

Цифрова трансформація податкового адміністрування

Digital Transformation of Tax Administration

Наталія Пантелєєва ¹
Natalia Pantelieieva

¹ Cherkasy Institute Banking University
164 V. Chornovola Street, Cherkasy, 18028, Ukraine

DOI: [10.22178/pos.78-9](https://doi.org/10.22178/pos.78-9)

JEL Classification:
D81, M13, M41

Received 20.12.2021
Accepted 26.01.2022
Published online 31.01.2022

Corresponding Author:
nnpantelieeva2017@gmail.com

© 2022 The Author. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License 

Анотація. У статті обґрунтовано необхідність і важливість цифрової трансформації податкового адміністрування у відповідь на виклики поглиблення процесів цифровізації в усіх сферах економіки та реагування на епідеміологічні загрози. Виявлено і охарактеризовано сучасні тенденції цифрової трансформації податкового адміністрування за суб'єктивним підходом з визначенням додаткових економічних і соціальних ефектів для розвитку державного управління, бізнес-середовища та добробуту суспільства.

Спираючись на означені трансформаційні тренди, узагальнено якісний рівень цифрової зрілості податкового адміністрування країн світу, що дозволило зробити висновок про активне формування глобального цифрового простору податкового адміністрування, яке інтегрує цифрову інфраструктуру і цифровізацію процесів оподаткування, інформаційну взаємодію, інформаційні ресурси та податкові дані, використовуючи єдність підходів і норм податкового регулювання, механізмів організації та управління, а також сформувавши завдання цифрової трансформації на рівні процесів оподаткування. Враховуючи, що цифрова трансформація податкового адміністрування не змінює принципово його сутності та елементів, а стосується процесуальних питань, доведено потенційні можливості цифрових технологій на прикладі зарубіжної та української практики впровадження блокчейн (*Blockchain*) і смарт-контрактів (*Smart contract*) на основі блокчейн, *Big Data*, штучного інтелекту (*Artificial Intelligence Technologies, AI*), машинного навчання (*Machine Learning, ML*), хмарних технологій, Інтернету речей (*IoT*) як технологічних інструментів організації податкових відносин і податкового адміністрування. Приділено увагу проблемним аспектам справедливого оподаткування цифрового бізнесу, його продуктів і послуг (цифрові активи, цифрові послуги, штучний інтелект і хмарні сервіси). Охарактеризовано процеси цифрової трансформації податкового адміністрування в Україні. Обґрунтовано, що для визначення рівня результативності і ступеня прогресу цифрової трансформації податкового адміністрування необхідним є розробка методології оцінювання цифрової зрілості і системи показників за певними контурами вимірювання. Це прийнято як мету подальших досліджень задля забезпечення проведення гнучкої фіскальної політики та оперативного реагування на впливи кризових явищ, у тому числі новітні епідеміологічні виклики, удосконалення системи податкового нагляду і комплаєнс контролю для забезпечення фіскальної стабільності і податкової безпеки, формування більш якісного, прозорого і справедливого цифрового податкового середовища.

Ключові слова: податки, податкове адміністрування, цифрова економіка, цифрова трансформація, цифрові технології.

Abstract. The article substantiates the need and importance of digital transformation of tax administration in response to the challenges of deepening digitalization processes in all sectors of the economy and responding to epidemiological threats.

The current trends of digital transformation of tax administration according to the subjective approach with the definition of additional economic and social effects for the development of public administration, business environment and welfare of society are identified and characterized.

Based on these transformational trends, the qualitative level of digital maturity of tax administration in the world is generalized, which allowed concluding the active form of the global digital space of tax administration, which integrates digital infrastructure and digitalization of taxation processes, information interaction, information resources and tax data and norms of tax regulation, mechanisms of organization and management, as well as to form the tasks of digital transformation at the level of taxation processes. Given that the digital transformation of tax administration does not fundamentally change its essence and elements but concerns procedural issues, the potential of digital technologies is demonstrated in the example of foreign and Ukrainian practices of implementing Blockchain and smart contracts based on Blockchain, Big Data, Artificial Intelligence Technologies, Machine Learning, cloud technologies, the Internet of Things (IoT) as technological tools for the organization of tax relations and tax administration. Attention is paid to problematic aspects of fair taxation of digital business, its products and services (digital assets, digital services, and artificial intelligence and cloud services). The processes of digital transformation of tax administration in Ukraine are described. It is substantiated that to determine the level of effectiveness and the degree of progress of the digital transformation of tax administration, it is necessary to develop a methodology for assessing digital maturity and a system of indicators for specific contours of measurement. This is accepted as the goal of further research to ensure flexible fiscal policy and rapid response to the effects of crises, including the latest epidemiological challenges, improving tax surveillance and compliance control to ensure fiscal stability and tax security, better, transparent and fairer digital tax environment.

Keywords: taxes; tax administration; digital economy; digital transformation; digital technologies.

ВСТУП

Важливість напрацювання підходів і врахування ефектів цифровізації визначено, поряд з іншими, одним з головних завдань для забезпечення фінансової і фіскальної стабільності постпандемічного відновлення національних економік. Цифрова трансформація податкового адміністрування є серйозним питанням, вирішення якого дозволяє отримати значні позитивні зрушення, використовуючи потенціал новітніх цифрових технологій і спираючись на накопичений власний досвід діючих податкових систем, вивчаючи провідну практику податкового адміністрування країн світу. Вже зараз спостерігаємо результативність автоматизації податкового адміністрування та початок еволюційної переорієнтації на збір значних обсягів даних щодо визначення податкових зобов'язань за принципами справедливості і прозорості. Це створює підґрунтя побудови нової системи відносин при виконанні процедур збору і контролю податкових надходжень, важливість чого зростає відповідно до завдань фіскаль-

ної політики постпандемічного відновлення та подальшого розвитку національних економік. Тобто, цифрова трансформація податкового адміністрування стала необхідністю, що зумовлена змінами в макроекономічному середовищі, нормативно-правовому забезпеченні і регулюванні фінансових систем, фіскальній політиці і податковому законодавстві у відповідь на поглиблення процесів цифровізації в усіх сферах економіки та реагування на епідеміологічні виклики.

Теоретичні засади і проблемні аспекти формування і розвитку податкових систем у своїх наукових працях розглядали зарубіжні та українські вчені. Проте, в умовах цифрової економіки набули актуальності питання цифрової трансформації в системі традиційних виробничих процесів та економічних відносин, виникнення нових видів економічної діяльності, орієнтованих на глобальний віртуальний простір, нових форм цифрових (віртуальних) активів з формуванням відповідної ринкової інфраструктури. За таких обставин виникає необхідність адаптивних змін пода-

ткової політики і регулювання, розвиток технологій та аналітичних інструментів для цілей підвищення ефективності податкового адміністрування. Водночас, питання формування концептуальних і методологічних засад стосовно цифрової трансформації податкового адміністрування, використання інноваційного потенціалу цифрових технологій знаходять в стадії розроблення як у науковому, так і в організаційно-прикладному аспектах, що підтверджує важливість обраної проблематики.

Метою статті є узагальнення сучасної міжнародної практики і визначення глобальних трендів цифрової трансформації податкового адміністрування, виявлення передумов та розкриття особливостей впровадження інструментів і технологій для подальшої цифровізації процесу оподаткування.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Цифрова трансформації податкового адміністрування є проявом якісних радикальних змін його процесуальної сутності, які завдяки потенціальним можливостям широкого спектру цифрових технологій створюють додаткові позитивні економічні і соціальні ефекти для розвитку державного управління, бізнес-середовища та добробуту суспільства.

Сьогодні можна вважати, що процеси сучасної цифрової трансформації податкового адміністрування розвиваються відповідно до двох глобальних трендів, які визначають його сутність як фундаментального переходу нормативно-правового середовища від зосередженого на прибутках до заснованого на даних (рисунок 1).

