



Фінанси, банківська справа та страхування

УДК: 336.02:004.7

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14689009>

**Моделювання ефективності фінансової системи в умовах цифровізації
податкової політики**

Задорожна Іванна Василівна,

кандидат економічних наук, доцент кафедри бізнес-адміністрування,
маркетингу та менеджменту, ДВНЗ "УжНУ",
88000, пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна,
<https://orcid.org/0000-0003-4491-6427>

Супруненко Світлана Анатоліївна,

кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту, маркетингу та
публічного управління, проректор з науково-педагогічної та виховної
роботи, Національна академія статистики, обліку та аудиту,
04107, вул. Підгірна, 1, м. Київ, Україна,
<https://orcid.org/0000-0002-4585-3440>

Канцур Інна Григорівна,

кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту та публічного
управління, Державний податковий університет,
08205, вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, Київська обл., Україна,
<https://orcid.org/0000-0002-3642-1670>

Прийнято: 26.12.2024 | Опубліковано: 19.01.2025

Анотація. У статті досліджено вплив цифровізації податкової політики на
ефективність фінансової системи та запропоновано концептуальну модель



оцінки ефективності податкового адміністрування з використанням сучасних цифрових технологій і методів обробки великих даних. Актуальність дослідження обумовлена потребою підвищення прозорості фінансових потоків, оптимізації звітності та підвищення якості податкового контролю в умовах економічних викликів і воєнних загроз. Встановлено, що впровадження цифрових інструментів сприяє скороченню часу на обробку звітів і зменшенню ризиків людського фактору, проте виникають ризики, пов'язані з технічними збоями, кібератаками та недостатнім рівнем захисту даних.

Метою статті є розробка методологічних підходів до моделювання ефективності фінансової системи в умовах цифровізації податкової політики. У дослідженні використано системний підхід для оцінки комплексності цифрових процесів, методи аналізу для визначення основних проблем цифровізації, а також моделювання для створення концептуальної схеми взаємодії цифрових інструментів у рамках податкового адміністрування.

Запропонована модель включає автоматизацію збору та обробки податкових даних, моніторинг транзакцій у режимі реального часу та застосування аналітичних панелей для оцінки ефективності адміністрування. Доведено, що використання таких рішень дозволяє підвищити швидкість контролю за податковими операціями, своєчасно виявляти аномалії та спрощувати взаємодію між платниками податків і державними органами. Виявлено, що застосування єдиної інтегрованої платформи підвищує узгодженість дій між органами управління та сприяє прозорості податкових процедур.

У результаті дослідження сформульовано рекомендації щодо створення захищених інформаційних систем, проведення навчань для підвищення кваліфікації працівників та забезпечення стійкості цифрової інфраструктури в умовах кризових ситуацій. Зроблено висновок, що системний підхід до цифровізації податкового адміністрування дозволяє підвищити ефективність контролю та збільшити обсяги бюджетних надходжень. Перспективи подальших



досліджень передбачають удосконалення моделей оцінки ризиків та інтеграцію штучного інтелекту для автоматизації аналізу податкових процесів і прогнозування фінансових потоків.

Ключові слова: фінансове адміністрування, цифрові технології, великі дані, прогнозування ризиків, податкові надходження, прозорість фінансових потоків.

Modeling the efficiency of the financial system in the context of digitalization of tax policy

Zadorozhna Ivanna,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Business Administration, Marketing and Management, DVNZ "UzhNU",
88000, Narodna Sq., 3, Uzhhorod, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0003-4491-6427>

Svetlana Suprunenko,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management, Marketing and Public Administration, Vice-Rector for Scientific, Pedagogical and Educational Work, National Academy of Statistics, Accounting and Audit, 04107, Pidhirna St., 1, Kyiv, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0002-4585-3440>

Inna Kantsur,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management and Public Administration, State Tax University,
08205, Universytetska St., 31, Kyiv region, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0002-3642-1670>



Abstract. The study examines the impact of tax policy digitalization on the efficiency of the financial system and proposes a conceptual model for assessing the effectiveness of tax administration using modern digital technologies and big data processing methods. The relevance of the research is driven by the need to enhance financial transparency, optimize reporting processes, and improve the quality of tax control amidst economic challenges and wartime threats. It has been established that the implementation of digital tools helps reduce the time required for report processing and minimizes the risks associated with human error; however, it also introduces risks related to technical failures, cyberattacks, and insufficient data protection.

