

Дрешпак Валерій Михайлович,
д.держ.упр., проф.,
професор кафедри публічного управління та митного адміністрування,
Університет митної справи та фінансів,
м. Дніпро
ORCID 0000-0001-9802-3769;

Титаренко Олександр Миколайович,
старший викладач кафедри інформаційних технологій та інформаційних систем,
Дніпропетровський регіональний інститут державного управління
Національної академії державного управління при Президентові України,
м. Дніпро
ORCID 0000-0002-1188-7271

УДК 35.071:681.51

doi: 10.34213/tp.19.01.01

ТЕХНОЛОГІЯ БЛОКЧЕЙН ЯК ФАКТОР НОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Обґрунтовано розуміння технології блокчейн як фактора формування нової інформаційної культури в системі публічного управління в умовах динамічного інформаційно-технологічного прогресу. Проаналізовано напрями потенційних змін, пов'язаних з упровадженням технології блокчейн у публічному управлінні. Виокремлено риси нової інформаційної культури публічного управління, що можуть сформуватися внаслідок такого упровадження. Показано, що відповідна технологічна зміна зумовить трансформацію не лише усталених принципів і механізмів інформаційної діяльності в публічному управлінні, але і розуміння та сприйняття їх.

Ключові слова: блокчейн, публічне управління, електронне урядування, інформаційна культура, модернізація.

Постановка проблеми. На шляху розбудови інформаційного суспільства Україна прагне шляхом цифровізації суттєво модернізувати та вдосконалити роботу публічних інститутів. Упровадження й розвиток нових технологічних рішень, зокрема і технології блокчейн, у публічному секторі є не тільки інструментом досягнення цих цілей, а й вагомим чинником інтеграції до товариства провідних держав світу, що визначають нині вектори розвитку всього людства. Технічна складність технології блокчейн, низка застережень щодо її упровадження у сфері публічного управління не лише в Україні, але й загалом у світі зумовляють публічні дебати щодо потенційних наслідків її застосування для вирішення низки суспільно значущих завдань. З огляду на це слушно привернути увагу не лише до технологічних, безпекових, економічних, правових, політичних аспектів упровадження блокчейн у публічному управлінні, але й до його соціокультурних складників. У цьому контексті упровадження технології блокчейн може розглядатися і як один із факторів нової інформаційної культури публічного управління, що формується нині в умовах динамічного інформаційно-технологічного прогресу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Технологія блокчейн із предмета нішового інтересу (передусім у фінансовій сфері) останнім часом трансформувалася в об'єкт прискіпливої уваги дослідників і практиків, що належать

© Дрешпак В. М., Титаренко О. М., 2019

до різних галузей науки і прикладної діяльності. І якщо донедавна блокчейн найчастіше розглядали у зв'язку з використанням криптовалюти "біткойн", то нині активізувалися пошуки щодо розуміння потенціалу широкого застосування цієї технології в публічному секторі. Причиною такого зацікавлення є те, що блокчейн відкриває абсолютно нові шляхи встановлення довіри та керування інформацією, і питання використання можливостей цієї технології в публічному управлінні, зокрема в системах електронного урядування, потребують подальших досліджень.

Сучасні дослідження українських і зарубіжних науковців [1; 3; 4; 6; 9; 11–13] привертають увагу не лише до можливих сфер і підходів щодо впровадження технології блокчейн у публічному управлінні, намагаються оцінити політичні й організаційно-управлінські ефекти такого впровадження, але й аналізують перешкоди та загрози, які неодмінно з'являтимуться внаслідок цих дій. Звертається увага на те, що впровадження блокчейн може суттєво модернізувати не лише управлінські технології, але і власне системи публічного управління, у т. ч. дебіюрократизувати їх, сприяти впровадженню нових підходів до цифрової взаємодії громадян і публічних службовців тощо. На наш погляд, такі тенденції саме й свідчать про появу ознак нової інформаційної культури публічного управління. Це дослідження розвиває попередні напрацювання авторів статті щодо сучасних напрямів розвитку публічного управління в інформаційну епоху [2; 4] та розкриває новий – соціокультурний – аспект актуального процесу впровадження технології блокчейн у публічному секторі.

