УДК 368:004.9:620.9

Пузирьова Поліна Володимирівна
доктор економічних наук, професор
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
ORCID: 0000-0003-0839-8730

Власюк Тетяна Миколаївна
кандидат економічних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
ORCID: 0000-0001-9644-8608

Покальчук Олександр Костянтинович
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
ORCID: 0009-0005-0738-6764

https://doi.org/10.25313/3083-7782-2026-4-59

Copyright © The Author(s).
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ЦИФРОВІЗАЦІЯ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ НА ОСНОВІ IT-АУТСОРСИНГУ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ

Анотація. *У статті досліджено теоретико-методичні та організаційно-економічні засади цифровізації страхових послуг на основі IT-аутсорсингу в системі забезпечення резильєнтності енергетичного сектору України в умовах воєнних загроз, технологічної нестабільності та необхідності відновлення пошкодженої інфраструктури. Обґрунтовано актуальність розвитку цифровізованого страхового захисту енергетичних підприємств з урахуванням зростання майнових, технологічних, операційних, кібернетичних, воєнних і фінансових ризиків.*

Метою дослідження є обґрунтування теоретико-методичних засад цифровізації страхових послуг на основі IT-аутсорсингу та формування методичного підходу до оцінювання її економічної результативності й впливу на фінансову стійкість і відновлювальну спроможність енергетичних підприємств. У процесі дослідження використано методи системного та структурно-функціонального аналізу, порівняння, узагальнення, статистичного аналізу, класифікації та структурно-логічного моделювання.

Проаналізовано сучасний стан енергетичного сектору України, динаміку експорту й імпорту електроенергії у 2022–2025 рр. та основні показники розвитку страхового ринку. Визначено особливості страхового захисту енергетичних підприємств і систематизовано напрями використання IT-аутсорсингу, зокрема цифровий андеррайтинг, геопросторовий моніторинг, технічну аналітику, автоматизацію врегулювання збитків, цифрову взаємодію з перестраховиками та забезпечення кібербезпеки. Встановлено переваги залучення зовнішніх IT-постачальників і визначено основні ризики, пов'язані з технологічною залежністю, захистом інформації та безперервністю цифрових операцій. Наукова новизна дослідження полягає в розробленні інтегрованої моделі цифровізації страхових послуг на основі IT-аутсорсингу, яка поєднує інституційно-функціональну взаємодію страхових компаній, енергетичних підприємств

та IT-постачальників, пріоритетні напрями впровадження цифрових технологій і методичний підхід до оцінювання економічної результативності. Запропоновано систему показників оцінювання внеску цифровізованого страхування в резильєнтність енергетичного сектору за критеріями доступності страхового захисту, фінансової захищеності, оперативності, цифрової ефективності, технологічної стійкості, відновлювальної спроможності та фінансової результативності. Визначено стратегічні напрями розвитку цифровізованого страхування, спрямовані на підвищення ефективності управління ризиками, удосконалення перестрахувальних механізмів, розвиток цифрового моніторингу та державно-приватної взаємодії. Доведено доцільність переходу від переважно компенсаційної моделі страхового захисту до ризик-орієнтованої системи, здатної створювати передумови для зміцнення фінансової стійкості, підвищення адаптивності та прискорення відновлення енергетичних підприємств України.

Ключові слова: *цифровізація страхових послуг, IT-аутсорсинг, резильєнтність, енергетичний сектор, страхові компанії, енергетичні підприємства, цифровий андеррайтинг, страхові ризики, відновлювальна спроможність, трансформація, відшкодування, результативність.*

Постановка проблеми. В сучасних реаліях повномасштабної війни в Україні розвиток енергетичного сектору перебуває в умовах високої економічної невизначеності, посилення існуючих воєнних загроз, масштабних пошкоджень критичної та енергетичної інфраструктури та необхідності забезпечення безперервності енергопостачання. Руйнування генеруючих потужностей, електричних мереж та інших енергетичних об'єктів супроводжується значними фінансовими втратами, зростанням витрат на відновлення й підвищенням ризиків припинення операційної діяльності підприємств. За таких умов особливого значення набуває формування ефективної системи страхового захисту, здатної забезпечувати фінансову компенсацію збитків, підтримувати відновлювальні процеси та сприяти підвищенню резильєнтності енергетичного сектору. Складність оцінювання воєнних, технологічних, операційних й кібернетичних ризиків, обмеженість статистичної інформації, значна концентрація потенційних збитків та недостатня доступність окремих видів страхового покриття ускладнюють розвиток страхових послуг. Додатковими проблемами залишаються тривалі процедури андеррайтингу, значні витрати на оброблення інформації, недостатня автоматизація страхових операцій та необхідність прискорення врегулювання страхових випадків. Все це зумовлює потребу в технологічній модернізації страхового ринку та впровадженні нових підходів до управління ризиками енергетичних підприємств.

