

*Science, Technology and Education and Specialists «Science for the Reconstruction of Ukraine»*. pp. 228–232 (in Ukrainian).

9. Kondrashov, S. I. & Tverytnykova, O. Ye. Kafedra «Informatsiino-vymiriuvalni tekhnolohii i systemy». Istorychnyi narys [Department of “Information and Measurement Technologies and Systems”. Historical Outline]. *Visnyk NTU «KhPI» – Bulletin of NTU «KhPI»*, 57, 14–19 (in Ukrainian).
10. Malynovskyi, B. M. (2001) *Vidome i nevidome v istorii informatsiinykh tekhnolohii v Ukraini* [Known and unknown in the history of information technologies in Ukraine]. Kyiv: Vydavnychy dim «Akademperiodyka», 214 p. (in Ukrainian).
11. Mueller, S. (2006). *Upgrading and repairing PCs*. 17th ed. Indianapolis: Que, 1608 p.
12. Tverytnykova, O. Ye. (2017). *Elektrotekhnichna haluz Ukrainy: napriamy rozvytku i zdobutky: monohrafiya* [Electrotechnical industry of Ukraine: directions of development and achievements: monograph]. Kharkiv: TOV «Tim Publish Hrup», 500 p. (in Ukrainian).

*Received 11.02.2025*

*Received in revised form 09.03.2025*

*Accepted 12.03.2025*

DOI: 10.15421/272515

УДК. 004.67 (04)(09)+ 004.056.5

**П. О. Макаренко**

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,  
Харків, Україна*

## **ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЕРЖАВНИХ ПОСЛУГ: ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ПЛАТФОРМИ «ДІЯ» ТА ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МІЖНАРОДНИХ АНАЛОГІВ (2019–2022 pp.)**

**E-mail:** Pavlo.Makarenko@sgt.khpi.edu.ua

**ORCID:** 0009-0002-9728-2456

**Анотація.** Під час дослідження цифрової трансформації державних послуг виявлено, що недостатньо уваги приділялося аналізу етапів розвитку української платформи «Дія» в контексті світових тенденцій цифровізації державних послуг. Одним зі змістовних джерел інформації щодо цього питання можна вважати порівняння етапів становлення подібних платформ у різних країнах світу. Тому **метою** роботи є аналіз особливостей функціонування платформи «Дія» порівняно з провідними світовими практиками цифрової трансформації державних послуг у період 2019–2022 pp. **Основними методами** дослідження були історико-порівняльний аналіз, який дозволив простежити розвиток цифрових державних послуг в Україні та світі, історико-генетичний метод для виявлення причинно-наслідкових зв'язків у процесі формування цифрових платформ, а також системний підхід та статистичний аналіз даних. На основі проведеного дослідження виявлено етапи створення, розвитку та впровадження цифрових державних послуг в Україні, починаючи від перших електронних сервісів до створення єдиної платформи «Дія». Здійснено порівняльний аналіз з історією розвитку таких успішних міжнародних практик, як e-Estonia, Gov.uk та інші, що дозволило визначити спільні та відмінні риси в еволюції цих платформ. Проаналізовано вплив історичних, економічних соціальних та політичних факторів на формування підходів до цифровізації державних послуг у різних країнах. Визначено унікальні особливості та інноваційні рішення, впроваджені в українській платформі, які сформувалися з урахуванням національного контексту та міжнародного досвіду. У статті детально розглянуто трансформацію платформи «Дія»

в умовах воєнного стану, що створило унікальний прецедент у світовій практиці цифрового урядування. **Практичне значення** отриманих результатів полягає в можливості використання історичного досвіду розвитку платформи «Дія» для вдосконалення наявних цифрових державних послуг та розроблення нових сервісів, а також у формуванні рекомендацій щодо адаптації державних цифрових платформ до кризових умов.

**Ключові слова:** історія науки і техніки, історія цифровізації, Україна, електронне урядування, платформа «Дія», цифровізація, міжнародний досвід, електронні сервіси, адміністративні послуги.

**P. O. Makarenko**

*National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, Ukraine*

## **DIGITAL TRANSFORMATION OF PUBLIC SERVICES: HISTORY OF THE CREATION OF THE «DIIA» PLATFORM AND COMPARATIVE ANALYSIS OF INTERNATIONAL ANALOGUES (2019–2022)**

**Abstract.** In studying digital transformation of public services, insufficient attention has been paid to analyzing the developmental stages of the Ukrainian Diia platform in the context of global trends in public services digitalization. One of the meaningful sources of information on this issue can be considered the comparison of the formation stages of similar platforms in different countries. Therefore, the **purpose** of the work is to analyze the historical features of the development and functioning of the Diia platform in comparison with leading global practices of digital transformation of public services during 2019–2022. The main **research methods** were historical–comparative analysis, which allowed to trace the development of digital public services in Ukraine and worldwide, historical–genetic method for identifying cause–and–effect relationships in the process of digital platforms formation, as well as a systematic approach and statistical data analysis. The main **results**. Based on the conducted research, key historical stages in the implementation of digital public services in Ukraine were identified, from the first electronic services to the creation of the unified Diia platform. A comparative analysis was conducted with the development history of successful international practices such as e–Estonia, Gov.uk, and others, which allowed identifying common and distinctive features in the evolution of these platforms. The influence of historical, economic, social, and political factors on the formation of approaches to the digitalization of public services in different countries was analyzed. Unique features and innovative solutions implemented in the Ukrainian platform, which were formed taking into account the national context and international experience, were identified. The article examines in detail the transformation of the Diia platform under martial law conditions, which created a unique precedent in the global practice of digital governance. The **practical significance** of the obtained results lies in the possibility of using the historical experience of the Diia platform development to improve existing digital public services and develop new services, as well as in forming recommendations for adapting state digital platforms to crisis conditions.

**Keywords:** history of science and technology, history of digitalization in Ukraine, e–governance, Diia platform, digitalization, international experience, e–services, administrative services.

**Постановка проблеми.** Цифрова трансформація державних послуг є одним із ключових аспектів модернізації державного управління у XXI ст. Особливої актуальності це питання набуло в контексті глобальних викликів, з якими зіткнулося людство протягом останніх років – пандемія COVID-19 та необхідність надання державних послуг в умовах військової агресії, що продемонстрували критичну важливість цифрових рішень у державному секторі.

Актуальність дослідження цифрової трансформації державних послуг в Україні суттєво посилюється стрімким розвитком нормативно-правової бази в цій сфері. Протягом 2019–2022 рр. прийнято низку законів та підзаконних актів, які заклали правову основу для технологічних змін у державному управлінні. Особливо важливим є те, що

законодавчі зміни відбувалися паралельно з технологічним розвитком, що дало змогу для дослідження взаємовпливу правових та технологічних інновацій.

Важливість процесу цифрової трансформації державних послуг в Україні підкреслює також те, що вперше в історії вітчизняного державотворення технологічні інновації стали не просто інструментом оптимізації існуючих процесів, а й каталізатором кардинальних змін у взаємодії держави та громадян. Необхідність дослідження процесу цифровізації посилюється тим, що Україна створила унікальний прецедент – в умовах воєнного стану цифрові технології не лише не втратили свою ефективність, а й продемонстрували надзвичайну адаптивність та стійкість, забезпечуючи безперервність державних сервісів навіть у найскладніших умовах. Це робить український досвід цифрової трансформації особливо цінним для історії науки і техніки, оскільки демонструє новий етап у розвитку державних інформаційних систем та їх роль у забезпеченні стійкості держави в кризових умовах.

**Предметом дослідження** є особливості розвитку платформи «Дія» порівняно з провідними світовими практиками цифрової трансформації державних послуг

**Метою дослідження** є історичний аналіз розвитку та функціонування платформи «Дія» в контексті світових процесів цифрової трансформації державних послуг упродовж 2019–2022 рр.

