> (accessed 22 January 2024).

22. Mergel, I., Dickinson, H., Stenvall, J., & Gasco, M., (2023), "Implementing AI in the public sector", Public Management Review, pp. 1-13, available at: <https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2231950> (accessed 22 January 2024).

23. Afonasyova, M. A., Panfilova, E. E., Galichkina, M. A., & Slusarczyk, B., (2019), "Digitalization in economy and

innovation: The effect on social and economic processes", *Polish Journal of Management Studies*, 19, pp. 22—32, available at: <https://bibliotekanauki.pl/articles/404726.pdf> (accessed 22 January 2024).

24. Szostak, M., (2022), "Peculiarities of art management in a digital context — a case study of Poland", *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 9, pp. 10-44, available at: https://www.researchgate.net/publication/361516067_Peculiarities_of_art_management_in_a_digital_context_-_case_study_of_Poland (accessed 22 January 2024).

25. Dahl, A., & Soss, J., (2014), "Neoliberalism for the common good? Public value governance and the downsizing of democracy", *Public Administration Review*, 74, pp. 496—504, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/puar.12191> (accessed 22 January 2024).

26. Morse, R. S., (2010), "Integrative public leadership: Catalyzing collaboration to create public value", *The Leadership Quarterly*, 21, pp. 231—245, available at: <https://cplg.sog.unc.edu/wp-content/uploads/sites/16800/2019/04/Integrative-Public-Leadership.pdf> (accessed 22 January 2024).

27. Andrews, L., (2019), "Public administration, public leadership and the construction of public value in the age of the algorithm and 'big data'", *Public Administration*, 97, pp. 296—310, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/padm.12534> (accessed 22 January 2024).

28. Makasi, T., Nili, A., Desouza, K., & Tate, M., (2022), "Public service values and chatbots in the public sector: Reconciling designer efforts and user expectations", *Proceedings of the 55th Hawaii international conference on system sciences*, pp. 2334—2343, available at: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/5742b55b-60f0-4d5c-ab41-8fde36b9541b/content> (accessed 22 January 2024).

29. Adnan, S. M., Hamdan, A., & Alareeni, B., (2021), "Artificial intelligence for public sector: Chatbots as a customer service representative", *Proceedings of the 1st international conference on business and technology*, pp. 164—173, available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-69221-6_13 (accessed 22 January 2024).

30. O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L., (2013), "Organizational ambidexterity: Past, present, and future", *Academy of Management Perspectives*, 27 (4), pp. 324—338, available at: <https://doi.org/10.5465/amp.2013.0025>. https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/O'Reilly%20and%20Tushman%20AMP%20Ms%20051413_c66b0c53-5fcd-46d5-aa16-943eab6aa4a1.pdf (accessed 22 January 2024).

31. European Commission, (2020), *White paper on artificial intelligence. A European approach to excellence and trust* (Retrieved from Brussels), available at: https://commission.europa.eu/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en (accessed 22 January 2024).

32. Russell, S., & Norvig, P., (2020), *Artificial intelligence a modern approach* (4th ed.). Pearson. available at: https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf (accessed 22 January 2024).

33. Young, M. M., Bullock, J. B., & Lecy, J. D., (2019), *Artificial discretion as a tool of governance: A framework for understanding the impact of artificial intelligence on public administration*. Perspectives on Public Management and Governance, available at: <https://doi.org/10.1093/ppmgov/gvz014>. https://www.researchgate.net/publication/336849707_Artificial_Discretion_as_a_Tool_of_Governance_A_Framework_for_Understanding_the_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Public_Administration (accessed 22 January 2024).

34. Athey, S., & Imbens, G. W., (2019), "Machine learning methods that economists should know about", *Annual Review of Economics*, 11 (1), pp. 685—725, available at: <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080217-053433>. <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-economics-080217-053433> (accessed 22 January 2024).

35. Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C., (2019), "Artificial intelligence and the public sector—Applications and challenges", *International Journal of Public Administration*, 42 (7), pp. 596—615, available at: <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103> (accessed 22 January 2024).

36. Holmberg, L., (2021), *Human in command machine learning*. Doctoral dissertation. Malmö University, Faculty of Technology and Society (TS), Department of Computer Science and Media Technology (DVMT), Malmö University, Internet of Things and People (IOTAP), available at: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1559383/FULLTEXT02.pdf> (accessed 22 January 2024).

