

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-143>

УДК 352:332.8:004

## ЦИФРОВІЗАЦІЯ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД: ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРЕШКОДИ

## DIGITALIZATION IN THE HOUSING AND COMMUNAL SERVICES OF TERRITORIAL COMMUNITIES: ADVANTAGES AND OBSTACLES

**Тетерін Олег Анатолійович**

аспірант,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4145-7923>

**Гулька Богдан Васильович**

аспірант,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1634-9026>

**Процак Катерина Володимирівна**

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри менеджменту організацій,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5864-4077>

**Tererin Oleh, Hunka Bohdan, Protsak Kateryna**

Lviv Polytechnic National University

Стаття присвячена дослідженню процесу цифровізації житлово-комунального господарства (ЖКГ) у територіальних громадах, визначенню його переваг, проблем та перспектив, а також окресленню шляхів подолання основних перешкод на цьому шляху. У статті розроблено рекомендації щодо прискорення процесу цифровізації ЖКГ у територіальних громадах. Запропоновано комплекс заходів, спрямованих на розвиток цифрових компетентностей, покращення технічної інфраструктури, оптимізацію управлінських процесів та створення єдиних цифрових платформ для громад. Впровадження цих рішень сприятиме підвищенню рівня цифровізації територіальних громад, покращенню якості комунальних послуг та зростанню довіри громадян до місцевої влади. Таким чином, цифровізація ЖКГ є ключовим елементом модернізації територіальних громад та забезпечення їх сталого розвитку в умовах цифрової епохи.

**Ключові слова:** житлово-комунальне господарство, цифрові технології, територіальні громади, цифровізація, ефективність.

The article is dedicated to the study of the digitalization process of the housing and communal services (HCS) in territorial communities, identifying its advantages, challenges, and prospects, as well as outlining ways to overcome the main obstacles along this path. The relevance of the topic is driven by the contemporary challenges of digital transformation, which affect resource management efficiency, service quality, and interactions between citizens, authorities, and businesses. The implementation of digital technologies in HCS contributes to increased transparency, cost reduction, process optimization, and improved public service delivery. The research methodology is based on a comprehensive approach, including the analysis of scientific sources, empirical research, statistical analysis, and a comparison of digital solutions in HCS. The methods used include system analysis, comparative analysis, and expert assessment methods. An important aspect of the study is the analysis of practical cases of HCS digitalization in various territorial communities. The findings indicate a significant potential for digital technologies to enhance HCS management efficiency. The implementation of digital platforms for online payment of utility services, resource monitoring systems, and automated HCS management enables cost reduction, increased citizen comfort, and greater transparency in interactions between HCS stakeholders. However, digitalization faces several challenges, including insufficient funding, low digital literacy among residents and HCS employees, fragmented

regulatory frameworks, and technical difficulties in integrating digital services. The practical value of the article lies in developing recommendations for accelerating the digitalization of HCS in territorial communities. A set of measures is proposed to develop digital competencies, improve technical infrastructure, optimize management processes, and create unified digital platforms for communities. The implementation of these solutions will enhance the level of digitalization in territorial communities, improve the quality of utility services, and increase citizens' trust in local authorities. Thus, the digitalization of HCS is a key element in the modernization of territorial communities and ensuring their sustainable development in the digital age.

**Keywords:** housing and communal services, digital technologies, territorial communities, digitalization, efficiency.

**Постановка проблеми.** Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активною цифровізацією, яка охоплює всі сфери життєдіяльності, включаючи житлово-комунальне господарство (ЖКГ). Ефективне управління ЖКГ у територіальних громадах є ключовою складовою підвищення рівня комфорту громадян, забезпечення раціонального використання ресурсів та прозорості у взаємодії між громадянами і владою. Однак процес цифровізації ЖКГ стикається з низкою перешкод, які гальмують впровадження сучасних технологій.

Зокрема, до основних викликів належать недостатнє фінансування, низький рівень цифрової грамотності працівників і мешканців, фрагментація нормативно-правової бази, а також технічні й організаційні труднощі. Водночас, впровадження цифрових інструментів, таких як системи моніторингу, онлайн-платформи для сплати послуг та управління даними, відкриває значні перспективи для оптимізації процесів, скорочення витрат і підвищення якості послуг.

