

Дослідження, розробки, проекти з питань
публічного управління та адміністрування

УДК 35.08:004.8

Гордієнко Віта Павлівна

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри управління імені Олега Балацького
Сумський державний університет*

Hordiienko Vita

*PhD, Associate Professor,
Associate Professor of the Oleg Balatsky Department of Management
Sumy State University
ORCID: 0000-0003-4205-0842*

Балагуровська Інна Олексіївна

*аспірантка
Сумського державного університету,
Сілезький технологічний університет*

Balahurovska Inna

*PhD Student of the
Sumy State University,
Silesian University of Technology
ORCID: 0000-0003-3642-9506*

Дзидзигурі Олексій Георгійович

*аспірант
Сумського державного університету*

Dzydzyguri Oleksii

*PhD Student of the
Sumy State University
ORCID: 0009-0000-0794-7019*

НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ СЕРЕД ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД І УКРАЇНСЬКИЙ КОНТЕКСТ¹

AI UTILIZATION SKILLS AMONG CIVIL SERVANTS: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND THE UKRAINIAN CONTEXT

***Анотація.** Вступ. Швидке впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) в сферу публічного управління формує нові вимоги до компетентностей державних службовців. Урядові інституції все частіше покладаються на алгоритмічні інструменти для оптимізації управлінських процесів, аналізу даних і підвищення якості публічних послуг. Водночас міжнародні організації (OECD, UNESCO, UNDP) наголошують на критичному розриві між технічними можливостями ШІ та спроможністю державних інституцій ефективно його застосовувати. Актуальність дослідження зумовлена потребою у формуванні типології ШІ-компетентностей, що забезпечить відповідальну та стійку цифрову трансформацію державного сектору.*

***Мета.** Метою дослідження є розроблення типології навичок використання ШІ серед державних службовців на основі порівняльного аналізу міжнародного досвіду країн ОЕСР, G20 та ЄС і оцінки українського контексту.*

***Матеріали і методи.** Інформаційну базу становлять політичні, аналітичні та методичні документи міжнародних організацій, національні стратегії цифрової трансформації та українські практики підготовки державних службовців. Застосовано методи контент-аналізу, типологізації цифрових навичок, порівняльного аналізу освітніх моделей, SWOT-аналізу інституційної спроможності України.*

¹ Дослідження виконане в рамках реалізації завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку «Суспільні науки» Сумського державного університету, номер д/р 0121U112685

Методологічну основу формують концепції цифрової зрілості, публічного лідерства та етичного застосування алгоритмів.

Результати. На основі дослідження сформовано типологію III-компетентностей у державному секторі, що включає чотири рівні: користувачський (AI-user), аналітичний (data-analytics), технічний (AI-developer) та управлінський (AI-governance). Виявлено глобальну тенденцію до інституціоналізації навчання: від обов'язкових курсів цифрового апскілінгу (ОАЕ, Велика Британія) до міжнародних платформ масового навчання (Government AI Campus, UNESCO). Український контекст характеризується позитивною динамікою цифрової грамотності, але фрагментарністю і нерівним доступом до спеціалізованого навчання у сфері III. SWOT-аналіз показав сильні сторони (інституційна активність центрального рівня), але й суттєві слабкості (відсутність системної політики, недостатність етичних та управлінських модулів, кадрову асиметрію між регіонами).

Перспективи. Розвиток III-компетентностей у державному секторі України можливий за умови переходу до екосистемного підходу, що включає диференційовані навчальні маршрути для різних посадових категорій; системну підготовку тренерів з цифрового лідерства; адаптацію міжнародних освітніх програм; впровадження обов'язкової сертифікації управлінців у сфері відповідального застосування III; інтеграцію етичних стандартів і регуляторних вимог у навчальні модулі. Такий підхід дозволить мінімізувати алгоритмічні ризики, забезпечити інноваційність управління та підвищити інституційну спроможність держави в умовах алгоритмізації.

Ключові слова: штучний інтелект, державне управління, державні службовці, цифрові компетентності, лідерство, міжнародний досвід, цифрова трансформація.