**Історіографія проблеми.** До історіографії залучено дослідження як українських, так і закордонних дослідників. Питання розвитку електронного урядування в умовах воєнного стану детально аналізує М. Белікова<sup>1</sup>. Особливу увагу в контексті нашого дослідження привертають порівняльні студії цифрової трансформації державних послуг. Ґрунтовний аналіз впливу цифровізації на якість та доступність публічних послуг в Україні, порівняно з досвідом Естонії, наведено в роботі Т. Князевої та співавторів<sup>2</sup>. Методологічні аспекти оцінювання електронного урядування та цифрових державних послуг детально розглянуто в дослідженні Г. Умбаха та І. Ткалеца<sup>3</sup>. Історичні аспекти цифрової трансформації розглянуто у праці дослідників П. Данліві та Г. Маргеттс<sup>4</sup>. Науковці проаналізували історичні етапи впровадження електронного урядування в різних країнах світу, що дало змогу зрозуміти загальні тенденції розвитку цифрових державних послуг. Важливим аспектом розвитку платформи «Дія» є її адаптивність до кризових умов. Цю проблематику досліджують С. Чукот та Є. Карпенко<sup>5</sup>, аналізуючи особливості організації електронних послуг в умовах воєнного часу. Трансформацію урядування та еволюцію застосунку «Дія» в контексті міжнародної співпраці розглядає Є. Куковська<sup>6</sup>. А. Маноаран, Дж. Мелітські та М. Гольцер<sup>7</sup> підкреслюють важливість вивчення еволюційного шляху цифрових платформ для розуміння найкращих практик цифрового урядування.

Особливо актуальним є вивчення періоду 2019–2022 рр., який характеризується не лише стрімким розвитком платформи «Дія», але й безпрецедентними викликами для

<sup>1</sup> Белікова М. Вплив воєнного стану на розвиток електронного урядування в Україні. *Наукові перспективи*. 2022. № 8(26). С. 45–52.

<sup>2</sup> Analysis of the impact of digitalization on the quality and availability of public services in Ukraine – a comparative approach with insights from Estonia / Kniazieva T. V., et al. *Statistics, Politics and Policy*. 2023. Vol. 14(3). P. 375–398.

<sup>3</sup> Umbach G., Tkalec I. Evaluating e-governance through e-government: Practices and challenges of assessing the digitalisation of public governmental services. *Evaluation and Program Planning*. 2022. Vol. 93.

<sup>4</sup> Dunleavy P., Margetts H. The Second Wave of Digital Era Governance: A Quasi-Paradigm for Government on the Web. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 2013.

<sup>5</sup> Чукот С., Карпенко Є. Організація надання електронних послуг в Україні в умовах воєнного часу. *Public Administration and Regional Development*. 2023. № 20. С. 589–613.

<sup>6</sup> Kukovska Y. Transforming governance: The evolution of Diia app in Ukraine and the role of international collaboration. *Digital Government: Research and Practice*. 2023. Vol. 4(2). P. 1–15.

<sup>7</sup> Manoharan A. P., Melitski J., Holzer M. Digital governance: An assessment of performance and best practices. *Public Organization Review*. 2023. Vol. 23(1). P. 265–283.

системи надання державних послуг. І. Сопілко та Р. Сай<sup>8</sup> наголошують на важливості дослідження електронного урядування як елементу електронної демократії в Україні, особливо в контексті цифрової трансформації суспільства. А. Руднева та Ю. Мальована<sup>9</sup> звертають увагу на важливість вивчення іміджевого складника цифрової трансформації України, що також потребує додаткового вивчення.

Водночас аналіз наукової літератури свідчить про недостатню увагу до історичного аспекту розвитку платформи «Дія» та її порівняння з міжнародними аналогами. Попри значний науковий доробок у сфері цифровізації державних послуг, комплексне історичне дослідження розвитку платформи «Дія» залишається актуальним завданням.

**Джерельну базу дослідження** становлять кілька груп джерел. Першу групу формують нормативно-правові документи: закони України, постанови Кабінету Міністрів, накази та розпорядження профільних міністерств, що регулюють процеси цифрової трансформації державних послуг. Ключове значення мають Закон України «Про особливості надання публічних (електронних публічних) послуг» та Закон України «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні».

Другу групу джерел становлять офіційні звіти та аналітичні матеріали Міністерства цифрової трансформації України, що містять статистичні дані щодо розвитку платформи «Дія», кількості користувачів та наданих послуг. Особливу цінність мають матеріали щодо функціонування платформи в умовах воєнного стану

**Основний матеріал і результати.** Процесу створення платформи «Дія» передував тривалий етап розвитку електронного урядування в Україні. Перші кроки до цифровізації державних послуг були зроблені ще у 2003 р., коли була схвалена Концепція формування системи національних електронних інформаційних ресурсів. Цей документ заклав перші теоретичні основи для створення єдиної системи електронних ресурсів, яка в майбутньому мала стати фундаментом для впровадження електронних послуг.

У 2007 р. затверджено Концепцію розвитку електронного урядування в Україні, яка визначила основні принципи та напрями впровадження електронних сервісів для взаємодії держави з громадянами та бізнесом. Проте цей документ мав переважно декларативний характер, і практична реалізація його положень відбувалася повільно через відсутність системного підходу та належного фінансування.

Період 2010–2012 рр. характеризувався активізацією роботи над створенням інфраструктури електронного урядування. Важливим етапом стало створення Єдиного державного порталу адміністративних послуг у 2012 році. Цей портал став першою спробою об'єднати доступ до різних адміністративних послуг на одній платформі. Однак його функціональність залишалася обмеженою: для отримання більшості послуг все одно потрібно було відвідувати державні установи, оскільки не був забезпечений повний цикл надання послуг в електронному форматі. Основними недоліками стали бюрократична складність – для отримання багатьох послуг все одно потрібно було відвідувати установи, відсутність інтеграції з цифровими документами та низька швидкість впровадження нових послуг.

Паралельно зі створенням порталу запроваджено систему Центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП), яка заклала організаційну основу для майбутньої цифровізації державних послуг. ЦНАПи стали точками фізичного доступу громадян до адміністративних послуг за принципом «єдиного вікна», і це суттєво спростило взаємодію громадян з державою. Однак на цьому етапі ЦНАПи функціонували переважно в офлайн-режимі з обмеженим використанням цифрових технологій.

У 2012 р. був створений Державний портал адміністративних послуг, який мав стати основним майданчиком для надання електронних послуг. Однак низька попу-

<sup>8</sup> Сопілко І. М., Сай Р. С. Електронне урядування як елемент електронної демократії в Україні. *Наукові праці Національного авіаційного університету. Серія: Юридичний вісник «Повітряне і космічне право»*. 2020. № 2(55). С. 102–107.

<sup>9</sup> Руднева А., Мальована Ю. Імідж України в умовах сучасних інформаційних процесів: цифрова трансформація та становлення електронного урядування. *Вісник Львівського університету*. 2022. № 42. С. 320–327.

лярність серед громадян через слабку інформаційну кампанію, технічні обмеження та низька швидкість впровадження нових послуг значно обмежували його ефективність. Недоліки порталу включали низьку інформованість громадян про його можливості, відсутність мобільної версії та інтеграції з паспортними сервісами, а також технічні обмеження, що ускладнювали користування.

Важливу роль у розвитку цифрової інфраструктури відіграв Урядовий портал, який з 2010 р. почав функціонувати як основний інформаційний ресурс Кабінету Міністрів України. Портал забезпечував громадян інформацією про діяльність уряду, нормативно-правовими документами та новинами державного управління. Проте його функціонал був обмежений переважно інформуванням, а не наданням інтерактивних послуг. Проблема залишалася відсутність інтеграції з реєстрами, складний інтерфейс та необхідність фізичного підтвердження документів для більшості послуг.

Значним проривом у розвитку електронного урядування стало створення системи електронної взаємодії державних реєстрів «Трембіта» у 2016–2018 рр. Цю систему розроблено за зразком естонської системи X-Road у межах співпраці з Естонською академією електронного урядування та за підтримки програми U-LEAD з Європою. «Трембіта» забезпечила можливість надійного обміну даними між різними державними реєстрами, що було необхідною умовою для інтеграції державних послуг в єдину цифрову платформу. Без «Трембіти» платформа «Дія» не змогла б працювати в нинішньому вигляді, оскільки саме ця система забезпечує обмін даними між різними реєстрами та базами даних.