Так, одним із перспективних напрямів вирішення зазначених проблем є цифровізація страхових послуг на основі IT-аутсорсингу, де залучення спеціалізованих технологічних постачальників дозволить страховим компаніям використовувати сучасні інформаційно-аналітичні платформи, технології штучного інтелекту, геоінформаційні системи, інструменти прогнозування ризиків та автоматизованого врегулювання збитків. В сукупності це створює передумови для підвищення точності страхових розрахунків, скорочення операційних витрат, прискорення обміну інформацією та забезпечення безперервності надання страхових послуг. Особливого значення такі можливості набувають для енергетичного сектору, де своєчасність оцінювання пошкоджень і отримання страхового відшкодування безпосередньо впливає на фінансові можливості відновлення виробничої та інфраструктурної діяльності. Разом із тим використання IT-аутсорсингу супроводжується низкою організаційно-економічних і технологічних ризиків (залежність від зовнішніх постачальників; загрози порушення конфіденційності інформації; кібернетичні атаки; недостатня сумісність цифрових платформ; можливе зростання витрат на технологічну інтеграцію), тому цифровізація страхових послуг потребує комплексного підходу, який передбачає не лише впровадження сучасних технологій, а й формування ефективних механізмів управління IT-аутсорсингом, контролю операційних ризиків, оцінювання економічної результативності та забезпечення цифрової стійкості страхових компаній. Особливої уваги потребує визначення ролі цифровізації страхування в системі забезпечення резильєнтності енергетичного сектору. Саме тому, страховий захист має розглядатися як складова комплексного управління ризиками, що сприяє їх своєчасному виявленню, оцінюванню, фінансовому покриттю та мінімізації негативних економічних наслідків, при якому важливо забезпечити узгоджену взаємодію страхових компаній, енергетичних підприємств, IT-аутсорсингових організацій, перестраховиків і державних інституцій.

Отже, наукова проблема дослідження полягає в недостатній розробленості організаційно-економічних і методичних підходів до інтеграції IT-аутсорсингу в систему цифровізації страхових послуг з урахуванням специфіки ризиків енергетичного сектору. Актуальним є обґрунтування інтегрованої моделі цифровізації страхових послуг, визначення її функціональних складових, інструментів реалізації та показників економічної результативності. Вирішення зазначеної проблеми дозволить сформувати науково-методичне підґрунтя для

вдосконалення страхового захисту енергетичних підприємств, підвищення ефективності управління ризиками та зміцнення резильєнтності енергетичного сектору України в умовах воєнних і післявоєнних викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання цифровізації страхових послуг, розвитку ІТ-аутсорсингу та забезпечення резильєнтності енергетичного сектору досліджуються українськими й зарубіжними науковцями в контексті технологічної модернізації, управління ризиками та підвищення ефективності бізнес-процесів. Аналіз наукових публікацій дозволяє виокремити три основні напрями досліджень: цифрову трансформацію страхового ринку, організаційно-економічні засади використання аутсорсингу та забезпечення стійкості енергетичних підприємств.

Теоретичні засади цифровізації страхування висвітлено у працях науковців О. Ромашко та О. Пукіш [18], І. Самошкіної [19], З. Лапішко [9], які досліджують сутність цифрового страхування, особливості розвитку InsurTech та можливості використання інноваційних технологій у страховій діяльності. О. Панченко та О. Базілінська [14] розглядають проблеми цифровізації страхового бізнесу, тоді як в іншій праці О. Панченко та О. Акінчиць [13] акцентують увагу на технологічних загрозах і ризиках цифрової трансформації страхового ринку. О. Горбачова та А. Петрова [3] досліджують перспективи цифровізації страхування в умовах воєнного стану, а О. Ключка та Л. Богріновцева [7] аналізують особливості розвитку страхового ринку під впливом пандемічних і воєнних ризиків.

Окремий напрям досліджень присвячено вдосконаленню страхових бізнес-процесів. Так, О. Борисюк та А. Петриняк [2] розглядають платформатизацію страхового бізнесу як інструмент підвищення ефективності страхового менеджменту. Науковці В. Ерастов та Є. Лященко [5] досліджують системні детермінанти дистрибуції страхових послуг, а І. Федорович [21] – можливості вдосконалення каналів їх реалізації на основі цифрових інновацій. Дослідники С. Плетенецька та А. Загреба [15], І. Сидорчук [20] висвітлюють особливості використання сучасних інформаційних технологій у страховій діяльності.