The purpose of the article is to develop methodological approaches to modeling the efficiency of the financial system in the context of digitalization of tax policy. The study employs a systematic approach to evaluate the complexity of digital processes, analytical methods to identify the main issues in digitalization, and modeling methods to design a conceptual framework for the interaction of digital tools within tax administration.

The proposed model includes automated data collection and processing, real-time transaction monitoring, and the use of analytical dashboards to assess administrative efficiency. It has been demonstrated that the use of such solutions increases the speed of tax operation control, enables timely detection of anomalies, and simplifies interactions between taxpayers and government authorities. The findings show that implementing an integrated platform enhances coordination among governing bodies and increases the transparency of tax procedures.

The study offers practical recommendations for creating secure information systems, conducting training programs to improve staff qualifications, and ensuring the resilience of digital infrastructure in crisis situations. It has been concluded that a systematic approach to tax administration digitalization can enhance control efficiency and increase budget revenues. Further research prospects include refining risk assessment models and integrating artificial intelligence to automate tax process analysis and financial flow forecasting.



Keywords: financial administration, digital technologies, big data, risk forecasting, tax revenues, financial flow transparency.

Постановка проблеми. Цифровізація податкової політики є ключовим фактором трансформації фінансової системи, спрямованим на підвищення ефективності адміністрування податків, зменшення обсягів тіньової економіки та оптимізацію бюджетного планування. Сучасні економічні умови потребують впровадження інноваційних технологій, які дозволяють здійснювати автоматизований моніторинг податкових надходжень, забезпечуючи прозорість фінансових потоків та оперативність прийняття управлінських рішень. Зростання обсягів електронної звітності, електронних платежів та обробки великих даних зумовлює необхідність розробки моделей, що дозволяють оцінити ефективність таких процесів. У цьому контексті особливо актуально дослідити взаємозв'язок між цифровими інструментами податкового адміністрування та загальною стабільністю фінансової системи.

Проблема полягає у необхідності оцінки впливу цифрових технологій на ключові показники податкової політики, такі як рівень надходжень до бюджету, динаміка податкових зобов'язань та ефективність заходів контролю. Незважаючи на значні досягнення у сфері диджиталізації, існує ризик нерівномірного розподілу технологічних ресурсів, що може призвести до диспропорцій у податковому навантаженні та ускладнити інтеграцію фінансових даних. Науковий аспект дослідження охоплює побудову ефективних моделей моделювання фінансової системи, які враховують структурні зміни та поведінкові фактори платників податків, зокрема в умовах воєнних і післявоєнних викликів.

Практична значущість дослідження полягає у формуванні рекомендацій для державних органів щодо підвищення ефективності механізмів податкового адміністрування на основі використання цифрових технологій. Запропоновані моделі мають слугувати інструментом для прийняття рішень, що враховують



реальний стан макроекономічних процесів та можливості адаптації фінансової системи до змінного цифрового середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових публікацій за темою засвідчує, що сучасні дослідження зосереджуються на ключових аспектах модернізації фінансового управління за допомогою цифрових технологій та оцінки їхнього впливу на стабільність податкових надходжень.

Першочергову увагу приділено питанням модернізації та ризиків. У роботі В. Гарькавої та А. Кліщевської [1] наголошується на необхідності фінансової модернізації для забезпечення економічної безпеки, проте зазначено, що впровадження цифрових інструментів потребує ефективних механізмів контролю за фінансовими потоками та управління ризиками. Дослідження В. Ф. Гарькавої, О. П. Славкової та Т. П. Волотовської [2] підкреслює значення цифрових платформ для зменшення ризиків у кризових умовах, коли економічна нестабільність ускладнює виконання податкових зобов'язань.