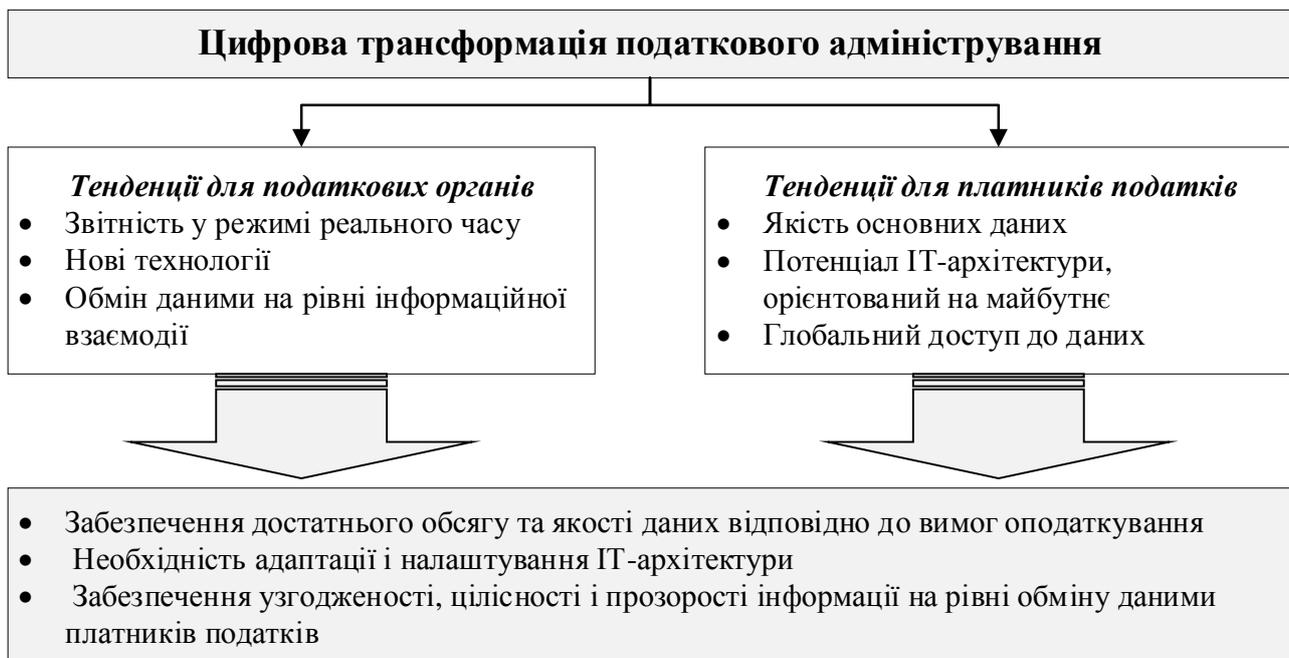


Рисунок 1 – Тенденції цифрової трансформації податкового адміністрування

Перший цифровий трансформаційний тренд відображає еволюційний перехід від автоматизації процесів оподаткування до системної, гнучкої, адаптивної інтеграції новітніх цифрових технологій в систему податкового адміністрування, які здатні змінити підходи до управління і прийняття рішень. При цьому передбачається цифровізація податкових адміністрацій та процедур оподаткування шляхом створення цифрової платформи та формування на її основі цифрової екосистеми для всіх учасників економічних відносин, підви-

щення професіоналізму співробітників, фінансової грамотності і цифрових компетенцій платників податків.

Передумовами другого тренду стали швидкий розвиток електронної комерції та цифрового бізнесу, поява цифрових (віртуальних) активів, виникнення і динаміка криптовалютного ринку, зростання платіжних операцій в криптовалюті та проекти впровадження цифрових валют центральних банків. Це поставило цілком слушне питання необхідності перегляду традиційних і впровадження но-

вих підходів організації податкового адміністрування. При цьому важливим є формування податкової політики та визначення ставок податків для забезпечення справедливого та стійкого оподаткування цифрового бізнесу. Враховуючи означені трансформаційні тренди, вже зараз можна визначити якісний рі-

вень цифрової зрілості податкового адміністрування (таблиця 1), де прослідковується зміна парадигми і перехід до Е- транзакцій і Е- аудиту після проходження першого і другого рівнів (Е-файл і Е-облік), а трансформація – з переходом до п'ятого і шостого рівнів (Е-оцінка і Е-уряд).

Таблиця 1 – Рівні цифрової зрілості податкового адміністрування (за [4, с. 2; 5, с. 40])

Рівень		Сутність	Країни
Перший	Е- файл	Подання в електронному вигляді податкових декларацій та інших даних про доходи, що звіряються щорічно	Албанія, Боснія і Герцеговина, Хорватія, Кенія, Македонія, Сербія, Словенія, Чорногорія, Нідерланди, Нігерія, Катар, Саудівська Аравія, Швеція, Швейцарія, США
Другий	Е-облік	Подання в електронному форматі за визначеним графіком бухгалтерських або інших вихідних даних для підтримки документів (наприклад, рахунки фактури та пробні баланси); Можна здійснювати доповнення та зміни на цьому рівні	Австрія, Бельгія, Фінляндія, Німеччина, Греція, Італія, Литва, Люксембург, Індія, Норвегія, Південна Африка, Великобританія, Україна
Третій	Е-транзакції	Подання додаткових облікових та інших вихідних даних; В режимі реального часу уряд отримує доступ, в т.ч. До додаткових даних, для співставлення за різними видами податків, юрисдикціями, платниками податків; платники податків та інші юрисдикції також мають такий доступ	Австралія, Китай, Чеська Республіка, Данія, Перу, Аргентина, Франція, Польща, Угорщина, Ірландія, Нова Зеландія, Португалія, Словаччина, Туреччина
Четвертий	Е-аудит	Дані рівня 2 аналізуються державними установами та перехресно перевіряються з поданими документами в режимі реального часу для картографування географічної економічної екосистеми; Платники податків, які отримують оцінки е-аудиту мають обмежений час для відповіді	Росія, Бразилія, Мексика
П'ятий	Е- оцінка	Державні органи використовують подані дані для нарахування податку без потреби заповнення податкових форм; Платники податків мають обмежений час на перевірку податку, розрахованого урядом	Іспанія
Шостий	Е- уряд	Інформаційна взаємодія уряду з населенням та суб'єктами господарювання здійснюється в цифровому форматі; забезпечено широкий міжнародний цифровий обмін інформацією на рівні правоохоронних і податкових органів	Естонія

Так, рівні цифрової зрілості Е-файл та Е-облік вже стали загальною вимогою для багатьох країн, коли податкові декларації та інші дані про доходи, бухгалтерська та фінансова інформація періодично подається до податкової адміністрації в електронному вигляді за встановленими формами. Зміна парадигми забезпечує генерування та подання електронних рахунків-фактур для кожної транзакції, формати та режими передачі яких відрізняються на рівні окремих країн. Вони активно використовуються в країнах Латинської Америки, досвід яких вивчається та імплементується. Подання інших електронних форм податкової інформації та декларацій, які стандартизовані, здійснюється за допомогою спеціального програмного забезпечення або цифрових порталів.

В аспекті цифрової зрілості податкового адміністрування важливим є перехід країн до *SAF-T* – міжнародного стандарту електронного обміну достовірними даними бухгалтерського обліку, податковими даними та ПДВ у форматі XML від суб'єктів господарювання до національного податкового органу або зовнішніх аудиторів за рекомендацією Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) [1]. Використовуючи *SAF-T*, створюється стандартизований файл даних за структурою, яка адаптована для кожної окремої країни. Сьогодні *SAF-T* вже використовується в Австрії, Чехії, Польщі, Норвегії, Португалії, Литві, Люксембурзі, Франції та інших країнах, які бачать можливість одержання стратегічного ефекту – спрощення податкових перевірок, подолання шахрайства з ПДВ і зменшення його дефіциту [2]. Зокрема, в рамках при-

йнятої в листопаді 2020 року Концепції впровадження електронного аудиту (Е-аудиту) для платників податків Міністерство фінансів України визначило поетапне обов'язкове подання стандартного файлу *SAF-T UA* за розробленою структурою відповідно до вимог ОЕСР (вступає в дію з січня 2023 тільки для значних платників податків, а з січня 2027 років – для всіх платників ПДВ) [3].