У 2018 р. розпочалася розробка Системи електронної взаємодії органів виконавчої влади, яка мала забезпечити електронний документообіг між різними державними органами. Ця система стала важливим кроком до цифровізації внутрішніх процесів державного управління, хоча її впровадження відбувалося повільніше, ніж планувалося.

Окремо варто зазначити розвиток електронних публічних закупівель. Система ProZorro, запущена у 2016 р., стала одним із найуспішніших проєктів у сфері цифровізації державних процесів й отримала міжнародне визнання завдяки забезпеченню прозорості та ефективності публічних закупівель.

У 2018–2019 рр. була зроблена спроба запустити онлайн-платформу ЦНАПів, але вона не набула значного поширення через технічні обмеження та відсутність належної інтеграції з наявними сервісами.

Що стосується нормативно-правової бази, до 2019 р. були прийняті такі важливі акти:

- Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» (2003);
- Закон України «Про електронний цифровий підпис» (2003, втратив чинність у 2017);
- Закон України «Про захист персональних даних» (2010);
- Закон України «Про адміністративні послуги» (2012);
- Закон України «Про електронну комерцію» (2015);
- Закон України «Про електронні довірчі послуги» (2017);
- Концепція розвитку електронного урядування в Україні (2017);
- Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки (2018).

Незважаючи на ці зусилля до 2019 р. Україна все ще стикалася з численними проблемами у сфері цифровізації державних послуг:

**Фрагментарність підходу** – різні електронні сервіси розроблялися окремими державними органами без єдиної концепції та стандартів, що призводило до несумісності систем та дублювання функцій.

**Відсутність єдиної системи електронної ідентифікації** – до 2019 р. не було створено універсального способу електронної ідентифікації громадян, що обмежувало можливості надання персоналізованих електронних послуг.

**Технологічна застарілість** – багато державних інформаційних систем базувалися на застарілих технологічних рішеннях, що ускладнювало їх інтеграцію та модернізацію.

**Нерівномірність розвитку цифрових послуг** – існували значні відмінності в рівні цифровізації різних сфер державних послуг та регіонів країни.

**Недостатня цифрова грамотність** – як серед населення, так і серед державних службовців.

Концепція «Держави у смартфоні» стала одним із ключових елементів передвиборчої кампанії Володимира Зеленського у 2019 р. Ця ідея резонувала із суспільним запитом на модернізацію державних послуг та боротьбу з бюрократією. Після президентських виборів цифрова трансформація була визначена як один із пріоритетних напрямів державної політики. У серпні 2019 р. створено Міністерство цифрової трансформації України, що стало інституційною основою для реалізації проєкту цифровізації державних послуг<sup>10</sup>.

Перший етап безпосереднього становлення платформи «Дія» розпочався з формування професійної команди, до якої увійшли як українські ІТ-фахівці, так і міжнародні експерти з досвідом впровадження подібних рішень в інших країнах. Особлива увага приділялася вивченню досвіду Естонії, яка на той час вже мала успішну практику цифровізації державних послуг. Важливим аспектом підготовчого етапу став аудит наявних державних реєстрів та інформаційних систем, який виявив численні проблеми: дублювання даних, відсутність взаємодії між реєстрами, застарілі технологічні рішення.

Восени 2019 р. розпочався активний етап розробки платформи «Дія». Ключовим моментом стала презентація бренду 27 вересня 2019 р., під час якої представлено не лише візуальну айдентику, але й концептуальне бачення цифрової держави. На відміну від попередніх спроб цифровізації, які фокусувалися переважно на автоматизації внутрішніх процесів, «Дія» була орієнтована насамперед на потреби громадян. Цей людиноцентричний підхід став визначальним для всього подальшого розвитку платформи.

Важливим аспектом підготовчого етапу стала розробка нормативно-правової бази. У грудні 2019 р. ініційовано низку законодавчих змін, спрямованих на легалізацію електронних документів та цифрових аналогів документів. Паралельно відбувалася робота над технічною архітектурою платформи. Ухвалено рішення використовувати мікросервісну архітектуру, що забезпечувало гнучкість та масштабованість системи. Особлива увага приділялася питанням безпеки та захисту персональних даних – була впроваджена багаторівнева система захисту та використані передові технології шифрування<sup>11</sup>.

Перший публічний реліз мобільного застосунку «Дія» відбувся 06.02.2020. Цей запуск став ключовим для України, адже вперше громадяни отримали можливість використовувати цифрові версії документів нарівні з фізичними. Першими документами, доступними в застосунку, стали водійське посвідчення та свідоцтво про реєстрацію транспортного засобу. Важливо зазначити, що Україна стала однією з перших країн у світі, де цифрові документи у смартфоні отримали статус, рівний паперовим оригіналам.

Період з лютого до квітня 2020 р. став випробувальним для платформи. Команда розробників активно збирала відгуки користувачів, аналізувала технічні проблеми та працювала над удосконаленням системи. Одночасно відбувалася підготовка до запуску нових сервісів. Особливу роль у розвитку платформи відіграла співпраця з бізнесом та громадським сектором. Були створені спеціальні робочі групи, які допомагали визначати пріоритетні напрями розвитку та тестувати нові функції.

<sup>10</sup> Куковська Ю. Трансформація врядування: Еволюція додатка «Дія» в Україні та роль міжнародної співпраці. Цифровий уряд: Дослідження та практика. 2023. Т. 4(2). С. 1–15.

<sup>11</sup> Про реалізацію експериментального проєкту щодо застосування електронних документів у сфері надання адміністративних послуг: Постанова Кабінету Міністрів України від 15.04.2020 № 278. *Урядовий кур'єр*. 2020. № 76.

Нова сторінка в історії цифрової трансформації України розпочалася з призначенням Михайла Федорова на посаду віцепрем'єр-міністра – міністра цифрової трансформації України. У віці 28 років він став наймолодшим міністром в історії України, який мав новий погляд на розвиток державних цифрових послуг. Під його керівництвом була сформована команда, до якої увійшли Мстислав Банік (керівник розробки застосунку «Дія»), Олексій Вискуб (перший заступник міністра цифрової трансформації) та інші професіонали з приватного сектору, які мали значний досвід у створенні масштабних цифрових продуктів<sup>12</sup>.

Особливістю формування команди стало залучення фахівців з провідних українських IT-компаній та стартапів. Це дозволило принести в державний сектор культуру Agile-розробки та клієнтоорієнтований підхід. Важливу роль у розробці відіграла компанія EPAM Ukraine, яка стала технологічним партнером проєкту. До створення платформи також долучилися експерти з естонської компанії e-Governance Academy, які поділилися досвідом впровадження електронного урядування.

Початок пандемії COVID-19 у березні 2020 р. став інституційним викликом, але водночас прискорив розвиток платформи. За ініціатииви Президента України Володимира Зеленського була розроблена програма «єПідтримка», реалізована через «Дію». Програма передбачала виплати допомоги підприємцям та працівникам, які постраждали від карантинних обмежень. Це стало першим масштабним тестом платформи на здатність обробляти мільйони запитів одночасно. Команда на чолі з Михайлом Федоровим успішно впоралася з цим викликом, забезпечивши стабільну роботу сервісу навіть при пікових навантаженнях<sup>13</sup>.

Важливим етапом стало впровадження COVID-сертифікатів у «Діі». Україна стала однією з перших країн, яка запровадила цифрові документи про вакцинацію, що відповідали міжнародним стандартам. Цей проєкт реалізовувала команда під керівництвом Мстислава Баніка у співпраці з Міністерством охорони здоров'я та європейськими партнерами. Успішність цього рішення була відзначена міжнародною спільнотою – український цифровий COVID-сертифікат був визнаний Європейським Союзом<sup>14</sup>.