Наступним тематичним блоком є дослідження боротьби з тіньовою економікою та забезпечення прозорості фінансових процесів. М. Хмиз та її колеги [3] роблять висновок, що цифровізація податкової системи дозволяє знизити рівень тінізації економіки завдяки впровадженню електронних сервісів для автоматизації звітності та моніторингу податкових надходжень. А. Цюцяк, І. Цюцяк та В. Цюцяк [4] зазначають, що ефективність цифрових рішень залежить від рівня кіберзахисту та розвиненості інфраструктури, а відсутність інтегрованих платформ ускладнює обмін даними між установами. О. Корчинська та А. Недошитко [5] акцентують увагу на необхідності впровадження єдиної інформаційної системи для забезпечення прозорості процесів, що дозволить уникнути дублювання функцій та підвищити ефективність адміністрування.

Третя група досліджень стосується ролі цифрових інструментів у підвищенні конкурентоспроможності та прогнозуванні бюджетних надходжень. У дослідженні N. Podolchak, O. Bilyk та M. Khim [6] підкреслено, що цифровізація економіки є важливим чинником конкурентоспроможності



держави, оскільки цифрові технології сприяють вдосконаленню процесів аналізу та прийняття управлінських рішень. Аналогічно, у роботі О. Manzhura, G. Pochenchuk та N. Kraus [7] зроблено висновок, що обробка великих даних дозволяє прогнозувати податкові надходження та оцінювати ризики в режимі реального часу.

Четвертий блок досліджень охоплює глобальні аспекти цифрового оподаткування та виклики у сфері міжнародної практики. В. Jacobs [8] у своєму огляді підкреслює, що цифрове оподаткування стало ключовим інструментом боротьби з ухиленням від сплати податків, проте його ефективність залежить від впровадження комплексних стратегій управління фінансовими потоками. У роботі А. Tsakaev та М. Khadzhiev [9] обґрунтовано, що моніторинг транзакцій у реальному часі є необхідним для забезпечення прозорості системи, особливо в умовах цифрової економіки. F. Pobee, A. B. Jibril та E. Owusu-Oware [10] акцентують увагу на тому, що оподаткування цифрових фінансових сервісів може впливати на доступ до фінансових послуг у країнах із низьким рівнем розвитку цифрової інфраструктури.

Завершальний тематичний блок охоплює використання штучного інтелекту та автоматизації у податковому адмініструванні. R. Belahouaoui та E. H. Attak [11] демонструють, що штучний інтелект дозволяє підвищити точність контролю та зменшити ризики ухилення від сплати податків завдяки багаторівневим системам моніторингу. S. Hesami, H. P. Jenkins та G. P. Jenkins [12] описують сучасні цифрові технології, що автоматизують обробку звітності та підвищують ефективність обміну інформацією між податковими відомствами, що є важливим для забезпечення фінансової стабільності. Водночас дослідження W. Viriyasitavat, L. D. Xu, Z. Bi та V. Pungprapong [13] акцентує увагу на синергії блокчейну та IoT у цифрових бізнес-процесах, що дозволяє значно підвищити захищеність даних та надійність транзакцій. У роботі М. Larikaman, М. Salehi та N.-M. Yaghubi [14]



проаналізовано переваги застосування блокчейну у податковій сфері, зокрема автоматизацію обробки даних і підвищення прозорості фінансових потоків.

M. S. Setyowati, N. sila De Utami, A. H. Saragih, A. Hendrawan [15] роблять висновок, що використання блокчейну у системах податку на додану вартість дозволяє зменшити кількість фінансових правопорушень та здійснювати моніторинг у реальному часі.

Таким чином, проаналізовані дослідження підтверджують, що цифровізація податкової політики сприяє підвищенню ефективності податкового адміністрування та прозорості фінансових процесів.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Незважаючи на досягнення у сфері цифровізації податкового адміністрування, залишаються аспекти, що потребують додаткового дослідження. Зокрема, недостатньо розкрито вплив цифрових інструментів на довгострокову стабільність фінансової системи, особливо в умовах кризових ситуацій та воєнних загроз. Існує брак адаптованих для українських реалій моделей, які враховують специфіку роботи податкових органів у надзвичайних умовах та вплив людського фактора на роботу цифрових систем.

Методи обробки великих даних та автоматизованого моніторингу застосовуються фрагментарно, що ускладнює своєчасний контроль і прогнозування ризиків. Відсутність єдиного підходу до інтеграції інформаційних систем між державними органами створює бар'єри у забезпеченні прозорості та ефективності адміністрування. Крім того, дослідження кібербезпеки часто зосереджуються на технічних аспектах без урахування комплексного впливу загроз на координацію податкових процесів.