Метою статті є обґрунтування погляду на технологію блокчейн як фактор формування нової інформаційної культури в системі публічного управління.

Виклад основного матеріалу. Популяризація технології блокчейн почалася з 2008 р., коли було створено криптовалюту біткойн [10]. З огляду на нинішню популярність цієї технології можна стверджувати, що блокчейн розвивається швидше, ніж сам Інтернет, адже Інтернет значним чином прискорює його популяризацію. Інвестиції понад 1,4 млрд дол. у блокчейн-проекти лише в 2014 р. конкурують з інтернет-інвестиціями на початку 1990-х рр. Через 10 років з часу заснування технологія блокчейн знаходиться на тому рівні розвитку, на якому Інтернет був після 35 років з початку роботи [15]. Водночас численні переваги, які має ця технологія, спонукають використовувати блокчейн у публічному управлінні, що не в останню чергу сприяє його поширенню.

Блокчейн – це один із видів Distributed ledger technology – цифрової системи для запису транзакцій, у якій транзакції та деталі їх записуються в декількох місцях одночасно. Це є комп'ютерний протокол, що зумовлює формування своєрідної децентралізованої культури інформаційних обмінів, заснованої на довірі між зацікавленими сторонами. Його можна порівняти з "відкритою для всіх книгою", яка буде відкритою в публічному місці та де кожен зможе публічно зареєструвати дію (транзакцію, контракт тощо), але без згоди більшості ніхто не зможе виправити вже написаної сторінки.

Поява і розвиток технології блокчейн змусили замислитися над принципово новими можливостями реалізації електронного урядування. Майбутнім блокчейн, його найцікавішими і перспективними напрямками є все, що знаходиться за межами криптовалюти: охорона здоров'я і медицина, логістика, земельні кадастри, публічне управління на різних його рівнях, державний і корпоративний документообіг. Немає сектора, де технологію блокчейн не могло би бути використано. Проте блокчейн не повинен сприйматися як потенційний продукт масового споживання, – скоріше, як нова інфраструктура.

Разом із такими інфраструктурними модернізаціями актуалізуються й питання змін у підходах до принципів і практики інформаційних відносин у секторах, де блокчейн виявиться прийнятним. Зокрема, поточні трансакційні процеси переважно пов'язано з урядовими чи публічними установами або банками, що діють як довірчі, треті сторони для сертифікації трансакцій. Це потенційно позиціонує їх як окремих відповідачів у разі невдач, катастроф, атак або інших видів перебоїв, що ставлять питання про безперервність послуг, які вони надають, і безпеку записів, які вони зберігають. Блокчейн може допомогти вирішити деякі з цих проблем. Технологія блокчейн також може зменшити шахрайство, витрати на “паперові” процеси, запобігти помилкам, за окремими проектами – може забезпечити ідеальну прозорість урядових даних та операцій.

Блокчейн – це прозора і безпечна технологія зберігання та передачі інформації, яка функціонує без центрального контрольного органу і яка може розглядатися як цифрова культура децентралізації [5; 13]. Термін “децентралізація” зазвичай визначає модель територіальної організації управління. Так само, як адміністративна організація території відповідає певній архітектурі, архітектура цифрових мереж теж зазвичай переосмислюється. У комп'ютерних технологіях децентралізована (або мережева) файлова система – це система, що дозволяє спільний доступ до файлів декільком користувачам через комп'ютерну мережу. Саме тут проявляється децентралізація архітектури, адже кожен дію практично не може бути сфальсифіковано (до сьогодні не виявлено жодного такого випадку) завдяки її децентралізованому функціонуванню. У централізованих системах дії записуються до “книги”, що зберігається третьою стороною (реєстратори, банки, тощо), якій довіряють користувачі. У децентралізованій системі “книга” зберігається всіма користувачами, що дає можливість обійтися без третьої сторони, яка зазвичай відповідає за перевірку та історію трансакцій. Отже, децентралізована модель протоколу блокчейн ґрунтується на відсутності центрального елемента як регулятивного елемента. І в такий спосіб ця конструкція, щоб підтвердити валідність дій, пропонує можливість звільнитися від центрального органу. Таким чином, особливість цієї технології полягає в тому, що вона замінює вертикальні шаблони інформаційної взаємодії на горизонтальні. Це не ставить під сумнів функцію органів публічної влади з управління певною територією, проте спонукає владу використовувати цю технологію для модифікації усталеного формату своїх відносин, а також способів і форм надання послуг громадянам. Екстраполюючи розвиток блокчейн на майбутнє, можна припустити, що ця технологія зробить можливим формування атмосфери довіри, базовану не лише на силі закону та влади.

