

Функціонування і розвиток механізмів державного управління

УДК 351.77

**Макаренко Максим Валерійович**

*кандидат медичних наук, директор клініки ММ-дентал,*

*здобувач наукового ступеня доктора наук*

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

**Makarenko Maksym**

*Candidate of Medical Sciences, Director of MM-Dental Clinic,*

*Candidate for the degree of Doctor of Science*

*Taras Shevchenko National University of Kyiv*

*ORCID: 0000-0001-8677-8670*

**СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ (SMART TECHNOLOGY) ЯК НОВІТНІ  
ІНСТРУМЕНТИ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ  
SMART TECHNOLOGIES AS THE NEWEST TOOLS OF DIGITAL  
DEVELOPMENT OF THE MEDICAL INDUSTRY**

*Анотація.* Стаття присвячена дослідженню розвитку смарт-технологій як новітніх інструментів публічного управління, в тому числі у сфері охорони здоров'я. Обґрунтовано, що цифрові технології стають основою для створення нових продуктів, цінностей, властивостей та, відповідно, основою вироблення ефективної публічної політики в усіх сферах життєдіяльності людини. Розвиток смарт-технологій пов'язуються із покращенням основних складових життєдіяльності суспільства в цілому і громадянина зокрема, які передбачають поліпшення добробуту громадян, міцність економіки та ефективність інституцій. Досліджено моделі розвитку розумних (smart) суспільств, до яких належить група країн, які можна вважати прикладами для наслідування - це Digital 5 або D5, які представляють найбільш розвинені в цифровому сенсі уряди світу. До групи входять Естонія, Ізраїль, Нова Зеландія,

*Південна Корея та Великобританія. Естонська держава пропонує сотні електронних послуг для громадян і тисячі інших для підприємств. Ізраїль демонструє стрімкий розвиток у сфері медичних інновацій. Нова Зеландія пропонує використання цифрових компонентів для забезпечення добробуту населення країни задля користування державними послугами за принципами безперешкодності, інтегрованості та надійності. Південна Корея запровадила цифрову ініціативу «Уряд 3.0» для надання персоналізованих державних послуг. Стратегія трансформації уряду Великобританії та формування «Уряду як платформи» забезпечують надання цифрових послуг за допомогою уніфікованих платформ і Великих даних. Зазначені новації стрімко розвиваються завдяки усвідомленню того, що подібні технології здатні ефективно задовольняти складні та динамічні вимоги сьогодення, що стоять перед суспільством, в тому числі й у медичній галузі. Доведено, що потреба аналізу та збереження великої кількості даних у сфері охорони здоров'я висуває вимоги перед урядами щодо забезпечення безпеки інформаційних баз та кібернетичних систем, що їх обслуговують. Відтак ефективне впровадження кібербезпеки набуває першорядного значення та є невід'ємною частиною безпеки пацієнтів.*

**Ключові слова:** *смарт-технології, публічне управління, медична галузь, публічне управління у сфері охорони здоров'я.*

**Summary.** *The article is devoted to the study of the development of smart technologies as the latest tools of public management, including in the field of health care. It is substantiated that digital technologies become the basis for the creation of new products, values, properties and, accordingly, the basis for the development of effective public policy in all spheres of human life. The development of smart technologies is associated with the improvement of the main components of the life of society as a whole and of citizens in particular,*

*which provide for the improvement of the welfare of citizens, the strength of the economy and the efficiency of institutions. The models of the development of smart (smart) societies have been studied, which includes a group of countries that can be considered examples for imitation - the Digital 5 or D5, which represent the most digitally developed governments in the world. The group includes Estonia, Israel, New Zealand, South Korea and Great Britain. The Estonian government offers hundreds of electronic services for citizens and thousands of others for businesses. Israel is showing rapid development in the field of medical innovation. New Zealand proposes the use of digital components to ensure the well-being of the country's population to use public services according to the principles of seamlessness, integration and reliability. South Korea has launched a digital initiative called Government 3.0 to provide personalized government services. The UK Government's transformation strategy and the formation of 'Government as a Platform' ensure the delivery of digital services through unified platforms and Big Data. These innovations are rapidly developing due to the realization that such technologies can effectively meet the complex and dynamic requirements of today's society, including in the medical field. It has been proven that the need to analyze and save a large amount of data in the field of health care imposes requirements on governments to ensure the security of information bases and cybernetic systems that serve them. Therefore, the effective implementation of cyber security becomes of paramount importance and is an integral part of patient safety.*

