

Т. В. Запорожець,  
 д. держ. упр., доцент, професор кафедри національної економіки та публічного управління,  
 Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана  
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1914-9481>

DOI: 10.32702/2306-6814.2023.21.104

## ГЕНЕЗА УРЯДОВИХ МЕРЕЖ ВЕЛИКОБРИТАНІЇ: ВІД PUBLIC SERVICE NETWORK (PSN) ДО FUTURE NETWORK FOR GOVERNMENT (FN4G)

Т. Zaporozhets,  
 Doctor of Sciences in Public Administration, Associate Professor, Professor of the Department of National Economy  
 and Public Administration, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

### GENESIS OF GOVERNMENT NETWORKS OF GREAT BRITAIN: FROM PUBLIC SERVICE NETWORK (PSN) TO FUTURE NETWORK FOR GOVERNMENT (FN4G)

*У статті досліджено діяльність уряду Великобританії в рамках реалізації стратегії "Урядові мережі майбутнього" (Future Network for Government — FN4G). Загальною метою цього дослідження є розуміння та аналіз стратегії FN4G, її впровадження та вплив на діяльність урядових органів Великобританії. Обґрунтовано, що мережа FN4G створює модель для модернізації та оптимізації інфраструктури державного сектору та є важливим прикладом того, як сучасні технології можуть бути використані для покращення роботи урядових органів. З'ясовано, що уряд Великобританії запровадив FN4G з метою модернізації та покращення мережі та інфраструктури, що використовуються органами державної влади. Це включає у себе оновлення мережевих технологій, забезпечення високої швидкості, надійності зв'язку, підвищення кібербезпеки урядових мереж. Мережа сприяє інтеграції різних сегментів урядового сектору та співпраці між різними установами, що забезпечує ефективну координацію та спільну роботу урядових органів, цифровій трансформації державного сектору та дозволяє впроваджувати нові технології та інновації цифрової епохи для покращення надання послуг та зв'язку з громадянами. Мережа FN4G включає в себе перехід до використання хмарних сервісів, що дозволяє урядовим органам використовувати сучасні технології та масштабувати ресурси за потребою.*

*The article examines the activities of the UK government as part of the implementation of the "Future Network for Government — FN4G" strategy. The issues of network management and the functioning of networks in state authorities remain important and relevant in view of the significant volumes of confidential information, including personal data of citizens, analytical databases, etc. Ensuring the security of this information is critical to prevent unauthorized access and the threat of cyber attacks, etc. Events that have taken place in Ukraine in recent years (the COVID-19 pandemic, a full-scale Russian military invasion) necessitate the use of remote workplaces and flexible forms of work in Ukraine. This actualizes the scientific search for solutions to the problems of network management, development of a network strategy that will ensure access to information, correct work with data, control of the functioning of the infrastructure regardless of the place of work. Optimum use of resources such as computing power, network bandwidth, and data sources is essential for the effective functioning of government agencies. All these factors emphasize the importance of scientific research into the problems of network interaction and the functioning of networks in the field of public administration. The UK has extensive experience in cyber security and data protection in government networks. Studying the stages of development and practice of government networks in this country can contribute to strengthening the security and reliability of network infrastructure in the sphere of public administration in Ukraine.*

*The overall aim of this research is to understand and analyze the FN4G strategy, its implementation and impact on the UK government. It is argued that the FN4G network creates a model for the modernization and optimization of public sector infrastructure and is an important example of how modern technologies can be used to improve the work of government agencies. It is understood that the UK government has introduced FN4G to modernize and improve the network and infrastructure used by public authorities.*

***This includes updating network technologies, ensuring high speed, reliability of communication, increasing the cyber security of government networks. The FN4G network includes a transition to the use of cloud services, which allows government agencies to use modern technologies and scale resources as needed.***

*Ключові слова: мережеве управління, кібербезпека, безпека інформаційних урядових мереж, мережева інформаційна інфраструктура державного сектору, хмарні сервіси та технології.*

*Key words: network management, cyber security, security of government information networks, public sector network infrastructure, cloud services and technologies.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Питання мережевого управління та функціонування мереж у органах державної влади залишаються важливими і актуальними з огляду на значні обсяги конфіденційної інформації, включаючи особисті дані громадян, аналітичні бази даних тощо. Забезпечення безпеки цієї інформації є критично важливим для запобігання несанкціонованому доступу та загроз кібератак тощо.