Показовим прикладом інформаційної взаємодії між платниками податків і податковою адміністрацією є система оподаткування *Golden Tax System* (Китай), яка побудована за принципом централізації даних про всіх платників податків, об'єднує і накопичує інформацію/дані за результатами обробки податкової документації та заяв про надання або підтвердження податкових пільг, податкові перевірки або запити, видачу/оформлення рахунків-фактур для цілей податкового обліку, платежі з міжнародних угод, а також висновки внутрішніх перевірок платника податків [6].

Таким чином, можна казати про активне формування глобального цифрового простору податкового адміністрування, яке інтегрує цифрову інфраструктуру і цифровізацію процесів оподаткування, інформаційну взаємодію, інформаційні ресурси та податкові дані, використовуючи єдність підходів і норм податкового регулювання, механізмів організації та управління.

Прагнення до досягнення вищого рівня цифрової зрілості податкового адміністрування зумовило потребу вирішення певних завдань (таблиця 2).

Таблиця 2 – Завдання цифрової трансформації на рівні процесів оподаткування

Завдання	Підходи до реалізації завдань
Завдання 1: Забезпечення дотримання нормативно-правових вимог країни, співставно та/або узгоджено з міжнародними нормами і правилами	1.1. Усунення недоліків в існуючих процесах, особливо таких, що здійснюються в ручному режимі 1.2. Розробка власних процесуальних правил на принципах ефективності та гармонізації 1.3. Регулювання впровадження технологічних інструментів в різних сферах оподаткування, або спираючись на досвід цифровізації інших країн, або в односторонньому порядку за власною концепцією
Завдання 2: Поглиблений аналіз даних	2.1. Контроль якості заповнення форм податкових даних шляхом додаткової їх перевірки 2.2. Розширення джерел інформації з метою підтвердження точності та достовірності податкових даних 2.3. Збирання і накопичення більш повної інформації для

Завдання	Підходи до реалізації завдань
	цілей і методів управління податковими ризиками 2.4. Оптимізація процесів за рахунок впровадження цифрових технологій, стандартів збереження, обробки та передачі даних
Завдання 3: Покращення управління процесами, враховуючи національну процедурну автономність країни	3.1. Організація прийняті рішення з чітким розмежування сфер відповідальності 3.2. Широкий обмін інформацією в межах організаційних структур, внутрішнього і зовнішнього середовища податкового адміністрування 3.3. Розвиток професійних і цифрових компетенцій, корпоративної культури персоналу для завдань цифровізації процесів узгоджено до стратегічних цілей трансформації 3.4. Поглиблення комунікації та взаємодії з платниками податків

Досягнення завдань цифрової трансформації передбачає, на наш погляд, чітке розуміння поточного стану організації процесів податкового адміністрування та виявлення найбільш проблемних з них, наявність потенціалу та готовність до цифрових перетворень.

Особливе значення має поглиблений аналіз даних, результативність якого напряму залежить від надійності їх джерел та якості, а також сумісності за стандартами і форматами, що визначає можливість широкого обміну ними. Покращення управління процесами податкового адміністрування поряд з акцентом на дані, відповідальність і прийняття рішень, повинно враховувати чинники людського фактору на рівні персоналу та поведінкові аспекти на рівні комунікації та взаємодії з платниками податків для формування довіри з їх боку до процесів цифрової трансформації.

Враховуючи те, що цифрова трансформація податкового адміністрування не змінює принципово його сутності та елементів, а стосується процесуальних питань, то надалі доречно розглянути потенційні можливості цифрових технологій як технологічних інструментів організації податкових відносин, а також прогнозування і планування податкових надходжень, здійснення податкового контролю і комплаєнсу, адміністрування податкового боргу, податкового консалтингу.

До технологічних інструментів цифрової трансформації податкового адміністрування варто віднести такі сучасні технології, як блокчейн (*Blockchain*) і смарт-контракти (*Smart contract*) на основі блокчейн, *Big Data*, штучний інтелект (*Artificial Intelligence*

Technologies, AI), машинне навчання (*Machine Learning, ML*), хмарні технології, Інтернет речей (*IoT*) [7].

За своїм сутнісним змістом технологія блокчейн розглядається з різних точок зору, як: 1) база даних децентралізованого збереження і розподіленого внесення записів про транзакції, де забезпечується їх валідація, гарантується захист і незмінність; 2) розподілений реєстр мережних вузлів, що підтримує список реєстрів або транзакцій, зібраних у блоки даних [5]; 3) нова організаційна парадигма для координації будь-якого виду діяльності; 4) багатofункціональна і багаторівнева інформаційна технологія, призначена для надійного обліку різних активів; 5) основа нових цифрових активів, зокрема криптовалюти.

Потенційні переваги технології блокчейн для податкового адміністрування, на наш погляд, полягають у такому:

1. Підвищення чесності і прозорості при боротьбі з шахрайством і корупцією через фіксацію будь-яких відносин платників податків з метою відстеження всіх референтних маніпуляцій, зменшення інформаційної асиметрії і забезпечення неможливості зміни та/або вилучення даних, що виключає участь третіх осіб при здійсненні ділових угод.

2. Зниження вартості забезпечення відповідності правилам оподаткування, які можуть бути записані в протоколі блокчейну за допомогою смарт-контрактів, що дозволяє автоматично виконувати відповідні транзакції, знизити рівень порушень та, як слідство, зменшити потребу представлення традицій-

них податкових документів і необхідність податкових перевірок.

3. Покращення результативності та дотримання термінів стягнення податків і зборів завдяки автоматичному моніторингу, високої швидкості і точності здійснення податкових платежів.

4. Стимулювання дотримання податкового законодавства за рахунок підвищення прозорості і довіри суб'єктів господарювання (платників податків), що забезпечують криптографічні методи захисту і механізми консенсусу.

Сьогодні можна вважати, що для прийняття рішення стосовно впровадження технології блокчейн в податковому адмініструванні вже склались необхідні передумови, адже має місце впровадження е-форм фінансової і податкової звітності, збереження і накопичення їх в хмарних депозитаріях, використання методу розділеної оплати для відокремлення суми ПДВ від суми операції, формування е-звітності на основі *SAF-T* OESR.

Практичним застосунком технології блокчейн для організації ділових договірних відносин і автоматизації виконання бізнес-правил є смарт-контракт. За вузьким підходом, це технологія, що дозволяє автоматично виконувати умови записаної події (угоди), а за широким – договір між декількома сторонами стосовно зміни або припинення юридичних прав і обов'язків, в якому частина або всі умови записуються, виконуються або забезпечуються комп'ютерним алгоритмом в спеціальному програмному середовищі.

Важливими властивостями смарт-контракту є: 1) автономність – зумовлена автоматичним керуванням, що зменшує небезпеку помилок або маніпуляцій з боку третьої сторони; 2) довіра – інформація зберігається в загальному розподіленому реєстрі, отже відсутня можливість втрати або спотворення; 3) резервне копіювання – здійснюється в межах розподіленої мережі технології блокчейн і багаторазового дублювання документів; 4) безпека – забезпечується криптографією; 5) швидкість – зумовлена автоматизацією завдань і скороченням часу виконання бізнес-процесів; 6) реалізація режиму «безпечні кошти» – грошові транзакції здійснюються ли-

ше раніше визначеному одержувачу, що включає корупцію або неправильне управління коштами.