Summary. *Introduction.* The rapid introduction of artificial intelligence (AI) technologies into the sphere of public administration is creating new requirements for the competencies of civil servants. Government institutions are increasingly relying on algorithmic tools to optimize management processes, analyze data, and improve the quality of public services. At the same time, international organizations (OECD, UNESCO, UNDP) emphasize the critical gap between the technical capabilities of AI and the ability of state institutions to apply it effectively. The relevance of this study lies in the need to develop a typology of AI competencies that ensures a responsible and sustainable digital transformation of the public sector.

Purpose. The purpose of this study is to develop a typology of AI skills among civil servants, based on a comparative analysis of the international experiences of OECD, G20, and EU countries, as well as an assessment of the Ukrainian context.

Materials and methods. The information base comprises political, analytical, and methodological documents from international organizations, national digital transformation strategies, and Ukrainian practices in training civil servants. The methods of content analysis, typology of digital skills, comparative analysis of educational models, SWOT analysis of institutional capacity of Ukraine were applied. The concepts of digital maturity, public leadership, and ethical use of algorithms form the methodological basis.

Results. Based on the study, a typology of AI competencies in the public sector was developed, comprising four levels: user (AI-user), analytical (data analytics), technical (AI developer), and managerial (AI governance). A global trend towards the institutionalization of training has been identified, ranging from mandatory digital upskilling courses (UAE, Great Britain) to international mass learning platforms (Government AI Campus, UNESCO). Positive dynamics in digital literacy characterize the Ukrainian context, but it also faces fragmentation and unequal access to specialized training in the field of AI.

SWOT analysis showed strengths (institutional activity of the central level), but also significant weaknesses (lack of systemic policy, insufficient ethical and management modules, personnel asymmetry between regions).

Discussion. The development of AI competencies in the public sector of Ukraine is possible provided that the transition to an ecosystem approach is made, which includes differentiated training routes for different job categories; systematic training of trainers in digital leadership; adaptation of international educational programs; introduction of mandatory certification of managers in the field of responsible use of AI; integration of ethical standards and regulatory requirements into training modules. Such an approach will minimize algorithmic risks, ensure innovative management, and increase the institutional capacity of the state in the conditions of algorithmization.

Key words: *artificial intelligence public administration civil servants digital competencies leadership international experience digital transformation.*

Постановка проблеми. Стрімке розширення застосування технологій штучного інтелекту в публічному управлінні зумовлює необхідність формування нового компетентнісного профілю державних службовців. Попри наявність інтенсивних цифрових трансформацій, у державному секторі зберігається суттєвий розрив між технологічним потенціалом алгоритмічних інструментів і реальними спроможностями персоналу їх ефективно та відповідально використовувати. Така асиметрія ускладнює реалізацію принципів прозорості, підзвітності й клієнтоорієнтованості публічного управління, негативно впливає на якість прийняття рішень та рівень суспільної довіри до влади.

Проблематика розвитку ІІІ-компетентностей серед державних службовців пов'язана з пріоритетними науковими завданнями сучасного державного управління, зокрема формуванням цифрової зрілості організацій, розвитком управлінської адаптивності, мінімізацією ризиків

алгоритмічної упередженості й забезпеченням відповідального використання інтелектуальних систем у взаємодії з громадянами. Таким чином, дослідження міжнародних моделей підготовки кадрів та адаптації їх до українських реалій стає чинником посилення інституційної спроможності держави в умовах алгоритмізованої публічної політики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковий дискурс щодо ШІ в публічному управлінні репрезентований двома основними напрямками: технологічно-інструментальним [13, с. 596; 14, с. 5; 6, с. 7] і компетентнісно-інституційним [7; 9; 12]. Якщо перший акцентує увагу на підвищенні ефективності управлінських процесів, автоматизації рутинних операцій, оптимізації рішень і масштабуванні надання публічних послуг, то другий розкриває значення людського фактора (ролі лідерства, розвитку цифрової грамотності службовців, формування етичних стандартів використання ШІ та забезпечення алгоритмічної відповідальності в діяльності органів влади). Таке двовекторне трактування демонструє, що цифрові інновації в державному секторі мають не лише технологічну, а й значну соціально-правову та організаційну складову, що потребує комплексних управлінських підходів.