У цьому контексті актуальним є дослідження перспектив і перешкод цифровізації в ЖКГ територіальних громад. Вирішення проблеми потребує розробки комплексного підходу, який враховує як інноваційні можливості, так і наявні виклики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз наукової літератури виявив велику кількість публікацій, пов'язану з цифровізацією в місцевому самоврядуванні та її адаптацію до викликів та загроз.

Бородін Є. І., Піскоха Н., Демошенко Г. розглядають переваги цифровізації в місцевому самоврядуванні, до яких відносять зручність, сприяння прозорості, економію часу, автоматизацію завдань, доступність даних, об'єднання підрозділів, скорочення витрат, покращення кібербезпеки. А також вказують на проблеми, які виникають з розвитком цифровізації в муніципальному управлінні, участі мешканців у здійсненні місцевого самоврядування та безпосередньому формуванні мешканцями органів місцевого самоврядування [1].

Квітка О. А. обґрунтовує, що серед основних напрямків цифровізації в місцевому самоврядуванні виділяють найбільш перспективні: розвиток цифрових компетентностей посадових осіб місцевого самоврядування; цифровізація територіальних громад; цифрова трансформація муніципального управління; розвиток цифрової взаємодії влади та бізнесу; впровадження цифрових технологій у виборчу систему, зокрема на місцевих виборах [2].

Сидоренко Є. В., досліджуючи основні перешкоди цифрової трансформації територіальних громад, відзначає, що основними завадами є відсутність вмотивованих фахівців на місцях, які можуть і хочуть працювати у цифровій трансформації; сильна бюрократизованість існуючої комунікації між центральною владою та органами місцевого самоврядування; мала кількість поширення успішних проваджень для інших громад [3].

Основні аспекти процесу цифрової трансформації в місцевому самоврядуванні досліджувались в наукових працях Піскохи Н. І., в яких наголошується на необхідності переосмислення підходів до організаційно-функціональної структури органів місцевого самоврядування в умовах цифровізації, (то б то реалізацію завдань цифрової трансформації) в короткі терміни [4].

Хаустова М. Г., зазначає, що цифровізація не обмежується виключним використанням технологій; вона характеризується зміною культури, інтегрованої в усі сфери роботи, та трансформацією в управлінні різними командами. Для отримання позитивних рис від поширення цифровізації необхідними є особливий підхід до впровадження цифрових технологій в усіх сферах, з врахуванням особливостей процесів, що відбуваються та реального стану і особливостей розвитку (освітніх, економічних, політичних, соціальних, національних, культурних та інш.) всіх країн світу [5].

**Формулювання цілей статті, постановка завдання.** Стаття присвячена дослідженню цифровізації в житлово-комунальному гос-

подарстві. Відповідно до поставленої мети в роботі сформовано та реалізовано такі завдання:

- розглянути загальний стан цифровізації житлово-комунального господарства територіальних громад;
- дослідити переваги цифровізації та проблеми, з якими стикається громади при її впровадженні;
- запропонувати рішення та інструменти, які впливають на підвищення рівня цифровізації територіальних громад, в тому числі ЖКГ.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Цифровізація в житлово-комунальному господарстві (ЖКГ) територіальних громад насамперед тісно пов'язана загальним станом їх цифрової трансформації. Цифровізація та інформаційне забезпечення ЖКГ територіальних громад мають системний характер та є взаємозалежними на кількох рівнях: мешканців громади, місцевої влади, місцевого бізнесу та громади загалом (рис. 1). Тобто це не просто впровадження окремих технологій, а комплексний процес, що включає збір, обробку, аналіз та використання даних для підвищення ефективності управління комунальними послугами. Системний підхід означає, що зміни в одній частині системи впливають на всі інші складові. Розглянемо детальніше їх взаємозалежність на різних рівнях. Зокрема мешканці отримують доступ до цифрових сервісів (оплата комунальних послуг онлайн, подача звернень, контроль якості послуг через мобільні додатки); впливають на ефективність ЖКГ через свої звернення, скарги та пропозиції, що обробляються через цифрові платформи; взаємодіють з місцевою владою та бізнесом, визначаючи попит на нові сервіси та технології.