Принцип дії смарт-контракту полягає в тому, що: 1) його умови записується в блокчейн у вигляді коду; 2) сторони договору анонімні; 3) регулятори через блокчейн відслідковують виконання контракту; 4) контракт самостійно виконується після дотримання всіх умов. Економічний ефект смарт-контракту визначається автономністю та скороченням витрат на посередницькі послуги, підвищенням швидкості надання послуг за рахунок мінімізації особистої участі в бізнес-процесах і ручного керування, високого рівня довіри та захисту, точності та уникнення ризику «людського фактору» при здійсненні транзакцій. Для цілей податкового адміністрування смарт-контракт забезпечує дотримання виконання визначених умов економічних відносин між суб'єктами, спрощення контролю за сплатою податків.

Показовим прикладом застосування технології блокчейн і смарт-контракту в податковому адмініструванні є збирання податку на заробітну плату, зокрема, в Італії, Естонії, Бразилії, Канаді, Великобританії, Фінляндії та інших країнах. За цим підходом завдяки технології блокчейн роботодавці вже не виступають посередниками і відповідальними за правильний розрахунок податків, соціальних платежів та ін. Система смарт-контрактів повністю автоматизує процес розрахунку податку на доходи фізичних осіб та передбачає: 1) роботодавець завантажує значення валової суми заробітної плати в систему; 2) податкові дані перевіряються за технологією смарт-контрактів, розраховуються правильні суми податку та соціального забезпечення; 3) чиста сума заробітної плати автоматично переноситься на рахунок працівника, а податок – до бюджету.

Іншим прикладом є можливість здійснювати платежі через смарт-контракти, що передбачає автоматичний розрахунок і сплату ПДВ безпосередньо в податкові органи, а також прискорити його повернення (рисунок 2). Це успішно впроваджено в Бразилії, Польщі, Угорщині, Естонії, Фінляндії та інші країнах [8].

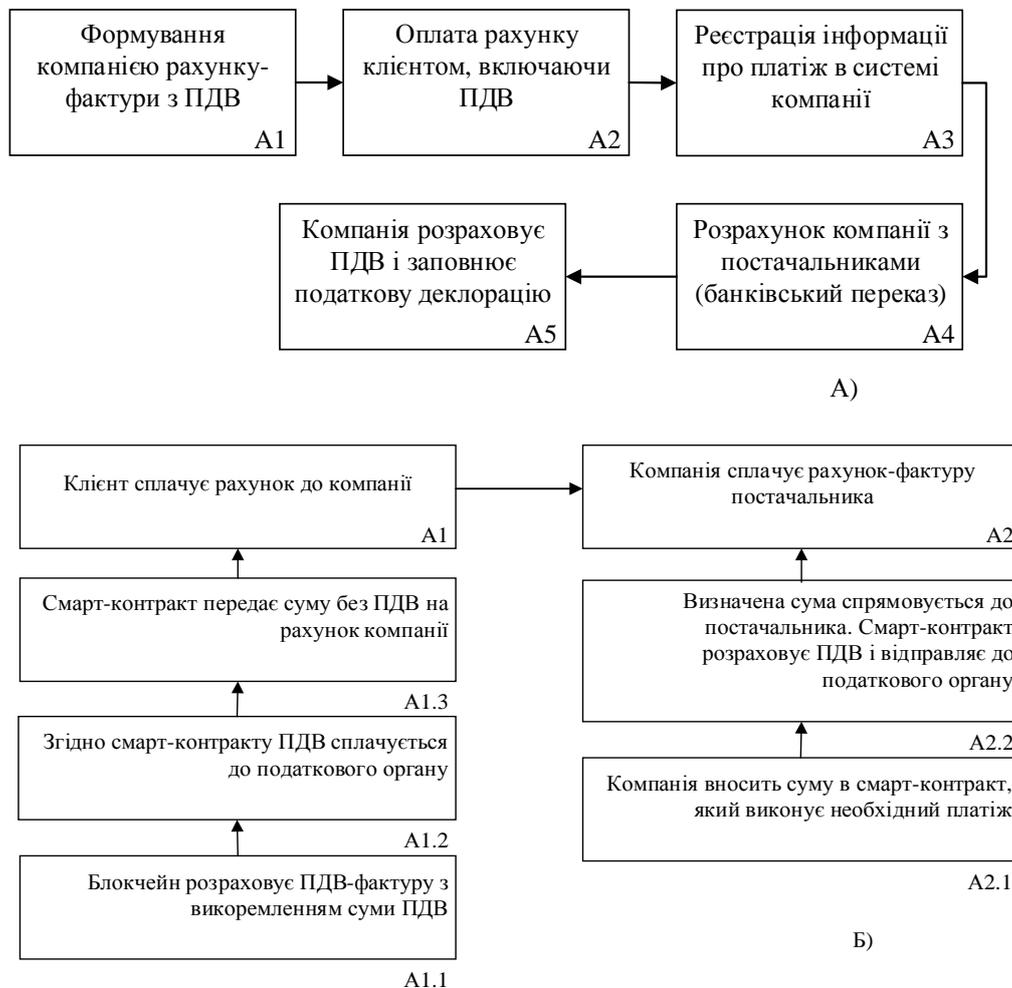


Рисунок 2 – Порівняння алгоритмів виконання транзакції ПДВ
а – без використання блокчейн; б – з використанням блокчейн (побудовано за [8])

Отже, технологія блокчейн і смарт-контракти дозволяють трансформувати існуючі підходи податкового адміністрування в частині організації податкових відносин, надаючи їм більшої прозорості та надійності, усуваючи необхідність у посередниках, виключаючи корупційну складову та бюрократичний тягар, а також забезпечуючи обмін інформацією в режимі реального часу між різними податковими адміністраціями відповідно до гармонізації базових процесуальних правил до єдиних міжнародних вимог системи податкового контролю.

Технології штучного інтелекту (*Artificial Intelligence Technologies, AI*) та *Big Data* дозволяють здійснювати прогнозування і планування податкових надходжень, податковий контроль і комплаєнс, адміністрування податкового боргу, податковий консалтинг.

Штучний інтелект група технологій, що базуються на технології експертних систем, *ML* та обробки природних мов, віртуалізації та

роботизованої автоматизації (*RPA*) [7]. Вони достатньо результативно використовуються в системі податкового адміністрування (таблиця 3).

Поряд з цим вони корисні при скорингу платників податків, аналізі форм і способів ухилення від сплати податків, плануванні та проведенні податкових перевірок, здійсненні кластеризації платників податків на основі аналізу стану бізнесу, платоспроможності, податкової дисципліни та репутації для подальшої сегментації і побудові комунікаційної та персоніфікованої політики оподаткування. В напрямку діагностики і підтримки прийняття рішень AI здатен вимірювати і оцінювати податкові розриви, прогнозувати зміни і розробляти нову податкову політику, генерувати оптимізовані стратегії та прискорити управління процесами прийняття рішень, а також пропонувати підходи створення наближеної до ідеальної системи оподаткування, яка здатна оцінювати справедливість введених податків.