Зокрема, у систематичному огляді 26 досліджень [6, с. 5] висвітлюють виклики впровадження ШІ в державному управлінні, включаючи алгоритмічну інтерпретацію, прозорість і підзвітність. Дослідники [5] пропонують модель AI-GOV для комплексної оцінки впливу ШІ за трьома вимірами: операційним (покращення процесів та сервісів), епістемічним (зміна характеру управлінських знань і рішень) та нормативним (ризик дискримінації, порушення прав людини, виклики регуляторного забезпечення). У свою чергу, [1, с. 12] формують концептуальну рамку генеративної ШІ-грамотності для публічних інституцій, яка включає 12 ключових компетентностей (від критичного

аналізу даних і взаємодії з алгоритмами до розуміння етичних та правових параметрів застосування ІІІ в управлінні).

Окремо слід відзначити актуалізацію тематики на рівні українських досліджень. Наприклад, українські вчені [4, с. 77] наголошують на інституційному підґрунті цифрової трансформації в Україні. Автори окреслюють потребу диференційованих освітніх і компетентнісних стратегій залежно від рівня влади, масштабу завдань та цифрової спроможності органів публічного управління.

Теоретичним підґрунтям дослідження слугують концепції цифрової зрілості організацій [3, с. 2], що пояснюють еволюцію впровадження цифрових технологій через послідовні рівні готовності органів влади до змін; управлінської адаптивності в умовах цифрових трансформацій [2, с.787], яка акцентує на спроможності менеджерів оперативно реагувати на технологічні виклики та інтегрувати інновації в політико-адміністративні процеси; а також рамки цифрових компетентностей ЄС (Digital Competence Framework for Citizens), що визначають стандарти цифрової грамотності для посадових осіб і формують основу для оцінювання професійного розвитку персоналу в умовах інтенсивної диджиталізації.

Узагальнення наукових підходів свідчить, що впровадження ІІІ в публічне управління потребує не тільки технологічних рішень, а й цілісних управлінських моделей, орієнтованих на сталість, відповідальність та інституційну спроможність держави забезпечувати інтереси громадян у цифровому середовищі.

Метою статті є розроблення науково обґрунтованої типології навичок використання штучного інтелекту серед державних службовців, що ґрунтується на порівняльному аналізі досвіду країн ОЕСР, G20 та Європейського Союзу з урахуванням особливостей трансформації компетентнісного підходу в українському публічному управлінні.

Матеріали і методи. В дослідженні здійснено прикладний міжкраїновий порівняльний аналіз з використанням методів контент-аналізу, типологізації, SWOT-аналізу та індуктивної систематизації. Інформаційну базу сформовано на основі понад 20 політичних, аналітичних і методичних документів міжнародних організацій (OECD, UNESCO, UNDP), урядів країн G20 та публікацій українських інституцій [15; 16].

Виклад основного матеріалу. Профіль цифрових компетентностей держслужбовців демонструє стратифіковану структуру, що відображає не лише рівень технічної підготовки, а й адміністративну роль, ступінь автономії та характер посадових функцій. У країнах ОЕСР, G20 та ЄС формується типова піраміда III-компетентностей. У її основі базові користувацькі навички: експлуатація генеративних моделей, застосування автоматизованих сервісів, навігація в III-інтерфейсах. За оцінками ОЕСД [7], понад 80% службовців мали досвід використання таких інструментів, проте лише незначна частина проходила інституціоналізоване навчання. На проміжному рівні знаходяться аналітичні компетентності. Серед них уміння інтерпретувати дані, працювати з дашбордами, критично аналізувати III-рекомендації. Вони є ключовими для mid-level управлінців і спеціалістів політики. Проте, за іншими даними [11], лише 15-20% кадрового складу реально володіє такими вміннями.

Технічна компонента залишається критично обмеженою: частка фахівців, здатних створювати або підтримувати III-системи, коливається в межах 0,3-0,5%. Це фахівці з machine learning, NLP, data science, зосереджені переважно в CDTO-офісах або спеціалізованих підрозділах.

