

ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ФАКТОР ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

УДК 336.132.1

JEL Classification: H50, H57

DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.27.2023.297222>

Кравченко М. О.

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту підприємств
ORCID ID: 0000-0001-5405-0159

Гольцова І. Б.

аспірант кафедри менеджменту підприємств
ORCID ID: 0000-0002-8026-0253

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Kravchenko Maryna, Holtsova Irina

National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ В УКРАЇНІ

PROSPECTS FOR FURTHER DEVELOPMENT OF THE DIGITALIZATION OF THE PUBLIC PROCUREMENT IN UKRAINE

В статті аналізується процес цифровізації системи публічних закупівель в Україні, виділяються його проблеми та перспективи подальшого розвитку. Автори досліджують актуальні тенденції у впровадженні інформаційних технологій у сфері закупівель, особливості реформування законодавства. Виділяються визначальні напрями у подальшому розвитку цифровізації державних закупівель. Розглядаються інструменти та ресурси, які були вже запровадженні в Україні та перспективи залучення нових можливостей цифрових технологій. Автори акцентують увагу на розвитку та подальшому вдосконаленні електронних систем проведення публічних закупівель, автоматизації цих процесів, вдосконаленню моніторингу та аналітики у сфері публічних закупівель. Особливу увагу приділяється питанням цифрової прозорості, зменшенню корупційних ризиків. Розглядають виклики, що можуть виникнути в процесі цифровізації системи публічних закупівель, і пропонують рекомендації для їх подолання.

Ключові слова: цифровізація, система публічних закупівель, технології.

The article analyzes the process of digitalization of the public procurement system in Ukraine and highlights its problems and prospects for further development. The authors examine the current trends in the implementation of information technologies in the field of procurement, and the specifics of legislation reform. The issue of regulatory regulation of the existing system of public procurement, the need to involve new digitalization technologies and develop clear mechanisms for their implementation and implementation is being updated. Directions of the further development of digitalization of public procurement are highlighted. Tools and resources that have been already introduced in Ukraine and prospects for attracting new opportunities of digital technologies are considered. The authors emphasize the development and further improvement of electronic systems for public procurement, automation of these processes, and improvement of monitoring and analytics in the field of public procurement. Special attention is paid to digital transparency issues as well as to the reducing corruption risks. Authors note that world's development dynamic trends trigger the need to involve new technologies in the further development of the public procurement system. The use of digital tools in the procurement process provides an opportunity to process a large amount of procurement data for timely identification of problems, modeling of management decisions and control over the work and evaluation of the level of procurement efficiency. The main principles of public procurement implementation, such as ensuring competitiveness, transparency, openness, can be ensured where human influence is minimized, which is possible precisely under the condition of using new technologies. The article considers the challenges that may arise in digitalizing the public procurement system and offer recommendations for overcoming them. A promising direction for further research is the problem of staffing the process of digitalization of public procurement.

Keywords: digitalization, public procurement system, technologies.

Постановка проблеми. Світові глобалізаційні тенденції сьогодення ставлять перед країнами світу нові умови функціонування та сприяють пришвидшенню процесів трансформації та адаптації всіх суб'єктів

світового господарювання до нових умов тотальної цифровізації та інформатизації економічної і управлінської діяльності. Україна давно стала на шлях цифрових перетворень та глибокої інформатизації

управлінської діяльності і має багато успішних проєктів за декількома напрямками. Одним із найважливіших напрямів є цифровізація публічних закупівель як сфери державного управління щодо організації та регулювання ринку закупівель для державних потреб та потреб підприємств державного сектору через систему «ProZorro», використання якої є обов'язковим з 2016 року. Проте з часом постають нові виклики і проблеми на які потрібно ефективно реагувати, розвиваючи цей напрям. Актуалізується проблематика нормативно-правового регулювання існуючої системи публічних закупівель, необхідність залучення нових технологій цифровізації та розроблення чітких механізмів їх впровадження та реалізації.