Публічне управління як централізована система априорі є складним та інертним механізмом. З огляду на це швидкість, з якою державні структури країн світу підходять до застосування блокчейн-технології, експериментують з їхнім використанням, не є пропорційною реальному розвитку і рівню її практичного впровадження в інших сферах. Система публічного управління зазвичай приймає інновації, що вже довели свою ефективність і безпечність. Проте проекти, базовані на технології блокчейн, часто унікальні, розроблені для вирішення конкретних завдань, уже успішно впроваджуються, у т. ч. і в Україні. Вони демонструють можливості розширення спектра публічного використання технології блокчейн та довгострокове стратегічне мислення, якого вимагає нова соціальна архітектура.

Якщо у 2017 р. фіксувалося 117 ініціатив у 26 країнах, то у 2018 р. принаймні 46 країн світу запустили або перебувають на етапах планування понад 200 ініціативних проектів з впровадження блокчейн у публічному секторі [14]. Типовими тенденціями проектів, що стають лідерами у використанні блокчейн у публічному секторі, є державні послуги, публічні реєстри, охорона здоров'я, енергетика, транспорт, освіта. В Україні, зокрема, цю технологію використано під час модернізації інформаційної системи державного земельного кадастру.

Унікальною поки сферою застосування блокчейн у публічному секторі є голосування під час виборів. І хоча на цей час немає однозначно надійного методу гарантування таємниці голосування та безсумнівної ідентифікації виборця, перспективними виглядають проекти Швейцарії та США з використання блокчейн для організації виборів. У червні 2018 р. у Швейцарії та в листопаді 2018 р. в США вперше вибори відбулися на блокчейн-платформі. Демократична партія Таїланду, головна опозиційна партія в країні, стала першою в світі великою політичною партією в світі, що провела первинні вибори повністю на блокчейні [13].

Світовий досвід свідчить про перспективність вивчення та застосування можливостей використання блокчейн у публічному секторі саме на засадах державно-приватного партнерства. Таке співробітництво об'єднує зусилля публічних установ та приватних фірм у розробленні систем блокчейн. Стрімкий розвиток та зміцнення зв'язків між приватною та публічною сферами за цим напрямом частково пов'язано з відсутністю в урядових структур предметних знань і технічних навичок, можливостей з впровадження й використання технології блокчейн. З огляду на це має сенс розповсюдження такої практики, оскільки можливості органів публічної влади в цьому питанні залишаються обмеженими.

Така співпраця стала простішою останнім часом, оскільки на хвилі зацікавлення урядами як розвинених, так і бідних країн блокчейн-технологіями суттєво збільшилася кількість стартапів, орієнтованих на побудову блокчейн-платформ спеціально для системи електронного урядування. Серед іншого блокчейн запропоновано використовувати як сервісні платформи, що дозволяє органам публічного управління розширювати мережі на основі блокчейн більш ефективно та легко, ніж це було можливо раніше. Партнерами органів публічної влади в контексті такої співпраці також можуть бути заклади вищої освіти та науково-дослідні установи, оскільки вони здатні бути оцінювачами нових технологій, джерелами надходження кваліфікованих фахівців, майданчиками для апробації інноваційних концепцій, проведення експериментів, обміну знаннями тощо.