Нарешті, управлінський рівень пов'язаний зі стратегічним баченням, впровадженням III-стратегій, оцінкою ризиків, етичним регулюванням охоплений не більше ніж 2,5%. ЮНЕСКО у 2025 р. реалізувала курс для

керівників публічного сектору, що зосереджений на цифровому лідерстві як ключовій компетентності в епоху алгоритмізації.

Інституціоналізація навчання ІІІ у публічному секторі набуває ознак глобального руху (таблиця 1). Найбільш системні приклади демонструють країни, які поєднують політичну волю, інвестиції та міжнародне партнерство.

Таблиця 1

Приклади міжнародних програм навчання ІІІ для держслужбовців

Ініціатива / країна	Фокус навчання	Масштаб охоплення
UNESCO + MCE (глобально)	Онлайн-курс "ІІІ в публічному секторі" (основи, етика, дизайн послуг тощо)	31 країна, менеджери та керівники
Government AI Campus (глобально)	Платформа самостійного навчання (практичне та етичне застосування ІІІ)	100 тис.+ службовців з 150 країн
ОАЕ (AI Academy)	Обов'язкове базове ІІІ-навчання для всіх федеральних службовців	54 тис. осіб, 100% охоплення
Кенія (Africa Centre)	Масове навчання базовим і середнім ІІІ-навичкам	100 тис. службовців за 2 роки
Греція + Microsoft	Курси з хмарних технологій та ІІІ, сертифікація, підготовка тренерів	2 тис. службовців до 2025 року
Велика Британія + Google Cloud	Digital Upskilling (хмарні сервіси, ML, кібербезпека)	100 тис. службовців до 2030 року

Джерело: узагальнено за матеріалами [8; 9; 11], урядовими звітами країн G20 та стратегічними планами партнерств із приватним сектором

Як видно з таблиці 1, Government AI Campus (Apolitical + Google.org) охопив понад 100 тис. службовців зі 150 країн, створивши не лише платформу e-learning, а й інструменти самодіагностики готовності. Програма ЮНЕСКО та МСЕ, реалізована у 2025 р., охопила управлінців з 31 держави й стала зразком глобального курсу з етики, даних і сервіс-дизайну. Країни Глобального Півдня також демонструють прогрес. Кенія, наприклад, через Africa Centre for AI планує навчити 100 тис. службовців базовим і середнім навичкам ІІІ. В ОАЕ цифрова підготовка стала обов'язковою: усі 54 тис. службовців пройшли через AI Academy. У Греції на базі партнерства з Microsoft створено багаторівневу систему підготовки, включаючи підготовку тренерів. У Великій Британії

реалізується амбітна стратегія upskilling 100 тис. службовців до 2030 року із залученням Google Cloud.

В Україні процес формування ІІІ-компетентностей серед держслужбовців відбувається у фрагментарному, проте динамічному режимі. Попри відсутність цілісної національної стратегії розвитку ІІІ в публічному секторі, окремі інституції здійснюють інтенсивні зусилля щодо нарощування спроможності. В таблиці 2 наведено цифрові ініціативи з розвитку ІІІ-компетентностей в Україні за період 2020–2025 рр.

Таблиця 2

**Основні цифрові ініціативи з розвитку ІІІ-компетентностей в Україні
(2020–2025)**

Ініціатива / установа	Спрямованість	Кількість охоплених осіб	Статус реалізації
Цифрограм (Мінцифра + ООН)	Тестування цифрової грамотності	280 000+	Активна
Дія.Цифрова освіта	Курси з основ цифрової трансформації	70 000+	Активна
Академія НАДС	Модулі з аналітики, е-врядування, етики	4 500+	Регіональна реалізація
UNDP + Мінцифра	Вебінари з тем ІІІ, ChatGPT, кіберризиків	2 000+	Пілотне охоплення
USAID TAPAS	Підтримка розробки електронних послуг	Інституційно	Постійна підтримка