Запропоноване дослідження спрямоване на заповнення цих прогалин шляхом розробки концептуальної моделі оцінки ефективності податкового адміністрування, що базується на автоматизації збору та обробки даних, моніторингу у реальному часі та прогнозних інструментах для оцінки ризиків.



Це дозволить підвищити ефективність контролю, забезпечити стабільність надходжень і зміцнити довіру до податкової системи.

Формулювання цілей статті (визначення завдань).

Метою статті є формування методологічних основ для моделювання ефективності фінансової системи в умовах цифровізації податкової політики, що забезпечують можливість оцінки впливу цифрових технологій на стабільність фінансових потоків, прозорість податкових процесів та рівномірність бюджетних надходжень.

Для досягнення зазначеної мети було визначено такі наукові завдання:

1. Проаналізувати сучасний стан впровадження цифрових технологій у сфері податкової політики, дослідити методи моделювання ефективності фінансової системи та визначити їх адаптаційний потенціал для України.

2. Розробити концептуальну модель оцінки ефективності податкового адміністрування з використанням цифрових інструментів і технологій обробки великих даних, визначити основні проблеми та ризики цифровізації податкових процесів в умовах економічної нестабільності та воєнних загроз.

3. Сформулювати практичні рекомендації для підвищення ефективності цифрових рішень у фінансовому управлінні та забезпечення стабільності податкових надходжень, спираючись на результати запропонованої моделі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифровізація податкової політики стала невід'ємною складовою модернізації фінансової системи, спрямованою на підвищення ефективності управління бюджетними надходженнями та прозорості податкового адміністрування. Зростання обсягу електронних транзакцій, впровадження автоматизованих систем моніторингу та використання технологій обробки великих даних сприяли спрощенню процедур звітності для платників податків і водночас посилили контроль за дотриманням податкового законодавства. Міжнародна практика свідчить, що запровадження цифрових рішень, зокрема блокчейн-технологій, систем штучного інтелекту та хмарних сервісів, дозволяє зменшити людський фактор у процесах обробки



даних, що мінімізує ризики помилок та шахрайства. У таблиці 1 узагальнено ключові напрями цифровізації податкової політики та їх вплив на основні фінансово-економічні показники.

Таблиця 1

Ключові напрями цифровізації податкової політики та їх вплив на основні фінансово-економічні показники

Напрямок цифровізації	Опис технології	Вплив на фінансові показники
Системи моніторингу транзакцій	Впровадження автоматизованого аналізу фінансових операцій у режимі реального часу	Підвищення рівня виявлення нелегальних операцій, зменшення обсягу тіньової економіки
Використання великих даних	Аналіз масивів даних для прогнозування доходів та оптимізації податкових рішень	Збільшення точності прогнозів надходжень до бюджету та підвищення ефективності контролю
Блокчейн-рішення	Реєстрація транзакцій у захищеній децентралізованій базі даних	Підвищення прозорості та неможливість змінити дані постфактум
Інтегровані онлайн-сервіси	Платформи, що дозволяють інтегрувати декілька функцій: реєстрацію, оплату та отримання звітності	Зручність для платників податків, зменшення кількості помилок у документації

Джерело: сформовано авторами на підставі [3, с. 1010; 10; 11, с. 180; 12]

Впровадження електронної звітності суттєво зменшило витрати часу на подання декларацій та знизило кількість випадків неправильного заповнення документів. На практиці це означає, що значна частина операцій тепер обробляється автоматично, що сприяє зниженню адміністративного навантаження на державні органи та підвищує якість аналізу звітності. Системи моніторингу транзакцій дозволили значно скоротити час на виявлення



підозрілих операцій, що стало особливо актуальним у контексті боротьби з фінансуванням незаконних схем під час кризових періодів.

Великі дані застосовуються для прогнозування змін у доходах бюджету залежно від динаміки економічної активності, що дозволяє виявляти ризики у режимі реального часу. Завдяки впровадженню блокчейн-рішень стало можливим знизити кількість маніпуляцій із податковими зобов'язаннями через незмінність записів у системі [15]. Інтегровані онлайн-сервіси забезпечують комплексне обслуговування платників податків, дозволяючи їм швидко отримувати інформацію про свої податкові права та обов'язки, що сприяє покращенню комунікації між платниками та податковими органами. Зміни у фінансовому адмініструванні демонструють суттєве покращення рівня довіри громадян до податкової системи завдяки підвищенню прозорості процедур та мінімізації впливу людського фактору.