Місцева влада використовує цифрові платформи для моніторингу стану інфраструктури, управління комунальними підприємствами, обліку та аналізу даних про споживання ресурсів. Однією з функцій місцевого самоврядування є регулювання діяльності місцевого бізнесу у сфері ЖКГ, стимулюючи інновації та контроль за якістю послуг. У свою чергу місцевий бізнес використовує цифрові рішення для покращення послуг (наприклад, розумні лічильники, автоматизовані системи керування мережами); співпрацює з місцевою владою та мешканцями, адаптуючи послуги до потреб громади. Також має переваги від прозорості та автоматизації процесів (зменшення бюрократії, цифрові тендери, онлайн-

управління контрактами). В результаті територіальна громада в цілому отримує підвищення ефективності ЖКГ, зниження витрат та покращення якості послуг; формує довіру до влади та бізнесу через відкриті дані та прозорі механізми управління; залучає інвестиції завдяки сучасній цифровій інфраструктурі.

Проблеми, з якими стикається громади при впровадженні цифровізації, в тому числі житлово-комунальному обслуговуванні, є неоднорідними і залежать як від того якою є громада: міською селищною чи сільською, а також рівень їх цифрової трансформації. Зокрема громади великих міст мають кадрову, фінансову, технологічну потужність для впровадження цифровізації в різні сфери діяльності, проте стикаються з проблемами відсутності доступу до різноманітних реєстрів для покращення роботи цифрових систем. На рівні сільських та селищних громад виникає ще більше проблем пов'язаних з цифровою трансформацією. До основних з них належать низький рівень швидкісного доступу до Інтернету, відсутність цифрових навичок у мешканців, недостатні фінансові можливості громади для впровадження цифрових технологій (особливо це стосується дотаційних громад), тощо. Одним із ключових напрямків роботи ЖКГ є скорочення трудових витрат і робочого часу співробітників виробничого сектору. Це стосується обробки заявок на технічне обслуговування мереж, благоустрою територій та ліквідації аварійних ситуацій завдяки впровадженню цифрових технологій. Керівники робочих бригад можуть ставити завдання підлеглим безпосередньо через програмний комплекс, а диспетчери – аналізувати використання транспорту, залученого до виконання робіт. Усі етапи виконання завдань супроводжуються фото-, відео- та аудіоматеріалами, які вводяться й зберігаються на єдиній програмно-апаратній платформі. Це дозволяє швидко отримати доступ до інформації, наприклад, про аварію, яка сталася кілька місяців тому.

Загалом усі ці проблеми можна звести до основних груп, які представлено в таблиці 1

Тому, щоб підвищити рівень цифровізації територіальних громад та сфери ЖКГ, потрібно комплексно підходити до вирішення зазначених проблем. Зокрема:

Створювати цифрові платформи та єдині інформаційні системи. Таким прикладом може слугувати цифрова екосистема «Дія. Цифрова громада» – це інноваційний маркетплейс цифрових продуктів для рішень громад,