Події, які відбуваються останніми роками (пандемія COVID-19, повномасштабне російське військове вторгнення) обумовлюють необхідність використання віддалених робочих місць і гнучким форм роботи. Зазначене актуалізує наукові пошуки можливостей вирішення проблем мережевого управління, розробки мережевої стратегії, яка забезпечить доступ до інформації, коректної роботи з даними, контролю функціонування інфраструктури незалежно від місця роботи. Оптимальне використання ресурсів, таких як обчислювальна потужність, мережева пропускна здатність і джерела даних, є важливим для ефективного функціонування урядових органів.

Усі ці фактори підкреслюють важливість наукових досліджень проблем мережевої взаємодії та функціонування мереж у сфері державного управління. Великобританія має багатий досвід у сфері кібербезпеки та захисту даних в урядових мережах. Вивчення етапів розвитку та практики роботи урядових мереж цієї країни може сприяти зміцненню безпеки та надійності інфраструктури мереж у сфері державного управління в Україні.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідниками започатковано низку наукових напрямів, які генерують розробки у сфері мережевого управління. До прикладу, розробками в галузі кібербезпеки, пов'язаної із захистом урядових мереж від кіберзагроз, займаються Брюс Шнайер (Bruce Schneier), Кевін Мітнік (Kevin Mitnick), Дуглас Комер (Douglas Comer) та Девід Дж. Малан (David J. Malan) проводять наукові пошуки у галузі інженерії мереж, розглядають архітектуру, проектування та управління мережами для державних установ та громадських організацій тощо.

## МЕТА СТАТТІ

Метою статті є аналіз розвитку та функціонування урядових мереж Великобританії.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Розвиток мережевого управління (Network Management) відбувався протягом кількох десятиліть і був

різними способами впроваджений в різних частинах світу. Перші мережі були досить простими й малими за масштабом; мережевого управління в сучасному розумінні не існувало. У 1970-х роках розвиток комп'ютерних мереж призвів до необхідності запровадження більш системного управління. Це передбачало потребу у стандартизації для забезпечення зв'язку між пристроями та збереження інформації про стан мережі.

Поява розробки "Простий протокол управління мережею" (Simple Network Management Protocol (SNMP) відбулась у в 1988 році [1]. Ця розробка стала однією із перших стандартів для мережевого управління. Технологія дозволяла збирати інформацію про стан мережевих пристроїв та виконувати дії віддалено для управління ними. З розвитком розмірів та складності мереж, таких як Інтернет, стали необхідними більш потужні інструменти та системи моніторингу та управління. Протягом останніх десятиліть технологічно розвинуті організації, зокрема Інженерна робоча група Інтернету (Internet Engineering Task Force — (IETF), розробили стандарти для мережевого управління, що сприяло створенню потужних систем моніторингу та керування [2].

Розвиток мережевого управління був поступовим і спрямованим на поліпшення ефективності та надійності мереж усіх масштабів. Сучасні інструменти мережевого управління використовуються для великої кількості завдань, включаючи моніторинг, діагностику, забезпечення безпеки, збереження даних та автоматизацію управління мережами.

Урядові мережі у Великобританії представляють собою інфраструктуру та інформаційні системи, які використовуються урядовими органами та установами для обміну даними та інформацією. Ці мережі відіграють критичну роль у забезпеченні ефективності та безпеки державних операцій та наданні громадянам різноманітних адміністративних послуг.

Мережа громадських послуг (Public Service Network — (PSN) була ініційована в Урядовому офісі Великобританії у 2012 році (Government Office for Information Assurance) та позиціонувалась як урядова мережа даних. Метою PSN було створення безпечної мережі для обміну інформацією між різними галузями уряду та забезпечення безпеки, надійності та ефективності цього обміну. PSN передбачала набір стандартів та принципів безпеки, які органи влади повинні були дотримуватися [3]. Мережа об'єднувала організації державного сектору, дозволяючи їм працювати разом, одночасно зменшуючи дублювання, забезпечуючи ефективну, захищену, безпечну роботу та спільне використання ресурсів.