Моделювання ефективності фінансової системи базується на застосуванні різних математичних та економічних моделей, що дозволяють оцінити динаміку фінансових потоків, ефективність податкового адміністрування та прогнозувати бюджетні показники. Основні моделі охоплюють інструменти прогнозування, оцінку ризиків і поведінковий аналіз фінансових агентів. Їхня практична цінність полягає у здатності виявляти проблемні зони та сприяти прийняттю обґрунтованих рішень у сфері фінансового управління (табл.2).

Таблиця 2

**Основні типи моделей моделювання ефективності фінансової системи та
їх характеристики**

Тип моделі	Призначення	Основні характеристики
Регресійні моделі	Оцінка взаємозв'язку між змінними та прогнозування фінансових показників	Використовують статистичні дані для побудови рівнянь залежності
Симуляційні моделі	Імітація різних сценаріїв змін у фінансовій системі	Створюють віртуальні сценарії змін показників залежно від умов



Моделі на основі машинного навчання	Аналіз великих масивів даних для виявлення закономірностей і аномалій	Автоматизовані алгоритми, що самостійно вдосконалюються
Агент-орієнтовані моделі	Аналіз поведінки учасників фінансових процесів	Враховують індивідуальні характеристики та дії окремих агентів
Стохастичні моделі	Оцінка ризиків на основі ймовірнісних розподілів	Використовують випадкові параметри для моделювання невизначеності

Джерело: сформовано авторами на підставі [12; 13, с. 1425; 14; 15]

Регресійні моделі активно використовуються для прогнозування обсягів податкових надходжень і аналізу впливу різних економічних факторів на бюджетну стабільність. Наприклад, при прогнозуванні доходів бюджету на основі макроекономічних показників таких, як рівень валового внутрішнього продукту (ВВП) та обсяг імпорту, модель дозволяє оцінити залежність між показниками та виявити тенденції зростання чи падіння доходів.

Симуляційні моделі застосовуються для оцінки наслідків зміни ставок податків або впливу зовнішніх шоків на бюджет. Наприклад, в умовах економічної кризи симуляції допомагають спрогнозувати зміни в обсягах податкових надходжень за різних сценаріїв, таких як зменшення економічної активності або підвищення соціальних виплат.

Моделі машинного навчання інтегруються у процеси моніторингу податкових операцій для автоматичного виявлення підозрілих транзакцій. Завдяки алгоритмам, які аналізують великі масиви даних у реальному часі, можна оперативно ідентифікувати випадки можливого шахрайства або помилок у звітності.

Агент-орієнтовані моделі дозволяють моделювати поведінкові реакції платників податків на зміну законодавства. Наприклад, вони можуть



прогнозувати, як зміниться кількість добровільно поданих звітів або рівень ухилення від податків у відповідь на запровадження нових податкових правил.

Стохастичні моделі корисні для аналізу ризиків, пов'язаних із непередбачуваними подіями, такими як валютні коливання або зовнішньоекономічні санкції. Вони дозволяють розраховувати ймовірні сценарії втрат і формувати стратегії мінімізації негативних наслідків.

Таким чином, моделі моделювання ефективності фінансової системи є важливим інструментом для прогнозування, управління ризиками та підвищення прозорості податкових процесів. Їх практичне застосування дозволяє урядам та фінансовим установам приймати більш обґрунтовані та ефективні рішення, що сприяє стабільності фінансової системи.

У сучасних умовах цифровізації фінансових процесів ефективність податкового адміністрування залежить від здатності державних органів використовувати передові цифрові інструменти для збору, обробки та аналізу великих масивів даних. Розробка концептуальної моделі оцінки ефективності податкового адміністрування дозволяє створити цілісний підхід до моніторингу ключових показників ефективності, таких як обсяг податкових надходжень, час обробки звітності та кількість виявлених порушень. На відміну від традиційних моделей, ця концептуальна модель враховує не лише фінансові результати, а й рівень автоматизації процесів, інтеграцію баз даних та вплив технологічних факторів.