**Key words:** *smart technologies, public administration, medical industry, public administration in the field of health care.*

**Постановка проблеми.** Еволюційний розвиток інформаційного суспільства рухається у напрямі повсюдної цифровізації, забезпечує використання новітніх цифрових технологій в усіх галузях життя соціуму, культури, науки, освіти та трансформується у суспільство знань, затим у

смарт-суспільство або розумне (інтелектуальне) суспільство. Цифрові технології стають основою для створення нових продуктів, цінностей, властивостей та, відповідно, основою вироблення ефективної публічної політики в усіх сферах життєдіяльності людини. Відбувається «цифровий перехід» від певного виду «аналогових» систем та процесів індустріальної економіки та інформаційного суспільства до «цифрової» економіки та «цифрового» суспільства. Така трансформація приводить до появи нових, унікальних систем і процесів, що складають їх нову ціннісну сутність. У цьому зв'язку актуальним вбачається дослідження розвитку смарт-технологій як новітніх інструментів трансформації публічного управління та розбудови медичної галузі.

**Аналіз останніх публікацій за проблематикою та визначення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Проблеми цифровізації публічного управління досліджували такі вітчизняні науковці, як: О. Карпенко, П. Клімушин, В. Наместнік, Д. Спасібов та інші. Питанням використання цифрових технологій у сфері охорони здоров'я присвячували свої розробки Д. Борковський, Т. Гряділь, В. Журавель, Т. Ткачук та ін. вітчизняні та зарубіжні науковці.

**Метою статті** є дослідження розвитку смарт-технологій як новітніх інструментів цифрового розвитку, в тому числі у сфері охорони здоров'я.

**Виклад основного матеріалу.** SMART – це аббревіатура, яку використовують для визначення цілей. Критерії цього поняття визначені у концепції Пітера Друкера (Peter Drucker) «Управління за цілями» [1].

Smart-суспільство – це суспільство, де відбувається повсюдне впровадження цифрових технологій національними урядами, які пов'язуються із покращенням добробуту громадян, зміцнення економіки та ефективної роботи інституцій. Потенціал технологій для створення розумних суспільств зростає. Наприклад, сенсорні програми Інтернету речей здатні забезпечити надання широкого спектру послуг, від розумної

води до промислових засобів управління та електронного здоров'я. Прогнозується, що до 2026 року ринок розумних технологій становитиме до 3,5 трильйона доларів. Звичайно, враховуючи розмір можливостей, зростання інтересу урядів і політиків, а також зростання відповідних технологій, відбувається усвідомлення сутності смарт-технологій та розумних суспільств, що дозволяє встановити стандарти та ідеали, до яких слід прагнути [2].

Потенційними моделями розумних суспільств є група країн, які можна вважати прикладами для наслідування - це Digital 5 або D5, які представляють найбільш розвинені в цифровому сенсі уряди світу. До групи входять Естонія, Ізраїль, Нова Зеландія, Південна Корея та Великобританія.

Під час першого саміту D5 в Лондоні 9 і 10 грудня 2014 р. п'ять країн підписали Хартію D5: Південна Корея, Естонія, Нова Зеландія, Ізраїль та Великобританія. Статут Хартії D5 включає принципи цифрового розвитку, над якими зобов'язується працювати кожен уряд країни, визнаючи разом з тим, що жоден з урядів не зможе відповідати абсолютно усім критеріям приєднання відповідно до напрямів, за якими усі 5 країн працюватимуть разом, щоб підтримувати один одного та допомагати стати кращими цифровими урядами. Було вирішено такі зустрічі проводити щороку.

Їхня мета, як зазначено в хартії D5, полягає в тому, щоб надати найкращі цифрові державні послуги та поділитися практикою впровадження новітніх цифрових технологій високоефективними цифровими урядами цієї п'ятірки країн. Існує план розширити склад країн цієї групи, оскільки вона встановлює практики, які можуть принести користь країнам з усього світу [3].

