

## МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2022-79-27>

УДК 336.6

**Куницька-Іляш М.В.**

кандидат економічних наук, доцент,  
Львівський національний університет  
ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З. Ґжицького

**Kunytyska-Iliash Marta**

Stepan Gzhytskyi National University  
of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv

### ПРОБЛЕМНО-ПЕРСПЕКТИВНІ СФЕРИ ЗМІЦЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТА ПОСИЛЕННЯ СТРУКТУРНИХ СКЛАДОВИХ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ІКТ-СЕКТОРА УКРАЇНИ

### PROBLEM-PROMISING AREAS OF STRENGTHENING INTERNATIONAL COMPETITIVENESS AND STRENGTHENING THE STRUCTURAL COMPONENTS OF FINANCIAL SECURITY OF THE ICT SECTOR OF UKRAINE

*ІКТ-сектор створює потужний потенціал для забезпечення конкурентоспроможності національної економіки та якості життя населення. Втім сучасний стан розвитку системи цифрової економіки України недостатній, який підтверджується невисокими позиціями нашої країни у рейтингах провідних міжнародних економічних організацій. Особливо проблемними сферами стали: підготовка кадрів та активізація науково-дослідної роботи у секторі ІКТ; інформаційно-комунікаційна технологізація підприємств реального сектору економіки; пришвидшення цифрової трансформації економіки; модернізація цифрової інфраструктури; розвиток інформаційного суспільства; формування системи взаємодії е-бізнесу, е-урядування, е-суспільства. Для забезпечення фінансової безпеки ІКТ-сектора України при врахуванні проблемно-цілевих орієнтирів розвитку сектора та функціональних складових фінансової безпеки потрібно передбачити впровадження такого інструментарію: модернізація системи підготовки кадрів та реалізація інвестиційних проєктів з активізації НДДКР суб'єктів ІКТ-сфери; реалізація спеціалізованих кредитних програм підтримки ІКТ-продуктів для реального сектору економіки; удосконалення фіскальної політики цифрової трансформації економіки та суспільства; стимулювання залучення ІКТ-компаній до реалізації проєктів розвитку осучаснення цифрової інфраструктури; активізація інноваційно-технологічної діяльності суб'єктів сектора ІКТ на споживчому ринку цифрової комунікації; становлення та розвиток національної екосистеми цифрової трансформації.*

**Ключові слова:** фінансова безпека, ІКТ-сектор, інструментарій, забезпечення, конкурентоспроможність.

*The ICT sector creates a powerful potential for ensuring the competitiveness of the national economy and the quality of life of the population. However, the current state of development of the digital economy system of Ukraine is insufficient, which is confirmed by the low positions of our country in the ratings of leading international economic organizations. Particularly problematic areas have become: training of personnel and activation of scientific and research work in the ICT sector; information and communication technology of enterprises of the real sector of the economy; accelerating the digital transformation of the national economy; modernization of digital infrastructure; development of the information society; formation of the system of interaction of e-business, e-government, e-society. All this leads to a slowdown in the pace of development and realization of the potential of the ICT sector, limiting the inflow of investments and cash flows into the sector and the economy in general, and reducing its share in the*

*country's GDP and export potential. A number of positive trends in the digitization of the economy, although they ensure the formation of a full-fledged infrastructure for the functioning of the ICT sector and the expansion of the scope and volume of activities of its subjects, but this does not sufficiently ensure the strengthening of the financial security of the sector. In order to ensure the financial security of the ICT sector of Ukraine, taking into account the problem-target orientations of the development of the sector and the functional components of financial security, it is necessary to provide for the implementation of the following tools: modernization of the personnel training system and implementation of investment projects for the activation of R&D of subjects of the ICT sphere; implementation of specialized credit programs supporting ICT products for the real sector of the economy; improvement of the fiscal policy of the digital transformation of the economy and society; stimulating the involvement of ICT companies in the implementation of development projects for the modernization of digital infrastructure; activation of innovative and technological activities of subjects of the ICT sector in the consumer market of digital communication; formation and development of the national ecosystem of digital transformation.*