Основою моделі є поєднання статистичних методів аналізу, алгоритмів машинного навчання та інтегрованих цифрових платформ, що забезпечує обробку великих даних у режимі реального часу. Модель включає показники ефективності адміністративних процедур та рівень взаємодії з платниками податків через електронні сервіси. Основними компонентами моделі є збори даних, моніторинг, аналітика та прогнозування, що дозволяє оцінити як поточний стан системи, так і її потенціал до розвитку (рис.1).



Рис.1. Концептуальна модель оцінки ефективності податкового адміністрування

Джерело: власна розробка авторів

Робота концептуальної моделі передбачає автоматизацію процесів збору та обробки інформації, що значно скорочує час на перевірку звітності та підвищує точність розрахунків. Наприклад, електронна звітність дозволяє платникам податків подавати декларації в режимі онлайн, що виключає необхідність паперової документації та мінімізує ризик помилок. Алгоритми моніторингу аналізують великі масиви даних для виявлення аномальних транзакцій і вчасного реагування на можливі порушення.

Застосування аналітичних панелей забезпечує керівникам доступ до ключових фінансових показників у реальному часі, що дозволяє швидко оцінювати ефективність податкових заходів та формувати прогнози на основі поточних трендів. Взаємодія з платниками податків через онлайн-кабінети та мобільні додатки сприяє покращенню рівня обслуговування, забезпечуючи швидкий доступ до інформації про податкові зобов'язання та можливість оперативного звернення за консультацією.



У результаті впровадження концептуальної моделі очікується підвищення рівня довіри до податкової системи, скорочення кількості випадків ухилення від сплати податків та збільшення обсягів бюджетних надходжень завдяки підвищенню прозорості процесів і своєчасному контролю. Модель також сприятиме ефективнішому прийняттю рішень на основі актуальних даних та аналізу прогнозних сценаріїв.

Цифровізація податкових процесів супроводжується низкою проблем і ризиків, що можуть впливати на ефективність функціонування фінансової системи, особливо в умовах економічної нестабільності та воєнних загроз [7, с. 98]. Однією з основних проблем є недостатній рівень інтеграції інформаційних систем та обмежена здатність державних органів забезпечити синхронізацію обробки великих обсягів даних у режимі реального часу. Це ускладнює процеси моніторингу та контролю податкових надходжень, знижуючи швидкість реагування на аномальні податкові операції. Водночас значні витрати на впровадження та підтримку цифрової інфраструктури можуть створювати додаткове навантаження на державний бюджет, що особливо відчутно під час економічних криз та нестачі ресурсів.

Вразливість цифрових платформ до кібератак становить один із ключових ризиків, адже спроби несанкціонованого доступу до даних можуть призвести до витоку конфіденційної інформації та порушення податкової звітності. У періоди воєнних конфліктів ці ризики загострюються через можливість здійснення кібератак з боку ворожих структур з метою дестабілізації фінансової системи [5, с. 454]. Відсутність ефективних механізмів резервного копіювання та захисту баз даних може призвести до втрати інформації та блокування доступу до податкових систем.

Крім того, цифровізація потребує високого рівня цифрової грамотності як серед працівників податкових органів, так і серед платників податків. Низький рівень підготовки персоналу та відсутність достатньої кількості кваліфікованих фахівців з обробки великих даних можуть спричинити збої у роботі систем та



помилки в обчисленнях. Особливо проблемним є забезпечення доступності електронних сервісів для населення у регіонах з недостатньо розвинутою цифровою інфраструктурою, що створює нерівні умови доступу до податкових послуг.

Варто також врахувати, що під час впровадження нових цифрових рішень виникає ризик технічних збоїв та затримок у роботі сервісів, які можуть негативно вплинути на дотримання платниками податків термінів подання звітності та здійснення платежів. У таких умовах державним органам доводиться одночасно вирішувати питання модернізації систем та підтримки їх безперебійної роботи. Відсутність комплексної стратегії управління ризиками цифровізації може призвести до неефективного використання ресурсів та зниження довіри громадян до податкових органів.