Наведемо деякі особливості розвитку цих країн. Естонія – невелика країна, яка утворилася в результаті розпаду Радянського Союзу. Вона

використовувала технології для створення своїх державних послуг і переходу на ринкову економіку. Велику Британію часто називають глобальним центром з міцними глобальними економічними та політичними зв'язками. Нова Зеландія географічно віддалена від більшої частини економічних і політичних центрів світу і звикла працювати на периферії глобальної економіки. І Ізраїль, і Південна Корея уникли «пастки із середнім рівнем доходу», успішно перейшовши від статусу із середнім до високого, така ситуація є відносно рідкісним явищем. Ці країни сьогодні є ключовими гравцями у світовій економіці, мають велике геополітичне значення та є сильними союзниками США. Ізраїль здебільшого оточений ворожими сусідами у політично напруженому регіоні. Південна Корея знаходиться в іншому політично напруженому регіоні, у Північній Азії, з активною загрозою конфлікту зі своїм ядерним сусідом, Північною Кореєю, і додатковою напругою, створеною зростаючим домінуванням Китаю.

Естонія розкриває свої початкові пріоритети у створенні сильних інституцій, зокрема в її прихильності гарантувати свободу пострадянських часів своїм громадянам. Менш ніж за століття естонське суспільство швидко еволюціонувало від переважно сільськогосподарського до технологічного. Естонська держава пропонує сотні електронних послуг для громадян і тисячі інших для підприємств. Естонські електронні рішення привели до високого рівня прозорості уряду та легкого доступу до даних та державних послуг. Пріоритети публічного управління передбачають створення відкритої та децентралізованої системи, яка пов'язує численні цифрові додатки та сервіси, що є основою у досягненні результатів [4].

Ізраїль демонструє стрімкий розвиток у сфері медичних інновацій. На додаток до інновацій, пов'язаних з технологіями, які є продуктом інвестицій Ізраїлю в інфраструктуру національної безпеки, країна реалізує

великий урядовий план під назвою ініціатива «Цифровий Ізраїль», з акцентом на високошвидкісному інтернет-з'єднанні, що є благом для бізнес-компаній, які хочуть працювати онлайн. Країна розпочала використовувати ті ж самі технологічні платформи для покращення державних послуг та поліпшення взаємодії між владою та її населенням, що практикуються у інших країнах п'ятірки [5].

Нова Зеландія пропонує, наприклад, використання цифрових компонентів для забезпечення добробуту населення країни, включаючи навколишнє середовище, якість життя та інклюзивність. Тут політики розглядають цифровий уряд як такий, де цифрові технології виступають інструментом з метою взаємодії зі своїми «клієнтами» - громадянами та бізнесом - задля користування державними послугами безперешкодно, інтегровано та надійно. Враховуючи свою фізичну віддаленість від більшої частини світу, Нова Зеландія має певні проблеми, пов'язані зі скороченням розриву у глобальному контексті; інвестиції країни у цифрову екосистему для підвищення добробуту людей та якості її інституцій вказують на зосередженість на сферах, де вона може компенсувати свою фізичну відстань, а також залучати висококласних спеціалістів у різні галузі з метою скорочення розривів у розвитку інновацій та підприємництва [6].

Південна Корея розвинула цифрову ініціативу «Уряд 3.0» для надання персоналізованих державних послуг. Однією з ключових сфер, де уряд прикладає значних зусиль, є стійкість економіки та якість її інституцій. Ініціатива «Уряд 3.0» потенційно є потужним важелем у досягненні такої мети за допомогою кількох засобів: забезпечення більшої прозорості та надання більшої кількості даних про роботу державних установ, заохочення більшої міжвідомчої співпраці та надання допомоги людям у легкому пошуку роботи та підвищення власних фінансово-економічних можливостей [7].

Історично Великобританія була однією з найбільш значущих

економік світу. Вона є п'ятою за величиною за ВВП і є однією з найбільш глобально пов'язаних зі світовою економікою країн. Велика Британія займає перше місце серед цифрових економік ЄС. Разом з тим, через Brexit вона ризикує зменшити свою економічну силу. Вже після референдуму щодо Brexit це була найгірша розвинена економіка з точки зору зростання; її валюта втратила більше 13% своєї вартості щодо долара через невизначеність, спричинену Brexit. Для того, щоб компенсувати турбулентність в економіці в майбутньому, важливо, щоб уряд використовував наявні у нього інструменти для підтримки інших аспектів суспільства. Стратегія трансформації уряду Великобританії на 2017–2020 роки та підходи «Уряд як платформа» допомагають надавати першокласні цифрові послуги для розвитку талантів, покращення умов роботи та сприяння трансформації за допомогою спільних платформ і Великих даних [8].