**Key words:** *financial security, ICT sector, tools, provision, competitiveness.*

**Постановка проблеми.** Світова економіка перебуває на етапі глобалізаційних змін у яких посилюється значення процесів технологізації та цифровізації. Нездатність країни притримуватись та широко впроваджувати їх в національне господарства призводить до сповільнення темпів розвитку промислового комплексу і посилення його зовнішньої ресурсної залежності, погіршення функціонування та призупинення модернізації ринкової інфраструктури, втрати можливостей підвищення якості життя і соціальної захищеності населення та формування інформаційного суспільства. Тут можна продовжувати перелік ризиків та загроз для соціально-економічного розвитку та загалом безпеки системи національного господарства у разі неготовності країни приймати глобалізаційні виклики і слідувати відповідним трендам.

Варто відмітити значну кількість переваг економічної системи країни від розроблення, впровадження, використання цифрових технологій і загалом утвердження ІКТ-сектору. Зокрема, вдається посилити інвестиційну привабливість економіки та її галузей, розширити місткість внутрішнього ринку, забезпечити та збільшити темпи розвитку бізнес-інфраструктури, посилити демонополізацію та захист економічної конкуренції, покращити якість регуляторного середовища та ін.

Втім попри значний потенціал ІКТ-сектору, його реалізація в Україні є не повною та має значні резерви для підвищення ефективності. Тут варто відмітити значні недоліки державного регулювання розвитку і забезпечення економічної безпеки ІКТ-сектору. Насамперед наголосимо на низькій дієвості інституційно-правового забезпечення, що включає відсутність стратегічно-планових та регламентуючих

нормативно-правових актів розвиток ІКТ-сектора; застарілість окремих законодавчих норм та їх невідповідність сучасним реаліям ІКТ-діяльності; неврегульованість становлення, функціонування та розвитку інфраструктури ІКТ-сектору; нормативно-правові обмеження щодо поширення прогресивних форм грошового обігу у сфері ІКТ; слабкість інституційної державної підтримки розвитку цифрової індустрії бізнесу.

Для України характерно тривало вирішувати проблеми із організації ефективного державного регулювання розвитку і забезпечення протидії загрозам та ризикам економічної безпеки ІКТ-сектору. Так, зберігається неузгодженість стратегій та механізмів стимулювання розвитку ІКТ-сектору, відсутність стратегічного плану розвитку національної економіки на основні впровадження сучасних ІКТ-продуктів, слабка координація та неузгодженість державних органів влади з питань функціонування сфери ІКТ, не сформованість реєстрів підприємств та проєктів у ІКТ-секторі, відсутність дієвих інституцій забезпечення кібербезпеки.

Також існують недоліки економічної компоненти державної політики у сфері ІКТ, зокрема впроваджуються малодієві бюджетно-податкові стимули для економічних агентів відносно використання ІКТ-продуктів, розвитку мікро- та макросегментів цифрової економіки; зберігається слабка фінансово-кредитна підтримка суб'єктів ІКТ-сектору; реалізується несистемна політика формування сприятливого бізнес-середовища у секторі; відсутні засоби інфраструктурної підтримки міжфункціонального ІКТ-співробітництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** довів значний науковий інтерес щодо аспектів

забезпечення фінансової безпеки країни враховуючи галузево-секторальні її особливості. Особлива увага приділяється ІКТ-сектору, що активно посилює вплив на розвиток економіки та її фінансової безпеки. Так, у дослідженнях Т. Васильціва [1], Р. Лупака [2], Я. Березівського [3] відмічається здатність ІКТ-сектору відігравати вирішальну роль у побудові конкурентоспроможної і фінансово безпечної економіки та розвитку для цього необхідної інфраструктури (ринкової, виробничої, матеріально-технічної, інвестиційної та ін.). Т. Штець [4], М. Руденко [5] наголошують про необхідність державного регулювання у сфері цифровізації економіки та розроблення відповідної загальнонаціональної стратегії чи інших програмних документів. Низка інших досліджень доводять значний потенціал ІКТ-сектору в забезпеченні конкурентоспроможності і фінансової безпеки країни у світовій економіці та виділяють необхідність вирішення низки стратегічних завдань. Вважаємо, що пріоритетне значення має формування інструментарію завдяки якому можливо зміцнити міжнародну конкурентоспроможність та посилити структурні складові фінансової безпеки ІКТ-сектора.