Підвищення ефективності цифрових рішень у фінансовому управлінні та забезпечення стабільності податкових надходжень потребує впровадження комплексних заходів, орієнтованих на розвиток інфраструктури, підвищення прозорості процесів і вдосконалення систем контролю [3, с. 1013]. Одним із ключових напрямів є модернізація інформаційних платформ шляхом інтеграції сучасних систем обробки великих даних, що дозволить автоматизувати обробку звітності та забезпечити оперативний моніторинг податкових операцій у режимі реального часу. Зокрема, слід створити єдину інформаційну систему, яка об'єднує бази даних Державної податкової служби, Міністерства фінансів та інших органів для швидкого обміну даними та зменшення дублювання інформації [6, с. 26].

Рекомендується впровадити багатоетапні системи кіберзахисту, що включають автоматичне виявлення спроб несанкціонованого доступу, резервне копіювання даних та регулярні оновлення програмного забезпечення для зниження ризиків кібератак. Особлива увага має бути приділена забезпеченню стабільної роботи систем у кризових умовах шляхом розгортання резервних



центрів обробки даних у безпечних регіонах та підвищення рівня стійкості електронних платформ.

Для підвищення рівня підготовки персоналу та оптимізації роботи податкових органів необхідно проводити регулярні навчання та тренінги для фахівців з використання цифрових інструментів і технологій обробки великих даних [4, с. 53]. Це сприятиме зниженню ризиків помилок при роботі з електронними системами та підвищенню рівня професійної компетентності працівників. Водночас доцільно забезпечити користувачів доступними інструкціями та онлайн-консультаціями для підвищення рівня взаємодії між платниками податків і державними органами.

Запровадження гнучких алгоритмів прогнозування на основі машинного навчання та аналітичних панелей дозволить не лише аналізувати поточні дані, а й формувати прогнозні сценарії для прийняття управлінських рішень. Це забезпечить можливість своєчасного виявлення ризиків зниження податкових надходжень і дозволить впроваджувати адаптивні заходи для підтримки фінансової стабільності. Важливою рекомендацією є також створення мобільних додатків та спрощених сервісів для подання звітності, що покращить зручність користування цифровими платформами та підвищить рівень добровільного виконання податкових зобов'язань.

Ефективне впровадження цифрових рішень потребує системної оцінки їх результативності через моніторинг ключових показників, таких як зменшення кількості порушень, підвищення швидкості обробки звітів і рівня податкових надходжень. Використання сучасних інструментів аналізу та створення механізмів громадського контролю сприятимуть підвищенню рівня довіри до податкової системи та забезпеченню стабільного фінансового розвитку навіть у періоди економічної нестабільності чи воєнних загроз.

Висновки. Цифровізація податкових процесів сприяє підвищенню прозорості фінансових потоків і ефективності адміністрування, проте супроводжується низкою проблем і ризиків. Виявлено, що недостатня інтеграція



інформаційних систем та низький рівень кібербезпеки ускладнюють обмін даними та підвищують ризик кібератак, особливо в умовах воєнних загроз. Недостатня цифрова грамотність та обмежений доступ до електронних сервісів у деяких регіонах також знижують ефективність використання цифрових рішень. Значні витрати на підтримку цифрової інфраструктури створюють додаткове фінансове навантаження на бюджет.

Для мінімізації цих проблем запропоновано впровадження інтегрованої платформи для обміну даними між установами, багаторівневого захисту інформації та систематичного навчання фахівців. В основі цих заходів лежить концептуальна модель оцінки ефективності податкового адміністрування, яка передбачає автоматизацію збору та обробки даних, моніторинг транзакцій у режимі реального часу, аналітичні панелі для відстеження ключових показників та інтеграцію систем захисту даних. Очікується, що впровадження такої моделі сприятиме зменшенню випадків ухилення від сплати податків, збільшенню бюджетних надходжень і підвищенню рівня довіри до податкової системи.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на оптимізацію процесів управління ризиками та розробку систем прогнозування на основі штучного інтелекту для аналізу фінансових потоків і забезпечення стійкості фінансової системи в умовах кризових ситуацій.

Список використаних джерел

1. Гарькава В., Кліщевська А. Регіональне управління економічною безпекою на основі фінансової модернізації. *Наукові перспективи*. 2021. Т. 7, № 13. С. 220–228. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-7\(13\)-220-228](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-7(13)-220-228) (дата звернення: 12.10.2024).