Мета роботи полягає у визначенні проблем та перспектив подальшого розвитку системи публічних закупівель в Україні, обґрунтуванні технологій, залучення яких доцільне, та описі можливих напрямів їх застосування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика цифровізації системи публічних закупівель є тісно пов'язаною з питаннями становлення цифрової економіки України, які розкриваються у роботах таких дослідників, як Амелін А., Фішук В., Лаврик Я., Юрчак О., Чернев Є., Матюшко В. [1], Федоров М. [8] та ін. Більш докладно питання цифрової трансформації саме сфери публічних закупівель розкрито у працях Карпенка А., Федірко Н. [2] та ін. В працях зарубіжних дослідників, зокрема Бірчела С. [11], Маккрея Б. [14], Флечіса С., Анслінгера Ф. і Леша Р. [13], розглядаються перспективні для застосування у сфері публічних закупівель технології цифровізації.

Виклад основного матеріалу. В Україні активно розвивається цифровізація – комплексний процес, пов'язаний із створенням і функціонуванням електронних систем, що спрямовані на забезпечення потреб населення у зручному електронному форматі комунікацій та спрощення управлінських процесів на державному рівні, забезпечення їх прозорості та відповідності стандартам Європейського Союзу [5]. Головним органом у системі центральних органів виконавчої влади, що забезпечує формування і реалізацію державної політики у сфері цифровізації, є створене у 2019 році Міністерство цифрової трансформації України (Мінцифри) [4].

За ініціативи Мінцифри у листопаді 2021 року було прийнято Стратегію здійснення цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації системи управління державними фінансами на період до 2025 року [7]. З того часу, не зважаючи на форсмажорні обставини воєнного стану, відбувається поступова, але досить динамічна імплементація елементів інформаційних технологій в усі сфери життєдіяльності українського суспільства, що суттєво сприяє розвитку цифрової держави. Загалом стратегією передбачено досягнення таких основних цілей: централізація управління інформаційними технологіями (ІТ) шляхом впровадження єдиних стандартів, розбудови єдиної інформаційно-телекомунікаційної системи (ЄІТС); впровадження електронних послуг; унеможливлення впливу людського фактору на автоматичну обробку інформації; збереження та посилення кадрового потенціалу з метою забезпечення підвищення рівня якості та доступності інформаційних систем, що входять до

складу ЄІТС; захист інформації, яка обробляється в ЄІТС. Передумовою успішної реалізації стратегії є забезпечення відповідних технічних умов, а саме: централізації ІТ-функцій та ІТ-стандартів; створення єдиної структури управління з пріоритетним використанням хмарних технологій та серверної інфраструктури; створення міжвідомчого сховища даних; розробка відповідного програмного забезпечення методами спільного створення тощо [7].

Визначальним брендом цифрової України став єдиний державний веб-портал електронних послуг «Дія» – система, яка складається з декількох взаємопов'язаних компонентів: мобільного застосунку і порталу «Дія», проєктів «Дія. Цифрова освіта», «Дія. Бізнес» та ін. Наразі користувачами системи є понад десять мільйонів людей. Завдяки цій системі Україна стала першою країною світу, в якій цифрові паспорти у смартфонах стали повними юридичними аналогами звичайних документів, а також четвертою в Європі країною з цифровими водійськими посвідченнями. Крім того, система дозволила запровадити найшвидшу реєстрацію бізнесу у світі [8].

Ще у 2018 році Урядом країни було затверджено Концепцію та план дій щодо розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки, які презентували своєрідну дорожню карту розвитку цифрової економіки країни [6]. У розвиток цієї концепції Мінцифри оголосили про амбітні плани цифровізації економіки до 2024 року, що полягали у такому: 100% публічних послуг громадянам і бізнесу мають бути доступними онлайн; 95% транспортної інфраструктури, населених пунктів та їх соціальних об'єктів повинні мати доступ до високошвидкісного інтернету; 6 млн українців мають бути залучені до програми розвитку цифрових навичок; частка ІТ-продукту у ВВП країни має складати не менше 10% [6]. Цифровізація економіки передбачає забезпечення таких визначальних передумов як розробка відповідної нормативно-правової бази, створення цифрової інфраструктури, розвиток систем електронної торгівлі, електронного захисту та кібербезпеки.