Таблиця 3 – Завдання та ефекти від впровадження штучного інтелекту в систему податкового адміністрування (сформовано за [9–11])

Завдання	Очікуваний ефект
Завдання 1: Автоматизація рутинних, постійно повторюваних і структурованих завдань	1.1. Зменшення трудомісткості пошуку ключової інформації в документах 1.2. Забезпечення справедливості трансфертного ціноутворення за рахунок порівняння різних структур ціноутворення і подібних транзакцій 1.3. Підвищення ефективності автоматизації податкового обліку шляхом роботизації процесів (гра) 1.4. Підвищення точності класифікації платників податків, побудови персонального профілю і моделі споживання на основі поведінкової аналітики
Завдання 2: Робота з неструктурованими даними	2.1. Підвищення ефективності оподаткування офшорних фінансових рахунків 2.2. Збільшення податкових надходжень за рахунок виявлення невідповідності в податкових деклараціях і покращення декларування доходів за трансграничними рахунками 2.3. Автоматизація відслідковування податкових повідомлень на основі виявлення ключових термінів з неструктурованих даних, які вони містять 2.4. Когнітивна автоматизація, що передбачає формування висновків на підставі аналізу неструктурованих даних
Завдання 3: Прогнозування і плануванні податкових надходжень	3.1. Збільшення збирання податків на основі побудови моделей прогнозування грошових потоків і доходів 3.2. Мінімізація ризиків потенційного шахрайства на основі прогностичних моделей їх виявлення 3.3. Скорочення ухилення від сплати податків на основі аналізу транзакцій в реальному часі, зменшення особистої упередженості та хабарництва 3.4. Виявлення тенденцій для різних циклів подачі податкових декларацій на основі аналізу корпоративних і сезонних даних для подальшого прогнозування обсягів продажів і планування податкових надходжень
Завдання 4: Податковий контроль і комплаєнс	4.1. Виявлення нормативних змін (у тому числі в інших країнах) і визначення їх впливу на податкові наслідки для подальшого управління (реагування) на макро- і мікро рівнях 4.2. Виявлення потенційних можливості для подальших податкових зборів і пільг, спираючись на набуття системою знань податкового кодексу та всіх його змін за результати обробки значних обсягів податкової документації 4.3. Оперативне реагування на складність оподаткування, зростаючі вимоги урядів до прозорості звітності, необхідність управління фінансовими і репутаційними ризиками 4.4. Підвищення якості управління коплаєнс-ризиками

Big Data (великі дані) – величезний, незмінний потік як структурованих, так і неструктурованих даних, сукупність інструментів і підходів аналізу даних, прогнозування, іміта-

ційного моделювання, статистичного аналізу, розпізнавання образів і природних мов тощо.

Зазвичай дані накопичуються в Центрах обробки даних (Data-центрах). Для податковій

адміністрації це дозволяє: з високою точністю будувати поведінковий профіль платників податків, прогнозувати і швидко реагувати на зміни в їх діяльності; здійснювати автоматизований контроль сплати ПДВ, заснований на Data-аналітиці; порівнювати умовно схожих фірм та їх податкові відрахування для виявлення підозрілих компаній та визначення необхідності перевірки; вживати заходи боротьби із тіньовими доходами на основі виявлення невідповідності масштабу економічної діяльності і рівня оплати праці; перерозподіляти податкове навантаження та більш чітко структурувати суб'єктів оподаткування; виявляти економічно необґрунтований поділ бізнесу та автоматично відстежувати афілюваність фірм, спираючись на Єдиний реєстр даних населення країни.

Державна податкова адміністрація Китаю вважає *Big Data* революційною технологією реформування національної податкової системи [12]. Дані визнано «фактором виробництва» і «національним стратегічним ресурсом», адже очікується, що до 2025 року масштаб індустрії *Big Data* перевищить 470,79 млрд дол США [13]. У рамках програми *Smarter Data* податкова адміністрація Австралії використовує *Big Data* для оцінки ризиків, аналітики, управління даними, аналізу поведінки платників податків тощо [14].

Водночас, при впровадженні *AI* та *Big Data* потрібно враховувати внутрішні ризики, які пов'язані з використанням даних, а також несанкціонованим доступом і некоректним використанням безпосередньо самих технологій. Тому варто дотримуватись: 1) обережності у широкому поширенні, обґрунтованості підготовки висновків і управлінських рішень та їх прийняття; 2) неупередженості при розробці алгоритмів; 3) об'єктивності і надійності оцінки ступеня впливу для збереження прав і гарантій платників податків; 4) прозорості стосовно прийняття рішень відносно платників податків без обмеження їх права на захист; 5) безпеки і конфіденційності.

Крім того, не можна виключати зовнішні ризики, що стосуються прийняття, зокрема, *AI* суспільством, враховуючи прогнози стосовно негативного впливу на рівень зайнятості. В цьому аспекті цілком правильним є формування ОЕСР ціннісно-орієнтованих принципів відповідального управління впровадженням

AI: 1) корисності людству і сприяння інклюзивному зростанню, сталому розвитку та добробуту; 2) верховенства закону, прав людини, демократичних цінностей, гарантій забезпечення справедливого та рівноправного суспільства; 3) прозорості та відповідального розкриття інформації; 4) надійного і безпечного функціонування протягом усього життєвого циклу, спираючись на ризикоорієнтований підхід [15].

Накопичення, постійна підтримка актуальності і доступності до інформаційних масивів великих обсягів даних вимагає значних ресурсних витрат (технічних, технологічних, фінансових) на власну IT-інфраструктуру. Рішення цієї проблеми стало можливим за допомогою хмарних технологій, які здатні забезпечити безперервність безпеки та цілісність даних за рахунок шифрування і багатфакторної аутентифікації, гнучкість і масштабованість на рівні ресурсів і користувачів, автоматичного резервного копіювання і ефективного контролю, повсюдного і зручного доступу до спільного пулу обчислювальних та інформаційних ресурсів, використовуючи потужності провайдера, переваги централізованого збереження, перегляду і передачі даних.

Хмарні технології дозволяють побудувати єдину інтегровану цифрову платформу, що забезпечує комплексне і системне використання повного спектру сучасних цифрових технологій для цілей і завдань податкового адміністрування, дотримання вимог податкового законодавства. Зокрема, завдяки ним можна ефективно здійснювати: 1) реєстрацію та облік платників податків, управління електронними рахунками-фактурами (створення, перегляду та отримання), обмін інформацією; 2) формування єдиного механізму адміністрування податкових, митних та інших фіскальних платежів шляхом інтеграції інформаційних ресурсів і даних; 3) визначати рівень податкових ризиків платників податків для формування плану виїзних перевірок на підставі прогностичного аналізу і моделювання; 4) порівняння податкового навантаження між платниками податків на рівні регіонів для надання цільової допомоги та податкових пільг бізнесу та інше. Проте, не можна залишити поза увагою потребу додаткового вивчення і коригування податкового законодавства стосовно хмарних сховищ даних

задля запобігання їх використання для переміщення коштів до офшорних зон.

Технологія Інтернете речей (IoT) розширює доступ до нових джерел інформації через обчислювальні мережі фізичних об'єктів. Такими можуть бути касові апарати, відключені до податкових адміністрацій для передачі та обробки касових чеків під час оплати покупки. Отримані онлайн дані дозволяють здійснювати автоматичну оцінку ризиків, а також предикативну аналітику на алгоритмах машинного навчання. Така інформація також застосовується для розрахунку індексів споживчих цін, територіального планування тощо. Наприклад, у Бразилії технологію IoT визначено драйвером цифрової трансформації, адже обсяг ринку IoT у 2020 році досяг 5,67 млрд дол США, а до 2026 року очікується його зростання до 16,4 млрд дол США. Національна стратегія розвитку IoT, яка прийнята в 2019 році, включає чотири основні напрям – охорону здоров'я, агробізнес і виробництво. Зокрема, IoT допомагає відстежувати в реальному часі транспортні засоби, які здійснюють перевезення товарів, для правильного розрахунку непрямих податків у різних штатах країни [16].

Отже, кожна з розглянутих цифрових технологій реалізується через комплекс заходів, спрямованих на трансформацію процесів податкового адміністрування та їх перетворення відповідно до нової цифрової моделі.

Іншим важливим питанням цифрової трансформації податкового адміністрування є напруження нових підходів оподаткування цифрового бізнесу, його продуктів і послуг. Відмітимо, що об'єктами оподаткування стають, або потенційно можуть стати, цифрові активи, цифрові послуги, штучний інтелект і хмарні сервіси.