У лютому 2018 року відбувся саміт у Веллінгтоні, Нова Зеландія. Канада та Уругвай об'єдналися, щоб сформувати Digital 7 (D7). На цьому ж зібранні було прийнято Статут D7. Ізраїль стає головою цифрових націй.

У листопаді 2018 року саміт відбувся в Єрусалимі. На ньому Мексика та Португалія об'єдналися, щоб утворити Digital 9 (D9). У листопаді 2019 року саміт відбувся в Монтевідео, Уругвай. До цифрових націй приєдналась Данія. Прийнято Хартію цифрових націй, ухвалено Декларацію Digital Nations Data 360.

Цифрові нації - це мережа провідних світових цифрових урядів, які прагнуть використовувати потенціал цифрових технологій для покращення життя своїх громадян. Країни-члени Digital Nations виступають за інновації та співпрацю, а також працюють разом, щоб прискорити свою цифрову трансформацію [9].

Країни-члени цифрових націй схвалили Хартію цифрових націй під час саміту міністрів у 2019 році. Хартія визначає зобов'язання членів



ділитися найкращими практиками та працювати разом для вирішення загальних проблем у цифровому уряді. У Хартії викладено дев'ять основних напрямів діяльності та принципів цифрового уряду, які країни-члени зобов'язуються виконувати, а саме: потреби користувачів, відкриті стандарти, відкрите джерело, відкриті ринки, відкритий уряд (прозорість), широкосмугове підключення, цифрові навички та впевненість, цифрова допомога, прагнення ділитися та вчитися. Усі країни-члени Цифрових націй також є членами Партнерства відкритого уряду.

Листопад 2020 року ознаменувався першим проведенням саміту, який відбувався віртуально в Оттаві, Канада. Великобританія стає головою Digital Nations. На сьогодні Digital Nations налічує десять країн-членів: Канада, Данія, Естонія, Ізраїль, Мексика, Нова Зеландія, Португалія, Республіка Корея, Об'єднане Королівство, Уругвай. Кожна країна-член бере участь у регулярних зустрічах, а також у щорічних зустрічах на рівні міністрів, щоб поділитися знаннями та досвідом. Для співпраці створено чотири робочих групи із назвами: Дані 360, Штучний інтелект, Озеленення уряду, Цифрова ідентичність [10].

Розумна мережа характеризується наявністю трьох складових розвитку Інтернет: 1) хмарними обчисленнями (CC); 2) міжмашинною взаємодією (M2M), або технологіями машинного упорядкування інформації; 3) аналізом великих даних (Big Data).

Розумна (інтелектуальна) мережа є багатообіцяючою концепцією, яка підтримує новаторські методи вирішення проблем, пов'язаних з потужністю та узгодженістю як для сфери надання високотехнологічних медичних послуг, так і для їх споживачів. Головною метою «smart networks» є збереження високого рівня способу життя з підтримкою усього спектру економічно ефективних видів людської діяльності. Конвенції та протоколи, які підтримують технологію інтернету речей (IoT), використовуються для кращої продуктивності механізму розподілу

інформаційних потоків у розумній мережі [11].

Ці технології народилися з потреби та усвідомлення того, що подібні мережі повинні ефективно задовольняти складні та динамічні вимоги, що стоять перед суспільством. Ця мережа має високу щільність волокон для роботи з великим об'ємом трафіку та містить передові програмні інструменти для його управління.

«Smart networks» є платформою, що постійно розвивається та включає останні технологічні інновації. За останнє десятиліття створено низку видів програмного забезпечення, інструментів машинного навчання та штучного інтелекту, які оптимізують продуктивність мережі; дозволяють динамічно додавати потужність; і автоматично пом'якшувати проблеми, які можуть виникнути, навіть до того, як люди стикаються з ними.

Під час сплеску COVID-19 ці технології відіграли важливу роль у забезпеченні швидкої та безперервної передачі відомостей, медичних інформаційних матеріалів, у тому числі у найбільш постраждалих територіях світу, оскільки під час пандемії COVID-19 мережевий трафік зріс до 60% [12].