Цифровізація економіки вимагає принципово нових підходів до ведення закупівельної діяльності та управління нею. З метою покращення та модернізації процесу державних закупівель, забезпечення прозорості та боротьби з корупцією в цій сфері у 2016 році в Україні була впроваджена електронна система публічних закупівель «ProZorro». На момент її запровадження вона являла собою унікальний проєкт і досвід не лише для України, але й для багатьох інших країн світу.

Цифровізація публічних закупівель дозволила не лише зробити тендерну процедуру більш дешевою та швидкою, дистанціюючи один від одного учасників і замовників, але і досягти їх прозорості, забезпечити оперативний контроль, гарантувати публічну підзвітність і сформувати добросовісну поведінку для усіх сторін [2]. Такий результат став можливим саме завдяки ефективному функціонуванню електронного закупівельного майданчика.

Електронна система «ProZorro» забезпечила можливість швидкої реалізації закупівельних процедур, сприяла уникненню корупційних ризиків, забезпеченню прозорості та злагоженості при закупівлі товарів та послуг для державних потреб. Важливо відзна-

чити, що, система є гнучкою та динамічною, зокрема за необхідністю вона дозволила забезпечити спрощення закупівельних процедур для медичних закладів або при укладанні договорів з іноземними партнерами. Функціонування системи «ProZorro» для проведення закупівель онлайн на електронному майданчику дозволило не зупиняти і ефективно реалізовувати закупівельний процес в умовах обмежень пандемії та війни.

Але водночас були виявлені і певні прогалини у функціонуванні системи та певне уповільнення її розвитку. За даними Організації з економічного співробітництва та розвитку, основними проблемами уповільнення процесу цифровізації публічних закупівель є відсутність стратегічних підходів відносно публічних закупівель; низька культура співробітництва державних органів; труднощі з розумінням аспектів передавання технологій, управління ліцензіями й обслуговування; брак досвіду і незнання можливостей цифрових технологій; нехтування управлінням змінами та адмініструванням управління контрактами; застарілі процеси закупівель і негнучке законодавство обмежують можливості фахівцям із закупівель застосувати нові підходи [15].

Досвід двох останніх років показав, що уразливим сектором реалізації закупівельної політики через систему «ProZorro» є зокрема оборонно-промисловий, оскільки потребує додаткових механізмів контролю, підвищеної швидкості реакції, конфіденційності, збільшення корупційних ризиків тощо. Наприклад, Національне агентство з питань запобігання корупції виявило можливі корупційні ризики: можливість представлення тендерних пропозицій за ціною, яка перевищує очікувану вартість; маніпуляції з електронним каталогом для зловживання процесом закупівель; використання штучних перешкод в закупівлях для надання переваги конкретному учаснику; корупційні практики, пов'язані із укладанням прямих угод; відсутність можливості оскарження рішень, дій або бездіяльності замовників під час проведення спрощених процедур закупівель [3].

Це актуалізує необхідність подальшого вдосконалення системи. Фахівці виділяють такі визначальні напрями у подальшому розвитку цифровізації державних закупівель [6-9]:

- необхідно, щоб частково або повністю було виключено відкриту конкурентну процедуру закупівель;
- повинні бути розробленими спеціалізовані агрегатори, які забезпечать автоматизоване проведення закупівель стандартизованої продукції;
- має бути мінімізоване використання паперових бланків;
- аналізувати вимоги замовника до товару та здійснювати підбір постачальників повинен виключно машинний алгоритм.

Головне управління з питань внутрішнього ринку, промисловості, підприємництва та малого і середнього бізнесу ЄС, починаючи з 2019 року проводить дослідження можливостей залучення новітніх технологій до електронної системи реалізації публічних закупівель. Узагальнюючи результати досліджень, можна виділити такі технологічні рішення, що можуть бути залучені до закупівельного процесу в електронному форматі [6-9; 11-15]:

1. Технологія блокчейн, що сприятиме забезпеченню надійності укладання контрактів та гаранту-

ванню його виконання. Впровадження блокчейну в систему публічних закупівель вимагатиме інвестицій не лише в розробку програмного забезпечення та цифрову інфраструктуру, а й у кібербезпеку.