Найбільш показовим і дискусійним стало питання оподаткування цифрових активів, зокрема криптовалют, сутність яких, а відтак і підходи до оподаткування в різних юрисдикціях відрізняються. Це питання не втрачає своєї актуальності, адже на етапі пілотних проектів знаходяться цифрові валюти центральних банків (CBDC), які потенційно можуть спростити та розширити інструменти фіскальної політики. Прикладом впровадження CBDC є Швеція (обсяг готівки в обігу становить 1% ВВП проти 10% ВВП для Єврозони), яка запустила «eKrona» – фіатна крип-

товалюта, легальна, забезпечена державою фіатна валюта, яка використовує технологію блокчейн та виконує функцію заміни фізичних банкнот або монет в обігу [17]. Національним банком України у 2018 році успішно проведено пілотний проект «Е-гривна» і зараз напрацьовуються підходи до її використання за варіантами для: 1) роздрібних безготівкових платежів із можливим функціоналом «програмованих» грошей та можливістю здійснення цільових соціальних виплат; 2) використання у сфері, пов'язаній з обігом віртуальних активів (наприклад, для обміну, забезпечення випуску та інших операцій з віртуальними активами); 3) транскордонних платежів [18]. У грудні 2021 року запущено ще один пілотний проект е-гривні на блокчейні *Stellar* для тестування електронних грошей з функцією програмування, який реалізується Таскомбанком, фінтех-компанією *Bitt* та *Stellar Development Foundation* за підтримки Міністерства цифрової трансформації [19] і одержав позитивне схвалення Національного банку. Надалі у 2022 році передбачається завершення розробки концепції е-гривни, а в 2023 році – нормативно-правової бази, формування вимог до технології випуску цифрової валюти Національного банку та вибору технологічного провайдера. Все означене зумовить внесення змін до нормативної бази та інституційної структури регулювання, обліку та оподаткування діяльності та операцій з новими формами активів.

Враховуючи глобальний масштаб цифрового бізнесу і необхідність дотримання принципу справедливого оподаткування цифрової економіки, ЄС запропоновано ведення податку на прибуток, отриманий за рахунок цифрової присутності та цифрових послуг (*Digital Service Tax – DST*) [20]. Така рекомендація станом на початок 2021 року була імплементована в формі прямого податку в податковому законодавстві 25 країн світу, зокрема Австрії, Аргентини, Італії, Іспанії, Індії, Франції, Великобританії, Греції, Угорщини, Польщі, Терції та інших країн. Відхилили введення цього податку Німеччина, Австралія і Чилі, а інші – мають наміри і проводять необхідні консультації. У стані невизначеності стосовно DST перебувають країни Африки за виключенням Тунісу, Кенії та Зімбабве. За формою непрямого податку (ПДВ, податок на товари і послуги) оподаткування цифрового бізнесу

впроваджено в переважній більшості країн світу.

Підтримуючи і створюючи певні преференції для розвитку штучного інтелекту, зокрема в частині зменшення податку на прибуток і страхових внесків, тем не менш постало питання введення податку на штучний інтелект з одного боку для блокування небезпечних для суспільства ІТ-рішень, а з іншого – для покриття соціальної підтримки працюючих, які будуть скорочуватись внаслідок впровадження штучного інтелекту, в той час як підприємець може отримувати неоподаткований прибуток за відсутності необхідності виплати заробітної плати. Наприклад, компанія *PricewaterhouseCoopers (PwC)*, спираючись на результати власного опитування та співставлення його результатів зі стратегією розвитку штучного інтелекту, прогнозує введення в Росії до 2030 року податку на штучний інтелект і маркетплейс його моделей або ліцензування [21]. Проте, введення нового податку, на наш погляд, повинно передбачити визначення сутності штучного інтелекту як самостійного об'єкту оподаткування, оцінюючи його вплив на виробничий процес і ланцюг створення вартості, розробку правової конструкції цього податку та механізму його застосування в загальній системі податків. Це, без сумніву, змінить традиційні податково-правові концепції.

Хмарне середовище і хмарні сервіси вже міцно увійшли в наше повсякденне життя. Вони сформували три нових види транзакцій хмарних обчислень – *IaaS* (інфраструктура як сервіс), *PaaS* (платформа як сервіс), *SaaS* (програмне забезпечення як сервіс). При цьому спостерігаємо різноманітність підходів стосовно правової природи визначення транзакцій хмарних обчислень як об'єкту оподаткування (товари, роботи, послуги або ліцензії). Наприклад, в деяких штатах США *SaaS*-сервіси взагалі не оподатковуються, а в інших – оподатковуються як послуга і підлягають обкладанню ПДВ. Така ситуація спостерігається і за іншими видами транзакцій хмарних обчислень [22].

Світовий ринок публічних хмарних сервісів у 2020 році зріс на 24% і становив 312,4 млрд дол США, що відповідає середньо річному зростанню протягом останніх п'яти років. За прогнозами передбачається, що в 2022 році він досягне 397,5 млрд дол США. Така дина-

міка ринку знов поставила питання «фізичної присутності», невирішеність якої надає додаткових конкурентних переваг великим транснаціональним технологічним компаніям (*Microsoft, Amazon, Google, IBM, Alibaba, Oracle, SAP* та інші), розмиває базу і порушує принцип справедливого оподаткування прибутку за транзакції хмарних обчислень. Подібна ситуація вже спостерігалась у США і була пов'язана з розвитком електронної комерції, що зумовило у 2012 році введення *Amazon*-податку або онлайн-податку на продажі у всіх штатів країни у розмірі співставному звичайному податку на продажі. У 2015 році для моделей електронної комерції B2C і B2B ЄС встановлено основні правила визначення місця реалізації електронних послуг і наявності об'єкта оподаткування ПДВ (в країні ведення діяльності постачальника послуги чи її споживача), введено механізм єдиного місця сплати ПДВ в межах ЄС (*MOSS, Mini One Stop Shop Scheme*). Новим кроком стало введення у 2021 році податку для ІТ-компаній (нерезидентів), які надають цифрові послуги, що дозволяє вирішити проблему «фізичної присутності», коли, наприклад, *Facebook* і *Google* сплачують податок на прибуток тільки за місцем реєстрації, надаючи послуги для користувачів всього світу. Такий податок отримав назву «податок на *Google*» та передбачає, що обліковий запис у хмарі залежно від країни оподатковується або як податок на товари та послуги, або як податок на додану вартість. Так, використання *Google Cloud* у Хорватії та Польщі оподатковується через ПДВ за найбільш високою ставкою податку проти інших країн – 24% і 23% відповідно, а найменшу ставку мають Бахрейн (5%), Тайвань і Таїланд (7%). Через податок на товари і послуги *Google Cloud* оподатковується в Австралії (10%), Канаді (6-9,975%), Індії (18%), Новій Зеландії (15%), Сінгапурі (7%) [23]. В Україні у 2021 році внесено зміни до Податкового кодексу, де передбачено, що іноземні компанії, які надають електронні послуги, але не мають в країні постійного представництва, зобов'язані з 1 січня 2022 року пройти реєстрацію платника ПДВ (враховуючи, що обсяг електронних послуг за 2021 рік перевищує 1 млн. грн.), і сплачувати податок 20% бази оподаткування, що «додається до вартості електронних послуг, крім операцій, звільнених від оподаткування податком на додану вартість» [24]. Для нерезидентів передбачено

встановлення спеціального програмного забезпечення і введення спрощених механізмів адміністрування ПДВ електронних послуг, вимагається подання щоквартальної звітності за спеціальним форматом і спрощеною процедурою.