Виклики та потреби в телемедицині та мобільній медицині сприяли дослідженням і розробкам розумної медицини та точного здоров'я. До прикладу, Тайвань офіційно стала старіючим суспільством з понад 14% населення старше 65 років у 2018 році. Понад 20% загальної чисельності населення країни складають літні люди. Прогнозуючи, фахівці вважають, що населення віком 65 років і старше становитиме 40 відсотків населення приблизно в 2065 році, що означає, що на кожні 1,2 особи дітородного віку припадатиме одна літня людина, - співвідношення, яке становило один до п'яти у попередніх роках [13].

У 2020 році пандемія принесла проблеми медичним системам багатьох країн, однак це також сприяло розвитку Smart-медицини та її

міждисциплінарного застосування, наприклад використання смарт-технологій для розвитку телемедицини. Телемедицина прокладає шлях для технологічно передової спеціальної допомоги та високотехнологічної медицини. Від консультацій і діагностики в режимі реального часу до мобільних пристроїв IoT, які безпечно відстежують і передають дані пацієнтів віддалено – світ нових передових технологій, що розвиваються, суттєво впливає на надання медичних послуг.

Функціонування медичної системи можна покращити за допомогою інтеграції широкого спектру технологій розумної медицини. Медичні рішення, методи лікування та протоколи лікування можуть бути підтримані впровадженням передової Інтернет-системи, технологій штучного інтелекту, великих даних для встановлення медичних діагнозів, побудови медичних прогнозів, використання мобільних медичних пристроїв. Загалом технології Smart-медицини можуть допомогти зменшити навантаження на медичний персонал та поліпшити рівень надання та ефективність медичних послуг.

Цілком логічно, що більшістю розвинутих країн світу сформовано концепції смарт-суспільства, які передбачають повсюдне використання новітніх технологій, що у підсумку призведе до формування цифрового, а в майбутньому розумного (інтелектуального) суспільства, що пов'язується із розвитком «економіки знань» [14, с. 148].

Оскільки використання цифрових технологій передбачає збирання, аналіз та збереження великої кількості даних, охорона здоров'я ставить виклики перед урядами щодо забезпечення безпеки інформаційних баз та кібернетичних систем, що їх обслуговують.

Високий попит на дані про здоров'я з боку кіберзлочинності наражає структури лікарень, зокрема, на такі ризики. Формування баз даних для медичних інформаційних систем та мереж виявляє нові вразливості безпеки, оскільки охорона здоров'я є надзвичайно важливою для

кіберзлочинності з двох основних причин: з одного боку, це джерело, багате цінними даними, а з іншого, досить часто спостерігається слабкий захист. Це може призвести до викрадення медичної інформації, атак програм-вимагачів на лікарні, які можуть знизити довіру пацієнтів, паралізувати системи охорони здоров'я та загрожувати життю людей. Зрештою, кібербезпека має вирішальне значення для безпеки пацієнтів, але часто недооцінюється [15].

Загалом, розвиток політики забезпечення кібербезпеки у медичній галузі відбувається з різною швидкістю, навіть у країнах із високою еволюцією цифрового здоров'я. Оскільки сфера охорони здоров'я є складною інституційно-функціональною системою, що складається із великої кількості установ різних рівнів та спрямування, медичних послуг, а також професійних, техніко-медичних та економіко-адміністративних складових, забезпечення безпеки інформаційних баз та кібернетичних систем, що їх обслуговують, вимагає, щоб кібербезпека стала невід'ємною частиною безпеки пацієнтів.

**Висновки.** Підсумовуючи, зазначимо, що останнім часом широкого поширення набув розвиток нових трендів у розвитку Smart. Це smart-екологія, smart-освіта, smart-спорт тощо. Основою сучасної концепції смарт-уряду (Smart Government) є найновіша платформа «smart networks» («розумних мереж»), яка може бути застосована для управління медичною галуззю. Smart – це властивість системи чи процесу, що дає можливість взаємодіяти з оточуючим середовищем і дозволяє системі: а) адаптуватись до умов, що трансформуються; б) самостійно розвиватись і здійснювати самоконтроль; в) успішно досягати результату.

Ці приклади показують, що за допомогою Smart-технологій можливо зміцнити економіку, зробити інституції більш ефективними, покращити добробут громадян та зміцнити їх здоров'я. Окрім того, як показує приклад розвитку медичної галузі розвинутих країн, розумні технології є тим

проривним інструментом, який здатний забезпечити потужний розвиток сфери охорони здоров'я та підняти на вищий рівень надання високоспеціалізованої медичної допомоги.