Джерело: авторська розробка

На центральному рівні ключову роль відіграють Мінцифра, НАДС, Дія.Цифрова освіта та партнери з міжнародного середовища. Зокрема, проекти «Цифрограм» [18] та «Дія.Центр компетенцій» [17] стали базовими інструментами вимірювання цифрової грамотності й побудови індивідуальних траєкторій розвитку. Станом на 2024 рік понад 280 тис. осіб пройшли тестування в системі «Цифрограм», а понад 70 тис. пройшли навчання на платформі «Дія.ЦО». Проте, як свідчить аудит [12], ці інструменти здебільшого орієнтовані на загальну цифрову компетентність, а не на специфіку ІІІ. Водночас у межах реалізації Цілей сталого розвитку

(SDG) Україна інтегрувала компоненти III у програми підготовки держслужбовців у рамках Академії НАДС, що працює у 24 регіонах.

Попри позитивну динаміку в центрах ухвалення рішень (міністерства, центральні агенції), на регіональному рівні спостерігається значна нерівність доступу до якісного навчання. Частина службовців обмежена у підключенні до цифрових платформ, бракує внутрішніх фасилітаторів або тренерів з III, а тематика часто не має практичного застосування в умовах місцевого самоврядування.

З метою критичної оцінки українських ініціатив щодо формування III-компетентностей доцільно застосувати інструмент SWOT-аналізу (таблиця 3).

Таблиця 3

**SWOT-аналіз розвитку III-компетентностей серед держслужбовців
України**

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Наявність цифрових платформ («Цифрограм», «Дія.ЦО»)	Відсутність спеціалізованих III-програм
Підтримка міжнародних партнерів (UNDP, USAID)	Нерівномірний доступ на регіональному рівні
Інституційна активність центральних органів (Мінцифра, НАДС)	Обмежена підготовка тренерів
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Адаптація міжнародних курсів (III Campus, Microsoft)	Технологізація без етики та правових рамок
Формування інституту фасилітаторів	Цифровий розрив між регіонами
Інституціоналізація III-лідерства	Інертність місцевих адміністрацій

Джерело: авторська розробка

Таким чином, український досвід можна охарактеризувати як перехідний. Наявні потужні інструменти для цифрового розвитку, проте немає системної інституціоналізації III-освіти в державному управлінні. Це створює можливості для впровадження моделі на кшталт Government III Campus та адаптації міжнародних курсів для українських реалій.

Порівняльний аналіз міжнародного та українського досвіду свідчить про наявність суттєвих асиметрій у темпах, масштабах і методологіях формування ІІІ-компетентностей у публічному секторі. В країнах ОЕСР, G20 та окремих державах Глобального Півдня (ОАЕ, Кенія) простежується системний підхід, що передбачає інтеграцію ІІІ до загальнодержавної кадрової стратегії, формування навчальних маршрутів відповідно до функціональної ролі працівника та поєднання онлайн і офлайн-форматів з обов'язковою сертифікацією.

Україна натомість перебуває в стані перехідної інституціональної зрілості. З одного боку, існує потужна нормативна й технологічна база цифрової трансформації, а ініціативи на кшталт «Цифрограму» чи Академії НАДС демонструють високий рівень адаптивності. З іншого боку бракує системного бачення щодо розвитку саме ІІІ-компетентностей, яке б охоплювало весь спектр від користувача до стейкхолдера цифрової політики.

Особливо критичним є регіональний розрив. Тоді як у столиці та обласних центрах реалізуються цільові програми, у громадах нижчого рівня панує ситуаційна цифрова активність без чіткої інтеграції ІІІ. Така диспропорція загрожує посиленням управлінської фрагментації й зниженням ефективності міжвідомчої координації у майбутньому.

Іншим питанням для обговорення є ризик надмірної технологізації без належної етичної й правової інфраструктури. У ряді країн, зокрема у Великій Британії та Канаді, ІІІ-навчання нерозривно пов'язане з розглядом питань упередженості, приватності, транспарентності алгоритмів. Українські курси поки лише фрагментарно включають ці теми.