Інтенсивне просування державних блокчейн-проектів зумовлюється й тим, що ця технологія вирішує питання, пов'язані з сучасними поглядами на структуру суспільних відносин і сучасні технології соціальної взаємодії. На відміну від інших технологій, блокчейн формує своєрідний консенсусний механізм, який досі вважався предметом суто безпосередніх людських комунікацій. Блокчейн має структуру, у якій, аби підтвердити валідність даних, беруть участь усі учасники, і всі учасники зберігають оригінальну версію підтверджених даних, що не можуть бути змінені або підроблені. У такий спосіб блокчейн є оптимальною технологією для роботи з публічними даними, які не повинні підроблятися.

Також зі смарт-контрактними функціями, якими доповнюється блокчейн-технологія, з'являється потенціал для змін у структурі та принци-

пах функціонування соціальних організацій, що існують, включаючи системи публічного управління. Існують три подібності між блокчейн і традиційною бюрократичною системою публічного адміністрування. По-перше, вони керуються правилами і виконують заздалегідь визначені правила. По-друге, вони працюють як машини з оброблення інформації, значущої для суспільства. По-третє, вони працюють як надійні машини для суспільства. Відмінність полягає лише в тому, що публічне адміністрування – це “соціальна машина”, а блокчейн – технологія машинної роботи з інформацією. Така подібність дозволить з часом замінити окремі підсистеми в класичній системі публічного адміністрування блокчейновими системами.

Остання з наведених тез породжує дискусію щодо перспектив централізованих урядових структур як суб'єкта публічного управління [11–13]. Однією з найбільш обговорюваних переваг блокчейну є те, що він може виключити необхідність центрального органу влади. Проте це не зовсім так – центральний орган влади потрібен хоча б для видачі дозволів, щоб кожен мав доступ до трансакцій та мав змогу їх проводити. Блокчейн-схеми не з'являються з нізвідки – їх створюють та забезпечують їхнє функціонування розробники коду, інженери та інші особи, які приймають рішення і яким на основі певних нормативно-правових актів і повноважень було доручено ключові ролі для розроблення тієї чи іншої платформи блокчейн. Тобто ці розробники і є де-факто центральним органом управління, і їхні склад, дії, основні рішення, закодовані у блокчейн, можуть не бути такими прозорими, як самі операції. Це порушує важливе питання – хто чи що є законним органом управління блокчейн, публічним або приватним? Хто буде складати більшість для прийняття консенсусних рішень? Оскільки громадянське суспільство вимагає більшої відповідальності в усіх сферах суспільного життя, то рішення про те, хто контролює блокчейн, у який спосіб їхня діяльність стає легітимною тощо, мають надзвичайно важливе значення.

З функцією інтелектуальних контрактів між учасниками взаємодії, блокчейн дозволяє забезпечити чи не найвищий рівень довіри в суспільстві, а також “відібрати” в держави певний сегмент довірчих послуг. Слід зазначити, що довіра ніколи в історії людства не була абсолютно гарантованою до виникнення технології блокчейн. З точки зору соціальних механізмів, що забезпечують довіру в суспільстві, можна виділити три види довірчих механізмів в історії: система особистої репутації, гарантії держави і технологія блокчейн. Можна сказати, що ера блокчейн – це ера людської взаємодії на основі технології довіри. З появою і розвитком технології блокчейн роль держави і органів публічної влади, що до сьогодні функціонують як основна довірча машина, буде змінюватися, і внаслідок цього також зміниться режим функціонування бюрократії. Нові системи публічного управління, засновані на технології блокчейн, будуть швидшими, безпечнішими, точнішими та ефективнішими, ніж традиційна бюрократія. Унаслідок цього технологія блокчейн дозволить більше не розглядати органи публічного управління як довірених третіх сторін, принаймні тією ж мірою, як це є сьогодні. Тобто з розвитком і поширенням блокчейн новостворені автоматизовані та децентралізовані системи управління зможуть замінити окремі вузли системи публічного управління (передусім ті, що забезпечують рутинні, власне бюрократичні функції та довірчі, засвідчувальні послуги), забезпечуючи більшу достовірність і прозорість.