Восени 2020 р. розпочався новий етап розширення функціоналу «Діі». Знаковою подією стало впровадження цифрового паспорта громадянина України та закордонного паспорта. Україна є першою державою у світі, де цифрові паспорти у смартфоні стали повними юридичними аналогами звичайних документів. Над цим проєктом працювала окрема команда на чолі з Максимом Соколюком, який раніше очолював Державну міграційну службу, що забезпечило ефективну взаємодію між відомствами<sup>15</sup>.

Паралельно розвивався портал «Дія», який очолила Людмила Рибчинська. Під її керівництвом реалізовано концепцію «life situations» – упорядкування послуг за життєвими ситуаціями, що значно спростило користувацький досвід. Важливу роль у розвитку порталу відіграв Олексій Вискуб, який координував взаємодію з органами державної влади та забезпечував інтеграцію їхніх послуг в єдину систему.

Особливу увагу команда Міністерства цифрової трансформації приділяла освітньому напрямку. Під керівництвом Валерії Іонан створено освітній проєкт «Дія. Цифрова освіта». На платформі з'явилися безплатні курси з цифрової грамотності, які допома-

<sup>12</sup> Руднева А., Мальована Ю. Імідж України в умовах сучасних інформаційних процесів: цифрова трансформація та становлення електронного урядування. *Вісник Львівського університету*. 2022. № 42. С. 320–327.

<sup>13</sup> Про затвердження Порядку надання допомоги в рамках Програми «єПідтримка»: Постанова Кабінету Міністрів України від 09.12.2021 № 1272. *Урядовий кур'єр*. 2021. № 239.

<sup>14</sup> Чукут С., Карпенко Є. Організація надання електронних послуг в Україні в умовах воєнного часу. *Public Administration and Regional Development*. 2023. № 20. С. 589–613.

<sup>15</sup> Про реалізацію експериментального проєкту щодо застосування відображення в електронному вигляді інформації, що міститься у паспорті громадянина України у формі картки: Постанова Кабінету Міністрів України від 15.04.2020 р. № 278. *Урядовий кур'єр*. 2020. № 76.

гали громадянам освоїти нові технології. До створення контенту залучалися провідні експерти, включаючи фахівців з CISCO, Microsoft та інших технологічних компаній<sup>16</sup>.

2021 р. став періодом активного масштабування платформи. Заступник міністра Олексій Вискуб координував впровадження нових електронних послуг, а саме: реєстрацію бізнесу онлайн, автоматичну реєстрацію ФОП, онлайн-прописку. Значним досягненням стало впровадження комплексної послуги «єМалятко», яка об'єднала 9 різних послуг, пов'язаних з народженням дитини. Над цим проєктом працювала команда на чолі з Людмилою Рабчинською у співпраці з Міністерством юстиції та іншими відомствами.

Наприкінці 2021 р. команда Міністерства цифрової трансформації під керівництвом Михайла Федорова надала амбітний план подальшого розвитку «Дії». Ключовою ініціативою стала програма «Дія. City» – спеціальний правовий режим для ІТ-компаній, розробку якого координував Олександр Борняков. Цей проєкт мав на меті створення найпотужнішої ІТ-екосистеми Східної Європи з особливими правовими та податковими умовами для технологічних компаній.

Значним досягненням стало впровадження цифрового податкового номера та студентського квитка. Команда на чолі з Мстиславом Баніком також розробила інноваційну функцію шерингу документів, що дозволяла безпечно ділитися копіями документів через застосунок. Особливу роль у розвитку безпеки платформи відігравав Олексій Вискуб, під керівництвом якого впроваджено передові системи захисту персональних даних та протидії кібератакам.

У цей період відбувалася активна міжнародна співпраця. Міністр Михайло Федоров та його команда проводили регулярні зустрічі з представниками інших країн, демонструючи українські досягнення у сфері цифровізації. Зокрема, досвід України у створенні цифрових документів зацікавив естонських колег, які раніше були взірцем для української команди. Естонська делегація на чолі з Тайві Котка, керівником відділу цифрового розвитку, відвідала Київ для обміну досвідом.

На початку 2022 р. «Дія» вже налічувала понад 14 млн користувачів. Платформа забезпечувала доступ до більш ніж 50 державних послуг онлайн. Важливим напрямом роботи стала розробка функціоналу для бізнесу. Під керівництвом заступника міністра Олександра Борнякова створено сервіс автоматичної реєстрації бізнесу, який дозволяв відкрити ФОП за 10 хвилин. Крім того, активно розвивався напрям електронного документообігу між бізнесом та державою.

Повномасштабне вторгнення Росії 24 лютого 2022 р. стало безпрецедентним викликом для платформи «Дія». Команда Міністерства цифрової трансформації під керівництвом Михайла Федорова миттєво переорієнтувала роботу платформи на воєнні потреби. Уже в перші дні війни запущено важливі сервіси: «єВорог» для інформування про пересування ворожої техніки та «єДопомога» для підтримки постраждалих від війни. Мстислав Банік та його команда працювали цілодобово, щоб забезпечити стабільну роботу застосунку в умовах підвищеного навантаження та кібератак<sup>17</sup>.

Особливо важливим став запуск програми «єПідтримка» для внутрішньо переміщених осіб. Заступник міністра Олексій Вискуб координував роботу з Міністерством соціальної політики для забезпечення швидкої обробки заяв та виплат допомоги. За перші місяці війни через платформу оброблено понад 6 млн заяв на отримання допомоги. Паралельно розвивався функціонал для військових – впроваджено електронний військовий квиток та систему «єПоранений» для спрощення документообігу у військових шпиталях.

Значну роль у розвитку воєнного функціоналу «Дії» відіграла співпраця з міжнародними партнерами. Валерія Іонан координувала взаємодію з технологічними

<sup>16</sup> Кобзев І. В., Косенко В. В., Мельников О. Ф. Цифрова трансформація публічного управління. Харків: ХНУРЕ, 2021. 286 с.

<sup>17</sup> Чукут С., Карпенко С. Організація надання електронних послуг в Україні в умовах воєнного часу. *Public Administration and Regional Development*. 2023. № 20. С. 589–613.

компаніями, які надавали Україні безплатний доступ до своїх рішень та експертизи. Зокрема, Amazon Web Services забезпечив додаткові потужності для зберігання даних, а Google надав технології для посилення кібербезпеки. Завдяки цій підтримці вдалося зберегти стабільну роботу платформи попри постійні кібератаки.

У червні 2022 р. представлено оновлену версію застосунку з розширеним функціоналом для воєнного часу. Команда на чолі з Мстиславом Баніком впровадила революційну систему «єДокумент», яка дозволяла відновити втрачені під час війни документи в цифровому форматі. Крім того, розроблено систему електронних довідок ВПО, що значно спростило процес отримання допомоги для переселенців. Олександр Борняков координував розробку нових сервісів для підтримки бізнесу в умовах війни, включаючи програму релокації підприємств.

Восени 2022 р. «Дія» досягла значних успіхів у міжнародному визнанні. Михайло Федоров презентував українську цифрову трансформацію на численних міжнародних форумах, включаючи Web Summit 2022 у Лісабоні. Україна стала прикладом того, як цифрові технології можуть забезпечувати стабільну роботу держави навіть в умовах повномасштабної війни. Зокрема, досвід України у створенні цифрових документів зацікавив уряди Естонії, Польщі, Латвії та інших країн ЄС. Естонія, яка раніше була взірцем для України, висловила зацікавленість у впровадженні деяких українських рішень у свою систему e-Estonia<sup>18</sup>.

До кінця 2022 р. кількість користувачів «Дії» перевищила 18 млн, а кількість доступних послуг зросла до 120. Платформа відіграла ключову роль у забезпеченні стійкості держави під час війни, зокрема через сервіси «єДопомога», «єВорог» та «єВідновлення». За оцінками міжнародних експертів, Україна продемонструвала унікальний приклад цифрової стійкості (digital resilience) в умовах війни. Особливо відзначалася роль команди Мінцифри в забезпеченні безперервності надання державних послуг та швидкій адаптації до нових викликів.