Отже, стратегічним вектором розвитку має стати формування повноцінної екосистеми навчання ІІІ-компетентностям у державному секторі. Така екосистема має бути побудована на основі чіткої

диференціації навчального контенту залежно від посадових рівнів та функціональної ролі службовців. Важливо також забезпечити локалізацію міжнародних курсів через їх переклад, адаптацію до національного контексту та інтеграцію в наявні освітні формати. Особливу увагу слід приділити формуванню інституту тренерів з питань ІІІ, які зможуть виконувати функцію фасилітаторів змін на місцях. Для управлінців вищої ланки доцільним є запровадження обов'язкової сертифікації щодо цифрового лідерства і відповідального застосування ІІІ. Крім того, всі освітні програми мають включати етичний модуль, орієнтований на проблематику прозорості, захисту даних і подолання алгоритмічної упередженості.

Тільки такий підхід дозволить не просто інтегрувати ІІІ у державне управління, а сформувати нову культуру цифрового мислення, засновану на відповідальності, критичності й інноваційності.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Розвиток компетентностей у сфері штучного інтелекту серед державних службовців постає як критичний елемент трансформації сучасного публічного управління. Міжнародний досвід свідчить про ефективність стратегій, що поєднують системний підхід до навчання, тісну координацію між інституціями та акцент на етичному й практичному вимірах використання ІІІ. Україна, попри значні напрацювання в царині цифрової грамотності, ще не досягла рівня цілісної політики щодо розвитку саме ІІІ-компетентностей.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що на основі міжкраїнового порівняльного аналізу вперше запропоновано типологізовану модель ІІІ-компетентностей для державного сектору, яка охоплює чотири рівні: користувацький, аналітичний, технічний та управлінський. Запропоновано також аналітичну рамку оцінювання стану цифрових навичок в Україні через призму SWOT-аналізу, що дозволяє

виявити структурні бар'єри, потенціал і ризики національного розвитку в цій сфері. Крім того, обґрунтовано гіпотезу щодо доцільності впровадження диференційованих навчальних маршрутів як необхідної умови формування цілісної екосистеми цифрового лідерства в публічному управлінні.

Для успішної інтеграції ІІІ в державне управління необхідно розробити адаптовані навчальні модулі для різних рівнів службовців, інституціоналізувати підготовку тренерів з ІІІ, локалізувати глобальні освітні продукти, запровадити обов'язкову сертифікацію для управлінської ланки, а також забезпечити системне включення етичних компонентів до всіх навчальних програм.

Таким чином, розвиток ІІІ-компетентностей має розглядатися не лише як інструментальна відповідь на технологічні виклики, а як довгострокова стратегія посилення інституційної спроможності, інноваційності та легітимності публічного сектору в умовах алгоритмізованої державності.

Література

1. Annapureddy S., Fornaroli A., Gatica-Perez D. Generative AI Literacy: Twelve Defining Competencies (2024). Generative AI Literacy in Government: A Conceptual Framework. *arXiv preprint*. URL: <https://arxiv.org/abs/2412.12107> (дата звернення: 20.10.2025).
2. Kattel R., Mazzucato M. Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector. *Industrial and Corporate Change*. 2018. Vol. 27, №5. P. 787–801. DOI: <https://doi.org/10.1093/icc/dty032>
3. Mergel I., Edelmann N., Haug N. Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*. 2019. Vol. 36, №4. P. 101385. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>

4. Сорокіна Г., Філатов В. Цифровізація публічного управління в Україні: теоретичний аспект. *Аспекти публічного управління*. 2025. Т. 13, №1. С. 77–81.
5. Straub J., Morgan D., Bright J., Margets H. Artificial intelligence in government: Concepts, standards, and a unified framework. *arXiv preprint*. 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2210.17218> (дата звернення: 20.10.2025).
6. Zuiderwijk A., Chen Y.-C., Salem F. Implications of using artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly*. 2021. Vol. 38, №3. P. 101577. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101577>
7. OECD. Governing with Artificial Intelligence: Are governments ready? Paris: OECD Publishing, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1787/26324bc2-en>
8. OECD. Enabling Digital Innovation in Government. Paris: OECD Publishing, 2024. URL: https://www.oecd.org/en/publications/enabling-digital-innovation-in-government_a51eb9b2-en.html (дата звернення: 20.10.2025).
9. UNESCO. AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO, 2025. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/AI-competency-framework-students> (дата звернення: 20.10.2025).
10. UNESCO / OECD. G7 Toolkit for Artificial Intelligence in the Public Sector. Paris: OECD/UNESCO, 2024. URL: <https://doi.org/10.1787/f93fb9fb-en> (дата звернення: 20.10.2025).
11. UNDP. Empowerment AI. New York: UNDP, 2024.
12. UNDP. Audit of digital capacities in the Ukrainian public service. Kyiv: UNDP Ukraine, 2023.
13. Wirtz B., Weyerer J.C., Geyer C. Artificial intelligence and the public sector — applications and challenges. *International Journal of Public Administration*. 2022. Vol. 42, № 7. P. 596–615. DOI: <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