**Метою статті** є наукове обґрунтування проблемно-перспективних сфер зміцнення міжнародної конкурентоспроможності та прикладного інструментарію посилення структурних складових фінансової безпеки ІКТ-сектора України.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження інструментарію забезпечення та підвищення безпеки, у т. ч. й фінансової, прийнято проводити в контексті її структурних складових у яких й розкриваються особливості процесів досягнення необхідного її рівня. Відповідно аналіз фінансової безпеки пріоритетних галузей економіки доречно здійснювати в контексті інвестиційної, кредитної, податкової, виробничої, інноваційно-технологічної, системно-структурної складових. Вважаємо, що притримуватись такого підходу слід й при виборі інструментарію зміцнення фінансової безпеки ІКТ-галузі згідно якого вдається врахувати у повній мірі як особливості функціонування і розвитку галузі, так і характеристики середовища і впливу чинників на забезпечення та підтримання достатнього рівня безпеки [6, с. 40–45].

У підсумку інструментарій зміцнення фінансової безпеки реалізації потенціалу ІКТ-сектора в системі цифровізації економіки повинен враховувати, з однієї сторони, проблемно-перспективні сфери міжнародної конкурентоспроможності ІКТ-сектору, а, з іншого, – комплекс складових фінансової безпеки, який представлений у матричному вигляді на рис. 1.

Відомо, що базовим елементом цифрової економіки є освіта, завдяки якій відбувається підготовка спеціалістів з необхідними інформаційно-комунікаційними знаннями та навичками. Очевидно, що посилення глобалізаційних тенденцій вимагає збільшення кількості фахівців, які тісно обізнані у процесах розвитку цифрової економіки. Відтак, система державного управління повинна бути направлена на покращення якості освіти та передбачати достатнє інвестування процесів її цифрової трансформації.

Розвиток цифрових навичок повинен тривати постійно, адже з появою прогресивніших технологій необхідні нові знання для їх впровадження та ефективного використання у соціальному та економічному житті. Відтак, доречно, щоб система підготовки кадрів для ІКТ-сфери враховувала усе життя людини (від початкової школи до виходу на пенсію) та розвивалася за усіма освітніми напрямками (традиційна освіта (від школи до вищого навчального закладу), неформальна освіта та підвищення кваліфікації, перепідготовка).

Важливим напрямом розвитку ІКТ-бізнесу є організація та здійснення НДДКР. Досвід світових ІКТ-компаній вказує, що реалізація науково-дослідного потенціалу вимагає створення локальних інтегрованих систем, зокрема у вигляді науко-дослідних ІКТ-кластерів. Такі об'єднання дозволяють успішно організовувати та проводити фундаментальні і прикладні наукові дослідження в контексті розвитку національного ІКТ-простору; налагодити дослідно-конструкторську роботу та розширити сфери впровадження ІКТ; створити виробничу проектно-сервісну ІКТ-інфраструктуру; організувати високотехнологічне виробництво науковомісткої продукції, що об'єднує в інноваційно-технологічний ланцюг усі можливі ресурси.

Міжнародна конкурентоспроможність підприємств реального сектору економіки значним чином обумовлена рівнем інформаційно-комунікаційної технологізації і для його досягнення