2. Робота з масивами даних, залучення фахівців з аналітики даних і бізнес-аналітики. Тут постає питання професіоналізації системи публічних закупівель, залучення фахівців різних галузей, що мають забезпечити ефективну підтримку прийняття рішень, аналізу та оцінка корупційних ризиків, інших процесів, прозорість яких забезпечується, зокрема і через віртуалізацію даних.

3. Штучний інтелект та машинне навчання, можливості яких можуть бути використані для: аналізу та оцінки даних про закупівлі; витрати та настрої зацікавлених сторін; якість інформації, що завантажується на платформи електронних закупівель; аналіз настроїв користувачів; подальша автоматизація завдань із закупівель. Однею з найбільших переваг штучного інтелекту в процесі може бути написання тендерних пропозицій для контрактів, оскільки це вимагає значного часу та ресурсів, але генеративний штучний інтелект дозволяє постачальникам швидше створювати текст тендерних пропозицій і може призвести до того, що більше компаній подадуть тендери на більшу кількість контрактів. Можливості штучного інтелекту можуть бути використані для пошуку підприємств, які мали б брати участь у торгах, але цього не роблять.

4. Роботизована автоматизація процесів, що забезпечить можливість збору і перевірки інформації про постачальників, обробку рахунків-фактур. Сфери застосування RPA розширюються зі збільшенням досвіду використання цієї технології та варіюються від транзакційних і оперативних до більш стратегічних напрямів.

5. Інтернет речей. Ця система може покращити видимість витрат і допомогти спеціалістам із закупівель краще зрозуміти постачання та використання обладнання/програмного забезпечення для проведення аналітики. Фахівці з публічних закупівель, використовуючи вказану технологію цифровізації зможуть оптимізувати каталоги, керувати витратами, точніше передбачати вимоги за допомогою аналітики, що значно покращить управління бюджетом і контрактами. Наприклад, замовники зможуть відстежувати дні до закінчення терміну придатності товарів за допомогою взаємопов'язаних пристроїв Інтернету речей, що особливо цінно, коли замовник має величезний запас і існує загроза, що термін придатності продуктів може закінчитися. У цьому сценарії пристрої Інтернету речей зможуть попередити організацію, коли ці терміни наближаються, захищаючи інвентар від викидання як відходів.

6. Тривимірний друк, використання якого сприятиме ефективній комунікації замовників та постачальників, через можливість виготовлення прототипів. Зокрема, ця технологія є затребуваною для підприємств оборонно-промислового сектору, оскільки сприятиме оптимізації ланцюгів поставок.

7. Доповнена і віртуальна реальність, що забезпечить можливість візуалізації товарів і послуг, сприяючи їх реальному оцінюванню. Використання цих технологій дозволить уникнути ризиків неефективної комунікації. За допомогою доповненої та віртуальної реальності більшість робіт можна виконувати або

контролювати дистанційно з високою точністю за короткий проміжок часу.

Експерти компанії «Ardent Partners» у межах дослідження перспективних тенденцій цифровізації закупівельного процесу теж акцентують увагу на можливостях запровадження новітніх технологій в публічних закупівлях. Зокрема, вони пропонують використовувати цифрові додатки для закупівель, цифрові платежі та криптовалюту для оплати постачальникам. Ще одна перспективна технологія – прогнозні інструменти штучного інтелекту, що впливають на стратегію та результати пошуку даних.

Наступною складовою розвитку цифровізації системи публічних закупівель може стати інтеграція електронних закупівельних систем з системами та середовищами інших країн. Електронні системи забезпечення публічних закупівель дозволяють урядам та учасникам підвищувати прозорість діяльності з проведення публічних закупівель, а також збирати послідовні, актуальні та надійні дані про процеси закупівель. Інтеграція електронних закупівельних систем через автоматичний обмін даними зменшить ризики помилок і дублювання [12]. Така система дозволила б значно спростити закупівлю для державних потреб від країн-партнерів товарів і послуг на потреби оборони та суспільства. Але тут постає низка питань, пов'язаних із забезпеченням конфіденційності та мінімізації ризиків.