До створення цієї мережі окремі державні відомства мали розгорнуті власні локальні мережі, запроваджені власні стандарти роботи та встановлені власні параметри безпеки. Існували також певні розбіжності щодо алгоритмів обміну послугами та даними, наявний був досить обмежений передовий досвід під час вибору та впровадження систем. У результаті експлуатаційні витрати значно зросли, а комунікації у такому мережевому просторі залишались фрагментованими.

У період впровадження PSN, гарантувалось, що центральний уряд, та місцева влада матимуть один універсальний набір стандартів безпеки та одну логічну мережу, створюючи широку спільноту, зосереджену на спільних цілях зв'язку та безпеки.

Бачення PSN полягало у створенні спільної інфраструктури ІКТ в усьому державному секторі для надання спільних даних та оперативного прийняття рішень. Сайти, підключені до PSN, мали доступ до низки сумісних постачальників, що дозволяло департаментам купувати безпечні мережеві послуги, які відповідали вимогам захисту даних і працювали відповідно до затверджених державних стандартів.

Завдяки універсальній інфраструктурі інформаційно-комунікативних технологій та спільним стандартам у мережі PSN було створено загальний підхід до мереж місцевих і центральних органів влади. Кілька фрагментованих мереж були консолідовані та замінені, що дозволило отримати такі переваги:

- PSN була трансформаційною програмою для уряду, що підвищила ефективність шляхом зміни способу визначення, закупівлі та експлуатації послуг інформаційно-комунікативних технологій;

- мережа з'єднала державні департаменти з затвердженими та сертифікованими постачальниками ІТ-рішень, зменшивши складність і час на розгортання, підвищивши рівень успішності ІТ-проектів і знизивши витрати;

- відбулось скорочення практики відокремленої роботи, що забезпечило більш об'єднані підходи до прийняття рішень та обміну інформацією на місцевому та національному рівнях;

- розпочався процес розвитку культурних і процесних трансформацій, який обумовив переоцінку підходів уряду до впровадження технологій [4].

Однак, у більшості випадків місцевим органам влади доводилося використовувати локальну інфраструктуру для підключення виділеної лінії безпосередньо до PSN.

Спроектований з метою об'єднання роздроблених громадських організацій в єдину, стандартизовану та ефективну мережу, PSN відображала амбіції спростувати та оптимізувати управління та доступ до інформації. Мережа сприяла інтеграції стратегій та діяльності різних організацій, що спрощувало спільну роботу, обумовлювало однакові підходи до управління мережею та безпеки, забезпечувало більшу координацію у державному секторі, дозволяло здійснювати надання адміністративних послуг у безпечному та стандартизованому середовищі. PSN складалася з декількох ключових компонентів:

- базова мережа PSN визначала загальну інфраструктуру та стандарти, які регулювали роботу всієї мережі. Вона містила основну технологічну архітектуру для забезпечення спільного доступу до ресурсів та обміну інформацією.

- урядова мережа передачі як складова PSN включала постачальників прямих мережевих послуг. Вони надавали фізичну інфраструктуру та мережеві послуги для забезпечення зв'язку між органами влади та громадськими організаціями.

- комерційна структура, яка у 2012 році була встановлена для закупівлі послуг PSN. Це передбачало систему закупівель, стандартні процедури та умови для користувачів мережі, щоб забезпечити їх відповідність стандартам та безпеці.

Щоб мінімізувати ризик для інших користувачів мережі, будь-яка організація, яка підключалась до PSN, чи то користувач чи то постачальник послуг, повинна продемонструвати можливість дотримання відповідного рівня безпеки. Це підтверджувалось у формі сертифіката відповідності PSN, який надавався постачальникам і споживачам після аудиту. Така організація роботи PSN сприяла об'єднанню та узгодженню мережевих послуг та ресурсів для громадських організацій та органів влади у Великобританії, що сприяло більшій ефективності та безпеці обміну інформацією між ними [5].