Незважаючи на значні досягнення платформи «Дія» у сфері цифровізації державних послуг, об'єктивний науковий аналіз вимагає розгляду проблемних аспектів її функціонування. Критичне осмислення цих проблем необхідне для визначення напрямів подальшого вдосконалення платформи та розвитку цифрових державних послуг в Україні.

Одним із найважливіших викликів для платформи «Дія» залишається забезпечення належного рівня кібербезпеки. Як зазначає І. М. Сопілко у своєму дослідженні, концентрація значного обсягу персональних даних в одній системі створює потенційний ризик масштабних витоків інформації в разі успішних кібератак<sup>19</sup>. Особливої гостроти ця проблема набуває в умовах постійних спроб зламу державних інформаційних систем з боку російських хакерських угруповань, що підтверджується численними інцидентами протягом 2022 року.

За даними Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації, протягом 2021–2022 років зафіксовано понад 2 000 кібератак на державні інформаційні ресурси, частина з яких була спрямована безпосередньо на інфраструктуру «Дії»<sup>20</sup>. Хоча жодна з цих атак не призвела до серйозних наслідків, вони демонструють постійну необхідність вдосконалення систем захисту та реагування на інциденти.

Проблема цифрової нерівності залишається одним із ключових викликів для повноцінного впровадження електронних послуг в Україні. М. Белікова вказує на суттєві відмінності в доступі до цифрових послуг між міським та сільським населенням,

<sup>18</sup> Mergel I., Edelman N., Haug N. Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*. 2019. Vol. 36(4).

<sup>19</sup> Сопілко І. М., Сай Р. Є. Електронне урядування як елемент електронної демократії в Україні. *Наукові праці Національного авіаційного університету. Серія: Юридичний вісник «Повітряне і космічне право»*. 2020. № 2(55). С. 102–107.

<sup>20</sup> Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. Звіт про основні результати діяльності у 2022 році. Київ, 2023. 24 с.

різними віковими групами та соціально-економічними верствами<sup>21</sup>. Згідно з дослідженням, проведеним Міністерством цифрової трансформації у 2021 р., приблизно 17% громадян України не мають доступу до високошвидкісного інтернету, а приблизно 37% населення старшого віку (65+) відчують складнощі у використанні цифрових сервісів через недостатній рівень цифрової грамотності.

Хоча Міністерство цифрової трансформації впроваджує програми з цифрової освіти та розвитку інфраструктури, темпи подолання цифрового розриву відстають від швидкості цифровізації державних послуг, що може призвести до виключення певних груп населення з доступу до важливих сервісів.

Незважаючи на значний прогрес у створенні правової бази для функціонування цифрових державних послуг, залишаються певні прогалини та неузгодженості в нормативно-правовому регулюванні. Як зазначають С. Чукут і Є. Карпенко, деякі закони та підзаконні акти, що регулюють різні аспекти електронного урядування, іноді містять суперечливі положення або не повністю відповідають сучасним технологічним реаліям<sup>22</sup>. Зокрема, існують неузгодженості в питаннях транскордонного визнання цифрових документів, забезпечення юридичної значущості окремих електронних послуг та захисту прав користувачів у цифровому середовищі.

Важливою проблемою залишається обмежене міжнародне визнання цифрових документів та послуг платформи «Дія». На відміну від естонської системи e-Estonia, яка має широке визнання в межах Європейського Союзу, українські цифрові документи здебільшого визнаються лише в межах країни. Як підкреслює Є. Куковська, це суттєво обмежує потенціал платформи для громадян, які подорожують за кордон або проживають там тимчасово<sup>23</sup>.

Досвід використання платформи «Дія» в умовах російської агресії виявив критичну залежність цифрових послуг від стабільного електропостачання та інтернет-зв'язку. Масовані ракетні атаки на енергетичну інфраструктуру України у 2022 р. продемонстрували вразливість цифрових сервісів у періоди відключення електроенергії. Хоча Міністерство цифрової трансформації запровадило певні механізми для забезпечення безперервності надання критично важливих послуг, вразливість залишається значною.

З ростом кількості користувачів та послуг, платформа «Дія» стикається з технічними викликами, пов'язаними з масштабуванням системи. У періоди пікових навантажень (наприклад, під час запуску програми «Підтримка») користувачі іноді стикалися з проблемами доступу до сервісів через перевантаження серверів. Ці технічні обмеження вимагають постійного вдосконалення інфраструктури та оптимізації архітектури системи.

Зазначені проблеми та виклики не знецінюють досягнень платформи «Дія», а скоріше відображають об'єктивні обмеження, з якими стикаються цифрові державні платформи на сучасному етапі розвитку технологій та суспільства. Розуміння цих викликів дає можливість для їх системного вирішення та подальшого вдосконалення платформи.

Більшість із зазначених проблем визнається Міністерством цифрової трансформації, яке працює над їх вирішенням шляхом впровадження нових технологічних рішень, вдосконалення нормативно-правової бази та реалізацію освітніх програм. Зокрема, розробляються механізми для забезпечення роботи платформи в умовах обмеженого доступу до інтернету, вдосконалюються системи кібербезпеки та розвиваються програми цифрової освіти для подолання цифрової нерівності.

<sup>21</sup> Белікова М. Вплив воєнного стану на розвиток електронного урядування в Україні. *Наукові перспективи*. 2022. № 8(26). С. 45–52.

<sup>22</sup> Чукут С., Карпенко Є. Організація надання електронних послуг в Україні в умовах воєнного часу. *Public Administration and Regional Development*. 2023. № 20. С. 589–613.

<sup>23</sup> Куковська Ю. Трансформація врядування: Еволюція додатку «Дія» в Україні та роль міжнародної співпраці. *Цифровий уряд: Дослідження та практика*. 2023. Т. 4(2). С. 1–15.

Детальне дослідження цих викликів та шляхів їх подолання, безумовно, потребує окремого ґрунтовного наукового аналізу, який може стати предметом подальших досліджень.

**Обговорення.** Результати проведеного дослідження дозволяють здійснити порівняльний аналіз платформи «Дія» з іншими цифровими рішеннями у світовій практиці та визначити її унікальні особливості в контексті глобальної цифрової трансформації. Розвиток платформи «Дія» відбувався в особливих історичних умовах, що певною мірою вплинуло на підходи до її створення та функціонування.

На відміну від більшості міжнародних аналогів, які розвивалися еволюційно протягом тривалого часу, платформа «Дія» демонструє приклад швидкого та системного впровадження цифрових інновацій. Якщо розглядати ключові характеристики платформи в порівняльному аспекті, стає очевидним, що українська модель цифровізації вирізняється низкою інноваційних рішень, які заслуговують на детальне вивчення.

Варто зазначити, що унікальною особливістю «Дії» став її юридичний статус. На відміну від платформ інших країн, де цифрові документи здебільшого виконують допоміжну роль, в Україні вони отримали повноцінний юридичний статус, рівнозначний фізичним аналогам. Окрім того, досвід адаптації та розширення функціоналу платформи в умовах повномасштабної війни створив безпрецедентний кейс, який не має аналогів у світовій практиці.

Важливо також розглянути можливості та обмеження української моделі цифровізації у глобальному контексті. Хоча платформа «Дія» розвивається динамічно, залишаються виклики, пов'язані з транскордонним визнанням цифрових документів, інтеграцією з міжнародними системами та забезпеченням інклюзивності цифрових послуг для всіх категорій громадян. Ці аспекти потребують подальшого вдосконалення з урахуванням найкращих світових практик.

Для розуміння унікальності української платформи «Дія» важливо провести порівняльний аналіз з провідними міжнародними практиками цифровізації державних послуг. Естонська система e-Estonia, яка є фундатором та провідним інноватором у сфері електронного урядування, розпочала свій розвиток ще у 2000 р. На відміну від «Дії», яка створювалася як єдина платформа, естонська система розвивалася поступово, інтегруючи різні сервіси через X-Road – систему обміну даними між реєстрами. Естонський досвід показав важливість створення надійної цифрової інфраструктури та системи електронної ідентифікації громадян<sup>24</sup>.