Таким чином, ідеться про урядування на основі блокчейн як можливу наступну інфраструктурну форму, що замінить бюрократію системою блокчейнів. Але для цього, на думку дослідників та експертів, ще потрібно розробити закони про статус блокчейн; досягти прозорості даних та вихідних кодів, провести імплементацію автономної виконавчої адміністрації, сформувати управлінську систему, засновану на прямій демократії, створити розподілений урядовий реєстр [9]. Наприклад, в Італії [7] створено виключно з вітчизняних фахівців групу, що є відповідальною за розроблення загальнодержавної стратегії інтеграції та упровадження технологій блокчейн у публічну сферу. Тобто в цілому має йтися про наявність відповідної державної політики [11] і, безперечно, політичної волі, що дозволить втілювати таку політику та будувати взаємини з іншими суб'єктами на засадах принципово іншої інформаційної культури.

Саме тому в розрізі моделювання майбутнього системи публічного управління у зв'язку з упровадженням технології блокчейн ми привертаємо увагу до питання про зміну притаманної цій системі інформаційної культури. Інформаційна культура у загальному розумінні являє сукупність усталених у певній соціальній спільноті принципів і механізмів розроблення, збереження, передачі та використання інформації. Для системи публічного управління в цьому контексті найбільш принциповими є питання володіння інформацією, використання інформації для забезпечення керівних впливів та її захисту.

Технологія блокчейн формує відповідні технології управління діяльністю суб'єктів, які її використовують, змінюючи тим самим традиційні уявлення про владу й управління. Нова технологія дозволяє особам взаємодіяти безпрецедентно, але обмежує їхню взаємодію в межах конкретного способу, що дозволяється технологією. Це означає, що технологія може вважатися примусовою силою, яка обмежує діяльність людей. У зв'язку з цим може йтися про нове алгоритмічне суспільство – суспільство, у якому примусову силу алгоритмів буде узагальнено в суспільстві в цілому. Програмне забезпечення, яке реалізує алгоритм, може розглядатися як набір спеціальних умов, що обмежують поведінку та взаємодію осіб у межах цих технологій. Блокчейн також є алгоритмом, реалізованим програмним забезпеченням.

З огляду на це слід згадати про три типи примусу: слабкий, сильний і абсолютний. Примус права – це “слабкий примус”, коли встановлені правила можуть бути порушені, якщо суб'єкт вирішив їх порушити. Код програмного забезпечення є сильним примусом, оскільки закон, що реалізується в програмному забезпеченні, складно порушити. Тому можна сказати, що закон, який реалізується програмним забезпеченням, є значно сильнішим, ніж закон юридичний. Блокчейн іде на крок далі і є прикладом “абсолютного примусу”. Блокчейн не може бути пом'якшено або підроблено, отже і правила, які реалізовано на блокчейні, не може бути змінено. Ця технологія дає можливість побудувати “абсолютний закон”, який не може бути підробленим або порушеним. Отже, блокчейн може бути початком зовсім іншої фази в історії соціального управління.

Безпекові проблеми щодо широкого упровадження блокчейн у публічному секторі потребують значної уваги, зокрема з тієї причини, що в недалекому майбутньому серйозну загрозу блокчейну можуть являти квантові комп'ютери [5]. На цей час продуктивність їх набагато нижча, ніж у стандартних комп'ютерів, однак вже невдовзі квантові комп'ютери будуть більш ефективними під час виконання певних завдань. Одним із них може стати зламування протоколів безпеки, заснованих на криптографічних алгоритмах, і навіть можливостей перших квантових обчислювальних пристроїв, що