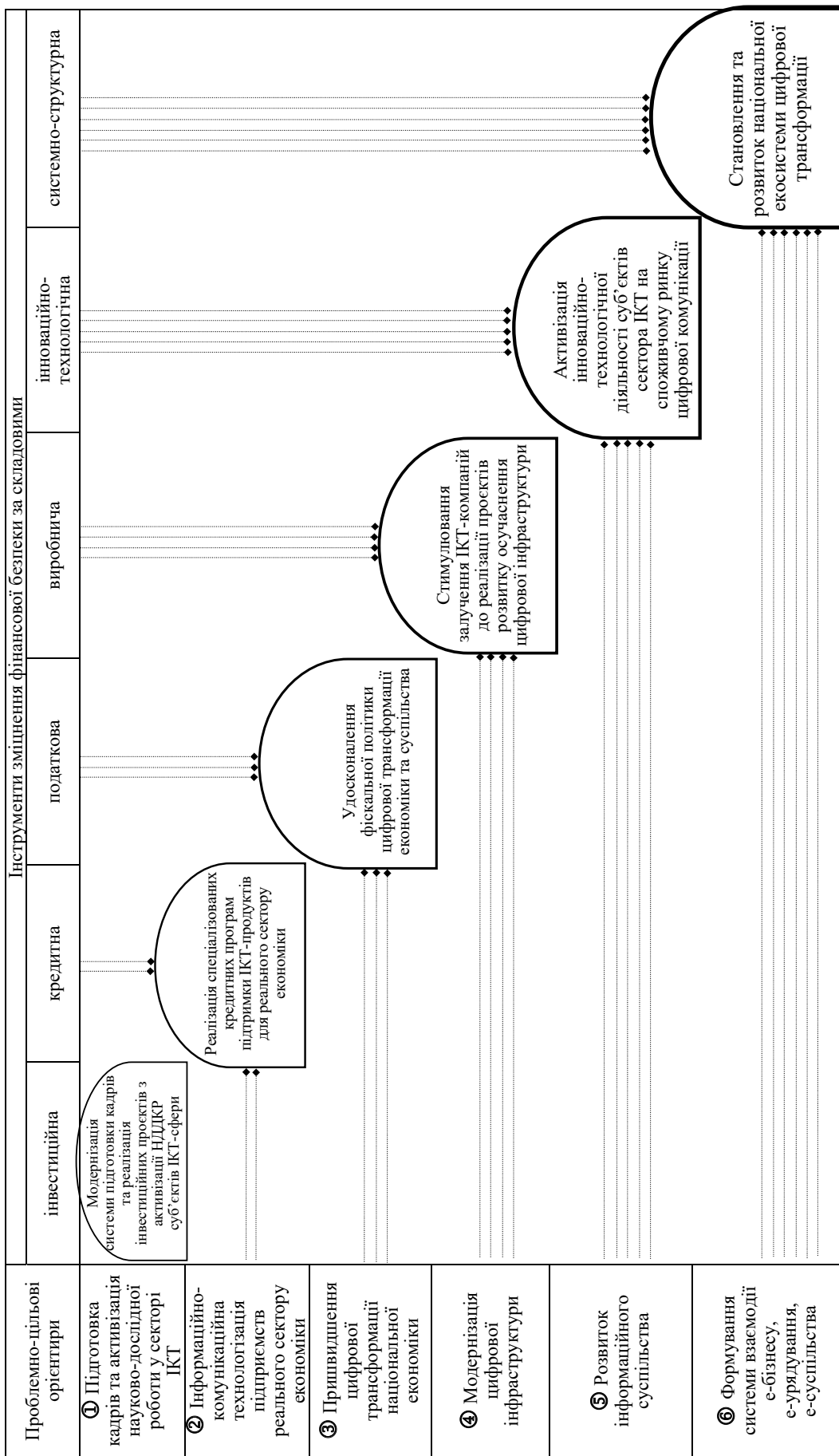


Рис. 1. Матриця інструментарію забезпечення фінансової безпеки ІКТ-сектора України: «проблемно-перспективні сфери зміцнення міжнародної конкурентоспроможності – посилення структурних складових безпеки»

потребується залучити значний обсяг фінансового капіталу [7, с. 35–40]. Одним із поширених способів зовнішнього фінансування є отримання кредитних ресурсів, але через їх часто високу вартість стають недоступними та мають низьку ефективність використання. Таким чином використання зовнішніх ресурсів повинно відповідати усім ознакам фінансової безпеки підприємства та бути результативним.