Серед зарубіжних дослідників вагомий внесок у вивчення цифровізації страхування зробили К. Еккерт та К. Остеррідер [23], які систематизували напрями застосування цифрових технологій страховими компаніями. М. Елінг, Д. Нюссле та Й. Штаублі [24] дослідили вплив штучного інтелекту на основні етапи створення вартості у страхуванні та можливості страхового покриття ризиків. Науковці С. Гупта, В. Гардаллу, Д. Пандей та Г. Саху [25] розглянули організаційні й технологічні передумови впровадження штучного інтелекту. Вчені С. Косма та Дж. Рімо [22], С. Сюй та П. Цвайфель [28] зосередили увагу на розвитку InsurTech, а В. Оруганті [27] – на формуванні цифрових екосистем у страховому бізнесі.

Організаційно-економічні аспекти аутсорсингу досліджено у працях Ю. Полякової, О. Шайди, М. Миронової та М. Крутяка [16], які визначили перспективи міжнародного ІТ-аутсорсингу для України. Науковці А. Конопленко, Б. Ковальов, Р. Цапковатий та Лю Веньянь [8] проаналізували чинники конкурентоспроможності українського ринку ІТ-аутсорсингу. Дослідники Г. Ляхович, П. Пуцентейло та О. Вакун [11] обґрунтували доцільність використання енергетичного аутсорсингу, а Г. Пудичева [17] дослідила особливості прийняття логістичних рішень у системі енергозабезпечення підприємств.

Також проблеми цифрової трансформації енергетичного сектору висвітлено в дослідженнях О. Ареф'євої [1], В. Дергачової, О. Глебінської та Г. Дергачової [4], В. Касьяненка, В. Федотова та В. Гаркуші [6], де науковці розглядають цифровізацію бізнес-процесів, розвиток інформаційного потенціалу та технологічну модернізацію енергетичних підприємств. Вчені Ю. Матвєєва, Ю. Опанасюк, В. Желіба та Е. Богдан [12] досліджують роль цифрових технологій у підвищенні енергоефективності, а Ю. Литвинюк [10] – концептуальні підходи до управління підприємствами відновлюваної енергетики. Безпосередній взаємозв'язок страхування та резильєнтності енергетичної інфраструктури розглянуто в праці К. Лонергана, С. Греко та Дж. Сансавіні [26], де страхові механізми досліджуються як складова забезпечення стійкості енергетичних систем.

Отже, незважаючи на значну кількість досліджень, питання цифровізації страхових послуг, використання ІТ-аутсорсингу та забезпечення резильєнтності енергетичного сектору переважно розглядаються окремо. Недостатньо розробленими залишаються організаційно-економічні механізми залучення зовнішніх ІТ-постачальників до оцінювання енергетичних ризиків, цифрового андеррайтингу, моніторингу страхових випадків і врегулювання збитків. Потребують подальшого обґрунтування інтегрована модель взаємодії страховиків, енергетичних підприємств та ІТ-аутсорсингових компаній, а також методичні підходи до оцінювання економічної результативності такої взаємодії. Вирішення зазначених питань визначає наукову актуальність дослідження та його спрямованість на підвищення резильєнтності енергетичного сектору України.

Мета статті. Мета дослідження полягає в обґрунтуванні теоретико-методичних засад цифровізації страхових послуг на основі ІТ-аутсорсингу як інструменту забезпечення резильєнтності енергетичного сектору України та формуванні методичного підходу до оцінювання економічної результативності цифровізованого

страхування, його впливу на фінансову стійкість і відновлювальну спроможність енергетичних підприємств в умовах воєнних загроз й післявоєнного відновлення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифровізація страхових послуг є важливим інструментом підвищення резильєнтності енергетичного сектору України. В умовах воєнних ризиків, пошкодження енергетичної інфраструктури та нестабільності постачання електроенергії страхування має забезпечувати швидке відновлення діяльності підприємств. Для цього страхові компанії повинні своєчасно оцінювати ризики, обробляти великі масиви інформації, визначати розмір можливих втрат і скорочувати терміни врегулювання страхових випадків. Одним зі способів вирішення цих завдань є використання ІТ-аутсорсингу, оскільки він дозволяє страховим компаніям залучати спеціалізованих постачальників цифрових послуг без необхідності самостійно створювати всю технологічну інфраструктуру. Для страхування енергетичних ризиків це особливо важливо, оскільки оцінювання технічного стану енергетичних об'єктів, прогнозування аварійності, аналіз воєнних загроз і моделювання перерв у діяльності потребують спеціалізованих інформаційних систем.