References:

1. Yarovoy, T. S., (2023), "Opportunities and risks of the use of artificial intelligence in public administration", *Economic Synergy*, vol. (2), pp. 36—47, available at: <https://es.istu.edu.ua/EconomicSynergy/article/download/113/84> (accessed 22 January 2024). <https://doi.org/10.53920/ES-2023-2-3>.

2. Nayak, A., & Dutta, K., (2017), "Impacts of machine learning and artificial intelligence on mankind", In 2017 international conference on intelligent computing and control (I2C2), pp. 1—3, IEEE, available at: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8321908> (accessed 22 January 2024).

3. Busuioc, M., (2021), "Accountable artificial intelligence: Holding algorithms to account", *Public Administration Review*, vol. 81, pp. 825—836, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/puar.13293> (accessed 22 January 2024).

4. Nikos Th. Nikolinakos. European Commission, (2020), "White paper on artificial intelligence — a European approach to excellence and trust. 2020", COM, 65 final. First Online: 07 July 2023, available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-27953-9_5 (accessed 22 January 2024).

5. Engin, Z., & Treleaven, P., (2019), "Algorithmic government: Automating public services and supporting civil servants in using data science technologies", *The Computer Journal*, vol. 62 (3), pp. 448—460, available at: <https://academic.oup.com/comjnl/article/62/3/448/5070384> (accessed 22 January 2024).

8. Abbas, N., Folstad, A., & Bjorkli, C. A., (2023), "Chatbots as part of digital government service provision — A user perspective", Proceedings of the 3rd south American international industrial engineering and operations management conference, pp. 66—82, available at: <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmloi/handle/11250/3090517> (accessed 22 January 2024).

10. Vogl, T. M., Seidelin, C., Ganesh, B., & Bright, J., (2020), "Smart technology and the emergence of algorithmic bureaucracy: Artificial intelligence in UK local authorities", *Public Administration Review*, vol. 80, pp. 946—961, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/puar.13286> (accessed 22 January 2024).

12. Rozenes, S., & Cohen, Y., (2022), "Artificial intelligence synergetic opportunities in services: Conversational systems perspective", *Applied Sciences*, vol. 12, 8363, available at: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/16/8363> (accessed 22 January 2024).

14. Karpenko, O. V., (2021), "Artificial intelligence as a tool of public administration of socioeconomic development: smart infrastructure, digital business analysis and transfer system", *Derzhavne upravlinnya: udoskonalennya ta rozvytok*, vol. 10, available at: http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/10_2021/4.pdf (accessed 22 January 2024).

16. Zadykhaylo, O.A., (2023), "Administrative and legal regulation of artificial intelligence in Ukraine: current state and tendencies of development", Zbirnyk naukovykh prats' KhNPU imeni H. Skovorody "Pravo", vol. 37, 2023, pp. 9—14, available at: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/law/article/view/12451> (accessed 22 January 2024). DOI: <https://doi.org/10.34142/23121661.-2023.37.01>

18. Okhotnikova, O., & Korpachova, S., (2021), "Artificial intelligence in public administration of land relations: problems and prospects", *Chasopys Kyyivs'koho universytetu prava*, vol. (1), pp.132—135, available at: <https://chasprava.com.ua/index.php/journal/article/view/639> (accessed 22 January 2024). <https://doi.org/10.36695/2219-5521.1.2021.23>.

19. Madan, R., & Ashok, M., (2023), "AI adoption and diffusion in public administration: A systematic literature review and future research agenda", *Government Information Quarterly*, vol. 40 (1), pp. 1—18, available at: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101774>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X22001101?via%3Dihub> (accessed 22 January 2024).

20. Margetts, H., & Dorobantu, C., (2019), "Rethink government with AI", *Nature*, vol. 568 (7751), pp. 163–165, available at: <https://creatingfutureus.org/wp-content/uploads/2021/10/Nature-2019-RethinkGov-Ai.pdf> (accessed 22 January 2024). <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01099-5>.

21. Kempeneer, S., & Heylen, F., (2023), "Virtual state, where are you? A literature review, framework and agenda for failed digital transformation", *Big Data & Society*, vol. 10(1), pp. 1—13, available at: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20539517231160528> (accessed 22 January 2024).

22. Mergel, I., Dickinson, H., Stenvall, J., & Gasco, M., (2023), "Implementing AI in the public sector", Public Management Review, pp. 1—13. <https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2231950>

23. Afonasyova, M. A., Panfilova, E. E., Galichkina, M. A., & Slusarczyk, B., (2019), "Digitalization in economy and innovation: The effect on social and economic processes", Polish Journal of Management Studies, vol. 19, pp. 22—32, available at: <https://bibliotekanauki.pl/articles/404726.pdf> (accessed 22 January 2024).