володіють обмеженою функціональністю, для цього достатньо. Але квантові технології можуть запропонувати блокчейну для підвищення безпеки та продуктивності і квантове безпечне шифрування. Ці системи вже розроблено, проте вони повинні стати більш доступними для клієнтів, тому що складність і вартість квантової криптографічної мережі буде обмежувати її прийняття. У довгостроковій перспективі відповіддю на ці загрози стане розроблення та розвиток мереж квантового зв'язку, а потім – квантового Інтернету. Це вимагатиме чималих державних інвестицій. Однак країни, які візьмуть участь у цьому процесі, будуть у вигоді.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Упровадження технології блокчейн незалежно від темпів цього процесу – чи будуть це революційні чи еволюційні кроки – матиме трансформаційний характер. При цьому змінюватимуться не лише власне технології публічноуправлінської діяльності, але й інформаційна культура публічного управління. Проаналізовані під час дослідження аспекти цих потенційних змін дозволяють виокремити низку таких рис нової інформаційної культури публічного управління, що можуть сформуватися внаслідок широкого упровадження технології блокчейн у публічному секторі:

- установа чітких правил інформаційної діяльності на основі “абсолютного закону” без будь-яких винятків;
- наявність високого ступеня довіри суб'єктів публічного управління до інших суб'єктів інформаційних відносин – громадян, бізнесу – з одночасною втратою державної монополії на довірчі послуги;
- функціонування дієвого консенсусного комунікативного механізму;
- реальна децентралізація інформаційних обмінів та управлінських процесів і дебіюрократизація низки сфер управлінської діяльності;
- відкритість і прозорість урядових даних і операцій “за замовчуванням”;
- спільне формування та вільне спільне використання усіма суб'єктами даних із відкритим доступом із захистом їх від фальсифікацій;
- забезпечення роботи з інформацією (створення алгоритмів, захист тощо) на основі державно-приватного партнерства;
- усвідомлення важливості та відповідальне втілення принципу неперервного вдосконалення технологій і засобів захисту інформації.

Отже, технологія блокчейн є фактором суттєвих змін підходів у роботі з інформацією, притаманних нині публічним службовцям та іншим пов'язаним суб'єктам як на діяльнісному рівні, так і на рівні розуміння й сприйняття нових реалій. Це зумовлює потребу в подальших дослідженнях умов і наслідків таких змін, зокрема в розрізі трансформації сучасних соціальних технологій, а також інформаційної культури суспільства в цілому.

Список використаних джерел

1. Болдачев О., Стреленко О. Блокчейн против бюрократии: электронное государство на основе технологии распределенного реестра. *Institute of Social and Economic Development*. URL: <http://isedworld.org/2017/06/07/блокчейн-против-бюрократии-электрон/> (дата звернення : 14.12.2018).
2. Дрешпак В. М. Сучасні напрями зарубіжних досліджень у сфері електронного урядування (на прикладі публікацій міжнародного журналу *Electronic Government*). *Аспекти публічного управління*. 2017. Т. 5, № 5/6. С. 17–26.
3. Клименко І., Лозова Г., Акімова Л. Застосування блокчейн-технологій у публічному управлінні. *Демократичне врядування*. 2017. Вип. 20. URL: http://www.lvivacademy.com/vidavnitstvo_1/visnyk20/fail/Klymenko,Lozova,Akimova.pdf (дата звернення : 14.12.2018).
4. Титаренко О. Актуальні аспекти підготовки публічних службовців України до професійної діяльності в умовах інформаційних і кіберзагроз. *Публічне адміністрування: теорія та практика* : електрон. зб. наук. пр. 2018. Вип. 1 (19). URL: [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2018-01\(19\)/12.pdf/](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2018-01(19)/12.pdf/) (дата звернення : 05.02.2019).