Британська система Gov.uk, запущена у 2012 р., являє собою інший підхід до цифровізації державних послуг. На відміну від української «Дії», яка почала з мобільного застосунку, британська платформа зосередилася на вебпорталі як основному каналі надання послуг. Gov.uk характеризується чітко структурованою інформаційною архітектурою та уніфікованим дизайном усіх державних сервісів. Важливою особливістю британського підходу є принцип «digital by default» – надання послуг за замовчуванням в електронному форматі. Однак на відміну від «Дії», Gov.uk не пропонує цифрових версій документів у смартфоні, зосереджуючись на транзакційних послугах.

Сінгапурська модель цифрового урядування, представлена платформою SingPass, демонструє азійський підхід до цифровізації. Запущена ще у 2003 р., вона еволюціонувала від простої системи автентифікації до комплексної платформи цифрових послуг. Сінгапур, як і Україна, зробив ставку на мобільні технології, створивши застосунок SingPass Mobile. Проте, на відміну від «Дії», сінгапурська система більше орієнтована на інтеграцію з приватним сектором, дозволяючи використовувати єдину систему ідентифікації для доступу до банківських та інших комерційних послуг. Важливим аспектом сінгапурського досвіду є використання біометричних даних для ідентифікації, що поки не реалізовано в українській системі.

<sup>24</sup> Umbach G., Tkalec I. Evaluating e-governance through e-government: Practices and challenges of assessing the digitalisation of public governmental services. *Evaluation and Program Planning*. 2022. Vol. 93.

Південнокорейська система цифрового урядування Gov.kg відрізняється високим ступенем інтеграції з новітніми технологіями, включаючи штучний інтелект та інтернет речей. Корея, як і Україна, зробила ставку на швидке впровадження інновацій, але пішла шляхом створення окремих спеціалізованих платформ для різних сфер послуг. Особливістю корейського підходу є активне використання технологій великих даних для персоналізації послуг та прогнозування потреб громадян. При цьому корейська система приділяє значну увагу подоланню цифрового розриву через мережу центрів цифрової освіти, що певною мірою перегукується з українською програмою «Дія. Цифрова освіта».

Порівнюючи «Дію» з міжнародними аналогами, варто відзначити унікальні особливості української платформи. Насамперед це швидкість впровадження інновацій. Якщо естонська система e-Estonia розвивалася протягом двох десятиліть, то «Дія» досягла подібного рівня функціональності за три роки. Це стало можливим завдяки використанню сучасних технологій та методологій розробки, а також унікальній моделі державно-приватного партнерства, де провідні IT-компанії України долучилися до розробки державних цифрових рішень. Важливу роль відіграв і підхід «mobile first», коли основний фокус був зроблений на мобільному застосунку, що відповідало потребам українських користувачів<sup>25</sup>.

Другою важливою відмінністю є підхід до цифрових документів. У той час як більшість країн використовують електронні документи лише як додаткову опцію, Україна стала першою країною, де цифрові версії документів отримали такий самий юридичний статус, як і фізичні. Це революційне рішення було особливо важливим в умовах пандемії COVID-19 та під час війни, коли багато громадян втратили доступ до оригіналів документів. Система шерингу документів, реалізована в «Дії», також не має аналогів у світі – вона дозволяє безпечно ділитися цифровими копіями документів зі збереженням їх юридичної сили.

Третьою унікальною особливістю є адаптивність платформи до кризових умов. Жодна з наявних систем електронного урядування не проходила випробування повномасштабною війною. «Дія» не лише продовжила роботу в умовах війни, але й розширила функціонал, створивши нові сервіси для задоволення потреб воєнного часу. Наприклад, сервіси «Ворог» для збору інформації про ворожу техніку та «Відновлення» для фіксації пошкодженого майна не мають аналогів у світовій практиці. Крім того, система електронної ідентифікації в «Дії» виявилася надійнішою за традиційні підходи до верифікації особи в умовах, коли фізичні документи могли бути втрачені<sup>26</sup>.

Четвертою відмінною рисою української системи є інтегрований підхід до цифрової освіти населення. На відміну від інших країн, де цифрова грамотність розвивається окремими інституціями, в Україні ця функція інтегрована безпосередньо в екосистему «Дія». Портал «Дія. Цифрова освіта» пропонує не лише базові курси з цифрової грамотності, але й спеціалізовані програми для різних професійних груп. Особливо важливим став освітній компонент під час пандемії та війни, коли платформа допомогла мільйонам українців швидко адаптуватися до нових цифрових реалій<sup>27</sup>.

Окремо варто відзначити інноваційний підхід України до розвитку цифрового підприємництва через проєкт «Дія. City». На відміну від традиційних технопарків чи спеціальних економічних зон, які існують в інших країнах, український правовий режим для IT-індустрії є повністю цифровим та екстериторіальним. Це дозволило створити модель підтримки технологічного сектору, яка продовжує функціонувати навіть

<sup>25</sup> Руднева А., Мальована Ю. Імідж України в умовах сучасних інформаційних процесів: цифрова трансформація та становлення електронного урядування. *Вісник Львівського університету*. 2022. № 42. С. 320–327.

<sup>26</sup> Решетова Г. І. Електронне урядування як складова інформаційно-комунікаційної системи забезпечення сталого розвитку. *Науковий вісник*. 2022. № 5(2). С. 85.

<sup>27</sup> Юсіфбейлі Р. Стратегічні напрями розвитку електронного урядування в Україні. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2021. № 2(49). С. 86–91.

в умовах війни. Досвід «Дія. City» вже викликав інтерес у таких країн, як Польща, Румунія та країни Балтії, які розглядають можливість адаптації українського підходу.

Значним досягненням української системи є також розвиток державно-приватного партнерства у сфері цифровізації. На відміну від традиційної моделі, де держава виступає замовником послуг у приватного сектору, в Україні створено екосистему співпраці, де бізнес активно долучається до розробки державних цифрових рішень. Наприклад, під час війни провідні українські ІТ-компанії безплатно надавали свої ресурси та експертизу для розвитку нових сервісів «Дії». Такий підхід дозволив значно прискорити процеси цифрової трансформації та забезпечити високу якість розроблених рішень.

Аналізуючи місце української платформи «Дія» в глобальному контексті цифрової трансформації, можна відзначити кілька ключових тенденцій. По-перше, Україна створила новий стандарт швидкості впровадження цифрових інновацій у державному секторі. Якщо раніше вважалося, що масштабна цифрова трансформація державних послуг вимагає десятиліть, як це було у випадку з Естонією чи Сінгапуром, то український досвід показав можливість значно прискорити ці процеси без втрати якості.

Важливим аспектом української моделі є її вплив на міжнародні підходи до цифровізації державних послуг. Успіх «Дії» спонукав інші країни переглянути свої стратегії цифрової трансформації. Наприклад, Польща та Словаччина висловили зацікавленість у впровадженні подібної системи цифрових документів. Європейський Союз, розробляючи концепцію European Digital Identity Wallet, враховує український досвід створення цифрових документів та їх транскордонного визнання.

Особливу увагу міжнародної спільноти привернула стійкість української цифрової інфраструктури в умовах війни. Досвід «Дії» став предметом вивчення для НАТО та інших міжнародних організацій у контексті забезпечення безперервності державних послуг під час кризових ситуацій. Українська модель продемонструвала, що правильно побудована цифрова інфраструктура може бути навіть надійнішою за традиційні адміністративні системи в умовах військової агресії.

Водночас досвід України виявив нові виклики у сфері цифрової трансформації, які потребують міжнародної співпраці для свого вирішення. Це питання кібербезпеки державних систем в умовах гібридної війни, забезпечення транскордонного визнання цифрових документів, розробка міжнародних стандартів цифрової ідентифікації. Україна активно долучається до міжнародного діалогу з цих питань, пропонуючи власні інноваційні рішення та досвід<sup>28</sup>. Порівняльна характеристика практик цифрової трансформації державних послуг наведена на рис. 1.