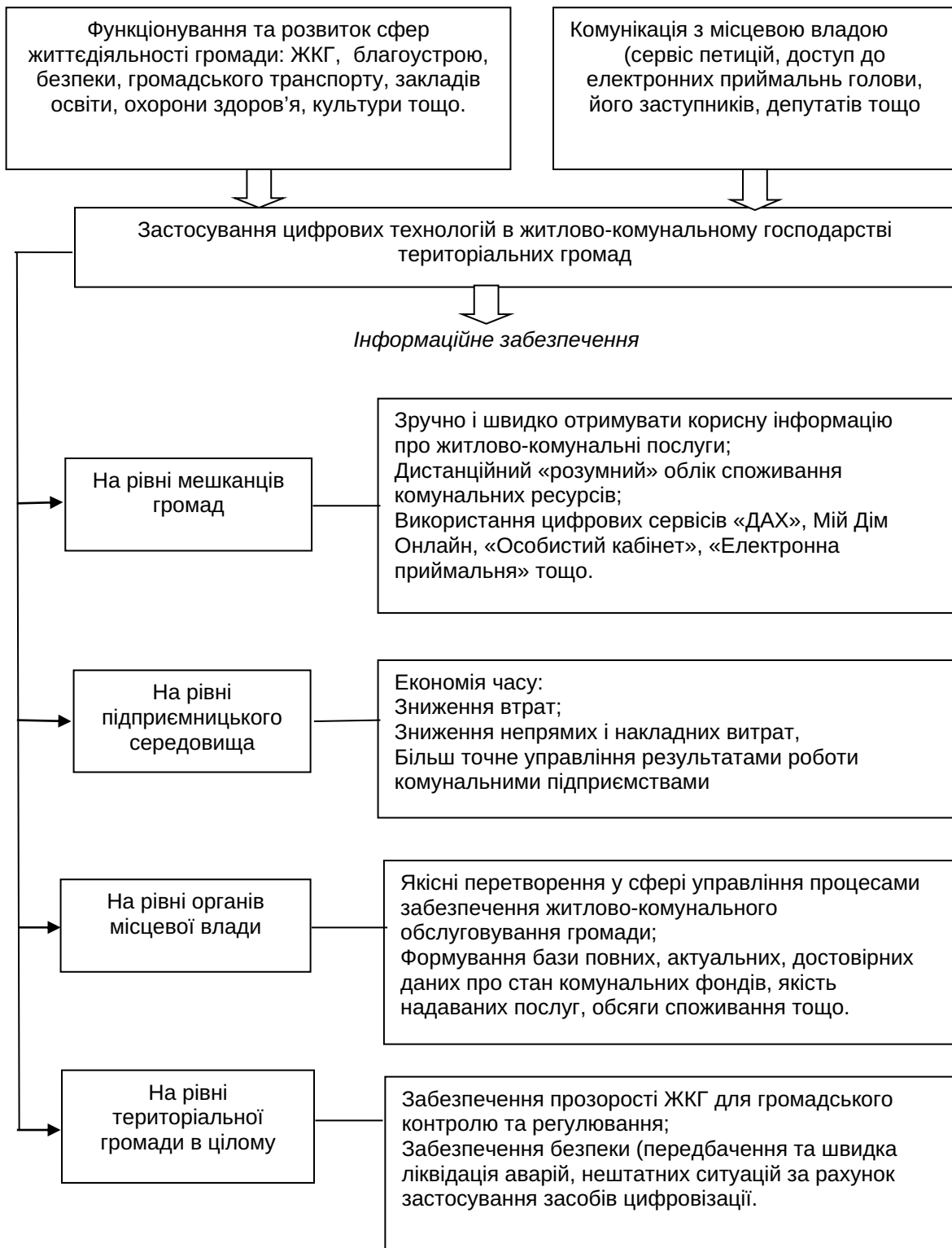


Рис. 1. Інформаційне забезпечення житлово-комунального господарства територіальних громад

Джерело: власна розробка авторів

що дозволяє мешканцям швидко та ефективно вирішувати низку питань онлайн, не відвідуючи державних установ, в тому числі у сфері житло-комунального господарства. Платформа "ГІС ЖКГ" – система для автома-

тизації обліку житлово-комунальних послуг. Чи додаток «Дах» - мобільний застосунок для автоматизації управління фінансами ОСББ. Автоматизувати процеси ЖКГ та запровадити "розумні" рішення. Для цього кому-