14. Eggers W.D., Bellman J. Public Sector Digital Transformation. Washington, D.C.: Deloitte Insights, 2023.
15. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. Tsifrogram digital literacy project report. Kyiv, 2021–2024.
16. National Agency of Ukraine on Civil Service (NADS). Digital competencies for public service. Kyiv, 2021.
17. Diia Digital Education platform. Educational courses and completion statistics. Kyiv, 2020–2024.
18. UNDP, Ministry of Digital Transformation of Ukraine. Webinars on AI, ChatGPT, cyber-risks. Ukraine, 2023.
19. USAID TAPAS. Support in development of e-services in Ukraine. USAID, ongoing program.

References

1. Annapureddy, S., Kamal, M.M., Wirtz, B.W. et al. (2024). Generative AI Literacy in Government: A Conceptual Framework. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2412.12107>
2. Kattel, R., & Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 787–801. <https://doi.org/10.1093/icc/dty032>
3. Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2020). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 37(4), 101385. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101385>
4. Sorokina, H., & Filatov, V. (2025). Інституційні механізми цифрової трансформації публічного управління в Україні. Ефективність державного управління, 3(70), 28–34. <https://doi.org/10.32782/efdu.2025.3.4>
5. Straub, J., Krämer, N., & Tönnies, S. (2022). Governing AI in the Public Sector: A Multidimensional Framework. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2210.17218>

6. Zuiderwijk, A., Chen, Y.-C., Salem, F. (2021). Implications of using artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly*, 38(3), 101577. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101577>
7. OECD. *Governing with Artificial Intelligence: Are governments ready?* Paris: OECD Publishing, 2024. <https://doi.org/10.1787/26324bc2-en>
8. OECD. *Enabling Digital Innovation in Government*. Paris: OECD Publishing, 2024. https://www.oecd.org/en/publications/enabling-digital-innovation-in-government_a51eb9b2-en.html
9. UNESCO. *AI Competency Framework for Students*. Paris: UNESCO, 2025. <https://www.unesco.org/en/articles/AI-competency-framework-students>
10. UNESCO / OECD. *G7 Toolkit for Artificial Intelligence in the Public Sector*. Paris: OECD/UNESCO, 2024. <https://doi.org/10.1787/f93fb9fb-en>
11. UNDP. *Empowerment AI*. New York: UNDP, 2024.
12. UNDP. *Audit of digital capacities in the Ukrainian public service*. Kyiv: UNDP UkrIIIIne, 2023.
13. Wirtz, B., Weyerer, J.C., & Geyer, C. (2022). Artificial intelligence and the public sector — applications and challenges. *Government Information Quarterly*, 39.
14. Eggers, W.D., & Bellman, J. (2023). *Public Sector Digital Transformation*. Washington, D.C.: Deloitte Insights.
15. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. *Tsifrogram digital literacy project report*. Kyiv, 2021–2024.
16. National Agency of Ukraine on Civil Service (NADS). *Digital competencies for public service*. Kyiv, 2021.
17. Diia Digital Education platform. *Educational courses and completion statistics*. Kyiv, 2020–2024.
18. UNDP & Ministry of Digital Transformation of Ukraine. *Webinars on AI, ChatGPT, cyber-risks*. UkrIIIIne, 2023.

19. USAID TAPAS. Support in development of e-services in Ukraine.
USAID, ongoing program.