Досить поширеним у світовій економіці є податковий інструментарій через який можливо вдало стимулювати розвиток інноваційно-технологічної діяльності та забезпечити її достатній рівень фінансової безпеки. Звернемо увагу на необхідність податкового стимулювання бізнесу при ускладненні доступу до капіталу та технологій. Особливо, це важливо для вітчизняних ІКТ-компаній, які, з однієї сторони, володіють значними конкурентними перевагами на світовому ІКТ-ринку і це здебільшого завдяки нижчій вартості праці, а, з іншої – не мають в необхідних обсягах інвестиційного капіталу для впровадження сучасних та прогресивних технологій.

Вважаємо, що для пришвидшення цифрової трансформації національної економіки удосконалення фіскальної політики у сфері ІКТ доречно здійснювати через впровадження наступних засобів: (1) застосування податкових кредитів та податкових канікул при реалізації високотехнологічних стартап-проектів; (2) звільнення від сплати ПДВ і ввізного мита імпортованого нового цифрового обладнання та устаткування, комплектуючих та матеріалів, які не виробляються в Україні та необхідно використовувати у високотехнологічних процесах, одночасно передбачивши штрафні санкції за нецільове використання такого імпорту; (3) включення до собівартості ІКТ-продукції витрат на проведення НДДКР, фінансування інноваційно-технологічних програм (проектів); (4) запровадження методів прискореної амортизації основних засобів при організації та реалізації принципово нових для ІКТ-ринку бізнес-проектів; (5) врахування вартості ІКТ-засобів до складу податкового кредиту ІКТ-підприємцю під час нарахування податку на доходи фізичних осіб; (6) зменшення ЄСВ при реалізації високотехнологічних стартап-проектів, де частка витрат на оплату праці в собівартості продукції перевищує 50,0%.

Відомо, що розвиток, активізація й ефективізація високотехнологічної діяльності потребує відповідної інфраструктури та постійного її покращення. При цьому такі процеси повинні передбачати залучення широкої кількості суб'єктів, що володіють усіма можливостями для створення та розбудови високотехнологічної інфраструктури. Здатність держави забезпечити фінансову безпеку ІКТ-сектору в умовах впливу глобалізаційних тенденцій на розвиток цифрової інфраструктури можливе завдяки стимулюванню залучення суб'єктів сектору до реалізації проектів розвитку її осучаснення.

Стимулює залучення ІКТ-компаній до реалізації проектів розвитку осучаснення цифрової інфраструктури створення локальних державно-приватних платформ зі спільної розробки і впровадження ІТ- та програмного забезпечення [8, с. 5–6]. Зокрема, через таку спільну діяльність ІКТ-компанії здатні домогтися вирішення низки важливих завдань: ефективно забезпечити захист об'єктів інтелектуальної власності; знизити трансакційні витрати на організацію фінансування високотехнологічних проектів; зберегти фінансово-економічну міцність та техніко-технологічну цілісність піддаючись державному нагляду, контролю та перевірці господарської діяльності; отримати безперешкодний доступ до ресурсів та ринків.

Залучення ІКТ-компаній при реалізації проектів розвитку осучаснення цифрової інфраструктури може успішно реалізовуватися через надання державної страхової підтримки. Важливо, щоб державне страхування передбачало захист формування та розвитку апаратного і програмного забезпечення, усіх форм реалізації інформаційно-технологічної продукції, телекомунікаційного обладнання, телекомунікаційних послуг. Необхідність отримання ІКТ-компаніями страхового захисту посилюється при реалізації проектів з високим рівнем загроз і ризиків, які часто властиві прогресуючим галузям (генній інженерії, фармацевтиці, атомній енергетиці та ін.).

Пріоритетне значення для зміцнення фінансової безпеки реалізації потенціалу ІКТ-сектора в системі цифровізації економіки має розвиток інформаційного суспільства [9, с. 148–150]. Йдеться про такий тип суспільства, що здатне інтенсивно та високопродуктивно використовувати сучасні цифрові технології як для власних

потреб (навчання, робота, відпочинок та ін.), так і для задоволення спільних соціально-економічних та громадських потреб.

В Україні сформувалася висока потреба у створенні та розвитку цифрових платформ із можливостями надання широкої кількості важливих для суспільного життя інформаційно-комунікаційних послуг. Така потреба суттєво посилилася в умовах критичного зростання зовнішнього гібридного впливу, що вимагає від держави суттєвої активізації впровадження цифрових технологій для вирішення таких завдань. Важливо, що вітчизняні ІКТ-компанії мають усі для цього технічні та технологічні можливості.