Незважаючи на те, що мережа PSN забезпечила державним організаціям механізм створення спільного набору робочих практик для уніфікованого використання додатків і послуг, вона не була розрахована на стрімке зростання та використання Інтернету та розбудови хмарних (туманних) технологій. Технології та стандарти змінилися, а застарілу мережу PSN стало дедалі важче захистити.

Відтак, з часом мережа PSN виявилася недостатньо гнучкою та неадаптованою до сучасних вимог, оскільки Інтернет стрімко розвивався, став більш загальнодоступним та універсальним для вирішення багатьох завдань, що обмежувало гнучкість та можливості для установ та організацій. Припинення функціонування урядової мережі PSN стало логічним етапом еволюційного розвитку.

У 2018 році кабінет міністрів уряду Великобританії оголосив про свою стратегію "Урядові мережі майбутнього" (Future Network for Government (FN4G)) як наступника урядової мережі PSN [6].

Проект FN4G був розроблений і впроваджений урядовими органами Великобританії, зокрема Центральним кабінетом з питань цифрового, культурного, медійного та спортивного мовлення (Department for Culture, Media and Sport (DCMS)) та Центральною службою державних закупівель (Crown Commercial Service (CCS)). DCMS та CCS спільно працювали над розвитком та впровадженням FN4G з метою модернізації мереж та інфраструктури урядового сектору Великобританії та забезпечення їхньої відповідності сучасним вимогам цифрової епохи. Разом вони визначили потреби та стратегію для FN4G та сприяли його розробці та впровадженню в урядових органах та громадських службах.

Мережа FN4G демонструє перехід до новітніх технологій, яка відкриває нові можливості для державних установ та організацій щодо переходу до функціонування урядових мереж на основі хмарних (туманних) технологій та сервісів.

Замість централізованої інфраструктури державні органи, установи та організації тепер можуть розглядати різні моделі і стратегії використання хмарних послуг, включаючи публічні хмари, приватні хмари та гібридні

рішення. Це може забезпечити поєднання надання послуг різними постачальниками, використання хмарних ресурсів для різноманітних завдань та інтеграцію інфраструктури хмари із внутрішніми системами органів влади, підприємств, організацій.

Такий перехід до хмарних послуг забезпечує низку переваг, таких як більша гнучкість, масштабованість, зменшення витрат на обладнання та підтримку, а також можливість доступу до сучасних технологій та ресурсів. Проте він також вимагає уважного планування, керування та забезпечення безпеки для реалізації успішного переходу та функціонування мережі в новому середовищі хмарних послуг. Мережа FN4G також підтримує готові комерційні інструменти, такі як обмін миттєвими повідомленнями, голосові та відео повідомлення, безпечний обмін файлами тощо. Використовуючи комерційні пропозиції, урядові департаменти можуть отримати вигоду від постійного вдосконалення, оптимізації управлінських процесів та оновлень безпеки, які застосовуються до цих послуг.

Завдяки доступу до ринку хмарних інструментів безпеки, а також відсутності вимог щодо укладення довгострокового контракту, FN4G відкриває державний ландшафт для більшого вибору постачальників і нових можливостей безпечного, стійкого та гнучкого Інтернету, відтак технічна заборгованість мережі зменшуються, а відділи мають змогу ефективніше витратити бюджети.

Отже, FN4G — це ініціатива, спрямована на модернізацію та удосконалення існуючих мереж уряду Великобританії для забезпечення більшої гнучкості, швидкості та ефективності функціонування урядових структур. Основні завдання, які вирішуються мережею FN4G, передбачають:

- цифрову трансформацію з огляду на те, що мережа FN4G покликана сприяти цифровій трансформації урядових служб та забезпечувати доступ до сучасних технологій;
- розбудову широкопasmового доступу, оскільки фокус FN4G зосереджується на підвищенні доступності широкопasmового інтернету для всіх урядових установ та громадян;
- забезпечення високих стандартів безпеки з урахуванням захисту конфіденційної інформації та забезпечення відповідності стандартам обробки даних, які стають можливими у мережі FN4G;
- економію ресурсів, що обумовлюється спрямованістю на оптимізацію витрат і ресурсів задля забезпечення більшої ефективності урядових мереж [7].