Висновок. Динамічні тенденції розвитку світу ініціюють необхідність залучення нових технологій до подальшого розвитку системи публічних закупівель. Використання цифрових інструментів в закупівельному процесі надає можливість обробки великої

кількості закупівельних даних для своєчасного виявлення проблем, моделювання управлінських рішень та контролю за роботою та оцінкою рівня ефективності закупівель. Головні принципи реалізації публічних закупівель, такі як забезпечення конкурентності, прозорості, відкритості, можуть бути забезпечені там, де мінімізований вплив людини, що можливо саме за умови використання нових технологій. На наш погляд, в найближчій перспективі цифровізація закупівельної діяльності розвиватиметься у таких напрямках: спрощення проведення закупівельних процесів – це буде забезпечено завдяки впровадженню інформаційних систем; прискорення закупівель; зниження витрат матеріальних та часових ресурсів; підвищення прозорості закупівельних процесів; забезпечення можливості ретельніше контролювати процеси закупівель. Ці перспективи можуть бути забезпечені за рахунок впровадження окреслених технологій. Реалізація зазначеного потребує відповідної законодавчої ініціативи, розробки регламентуючих документів, рекомендацій по використанню та впровадженню новітніх технологій. Законодавче регулювання системи публічних закупівель має здійснюватись шляхом формування єдиної спеціальної нормативно-правової бази, яка буде охоплювати нормативні та правові документи, практики судів тощо та постійно оновлюватиметься. Важливою складовою розвитку процесу цифровізації сфери публічних закупівель є кадрове забезпечення. Вирішення цієї проблеми полягає у тому числі у забезпеченні належного рівня їх професіоналізації. Розгляду цих питань будуть присвячені наші подальші дослідження.

Література:

1. Амелін А., Фіщук В., Лаврик Я., Юрчак О., Чернев С., Матюшок В. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. 2019. URL: <https://hvylyya.net/analytics/economics/ukraine-2030e-kraina-z-rozvinutoju-cifrovoju-ekonomikoju.html> (дата звернення: 14.09.2023).
2. Карпенко А., Федірко Н. Цифрова трансформація vs оптимізація: інноваційні можливості для держави та бізнесу в процесі здійснення публічних закупівель. *Економіка та підприємництво*. 2022. Вип. 48. С. 39–58. DOI: https://doi.org/10.33111/EE.2022.48.KarpenkoO_FedirkoN (дата звернення: 17.09.2023).
3. Корупційні ризики в публічних закупівлях під час воєнного стану: рекомендації НАЗК. URL: <https://nazk.gov.ua/uk/povnyu/koruptsijni-ryzuku-v-publichnyh-zakupivlyah-pid-chas-voennogo-stanu-rekomendatsiyi-nazk> (дата звернення: 24.09.2023).
4. Питання Міністерства цифрової трансформації : Постанова Кабінету Міністрів України від 18.09.2019 № 856. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 04.09.2023).
5. Про публічні закупівлі та про скасування Директиви 2004/18/ЄС : Директива Європейського парламенту і ради від 26.12.2014 № 2014/24/ЄС. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_052-14#Text (дата звернення: 04.09.2023).
6. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 № 67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 04.09.2023).
7. Про схвалення Стратегії здійснення цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації системи управління державними фінансами на період до 2025 року та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.11.2021 № 1467-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1467-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 20.09.2023).
8. Федоров М. Цифровізація забезпечить зростання української економіки на 10-12% на рік. 2021. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mihajlo-fedorov-cifrovizaciya-zabezpechit-zrostannya-ukrayinskoyi-ekonomiki-na-10-12-na-rik> (дата звернення: 24.09.2023).
9. Цифрові трансформації в Україні: чи відповідають вітчизняні інституційні умови зовнішнім викликам та європейському порядку денному? 2020. URL: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2021/04/Research_DT_PF_WG2_ua-1.pdf (дата звернення: 24.09.2023).
10. Що Таке Prozorro. URL: <https://prozorro.gov.ua/about> (дата звернення: 20.09.2023).
11. Birchall S. How can AI transform government procurement? 2023. URL: <https://www.government-transformation.com/innovation/can-ai-transform-government-procurement> (дата звернення: 20.09.2023).
12. Digital transformation of public procurement. Government at a Glance. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/8ccf5c38-en> (дата звернення: 24.09.2023).
13. Flechsig C., Anslinger F., Lasch R. Robotic process automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation. *Journal of Purchasing and Supply Management*. 2022. Vol. 28. Iss. 1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100718> (дата звернення: 23.09.2023).