2. Гарькава В. Ф., Славкова О. П., Волотовська Т. П. Управління ризиками в умовах нестабільності: виклики для менеджменту в Україні. *Актуальні питання економічних наук*. 2024. Т. 1. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13347958> (дата звернення: 12.10.2024).



3. Хмиз М., Петков С., Милянник З., Мазур Ю., Козяр Р., Гудима В., Проць І. Цифровізація податкової системи та податкове регулювання як інструмент боротьби з тіньовою економікою. *Path of Science*. 2023. Т. 9, № 9. С. 1008–1014. URL: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/90774> (дата звернення: 12.10.2024).
4. Цюцяк А., Цюцяк І., Цюцяк В. Цифровізація податкової системи: сучасний стан, проблеми та перспективи. *Галицький економічний вісник*. 2023. Т. 83, № 4. С. 48–55. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/42658/2/GEJ_2023v83n4_Tsiutsiak_A-Digitalization_of_the_tax_48-55.pdf (дата звернення: 12.10.2024).
5. Корчинська О., Недошитко А. Запровадження цифрових інструментів як ключовий елемент підвищення ефективності функціонування податкової системи в Україні. *Наукові перспективи*. 2024. Т. 5, № 47. С. 446–456. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-5\(47\)-446-456](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-5(47)-446-456) (дата звернення: 12.10.2024).
6. Podolchak N., Bilyk O., Khim M. Digitalization of the economy as one of the factors for increasing the state competitiveness. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Cracow Review of Economics and Management*. 2021. Vol. 5, No. 989. P. 7–30. DOI: <https://doi.org/10.15678/ZNUEK.2020.0989.0501> (date of access: 12.10.2024).
7. Manzhura O., Pochenchuk G., Kraus N. Innovative changes in financial and tax systems in the conditions of digital transformation. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2022. Vol. 8, No. 1. P. 94–102. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2022-8-1-94-102> (date of access: 12.10.2024).
8. Jacobs B. Digitalization and taxation. *Digital Revolutions in Public Finance* / ed. by S. Gupta, M. Keen, A. Shah, G. Verdier. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2017. P. 25–55. URL: <http://surl.li/hcmqan> (date of access: 12.10.2024).



9. Tsakaev A. Khadzhiev M. Taxation and tax transformations to the digital economy conditions. *Industry 4.0*. 2019. Vol. 4, No. 3. P. 134–137. URL: <https://stumejournals.com/journals/i4/2019/3/134> (date of access: 12.10.2024).
10. Pobee F., Jibril A. B., Owusu-Oware E. Does taxation of digital financial services adversely affect the financial inclusion agenda? Lessons from a developing country. *Digital Business*. 2023. Vol. 3, No. 2. Article 100066. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2023.100066> (date of access: 12.10.2024).
11. Belahouaoui R., Attak E. H. Digital taxation, artificial intelligence and Tax Administration 3.0: Improving tax compliance behavior — a systematic literature review using textometry (2016–2023). *Accounting Research Journal*. 2024. Vol. 37, No. 2. P. 172–191. DOI: <https://doi.org/10.1108/ARJ-12-2023-0372> (date of access: 12.10.2024).
12. Hesami S., Jenkins H. P., Jenkins G. P. Emerging digital technologies to improve tax compliance and administration efficiency: A systematic literature review. *SSRN Electronic Journal*. 2023. URL: <https://ssrn.com/abstract=4580004> (date of access: 12.10.2024).
13. Viriyasitavat W., Xu L. D., Bi Z., Pungpapong V. Blockchain and internet of things for modern business process in digital economy — the state of the art. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*. 2019. Vol. 6, No. 6. P. 1420–1432. DOI: <https://doi.org/10.1109/TCSS.2019.2919325> (date of access: 12.10.2024).
14. Larikaman M., Salehi M., Yaghubi N.-M. The impact of applying blockchain technology in the tax system: Opportunities and challenges. *Journal of Financial Reporting and Accounting*. 2024. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jfra-11-2023-0641/full/html> (date of access: 12.10.2024).
15. Setyowati M. S., sila De Utami N., Saragih A. H., Hendrawan A. Blockchain technology application for value-added tax systems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2020. Vol. 6, No. 4. Article 156. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc6040156> (date of access: 12.10.2024).