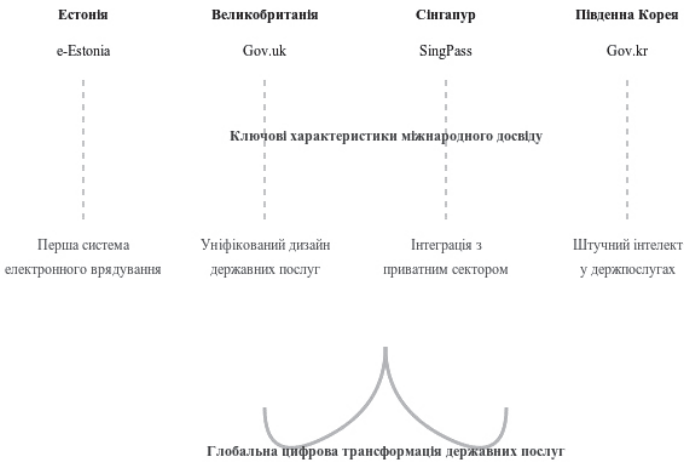


Рис. 1. Порівняльна характеристика практик цифрової трансформації державних послуг.

(Складено автором на підставі джерел 2; 3; 6, наведених у REFERENCES).

<sup>28</sup> Manoharan A. P., Melitski J., Holzer M. Digital governance: An assessment of performance and best practices. *Public Organization Review*. 2023. Vol. 23(1). P. 265–283.

Компаративний аналіз цифрової трансформації державних послуг у провідних країнах світу демонструє диференційовані стратегічні підходи до електронного урядування. Дослідження виявляє чотири базові концептуальні моделі цифровізації державного управління, кожна з яких має унікальні інституційні та технологічні особливості.

Естонська модель (e-Estonia) характеризується пріоритетністю створення інтегрованої міжреєстрової системи комунікації. Технологічна архітектура побудована на системі обміну даними X-Road, що забезпечує випереджувальний розвиток електронної інфраструктури державного управління та високий рівень цифрової інтероперабельності державних інституцій.

Британська модель (Gov.uk) орієнтована на уніфікацію дизайну та стандартизацію державних цифрових сервісів. Ключовими особливостями є імплементація принципу «цифрового за замовчуванням», домінування веборієнтованої платформи та акцент на інформаційній архітектурі та використовності порталу.

Сінгапурська модель (SingPass) демонструє максимальну інтеграцію державних та приватних цифрових екосистем. Модель характеризується уніфікованою системою електронної ідентифікації, широким застосуванням біометричних технологій автентифікації та мультисервісною мобільною платформою.

Південнокорейська модель (Gov.kr) визначається впровадженням інтелектуальних технологій обробки даних. Основними характеристиками є застосування алгоритмів штучного інтелекту в державному управлінні, використання технологій предиктивної аналітики та системний підхід до цифрової освіти населення.

Компаративний аналіз засвідчує диверсифікацію стратегічних підходів до цифрової трансформації, зумовлену специфікою національних інституційних систем, рівнем технологічного розвитку, соціокультурними особливостями та пріоритетами державної політики. Графічна репрезентація підкреслює взаємозв'язок та конвергенцію міжнародних практик цифровізації державного управління, що демонструє формування глобального тренду до уніфікації підходів при збереженні локальних особливостей реалізації.

На основі узагальнення інформації в табл. 1 наведено періодизацію розвитку цифровізації державних послуг (2000–2022 рр.)<sup>29,30,31</sup>.

Аналіз даних таблиці засвідчив поступову еволюцію підходів до цифровізації – від створення базової інфраструктури до впровадження комплексних мобільних платформ. Важливо зазначити, що розвиток відбувався нерівномірно в різних країнах. Якщо Естонія та Велика Британія розпочали цифровізацію державних послуг на початку 2000-х рр., то в Україні активна фаза цього процесу припала на 2019–2022 рр. Це дало змогу використати досвід інших країн та впровадити найефективніші рішення.

<sup>29</sup> Андрієєва О., Голумбіовська А. (2023). Стратегічні комунікації України на прикладі додатка «Дія» як складова комунікації G2C у воєнний час. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. Вип. 1(156). С. 4–10.

<sup>30</sup> Analysis of the impact of digitalization on the quality and availability of public services in Ukraine – a comparative approach with insights from Estonia / Kniazieva T. V., et al. *Statistics, Politics and Policy*. 2023. Vol. 14(3). P. 375–398.

<sup>31</sup> Kukovska Y. Transforming governance: The evolution of Diia app in Ukraine and the role of international collaboration. *Digital Government: Research and Practice*. 2023. Vol. 4(2). P. 1–15.

Таблиця 1

Періодизація розвитку цифрових платформ державних послуг, світовий контекст (2019–2022 рр.)\*

| Етап                            | Загальна характеристика                                                                                                                                                                | Події у світі                                                                                                                                                                                                                                                                       | Події в Україні                                                                                                                                                                                                                                      | Ключові особливості                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Передумови розвитку (2000–2010) | Формування базової інфраструктури електронного урядування. Створення основних нормативно-правових документів. Фокус на внутрішній цифровізації державних процесів                      | 2000 р. – впровадження X-Road в Естонії.<br>2001 р. – запуск Бельгійської електронної ID-картки.<br>2003 р. – запуск SingPass у Сінгапурі.<br>2005 р. – перші електронні послуги у Великій Британії.<br>2007 р. – масштабні кібератаки на Естонію, що призвели до посилення захисту | 2003 р. – Концепція формування системи національних електронних інформаційних ресурсів.<br>2007 р. – Концепція розвитку електронного урядування<br>2010 р. – початок функціонування урядового порталу                                                | Нерівномірність розвитку в різних країнах.<br>Орієнтація на інфраструктуру, а не на користувача.<br>Обмежений набір послуг.<br>Низький рівень інтеграції систем                                       |
| I етап (2011–2018)              | Перехід до комплексних платформ надання державних послуг. Уніфікація підходів до електронного урядування. Розвиток мобільних технологій. Зростання уваги до захисту персональних даних | 2011 р. – запуск єдиного порталу Gov.uk.<br>2014 р. – впровадження e-резидентства в Естонії.<br>2016 р. – Регламент ЄС про захист персональних даних (GDPR).<br>2018 р. – запуск SingPass Mobile у Сінгапурі                                                                        | 2012 р. – створення системи ЦНАПів.<br>2015 р. – Закон України «Про електронну комерцію».<br>2016 р. – створення системи «Трембіта».<br>2017 р. – Закон України «Про електронні довірчі послуги».<br>2018 р. – Концепція розвитку цифрової економіки | Фокус на взаємодії різних державних реєстрів.<br>Зростання ролі електронної ідентифікації.<br>Розвиток законодавчої бази.<br>Початок мобільних рішень                                                 |
| II етап (2019–2021)             | Впровадження цифрових документів та розвиток мобільних платформ. Інтеграція різних державних реєстрів та баз даних. Адаптація державних послуг до умов пандемії COVID-19               | 2019 р. – затвердження директиви ЄС про відкриті дані.<br>2020 р. – впровадження COVID-сертифікатів в ЄС.<br>2021 р. – розробка концепції European Digital Identity Wallet                                                                                                          | 2019 р. – створення Міністерства цифрової трансформації<br>2020 р. – запуск платформи «Дія».<br>2020 р. – впровадження цифрових паспортів.<br>2021 р. – створення «Дія.City»                                                                         | Орієнтація на користувача (user-centric design).<br>Підвищення юридичного статусу цифрових документів.<br>Швидка цифрова трансформація в умовах пандемії.<br>Розвиток державно-приватного партнерства |
| III етап (2022-)                | Трансформація цифрових послуг в умовах кризових ситуацій. Розвиток систем цифрової ідентифікації та захисту даних. Міжнародна взаємодія та визнання цифрових документів                | 2022 р. – ООП (Once-Only Principle) у ЄС.<br>2022 р. – посилення кібербезпеки державних систем у країнах НАТО.<br>2022 р. – поширення концепції «цифрової стійкості» (digital resilience)                                                                                           | 2022 р. – розроблення кризових сервісів («Ворог», «Допомога»)<br>2022 р. – впровадження «Документ».<br>2022 р. – «Підтримка» для внутрішньо переміщених осіб.<br>2022 р. – масштабування платформи до 18+ млн користувачів                           | Унікальний досвід адаптації до воєнних умов.<br>Розвиток проактивних і кризових сервісів.<br>Підвищена увага до кібербезпеки<br>Перші кроки до транскордонного визнання цифрових документів           |

\*Таблицю 1 склав автор на основі проведеного дослідження.