14. McCrea B. Putting IoT to work in procurement. 2022. URL: <https://www.supplychainconnect.com/procurement/article/21234620/putting-iot-to-work-in-procurement> (дата звернення: 24.09.2023).

15. Study on uptake of emerging technologies in public procurement. 2019. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38104> (дата звернення: 24.09.2023).

References:

1. Amelin A., Fishchuk V., Lavryk Y., Yurchak O., Chernev E. and Matyushko V. (2019) Ukraine 2030E – a country with a developed digital economy. Available at: <https://hvylya.net/analytics/economics/ukraina-2030e-kraina-z-dvorovnoju-cifrovoju-ekonomikoju.html> (accessed September 14, 2023).

2. Karpenko, A., and Fedirko, N. (2022) Digital transformation vs optimization: innovative opportunities for the state and business in the process of public procurement. *Ekonomika ta pidpryemnytstvo*, vol. 48, pp. 39–58. DOI: <https://doi.org/10.33111/EE.2022.48>. KarpenkoO_FedirkoN (accessed September 17, 2023).

3. National Agency on Corruption Prevention (2023) Recommendations Corruption risks in public procurement during martial law. Available at: <https://nazk.gov.ua/uk/novyny/koruptsijni-ryzyky-v-publichnyh-zakupivlyah-pid-chas-voyennogo-stanu-rekomen-datsiyi-nazk> (accessed September 24, 2023).

4. Cabinet of Ministers of Ukraine (2019) Resolution Issues of the Ministry of Digital Transformation. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-%D0%BF#Text> (accessed September 04, 2023).

5. European Parliament (2014) Directive On public procurement and the repeal of Directive No 2004/18/EC. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_052-14#Text (accessed September 04, 2023).

6. Cabinet of Ministers of Ukraine (2018) Order On the approval of the Concept for the development of the digital economy and society of Ukraine for 2018–2020 and the approval of the plan of measures for its implementation. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (accessed September 04, 2023).

7. Cabinet of Ministers of Ukraine (2021) Order On the approval of the Strategy for the implementation of digital development, digital transformations and digitalization of the state finance management system for the period until 2025 and the approval of the plan of measures for its implementation. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1467-2021-%D1%80#Text> (accessed September 20, 2023).

8. Fedorov M. (2021) Digitization will ensure the growth of the Ukrainian economy by 10-12% per year. Available at: <https://www.kmu.gov.ua/news/mihajlo-fedorov-cifrovizaciya-zabezpechit-zrostannya-ukrayinskoyi-ekonomiki-na-10-12-na-rik> (accessed September 24, 2023).

9. Polish Foundation for International and Regional Studies (2020) Tsyfrovі transformatsii v Ukraini: chy vidpovidaiut vitchyzniani instytutsiini umovy zovnishnim vyklykam ta evropeiskomu poriadku dennomu? [Digital transformations in Ukraine: do domestic institutional conditions meet external challenges and the European agenda?]. Available at: http://cap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2021/04/Research_DT_PF_WG2_ua-1.pdf (accessed September 24, 2023).

10. ProZorro (2022) What is ProZorro. Available at: <https://prozorro.gov.ua/about> (accessed September 20, 2023).

11. Birchall S. (2022) How can AI transform government procurement? Available at: <https://www.government-transformation.com/innovation/can-ai-transform-government-procurement> (accessed September 20, 2023).

12. OECD (2019) Government at a Glance 2019. Paris: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/8ccf5c38-en> (accessed September 24, 2023).

13. Flechsig C., Anslinger F. and Lasch R. (2022) Robotic process automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation. *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 28, iss. 1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100718> (accessed September 23, 2023).

14. McCrea B. (2022) Putting IoT to work in procurement. Available at: <https://www.supplychainconnect.com/procurement/article/21234620/putting-iot-to-work-in-procurement> (accessed September 24, 2023).

15. European Commission (2019) Study on uptake of emerging technologies in public procurement. Available at: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38104> (accessed September 24, 2023).