Як вже відмічалось, Україна не залишається поза процесами цифрової трансформації. Державна податкова служба України (ДПС) вже протягом багатьох років системно здійснює розбудову ефективної, сучасної, стабільної та захищеної ІТ-інфраструктури, удосконалює та автоматизує робочі процеси та процедури управлінської діяльності, адміністрування податків, зборів і платежів, розвиває зручність та доступність он-лайн сервісів для платників податків [25]. Показовим прикладом є система електронного адміністрування ПДВ (СЕА ПДВ), де діє єдиний реєстр податкових накладних, електронна система управління ризиками з можливістю автоматичного припинення реєстрації ризикових податкових накладних, єдиний реєстр заяв про повернення суми бюджетного відшкодування, що унеможливує корупцію при відшкодуванні ПДВ. Прикладом автоматизації процесів є впровадження у 2021 році Єдиного рахунку для сплати податків, зборів та ЄСВ, використання і комунікації здійснюються в електронній формі через електронний кабінет. На офіційному веб-порталі ДПС пропонується понад 40 електронних сервісів, зокрема щодо подання електронної звітності, декларування громадян, загальнодоступний інформаційно-довідковий ресурс, можливість одержання інформації про бізнес-партнерів тощо. Поряд з цим, на державному цифровому Порталі Дія можна використати такі послуги: реєстрація особи в Державному реєстрі фізичних осіб – платників податків (ДРФО) під час державної реєстрації народження дитини та оформлення вперше паспорта громадянина України у формі «ID14»; «Цифровий РНОКПП» – цифрове засвідчення реєстрацію особи в ДРФО; «Мої податки» – сплата податків, подання декларацій для ФОП, що перебувають на спрощеній системі оподаткування, отримання довідки про доходи та сплачені податки, відображення податкових даних платника та стану його розрахунків з бюджетом. І надалі функціонал платформи передбачається розширювати за напрямками ДРФО, е-Резидентство, адміністративних послуг ДПС та інших [26].

ДПС України бере активну участь у спеціальній Програмі ЄС щодо підтримки управління державними фінансами в Україні (EU4PFM), де передбачено реалізацію заходів активної протидії таким негативним явищам, як бюрократія, в тому числі шляхом підвищення рівня цифрового самообслуговування через модернізацію контакт-центру ДПС і оновлення веб-сайту як портал для платників податків, корупції та тіньової економіки – впровадження ДПС електронного аудиту, розмивання податкової бази транснаціональними компаніями і приховуванню доходів – застосування Нової комп'ютеризованої транзитної система (NCTS).

ВИСНОВКИ

Цифрова трансформація податкового адміністрування спирається на результати автоматизації процесів оподаткування та в подальшому передбачає побудову цифрової екосистеми за платформним підходом, що дозволить виконати вертикальну внутрішню інтеграцію в межах інституційної структури національних податкових систем, горизонтальну зовнішню інтеграцію через інформаційну взаємодію на основі даних і співробітництво між державними і міжнародними установами, а також цифровізацію процесів, послуг і доступу до них в рамках екосистеми.

У свою чергу необхідно передбачити реалізацію комплексу заходів за такими напрямками: створення безпечної та унікальної цифрової ідентифікації платників податків; виважене залучення платників податків до процесів податкового адміністрування методами цифрових технологій в реальному режимі часу; досягнення стандартизованого та ефективного управління даними для функцій податкового адміністрування, максимізуючи відповідність і мінімізуючи навантаження, забезпечуючи якісну інклюзію для подання відповідних податкових даних; управління та застосування податкових норм і правил, імплементація їх платниками податків у власну діяльність, забезпечення при цьому надійного та дистанційного підтвердження цього для податкового адміністрування (віддалений комплаєнс контроль); формування нових цифрових компетенцій, які потрібні для розвитку та функціонування системи податкового адміністрування; удосконалення структури та моделі управління податкового адмініст-

рування на засадах відкритості і співпраці з усіма інституційними учасниками, імплементації зарубіжного досвіду.

Для визначення рівня результативності і ступеня прогресу цифрової трансформації податкового адміністрування необхідним є розробка методології оцінювання цифрової зрілості і системи показників, що дозволять охопити такі контури вимірювання: 1) розвитку цифрового середовища, що охоплюють результативність побудови цифрової економіки в частині стратегічного управління, політики цифровізації та нормативно-правового регулювання, технологічного і комунікаційного базису; 2) ресурсного забезпечення проведення цифрової трансформації податкового адміністрування, що включає оцінку доступних технічних, фінансових, людських ресурсів, а також наявних технологічних та інформаційних платформ, їх архіте-

ктуру та ефективність; 3) розробки і дотримання політики даних – джерел і каналів отримання даних та їх надійність, забезпечення їх збору, збереження та захисту, використання технологій аналітики даних тощо; 4) автоматизації операційної діяльності за клієнто-орієнтованим та ризик-орієнтованим підходами, розробка певних засобів та інструментів контролю тощо. Одержані результати такої оцінки дозволять проводити гнучку фіскальну політику та оперативно реагувати на впливи кризових явищ, у тому числі новітні епідеміологічні виклики, удосконалювати систему податкового нагляду і комплаєнс контролю для забезпечення фіскальної стабільності і податкової безпеки, формування більш якісного, прозорого і справедливого цифрового податкового середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Natalia. (2021, December 02). *Shcho take SAF-T v dotrymanni podatkovykh vymoh* [What is SAF-T in compliance with tax requirements]. Retrieved January 01, 2022, from <https://idea.caseware.com.ua/2020/12/02/saf-t> (in Ukrainian)
[Natalia. (2021, Декабрь 02). *Що таке SAF-T в дотриманні податкових вимог*. URL: <https://idea.caseware.com.ua/2020/12/02/saf-t>].
2. SNI. (2022). *SAF-T & VAT Reporting*. Retrieved January 01, 2022, from <https://snitechnology.net/saft>
3. Uriadovyi portal. (2020, November 30). *Minfin prezentuie Kontseptsiiu e-audytu dlia platnykiv podatkov* [The Ministry of Finance presents the Concept of e-audit for taxpayers]. Retrieved January 01, 2022, from <https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-prezentuie-konceptsiyu-e-audytu-dlya-platnykiv-podatkov> (in Ukrainian)
[Урядовий портал. (2020, Листопад 30). *Мінфін презентує Концепцію е-аудиту для платників податків*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-prezentuie-konceptsiyu-e-audytu-dlya-platnykiv-podatkov>].
4. Vuković, M. (n. d.). *Towards the digitization of tax administration*. Retrieved January 01, 2022, from https://www.cef-see.org/files/Digitization_Tax_Administration.pdf
5. Owens, J., Iazarov, I., & Oliveira Costa, N. (2021, October). *Exploring the opportunities and challenges of new technologies for EU tax administration and policy*. Retrieved January 01, 2022, from [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695458/IPOL_STU\(2021\)695458_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695458/IPOL_STU(2021)695458_EN.pdf)
6. Zhang, Z. (2021, December 10). *China's Golden Tax System Phase IV: An Explainer*. Retrieved January 01, 2022, from <https://www.china-briefing.com/news/chinas-golden-tax-system-phase-iv-an-explainer>
7. Pantieliieva, N., & Didkovskiy, R. (2020). *Suchasni tekhnolohii obrobky danykh i znan dlia realnoho sektoru ekonomiky: tekhnolohichni, ekonomichni ta sotsialni aspekty* [Modern technologies of data and knowledge processing for the real sector of the economy: technological, economic and social aspects]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V. I. Vernadskoho. Seriya: Ekonomika i upravlinnia*, 31(4), 145–150 (in Ukrainian)
[Пантелеєва, Н., & Дідковський, Р. (2020). *Сучасні технології обробки даних і знань для*

реального сектору економіки: технологічний, економічний та соціальні аспекти. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*, 31(4), 145–150].