Таблиця 1

## Основні групи проблем, пов'язаних з цифровізацією ЖКГ територіальних громад

№	Види проблем	Суть проблеми
<b>Технічні проблеми</b>		
1.1.	Недостатня цифрова інфраструктура	слабке покриття інтернетом у деяких громадах, застарілі ІТ-системи та обладнання.
1.2.	Відсутність єдиних стандартів обліку та управління даними	розрізнені системи, які не взаємодіють між собою, що ускладнює автоматизацію процесів.
1.3.	Кібератаки та загрози безпеці даних	ризик втрати або витоку персональних даних мешканців та комунальних підприємств
1.4	Відсутність інтеграції "розумних" рішень	багато громад ще не використовують IoT-рішення (розумні лічильники, автоматизовані системи моніторингу споживання ресурсів).
<b>Організаційні проблеми</b>		
2.1	Опір змінам з боку місцевої влади та комунальних підприємств	відсутність досвіду впровадження цифрових рішень або небажання змінювати традиційні підходи.
2.2	Низький рівень цифрової грамотності працівників ЖКГ	недостатня підготовка персоналу до використання нових технологій
2.3	Проблеми з координацією між державними органами та громадами	розбіжності в законодавчому регулюванні, складність узгодження процесів між різними структурами.
<b>3. Фінансові проблеми</b>		
3.1	Обмежене фінансування	громади часто не мають коштів для впровадження цифрових рішень, особливо в малих населених пунктах.
3.2	Висока вартість впровадження технологій	придбання, налаштування та підтримка цифрових платформ потребують значних інвестицій.
3.3	Зменшення можливостей фінансування та їх пріоритетності фінансування	Зменшення зовнішньої фінансової підтримки, пріоритетне фінансування військових проєктів
3.4	Відсутність механізмів стимулювання приватного бізнесу до участі у цифровізації ЖКГ	низький рівень державно-приватного партнерства
<b>4. Нормативно-правові проблеми</b>		
4.1	Застаріле законодавство у сфері ЖКГ	відсутність чітких норм, які регулюють впровадження цифрових сервісів.
4.2	Недостатня правова база для електронного врядування у ЖКГ	громади не завжди можуть офіційно використовувати цифрові рішення для управління комунальними послугами.
4.3	Бюрократія та складність процедур	навіть із цифровими інструментами багато процесів залишаються паперовими.
<b>5. Соціальні проблеми</b>		
5.1	Низький рівень цифрової грамотності серед населення	не всі мешканці громад готові використовувати онлайн-сервіси (особливо літні люди).
5.2	Недовіра до цифрових рішень	побоювання щодо витоку персональних даних, складність користування новими сервісами.
5.3	Соціальна нерівність у доступі до цифрових послуг	мешканці віддалених сіл або малозабезпечені групи можуть не мати можливості скористатися цифровими рішеннями.

Джерело: сформовано на основі джерел [6; 7; 8]



нальним підприємствам територіальних громад пропонується використовувати розумні лічильники (IoT-рішення) – автоматичний збір даних про споживання води, газу, електроенергії; системи онлайн-оплати комунальних послуг – мобільні додатки, платіжні сервіси; електронні кабінети мешканців – дозволяють подавати звернення, контролювати платежі та споживання ресурсів. Автоматизовані системи управління ЖКГ – електронні диспетчерські служби, CRM-системи для обслуговування мешканців.

Також важливо підвищувати цифрову грамотність мешканців та держслужбовців; забезпечувати прозорість управління громадою через відкриті дані; захищати інформацію та запроваджувати стандарти кібербезпеки.

Впровадження цифрових технологій у сферу житлово-комунального господарства дає змогу кардинально змінити механізми його функціонування. Це дозволяє знизити витрати і забезпечити ефективно управління процесами; створити сучасні онлайн-сервіси для користувачів.

**Висновки.** Цифровізація ЖКГ є системним процесом, де всі учасники взаємопов'язані: мешканці формують запит на якість, влада забезпечує управління та контроль, бізнес реалізує технологічні рішення, а громада отримує комплексний ефект від інтеграції цифрових технологій. Таким чином, цей процес має не лише локальний, а й стратегічний вплив на розвиток територіальних громад.