Свідченням прогресивного розвитку економіки та її відповідності глобалізаційним тенденціям є формування систем е-бізнесу, е-урядування, е-суспільства та їх ефективна взаємодія. Це ставить низку завдань для кожного суб'єкта розвитку сектора цифрової економіки: (1) бізнесу необхідно активізувати діяльність з впровадження цифрових технологій, модернізації бізнес-процесів на основі цифровізації, посилення готовності до цифрової комунікації; (2) від держави вимагається модернізувати систему державного управління, здійснити інституціональні зміни та структурні реформи з розвитку цифрової економіки, посилити інформаційну відкритість, розширити сфери реалізації проєктів публічно-приватного партнерства із впровадження цифрових технологій; (3) суспільство повинно стати більш активним у продуктивному використанні ІКТ у всіх сферах життя (навчання, роботи, самореалізації, відпочинку, дозвілля).

Становлення та розвиток національної екосистеми цифрової трансформації не можливий за умов дефіциту висококваліфікованих кадрів. Це потребує збільшення кількості освітніх установ, у яких можливо отримати знання та проводити дослідження, що стосуються ІКТ-технологій та рішень; популяризації навчання за технічними спеціальностями на всіх рівнях освіти; заохочення багатопрофільного навчан-

ня з урахуванням вимог до кваліфікації у ІКТ-сфері; проведення різноманітних відкритих online-курсів та інших видів online-навчання із здобування цифрових навичок і вмінь; створення партнерських союзів для підготовки професійних кадрів за участі лідерів ІКТ-ринку та провідних спеціалізованих освітніх закладів у сфері цифровізації; запровадження технології аутсорсингу кадрових послуг у ІКТ-сфері.

Попри володіння людським капіталом національна цифрова екосистема вимагає належного інфраструктурного забезпечення, що передбачає створення інноваційно-технологічних парків реалізації ІКТ-проєктів; територій зі спеціальним правовим режимом ІКТ-діяльності; інноваційних центрів та «живих» лабораторій для випробування, розробки та поширення ІКТ-продуктів; міжрегіональних інжинірингових центрів реалізації потенціалу розвитку ІКТ-сфери; створення консорціумів та розширення сфер реалізації інструментарію державно-приватного партнерства при впровадженні ІКТ-технологій.

**Висновки і пропозиції.** Зміцнення фінансової безпеки реалізації потенціалу ІКТ-сектора в системі цифровізації економіки передбачає використання широкого інструментарію, що повинно враховувати, з однієї сторони, проблемно-цільові орієнтири розвитку сектора, а з іншої – функціональні складові фінансової безпеки. Пріоритетне значення належить інструментарію модернізації системи підготовки кадрів та реалізації інвестиційних проєктів з активізації НДДКР суб'єктів ІКТ-сфери; реалізації спеціалізованих кредитних програм підтримки ІКТ-продуктів для реального сектору економіки; удосконалення фіскальної політики цифрової трансформації економіки та суспільства; стимулювання залучення ІКТ-компаній до реалізації проєктів розвитку осучаснення цифрової інфраструктури; активізації інноваційно-технологічної діяльності суб'єктів сектора ІКТ на споживчому ринку цифрової комунікації; становлення та розвитку національної екосистеми цифрової трансформації.

### Список літератури:

1. Васильців Т.Г., Лупак Р.Л., Васильців В.Г. Характеристика функціональних складових економічної безпеки сектору інформаційно-комунікаційних технологій України. *Економічний дискурс*. 2017. Вип. 1. С. 161–172.
2. Березівський Я.П. Системно-динамічні характеристики формування технологічної конкурентоспроможності національної економіки. *Бізнес Інформ*. 2021. № 7. С. 15–21.