24. Szostak, M., (2022), "Peculiarities of art management in a digital context — a case study of Poland", Entrepreneurship and Sustainability Issues, vol. 9, pp. 10—44, available at: https://www.researchgate.net/publication/361516067_Peculiarities_of_art_management_in_a_digital_context_-_case_study_of_Poland (accessed 22 January 2024).

25. Dahl, A., & Soss, J., (2014), "Neoliberalism for the common good? Public value governance and the downsizing of democracy", Public Administration Review, vol. 74, pp. 496—504, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/puar.12191> (accessed 22 January 2024).

26. Morse, R. S., (2010), "Integrative public leadership: Catalyzing collaboration to create public value", The Leadership Quarterly, vol. 21, pp. 231–245, available at: <https://cplg.sog.unc.edu/wp-content/uploads/sites/16800/2019/04/Integrative-Public-Leadership.pdf> (accessed 22 January 2024).

27. Andrews, L., (2019), "Public administration, public leadership and the construction of public value in the age of the algorithm and 'big data'", Public Administration, vol. 97, pp. 296—310, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/padm.12534> (accessed 22 January 2024).

28. Makasi, T., Nili, A., Desouza, K., & Tate, M., (2022), "Public service values and chatbots in the public sector: Reconciling designer efforts and user expectations", Proceedings of the 55th Hawaii international conference on system sciences, pp. 2334—2343, available at: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/5742b55b-60f0-4d5c-ab41-8fde36b9541b/content> (accessed 22 January 2024).

29. Adnan, S. M., Hamdan, A., & Alareeni, B., (2021), "Artificial intelligence for public sector: Chatbots as a customer service representative", Proceedings of the 1st international conference on business and technology, pp. 164—173, available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-69221-6_13 (accessed 22 January 2024).

30. O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L., (2013), "Organizational ambidexterity: Past, present, and future", Academy of Management Perspectives, vol. 27(4), pp. 324—338, available at: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/O'Reilly%20and%20Tushman%20AMP%20Ms%20051413_c66b0c53-5fcd-46d5-aa16-943eab6aa4a1.pdf (accessed 22 January 2024). <https://doi.org/10.5465/amp.2013.0025>.

31. European Commission, (2020), "White paper on artificial intelligence. A European approach to excellence and trust (Retrieved from Brussels)", available at: https://commission.europa.eu/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en (accessed 22 January 2024).

32. Russell, S., & Norvig, P., (2020), Artificial intelligence a modern approach (4th ed.). Pearson. available at: https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf (accessed 22 January 2024).

33. Young, M. M., Bullock, J. B., & Lecy, J. D., (2019), Artificial discretion as a tool of governance: A framework for understanding the impact of artificial intelligence on public administration. Perspectives on Public Management and Governance, available at: <https://doi.org/10.1093/ppmgov/gvz014>. https://www.researchgate.net/publication/336849707_Artificial_Discretion_as_a_Tool_of_Governance_A_Framework_for_Understanding_the_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Public_Administration (accessed 22 January 2024).

34. Athey, S., & Imbens, G. W., (2019), "Machine learning methods that economists should know about", Annual Review of Economics, vol. 11 (1), pp. 685—725, available at: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-economics-080217-053433> (accessed 22 January 2024). <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080217-053433>.

35. Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C., (2019), "Artificial intelligence and the public sector-Applications and challenges", International Journal of Public Administration, vol. 42 (7), pp. 596—615. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

36. Holmberg, L., (2021), Human in command machine learning. Doctoral dissertation, Malmo University, Faculty of Technology and Society (TS), Department of Computer Science and Media Technology (DVMT), Malmo University, Internet of Things and People (IOTAP), available at: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1559383/FULLTEXT02.pdf> (accessed 22 January 2024).

Стаття надійшла до редакції 01.02.2024 р.

<https://nayka.com.ua>

Електронне фахове видання

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ
удосконалення та розвиток

Виходить 12 разів на рік

включено до переліку наукових фахових видань України
з питань **ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ**
(Категорія «Б»)

Наказ Міністерства освіти і науки України
від 28.12.2019 №1643

Спеціальність 281

e-mail: economy_2008@ukr.net

viber: +38 050 3820663