Для успішного впровадження цифровізації ЖКГ громади повинні працювати над комплексним вирішенням цих проблем, зокрема: покращувати технічну інфраструктуру; підвищувати цифрову грамотність мешканців та працівників ЖКГ; шукати фінансування через державно-приватне партнерство та міжнародні гранти; адаптувати нормативно-правову базу до сучасних реалій; проводити інформаційні кампанії для підвищення довіри до цифрових послуг. Тільки системний підхід дозволить громадам ефективно використовувати цифровізацію для покращення житлово-комунального обслуговування.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бородін Є., Піскоха Н., Демосенко Г. Проблеми і переваги цифровізації місцевого самоврядування. *Аспекти публічного управління*. 2021. 9 (4) DOI: 10.15421/152140
2. Квітка С. Цифрові трансформації як сучасний тренд періодичного циклу розвитку суспільства. *Збірник наукових праць Національної академії державного управління при Президенті України. Спецвипуск*. 2020. С. 131–134. <http://doi.org/10.36.030/2664-3618-2020-si-131-134>
3. Сидоренко Є. В., Проблеми цифрової трансформації територіальних громад та шляхи їх вирішення. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2023. Вип. 4 С. 134–143. <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2023-4-134-143>
4. Піскоха, Н. Цифрова трансформація місцевого самоврядування: визначення поняття та напрямків утворення цифрових громад. *Аспекти публічного управління*, 9(6), 2021. 39–45. <https://doi.org/10.15421/152168>
5. Хаустова М. Г. Вигоди, ризики та проблеми цифровізації суспільства: загальнотеоретичний аспект. *Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство»* DOI <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.05.135>
6. Бабічев А., Котковський В., Чередниченко Т. Технології та інновації у публічному управлінні: сучасні тренди, вплив на якість державних послуг. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 65. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-82>
7. Демосенко, Г., Бардах, О. Цифровізація у сфері житлово-комунального господарства: загальний тренд модернізації. *Аспекти публічного управління*, 2021. 9(SI (1), 16–19. <https://doi.org/10.15421/152153>
8. Євсюкова О. В. Цифрова спроможність територіальних громад в Україні: проблеми та перспективи. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2021. № 6. DOI: 10.32702/2307-2156-2021.6.1
9. Олешко А. А., Павлюк К. М., (Цифрова трансформація сфери управління комунальним майном міста. *Держава та регіони*. Серія: Публічне управління і адміністрування. 2022. № 3 (77). DOI <https://doi.org/10.32840/1813-3401.2022.3.14>

#### REFERENCES:

1. Borodin Y., Piskokha N., Demoshenko G. (2021) Problems and Benefits of Digitalization of Local Government. *Public administration aspects* 9 (4) DOI: 10.15421/152140

2. Kvitka, S. (2020). Digital transformations as a modern trend of the periodic cycle of society's development. *Collection of scientific works of the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine. Special issue*, 131–134. <http://doi.org/10.36.030/2664-3618-2020-si-131-134>
3. Sydorenko Y. (2023) Digital transformation as an economic tool restoration of territorial communities. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. Vol. 4 P. 134–143. <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2023-4-134-143>
4. Piskokha, N. (2021). Digital transformation of local self-government: defining the concept and directions of formation of digital communities. *Public Administration Aspects*, 9(6), 39–45. <https://doi.org/10.15421/152168>
5. Khaustova M. (2023) Benefits, risks and problems of digitalization of society: general theoretical aspect. *Electronic scientific publication "Analytical and Comparative Law"*. DOI <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.05.135>
6. Babichev A., Kotkovskiy V., Cherednychenko T. (2024) Technologies and innovations in public administration: current trends, impact on the quality of public services. *Economy and Society*. Vol. 65. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-82>
7. Demoshenko, G., & Bardakh, O. (2021). Digitalization in the Sphere of Housing and Communal Services: a General Trend of Modernization. *Public Administration Aspects*, 9(SI (1), 16–19. <https://doi.org/10.15421/152153>
8. Evsyukova, O. (2021), "Digital capacity of territorial communities in Ukraine: problems and prospects", *Derzhavne upravlinnya: udoskonalennya ta rozvytok*, [Online], vol. 6, DOI: 10.32702/2307-2156-2021.6.1
9. Oleshko. A. A., Pavliuk K. M. (2022) Digital transformation of municipal property management. *Derzhava ta rehiony. Seriya: Publichne upravlinnia i administruvannia*. № 3 (77). DOI <https://doi.org/10.32840/1813-3401.2022.3.14>