**Висновки.** Отже, проведене дослідження особливостей розвитку платформи «Дія» порівняно з провідними світовими практиками цифрової трансформації державних послуг дозволило виявити низку важливих закономірностей. Зокрема, цифрові інновації активно почали впроваджуватися з перших днів створення платформи, починаючи з моменту формування концепції «держави у смартфоні». Особливо важливим є те, що платформа продемонструвала унікальну адаптивність до кризових умов. Досвід функціонування під час пандемії та в умовах війни створив нові стандарти стійкості цифрових державних систем. При цьому «Дія» не лише зберегла працездатність, але й розширила свій функціонал відповідно до нових суспільних потреб: забезпечила цифровізацію широкого спектра державних послуг – від видачі документів до реєстрації бізнесу.

Порівняльний аналіз з міжнародними аналогами демонструє, що український підхід до цифровізації державних послуг має низку особливостей. Зокрема, це швидкість впровадження інновацій, фокус на мобільних рішеннях, юридичний статус цифрових документів та інтегрований підхід до цифрової освіти населення. Необхідно підкреслити, що за всієї різноманітності впроваджених рішень, вони функціонують не хаотично, а утворюють цілісну екосистему. Сервіси структуруються залежно від потреб користувачів, при цьому на кожному етапі розвитку платформи створюються нові компоненти для вирішення конкретних суспільних завдань.

Досвід інших країн, зокрема Естонії та Великої Британії, став важливим для розуміння загальних тенденцій та відмінностей у розвитку цифрових державних платформ. Порівняльний аналіз платформи «Дія» та міжнародних аналогів у період 2019–2022 рр. дав змогу дослідити процес формування української моделі цифрових державних послуг, її технологічні та організаційні особливості, а також адаптивність до викликів воєнного часу.

## REFERENCES

1. Andrieieva, O., & Holumbiovska, A. (2023). Stratehichni komunikatsii Ukrainy na przykladi dodatku «Diia» yak skladova komunikatsii G2C u voiennyi chas [Strategic communications of Ukraine on the example of the «Diia» app as a component of G2C communication in time of war]. *Aktualni problemy mizhnarodnykh vidnosyn – Actual Problems of International Relations*, 1(156), 4–10 (in Ukrainian).
2. Bielikova, M. (2022). Vplyv voiennoho stanu na rozvytok elektronnoho uriaduvannya v Ukraini [The influence of martial law on the development of e-government in Ukraine]. *Naukovi perspektyvy – Scientific Perspectives*, 8(26), 45–52 (in Ukrainian).
3. Bondar, H. L. (2021). Tsyfrova transformatsiia uriadu Ukrainy, vidkryti dani ta elektronni posluhy [Digital transformation of the Government of Ukraine, open data and electronic services]. *Scientific Papers*, 12(1), 45–52 (in Ukrainian).
4. Chukut, S., & Karpenko, Y. (2023). Orhanizatsiia nadання elektronnykh posluh v Ukraini v umovakh voiennoho chasu [Organization of the provision of electronic services in Ukraine in wartime conditions]. *Public Administration and Regional Development*, 20, 589–613.
5. Dunleavy P., Margetts H. (2013). The Second Wave of Digital Era Governance: A Quasi-Paradigm for Government on the Web. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 371(1987), 1–17. <https://doi.org/10.1098/rsta.2012.0382>
6. Kniazieva, T. V., et al. (2023). Analysis of the impact of digitalization on the quality and availability of public services in Ukraine—a comparative approach with insights from Estonia. *Statistics, Politics and Policy*, 14(3), 375–398. <https://doi.org/10.1515/spp-2022-0018>. (in Ukrainian).
7. Kukovska, Y. (2023). Transforming governance: The evolution of Diia app in Ukraine and the role of international collaboration. *Digital Government: Research and Practice*, 4(2), 1–15 (in Ukrainian).
8. Manoharan, A. P., Melitski, J., & Holzer, M. (2023). Digital governance: An assessment of performance and best practices. *Public Organization Review*, 23(1), 265–283. <https://doi.org/10.1007/s11115-022-00618-9>
9. Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), Article 101385. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>

10. Rudnieva, A., & Malovana, Y. (2022). Imidzh Ukrainy v umovakh suchasnykh informatsiinykh protsesiv: tsyfrova transformatsiia ta stanovlennia elektronnoho uriaduvannia [Image of Ukraine in the conditions of modern information processes: digital transformation and formation of e-governance]. *Visnyk Lvivskoho universytetu – Herald of Lviv University*, 42, 320–327 (in Ukrainian).
11. Reshetova, H. (2023). Yevropeyskyi dosvid zaprovadzhennia elektronnoho uriaduvannia [European experience in implementation of electronic government]. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 1(23), 60–70. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2023-1/23-06> (in Ukrainian).
12. Sopilko, I. M., & Sai, R. Y. (2020). Elektronne uriaduvannia yak element elektronnoi demokratii v Ukraini [E-governance as an element of e-democracy in Ukraine]. *Scientific Works of National Aviation University. Series: Law Journal «Air and Space Law»*, 2(55), 102–107 (in Ukrainian).
13. Twizeyimana, J. D., & Andersson, A. (2019). The public value of E-Government – A literature review. *Government Information Quarterly*, 36(2), 167–178. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.001>
14. Umbach, G., & Tkalec, I. (2022). Evaluating e-governance through e-government: Practices and challenges of assessing the digitalisation of public governmental services. *Evaluation and Program Planning*, 93, Article 102118. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102118>

Received 14.02.2025

Received in revised form 24.03.2025

Accepted 26.03.2025

DOI: 10.15421/272516

УДК 53(091)

**О. А. Петрученко**

*Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна*

## **ЮРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ ЛОМОНОСОВ (1874–1952) – ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ, ІНЖЕНЕР-ЗАЛІЗНИЧНИК ТА КОНСТРУКТОР ТЕПЛОВОЗІВ**

**E-mail:** alexey.petruchenko@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5000-6206>

**Анотація.** У статті висвітлюється наукова, педагогічна та організаційна діяльність Ю. В. Ломоносова – основоположника наукових основ експлуатації залізниць і теорії тяги залізничних поїздів, конструктора першого у світі тепловоза з електричною передачею, організатора і керівника в перших роках радянської влади «Російської залізничної місії» за кордоном. **Мета** статті – висвітлити науково-інженерний шлях Ю. В. Ломоносова, створити образ вченого та інженера-залізничника на основі наявної джерельної бази. Для досягнення мети дослідження використано історико-хронологічний, аналітико-синтетичний та біографічний методи. Особливу увагу автора статті привернули статті Ю. В. Ломоносова, в яких наведені процеси поліпшення організації руху поїздів, типові розрахунки функціонування різних паровозів, досліді й експерименти у сфері функціонування Катерининської, Харківсько-Миколаївської та Ташкентської залізниць. Ю. В. Ломоносов також опублікував низку статей про актуальні питання служби руху (рухомого складу та залізничної колії). Є в нього публікації економічного і політичного змісту. На особливу увагу заслуговують наукові праці Ю. В. Ломоносова, присвячені головним результатам дослідження вантажних паровозів, тогочасним завданням розвитку пасажирського руху на мережі залізниць підросійської України, особливо створення першого у світі тепловоза. Завдяки таким працям, як: «Наукові проблеми експлуатації залізниць» (1912), «Тягові розрахунки» (1915), «Технічні перспективи залізничного транспорту в найближчий час»