5. Atzori M. Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary? *SSRN*. 2015. URL: <https://ssrn.com/abstract=2709713orhttp://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713> (дата звернення : 09.12.2018).
6. Beryhill J., Bourgerly T., Hanson A. Blockchains Unchained: Blockchain Technology and its Use in the Public Sector. *OECD Working Papers on Public Governance*. 2018. № 28. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/blockchains-unchained_3c32c429-en (дата звернення : 21.01.2019).
7. Blockchain – Membri del Gruppo di esperti. *Governo Italiano Ministero dello sviluppo economico*. URL: <https://www.mise.gov.it/index.php/it/10istituzionale/ministero/2039024-blockchain-membri-del-gruppo-di-esperti> (дата звернення : 09.12.2018).
8. Fedorov A. K., Kiktenko E. O., Lvovsky A. I. Quantum computers put blockchain security at risk. *Nature*. 2018. № 563. P. 465–467.
9. Myung S. J. Blockchain government – a next form of infrastructure for the twenty-first century. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2018. Vol. 4, Issue 4. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40852-018-0086-3> (дата звернення : 18.12.2018).
10. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. *Bitcoin*. 2008. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (дата звернення : 09.12.2018).
11. Novak M. Crypto-friendliness: Understanding blockchain public policy. *SSRN*. 2018. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3215629 (дата звернення : 23.01.2019).
12. Olnes S., Ubacht J., Janssen M. Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. *Government Information Quarterly*. 2017. Vol. 34, Issue 3. P. 355–364.
13. Poulet A.-J. Blockchain et sphère publique: une culture nouvelle de la décentralisation. *Institut de la gouvernance territoriale*. 2017. URL: <http://gouvernancepublique.fr/site/blockchain-et-sphere-publique/> (дата звернення : 14.12.2018).
14. Uses and Limitations of Blockchain in the Public Sector. *Meeting of the OECD Global Parliamentary Network*. 10 October 2018. URL: <http://www.oecd.org/parliamentarians/meetings/grp-meeting-october-2018/OPSI-Blockchain-Presentation-for-Global-Parliamentary-Network.pdf> (дата звернення : 14.12.2018).
15. Why blockchain is growing faster than the internet. *The Telegraph*. 2018. URL: <https://www.telegraph.co.uk/money/cryptocurrency-explained/blockchain-growing-faster-than-internet/> (дата звернення : 12.01.2019).

References

1. Boldachev, O., Strelenko, O. (2017) Blokcheyn protiv byurokratii: elektronnoye gosudarstvo na osnove tekhnologii raspredelennoy reyestra. *Institute of Social and Economic Development*. URL: <http://isedworld.org/2017/06/07/блокчейн-против-бюрократии-электрон/> [in Russian].
2. Dreshpak, V. M. (2017). Suchasni napriamy zarubizhnykh doslidzhen u sferi elektronnoho uriaduvannya (na prykladi publikatsii mizhnarodnoho zhurnalu Electronic Government). *Aspekty publichnoho upravlinnia [Aspects of public administration]*. Vol. 5. Iss. 5–6, 17–26 [in Ukrainian].
3. Klymenko, I., Lozova, G., Akimova, L. (2017). Zastosuvannya blokchein-tekhnologii u publichnomu upravlinni. *Demokratychnye vriaduvannya [Democratic Governance]*. Iss. 20. URL: http://www.lvivacademy.com/vidavnistvo_1/visnyk20/fail/Klymenko,Lozova,Akimova.pdf [in Ukrainian].
4. Tytarenko, O. (2018). Aktualni aspekty pidhotovky publichnykh sluzhbovtiv Ukrainy do profesiinoi diialnosti v umovakh informatsiinykh i kiberzahroz. Publichne administruvannya: teoriia ta praktyka. *Public Administration: Theory and Practice* : elektron. zb. nauk. pr. Iss. 1 (19). URL: [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2018-01\(19\)/12.pdf](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2018-01(19)/12.pdf) [in Ukrainian].
5. Atzori, M. (2015). Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary? *SSRN*. URL: <https://ssrn.com/abstract=2709713orhttp://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>
6. Beryhill, J., Bourgerly T., Hanson A. (2018). Blockchains Unchained: Blockchain Technology and its Use in the Public Sector. *OECD Working Papers on Public Governance*. No. 28. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/blockchains-unchained_3c32c429-en.
7. Blockchain – Membri del Gruppo di esperti. *Governo Italiano Ministero dello sviluppo economico*. URL: <https://www.mise.gov.it/index.php/it/10istituzionale/ministero/2039024-blockchain-membri-del-gruppo-di-esperti>
8. Fedorov, A.K., Kiktenko, E.O., Lvovsky, A.I. (2018). Quantum computers put blockchain security at risk. *Nature*. No. 563, 465–467.
9. Myung S. J. (2018). Blockchain government – a next form of infrastructure for the twenty-first century. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Vol. 4. Iss. 4. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40852-018-0086-3>.

10. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. *Bitcoin*. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

11. Novak, M. (2018). Crypto-friendliness: Understanding blockchain public policy. *SSRN*. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3215629.

12. Olnes, S., Ubacht, J., Janssen, M. (2017). Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. *Government Information Quarterly*. Vol. 34. Iss. 3, 355–364.

13. Poulet, A.-J. (2017). Blockchain et sphère publique: une culture nouvelle de la décentralisation. *Institut de la gouvernance territoriale*. URL: <http://gouvernancepublique.fr/site/blockchain-et-sphere-publique/>

14. Uses and Limitations of Blockchain in the Public Sector. *Meeting of the OECD Global Parliamentary Network. 10 October 2018*. URL: <http://www.oecd.org/parliamentarians/meetings/gpn-meeting-october-2018/OPSI-Blockchain-Presentation-for-Global-Parliamentary-Network.pdf>.

15. Why blockchain is growing faster than the internet. *The Telegraph. 2018*. URL: <https://www.telegraph.co.uk/money/cryptocurrency-explained/blockchain-growing-faster-than-internet/>

Dreshpak V. M., Doctor of Public Administration, Professor, Professor of Public and Customs Administration Department, University of Customs and Finance, Dnipro

ORCID 0000-0001-9802-3769;

Tytarenko O. M., Senior Lecturer of Information Technologies and Informative Systems Department, DRIPA NAPA, Dnipro

ORCID 0000-0002-1188-7271

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A FACTOR OF THE NEW INFORMATION CULTURE OF PUBLIC ADMINISTRATION

The introduction and development of blockchain technology in the public sector urges us to turn our attention not only to the technological, security, economic, legal, political aspects of its implementation in public administration. The development of this technology can also influence the change in the information culture of public administration. The authors understand information culture as a set of principles and mechanisms, established in a certain social community, for the development, preservation, transmission and use of information. From these positions, the introduction of the blockchain technology is considered as one of the factors of the new information culture of public administration, which is being shaped now in the conditions of dynamic information and technological progress.

The purpose of the article is to provide ground for the point of viewing the blockchain technology as a factor in the formation of a new information culture in the system of public administration.

The implementation of the blockchain technology is presented as multifaceted infrastructure modernisation, which also updates the issues of changes in the approaches to principles and practices of information relations in the public sector.

The analysed directions of potential changes allowed to separate a number of features of the new information culture of public administration, which can be formed as a result of a wide introduction of blockchain technology in the public sector. Such features are:

- the establishment of clear rules of information activity on the basis of “absolute law” without any exceptions;
- high degree of trust of the subjects of public administration to other subjects of information relations – citizens, business – with the simultaneous loss of state monopoly on trust services;
- functioning of an effective consensus communicative mechanism;
- real decentralisation of information exchanges and management processes and de-bureaucratisation of a number of spheres of management activity;
- openness and transparency of government data and operations “by default”;
- joint formation and free sharing by all entities with open access data to protect them from falsifications;
- provision of work with information (creation of algorithms, protection, etc.) on the basis of public-private partnership;
- awareness of the importance and responsible implementation of the principle of continuous improvement of technologies and means of information protection.

Key words: blockchain, public administration, e-government, information culture, modernisation.

Надійшла до редколегії 15.02.2019 р.