При цьому варто зазначити, що критичність систем охорони здоров'я є досить високою, оскільки діяльність пов'язується зі здоров'ям людей, а отже, правильне та ефективне впровадження кібербезпеки набуває першорядного значення.

### **Література**

1. Management By Objectives (MBO) explained: the definition and the process. Toolshero. URL: <https://www.toolshero.com/management/management-by-objectives-drucker/> (дата звернення: 19.02.2023)
2. Chakravorti B., Chaturvedi R. Sh. The "Smart Society" of the Future Doesn't Look Like Science Fiction. Harvard Business Review. October 05, 2017. URL: <https://hbr.org/2017/10/the-smart-society-of-the-future-doesnt-look-like-science-fiction> (дата звернення: 22.02.23)
3. Статут D5. 5 країн групи D5 для провідних цифрових урядів підписали Хартію принципів цифрового розвитку. 2014. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/d5-charter> (дата звернення: 17.03.23)
4. 12 digital services in e-Estonia. 2022. URL: <https://www.visitestonia.com/en/why-estonia/12-digital-services-in-e-estonia> (дата звернення: 18.03.23)
5. The Digital Israel National Initiative: The National Digital Program of the Government of Israel. 2017. URL: [https://www.gov.il/BlobFolder/news/digital\\_israel\\_national\\_plan/en/The%20National%20Digital%20Program%20of%20the%20Government%20of%20Israel.pdf](https://www.gov.il/BlobFolder/news/digital_israel_national_plan/en/The%20National%20Digital%20Program%20of%20the%20Government%20of%20Israel.pdf) (дата звернення: 14.02.2023)

6. Towards a Digital Strategy for Aotearoa. Digital.govt.nz. URL: <https://www.digital.govt.nz/dmsdocument/193~towards-a-digital-strategy-for-aotearoa/html> (дата звернення: 23.02.23)
7. Government 3.0 & e-Government in Korea. Ministry of Security and Public Administration. 2013. URL: [https://seoulsolution.kr/sites/default/files/notice/GOVERNMENT3.0\\_E-GOVERNMENT-IN-KOREA.pdf](https://seoulsolution.kr/sites/default/files/notice/GOVERNMENT3.0_E-GOVERNMENT-IN-KOREA.pdf) (дата звернення: 20.03.23)
8. Government Transformation Strategy. 2017. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/government-transformation-strategy-2017-to-2020/government-transformation-strategy> (дата звернення: 15.04.2023)
9. Digital Nations Annual Summit Comes to a Close with a Commitment to Use Digital Technology to Build Back Better. 2014. URL: <https://www.leadingdigitalgovs.org/> (дата звернення: 27.04.2023)
10. The Digital Nations. Government of Canada. 2021. URL: <https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-nations.html> (дата звернення: 28.04.2023)
11. Rath M., Tomar A. Smart grid modernization using Internet of Things technology. *Advances in Smart Grid Power System*. 2021. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/smart-network> (дата звернення: 30.04.2023)
12. Наслідки епідемії COVID-19 та карантинних заходів для провідних секторів економіки України. Дослідження за результатами глибинних інтерв'ю з власниками та топ-менеджерами українських компаній. Київ–Харків : Видавець О. А. Мірошниченко, 2020. 188 с. URL: [https://cpd.com.ua/ukr-eng%20covid-19\\_economics\\_ukraine.pdf](https://cpd.com.ua/ukr-eng%20covid-19_economics_ukraine.pdf) (дата звернення: 01.05.2023)
13. James C. T. Hsueh. Taiwan heading into its super-aged era. *East Asia Forum. Economics, Politics and Public Policy in East Asia and the Pacific*.