8. Subanov, Sh. (2019, January 02). *Vnedrenie tehnologii blokchejn v nalogovuju sistemu* [Implementation of blockchain technology in the tax system]. Retrieved January 01, 2022, from <https://finance.uz/index.php/ru/fuz-menu-technology-ru/4049-vnedrenie-tehnologii-blockchain-v-nalogovuyu-sistemu> (in Russian)
[Субанов, Ш. (2019, Январь 02). *Внедрение технологии блокчейн в налоговую систему*. URL: <https://finance.uz/index.php/ru/fuz-menu-technology-ru/4049-vnedrenie-tehnologii-blockchain-v-nalogovuyu-sistemu>].
9. Van volkenburgh, B. (2021, September 09). *Artificial Intelligence and Taxes: 10 Ways It's Being Used*. Retrieved from <https://www.crowdreason.com/blog/artificial-intelligence-tax>
10. Fuchs, S. (2020, August 10). *Tax Reporting in Times of Covid-19 – BearingPoint RegTech on the Future of Global Tax Reporting & Compliance*. Retrieved from <https://www.hubdis.com/article/tax-reporting-in-times-of-covid-19-bearingpoint-regtech-on-the-future-of-global-tax-reporting-compliance>
11. PwC. (2019). *How Tax is leveraging AI – Including machine learning – In 2019*. Retrieved January 01, 2022, from <https://www.pwc.com/gx/en/tax/publications/assets/how-tax-leveraging-ai-machine-learning-2019.pdf>
12. N. d. (2017). *Big data revolution in taxation – How big data changes China's tax collection system?* Retrieved from <https://www.cwhkcpa.com/en/10915-2>
13. Horwitz, J. (2021, November 30). *China seeks better cross-border control of big data with new plan*. Retrieved from <https://www.reuters.com/technology/china-urges-stronger-cross-border-security-big-data-2021-11-30>
14. Williams, G. (2015, May). *Smarter Data Program. Reinventing data and analytics – the ATO Experience*. Retrieved from https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_au/doc/events/sasforum/SAS-Forum-Greg-Williams-ATO.pdf
15. OECD. (n. d.). *Artificial intelligence*. Retrieved January 01, 2022, from <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>
16. Russo, A. (2021, November 30). *Kak IoT v Brazilii stal odnim iz drajverov cifrovoj transformacii* [How IoT in Brazil has become one of the drivers of digital transformation]. Retrieved from <https://cdo2day.ru/cifrovoj-analiz/kak-iot-v-brazilii-stal-odnim-iz-drajverov-cifrovoj-transformacii/> (in Russian)
[Руссо, А. (2021, Ноябрь 30). *Как IoT в Бразилии стал одним из драйверов цифровой трансформации*. URL: <https://cdo2day.ru/cifrovoj-analiz/kak-iot-v-brazilii-stal-odnim-iz-drajverov-cifrovoj-transformacii/>].
17. Lindeberg, R., & Ummelas, O. (2021, April 07). *Swedish Central Bank Reveals First Study of Digital Currency*. Retrieved from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-07/sweden-s-central-bank-reveals-first-study-of-digital-currency>
18. Natsionalnyi bank Ukrainy. (2021, July 09). *Natsionalnyi bank zoseredytsia na opratsiuvanni trokh mozhlyvykh variantiv vykorystannia e-hryvni* [The National Bank will focus on working out three possible options for using the e-hryvnia]. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-zosereditsya-na-opratsyuvanni-troh-mojlivih-variantiv-vikoristannya-e-grivni> (in Ukrainian)
[Національний банк України. (2021, Липень 09). *Національний банк зосередиться на опрацюванні трьох можливих варіантів використання е-гривні*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-zosereditsya-na-opratsyuvanni-troh-mojlivih-variantiv-vikoristannya-e-grivni>].

19. Ministerstvo ta Komitet tsyfrovoyi transformatsii Ukrainy. (2021, December 15). *Mintsyfra z partneramy zapuskaiut pilotnyi proiekt, yakyi dopomozhe v rozrobtsi e-hryvni* [The Ministry and its partners are launching a pilot project that will help develop e-hryvnia]. Retrieved from <https://thedigital.gov.ua/news/zagolovok-mintsifra-z-partnerami-zapuskayut-pilotniy-proiekt-yakiy-dopomozhe-v-rozrobtsi-e-grivni> (in Ukrainian)
[Міністерство та Комітет цифрової трансформації України. (2021, Грудень 15). *Мінцифра з партнерами запускають пілотний проєкт, який допоможе в розробці е-гривні*. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/zagolovok-mintsifra-z-partnerami-zapuskayut-pilotniy-proiekt-yakiy-dopomozhe-v-rozrobtsi-e-grivni>].
20. KPMG. (2021, January 15). *Taxation of the digitalized economy*. Retrieved from <https://tax.kpmg.us/content/dam/tax/en/pdfs/2020/digitalized-economy-taxation-developments-summary.pdf>
21. Skrynnikova, A. (2020, June 19). *V PwC predskazali vvedenie naloga na iskusstvennyj intellect* [PwC predicted the introduction of a tax on artificial intelligence]. Retrieved from https://www.rbc.ru/technology_and_media/19/06/2020/5eeb5bda9a7947386c779ebd (in Russian)
[Скрынникова, А. (2020, Июнь 19). *В PwC предсказали введение налога на искусственный интеллект*. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/19/06/2020/5eeb5bda9a7947386c779ebd].
22. Vertex. (2022). *Software in the Cloud: What are the Tax Implications?* Retrieved January 1, 2022, from <https://www.vertexinc.com/resources/resource-library/software-cloud-what-are-tax-implications>
23. Google. (2022). *Cloud Billing. Taxes in your country*. Retrieved January 1, 2022, https://cloud.google.com/billing/docs/resources/vat-overview#eu_countries_excluding_ireland
24. Pro vnesennia zmin do Podatkovoho kodeksu Ukrainy shchodo skasuvannia opodatkuvannia dokhodiv, otrymanykh nerezydentamy u vygliadi vyplaty za vyrobnytstvo ta/abo rozpovsiudzhennia reklamy, ta udoskonalennia poriadku opodatkuvannia podatkom na dodanu vartist operatsii z postachannia nerezydentamy elektronnykh posluh fizychnym osobam [On Amendments to the Tax Code of Ukraine on Abolition of Taxation of Income Received by Nonresidents in the Form of Payment for Production and / or Distribution of Advertising, and Improvement of the Procedure for Value Added Taxation of Transactions on Supply of Electronic Services to Non-Residents by Individuals] (Ukraine), 03.06.2021, No 1525-IX. Retrieved January 1, 2022, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1525-20#Text> (in Ukrainian)
[Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо скасування оподаткування доходів, отриманих нерезидентами у вигляді виплати за виробництво та/або розповсюдження реклами, та удосконалення порядку оподаткування податком на додану вартість операцій з постачання нерезидентами електронних послуг фізичним особам (Україна), 03.06.2021, № 1525-IX. Актуально на 01.01.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1525-20#Text>].
25. Pro zatverdzhennia misii ta Stratehichnoho planu Derzhavnoi podatkovoi sluzhby Ukrainy na 2022–2024 roky [On approval of the mission and Strategic Plan of the State Tax Service of Ukraine for 2022-2024] (Ukraine), 22.11.2021, No 965. Retrieved January 1, 2022, from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0965912-21#Text> (in Ukrainian)
[Про затвердження місії та Стратегічного плану Державної податкової служби України на 2022–2024 роки (Україна), 22.11.2021, № 965. Актуально на 01.01.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0965912-21#Text>].
26. Derzhavna podatkovna sluzhba Ukrainy. (2021, Traven 17). *Posluhamy DPS na Portali Diia vzhe skorystalys ponad 5 mln osib* [More than 5 million people have already used the services of the State Traffic Police on the Action Portal]. Retrieved from <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/468824.html> (in Ukrainian)

[Державна податкова служба України. (2021, Травень 17). *Послугами ДПС на Порталі Дія вже скористались понад 5 млн осіб*. URL: <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/468824.html>].