FN4G є частиною стратегії Великобританії щодо модернізації та вдосконалення урядових інформаційних технологій і мереж для підтримки потреб сучасного уряду та громадян.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, Future Network for Government (FN4G) відіграє важливу роль у розбудові державного управління у Великобританії, оскільки спрямований на модернізацію та вдосконалення інфраструктури та мережі, яка підтримує діяльність урядових органів та інституцій громадянського суспільства. FN4G сприяє переходу на новий технологічний рівень у наданні державних адміністративних послуг, удосконалення управлінських процесів, розвитку мережевої інфраструктури, включаючи хмарні сервіси та інші цифрові рішення, що забезпечує гнучкість

та готовність до викликів сучасного світу. Забезпечення безпеки даних, руху інформації, мережевої інфраструктури є важливою складовою FN4G. Ця ініціатива допомагає забезпечити високий рівень виявлення та захисту кіберзагроз. Мережа сприяє інтеграції різних сегментів урядового сектору та співпраці між різними установами, що забезпечує ефективну координацію та спільну роботу урядових органів. Врешті, FN4G сприяє цифровій трансформації державного сектору та дозволяє впроваджувати нові технології та інновації цифрової епохи для покращення надання послуг та зв'язку з громадянами.

## Література:

1. Schoffstall M., Davin J., A Simple Network Management Protocol (SNMP). URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1157>
2. An Overview of the IETF Network Management Standards. URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/rfc6632/>
3. Public Services Network (PSN). URL: <https://www.gov.uk/government/groups/public-services-network>
4. What is the Public Services Network? URL: <https://neosnetworks.com/resources/blog/what-is-the-public-service-network/>
5. The Public Services Network (PSN). URL: [https://www.cisco.com/c/dam/global/en\\_uk/assets/public\\_sector/psn/download/57802\\_PRINT\\_CON\\_PSN\\_BUSINESS\\_20PP.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/en_uk/assets/public_sector/psn/download/57802_PRINT_CON_PSN_BUSINESS_20PP.pdf)
6. Future Networks for Government (FN4G). URL: <https://www.gov.uk/guidance/future-networks-for-government-fn4g>
7. Help shape the future of FN4G. URL: <https://technology.blog.gov.uk/2022/11/07/help-shape-the-future-of-fn4g/>

## References:

1. Schoffstall, M. and Davin, J. (1990), "A Simple Network Management Protocol (SNMP)", available at: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1157> (Accessed 15 Oct 2023).
2. IETF (2015), "An Overview of the IETF Network Management Standards", available at: <https://datatracker.ietf.org/doc/rfc6632/> (Accessed 15 Oct 2023).
3. gov.uk (2023), "Public Services Network (PSN)", available at: <https://www.gov.uk/government/groups/public-services-network> (Accessed 15 Oct 2023).
4. Neos Networks (2023), "What is the Public Services Network?", available at: <https://neosnetworks.com/resources/blog/what-is-the-public-service-network/> (Accessed 15 Oct 2023).
5. Cisco (2010), "The Public Services Network (PSN)", available at: [https://www.cisco.com/c/dam/global/en\\_uk/assets/public\\_sector/psn/download/57802\\_PRINT\\_CON\\_PSN\\_BUSINESS\\_20PP.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/en_uk/assets/public_sector/psn/download/57802_PRINT_CON_PSN_BUSINESS_20PP.pdf) (Accessed 15 Oct 2023).
6. gov.uk (2021), "Future Networks for Government (FN4G)", available at: <https://www.gov.uk/guidance/future-networks-for-government-fn4g> (Accessed 15 Oct 2023).
7. Technology in government (2022), "Help shape the future of FN4G", available at: <https://technology.blog.gov.uk/2022/11/07/help-shape-the-future-of-fn4g/> (Accessed 15 Oct 2023).

Стаття надійшла до редакції 30.10.2023 р.