3. Lupak R., Boiko R., Kunytska-Ilyash M., Vasylytsiv T. State Management of Import Dependency and State's Economic Security Ensuring: New Approaches to Evaluating and Strategizing. *Accounting*. 2021. Vol. 7. Issue 4. P. 855–864.
4. Штець Т.Ф. Визначення структурно-функціональних компонент сектора цифрової економіки України. *Сталий розвиток економіки*. 2019. № 2 (43). С. 26–31.
5. Руденко М.В. Цифровізація економіки: нові можливості та перспективи. *Економіка та держава*. 2018. № 11. С. 61–65.
6. Куницька-Іляш М.В. Критичний аналіз державної політики забезпечення розвитку та фінансової безпеки пріоритетних галузей національної економіки України. *Modeling the development of the economy system*. 2022. № 2 (4). С. 40–45.
7. Березівський Я.П. Теоретично-методичні положення інституційного забезпечення технологічної конкурентоспроможності економіки: сутність, функції, завдання. *Проблеми економіки*. 2021. № 3. С. 34–41.
8. Сафонов Ю.М. Механізм державного регулювання фінансово-економічних процесів. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. С. 1–7.
9. Куницька-Іляш М.В. Наукові погляди стосовно структури елементів системи управління фінансовою безпекою галузей економіки. *Проблеми економіки*. 2021. № 3. С. 147–152.

#### References:

1. Vasylytsiv T.H., Lupak R.L., Vasylytsiv V.H. (2017) Kharakterystyky funktsionalnykh skladovykh ekonomichnoyi bezpeky sektoru informatsiyno-komunikatsiynykh tekhnolohiy Ukrainy [Characteristics of functional components of economic security of the information and communication technologies sector of Ukraine]. *Economic discourse*, vol. 1, pp. 161–172.
2. Berezivskyy Ya.P. (2021) Systemno-dynamichni kharakterystyky formuvannya tekhnolohichnoyi konkurentospromozhnosti natsionalnoyi ekonomiky [System-dynamic characteristics of the formation of technological competitiveness of the national economy]. *Business Inform*, no 7, pp. 15–21.
3. Lupak R., Boiko R., Kunytska-Ilyash M., Vasylytsiv T. (2021) State Management of Import Dependency and State's Economic Security Ensuring: New Approaches to Evaluating and Strategizing. *Accounting*, vol. 7, issue 4, pp. 855–864.
4. Shtets T.F. (2019) Vyznachennya strukturno-funktsional'nykh komponent sektora tsyfrovoyi ekonomiky Ukrainy [Determination of structural and functional components of the digital economy sector of Ukraine]. *Sustainable economic development*, no 2 (43), pp. 26–31.
5. Rudenko M.V. (2018) Tsyfrovizatsiya ekonomiky: novi mozhlyvosti ta perspektyvy [Digitization of the economy: new opportunities and prospects]. *Economy and the state*, no 11, pp. 61–65.
6. Kunytska-Ilyash M.V. (2022) Krytychnyy analiz derzhavnoyi polityky zabezpechennya rozvytku ta finansovoyi bezpeky priorytetnykh haluzey natsional'noyi ekonomiky Ukrainy [Critical analysis of the state policy of ensuring the development and financial security of priority sectors of the national economy of Ukraine]. *Modeling the development of the economy system*, no 2(4), pp. 40–45.
7. Berezivskyy Ya.P. (2021) Teoretychno-metodychni polozhennya instytutsiynoho zabezpechennya tekhnolohichnoyi konkurentospromozhnosti ekonomiky: sutnist', funktsiyi, zavdannya [Theoretical and methodological provisions of institutional support of technological competitiveness of the economy: essence, functions, tasks]. *Problems of the economy*, no 3, pp. 34–41.
8. Safonov Yu.M. (2018) Mekhanizm derzhavnogo rehulyuvannya finansovo-ekonomichnykh protsesiv [Mechanism of state regulation of financial and economic processes]. *Efficient economy*, no 1, pp. 1–7.
9. Kunytska-Ilyash M.V. (2021) Naukovi pohlyady stosovno struktury elementiv systemy upravlinnya finansovoyu bezpekoyu haluzey ekonomiky [Scientific views on the structure of the elements of the financial security management system of economic sectors]. *Problems of the economy*, no 3, pp. 147–152.