2023. URL: <https://www.eastasiaforum.org/2023/03/04/taiwan-heading-into-its-super-aged-era/> (дата звернення: 01.05.2023)
14. Запорожець Т.В. Інтелектуальне управління у діяльності органів публічної влади : монографія. К. : НАДУ, 2020. 450 с.
15. Special Issue "Cybersecurity and the Digital Health: An Investigation on the State of the Art and the Position of the Actors". Healthcare. 2022. URL: [https://www.mdpi.com/journal/healthcare/special\\_issues/cybersecurity\\_digital\\_health](https://www.mdpi.com/journal/healthcare/special_issues/cybersecurity_digital_health) (дата звернення: 02.05.2023)

### References

1. Management By Objectives (MBO) explained: the definition and the process. [Online], available at: <https://www.toolshero.com/management/management-by-objectives-drucker/> (Accessed: 19 Feb 2023)
2. Bhaskar Chakravorti and Ravi Shankar Chaturvedi. The "Smart Society" of the Future Doesn't Look Like Science Fiction. October 05, 2017. [Online], available at: <https://hbr.org/2017/10/the-smart-society-of-the-future-doesnt-look-like-science-fiction> (Accessed: 22 Feb 2023)
3. Статут D5. 5 країн групи D5 для провідних цифрових урядів підписали Хартію принципів цифрового розвитку, 2014. [Online], available at: <https://www.gov.uk/government/publications/d5-charter> (Accessed: 17 Mar 2023)
4. 12 digital services in e-Estonia, 2022. [Online], available at: <https://www.visitestonia.com/en/why-estonia/12-digital-services-in-e-estonia> (Accessed: 18 Mar 2023)
5. The Digital Israel National Initiative: The National Digital Program of the Government of Israel. [Online], available at: [https://www.gov.il/BlobFolder/news/digital\\_israel\\_national\\_plan/en/The%](https://www.gov.il/BlobFolder/news/digital_israel_national_plan/en/The%20Digital%20Israel%20National%20Initiative)

- 20National%20Digital%20Program%20of%20the%20Government%20of%20Israel.pdf (Accessed: 14 Feb 2023)
6. Towards a Digital Strategy for Aotearoa. [Online], available at: <https://www.digital.govt.nz/dmsdocument/193~towards-a-digital-strategy-for-aotearoa/html> (Accessed: 23 Feb 2023)
  7. Government 3.0 & e-Government in Korea. 2013. [Online], available at: [https://seoulsolution.kr/sites/default/files/notice/GOVERNMENT3.0\\_E-GOVERNMENT-IN-KOREA.pdf](https://seoulsolution.kr/sites/default/files/notice/GOVERNMENT3.0_E-GOVERNMENT-IN-KOREA.pdf) (Accessed: 20 Mar 2023)
  8. Government Transformation Strategy. [Online], available at: <https://www.gov.uk/government/publications/government-transformation-strategy-2017-to-2020/government-transformation-strategy> (Accessed: 15 Apr 2023)
  9. Digital Nations Annual Summit Comes to a Close with a Commitment to Use Digital Technology to Build Back Better, 2014. [Online], available at: <https://www.leadingdigitalgovs.org/> (Accessed: 27 Apr 2023)
  10. The Digital Nations, 2021. [Online], available at: <https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-nations.html> (Accessed: 28 Apr 2023)
  11. Mamata Rath, Anuradha Tomar. Smart grid modernization using Internet of Things technology. *Advances in Smart Grid Power System*, 2021. [Online], available at: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/smart-network> (Accessed: 30 Apr 2023)
  12. Naslidky epidemii COVID-19 ta karantynnykh zakhodiv dlia providnykh sektoriv ekonomiky Ukrainy, 2020. [Online], available at: [https://cpd.com.ua/ukr-eng%20covid-19\\_economics\\_ukraine.pdf](https://cpd.com.ua/ukr-eng%20covid-19_economics_ukraine.pdf) (Accessed: 01 May 2023)
  13. James C. T. Hsueh. Taiwan heading into its super-aged era. *East Asia Forum. Economics, Politics and Public Policy in East Asia and the Pacific*,



2023. [Online], available at:  
<https://www.eastasiaforum.org/2023/03/04/taiwan-heading-into-its-super-aged-era/> (Accessed: 01 May 2023)
14. Zaporozhets T.V. *Intelektualne upravlinnia u diialnosti orhaniv publichnoi vlady* : monohrafiia. K. : NADU, 2020. 450 s.
15. Special Issue "Cybersecurity and the Digital Health: An Investigation on the State of the Art and the Position of the Actors". *Healthcare*, 2022. [Online], available at:  
[https://www.mdpi.com/journal/healthcare/special\\_issues/cybersecurity\\_digital\\_health](https://www.mdpi.com/journal/healthcare/special_issues/cybersecurity_digital_health) (Accessed: 02 May 2023)