Цифровізацію страхових послуг на основі ІТ-аутсорсингу доцільно розглядати як процес упровадження цифрових технологій у страхову діяльність із залученням зовнішніх ІТ-постачальників для автоматизації страхових операцій, оцінювання ризиків, обміну даними, врегулювання збитків і забезпечення безперервності страхового захисту. Водночас резильєнтність енергетичного сектору характеризує його здатність протистояти зовнішнім і внутрішнім загрозам, підтримувати виконання критично важливих функцій, відновлювати пошкоджені потужності та адаптуватися до нових умов діяльності. Страхування впливає на цю здатність насамперед через механізми фінансового захисту, розподілу ризиків і забезпечення ресурсів для відновлення. Таким чином, взаємозв'язок цифровізації страхових послуг, ІТ-аутсорсингу та резильєнтності енергетичного сектору формується через три основні процеси: підвищення точності оцінювання ризиків, прискорення страхових операцій і забезпечення своєчасного фінансування відновлювальних заходів (рис. 1).



Рис. 1. Концептуальна модель взаємозв'язку цифровізації страхових послуг, ІТ-аутсорсингу та резильєнтності енергетичного сектору

Джерело: запропоновано авторами

Енергетичні підприємства характеризуються високою капіталомісткістю, технологічною складністю та значною залежністю від безперервності виробничих процесів. Пошкодження окремого енергетичного об'єкта може спричинити не лише прямі майнові збитки, а й порушення роботи інших підприємств, транспортної інфраструктури та соціально важливих установ. У системі страхового захисту енергетичного сектору доцільно виділяти майнові, технологічні, операційні, кібернетичні, воєнні та фінансові ризики, які різняться характером виникнення, масштабами можливих втрат і можливостями страхового покриття (табл. 1).

Таблиця 1

Основні ризики енергетичного сектору та можливості їх страхового захисту

Група ризиків	Основні прояви	Напрями страхового захисту
Майнові	Пошкодження будівель, обладнання, мереж.	Страхування майна та обладнання.
Технологічні	Аварії, відмова устаткування, технічні несправності.	Страхування машин і механізмів.
Операційні	Зупинка виробництва, переривання постачання.	Страхування перерв у діяльності.
Кібернетичні	Кібератаки, втрата даних, порушення роботи ІТ-систем.	Кіберстрахування.

Воєнні	Ракетні удари, атаки безпілотників, пошкодження інфраструктури.	Спеціалізоване покриття воєнних ризиків.
Фінансові	Додаткові витрати на відновлення, нестача ліквідності.	Страхування фінансових втрат за визначеними умовами.

Джерело: авторська систематизація.

Наведені види страхового захисту (табл. 1) не означають, що всі перелічені ризики автоматично покриваються стандартними договорами. Зокрема, воєнні ризики часто виключаються із загальних умов майнового страхування та потребують окремих договорів, спеціальних лімітів або перестрахувальних механізмів. Тому, для енергетичних підприємств важливим є комплексне страхування, яке враховує взаємозалежність окремих об'єктів, при якому оцінювання страхового ризику має охоплювати не лише вартість пошкодженого майна, а й можливі економічні наслідки перерви в діяльності. Традиційні методи оцінювання таких ризиків часто ґрунтуються на історичних даних, експертних висновках і технічній документації, проте в умовах воєнних загроз виникає потреба в цифрових інструментах аналізу, геопросторових даних, сценарному моделюванні та оперативному обміні інформацією між страховиками й енергетичними підприємствами.

Аналізуючи стан енергетичного сектору України можемо стверджувати, що масштаби пошкоджень енергетичної інфраструктури свідчать про необхідність розвитку нових механізмів фінансового захисту. За даними Міжнародного енергетичного агентства (IEA) [29; 30], до повномасштабного вторгнення Україна мала близько 38 ГВт доступної керованої генеруючої потужності. Після втрат 2022–2024 рр. цей показник скоротився до 12 ГВт. У подальшому частину потужностей було відновлено, однак повторні атаки продовжують створювати ризики для роботи енергосистеми (табл. 2).

Таблиця 2

Окремі показники стану енергетичного сектору України

Показник	Значення	Період
Доступна керована генеруюча потужність до повномасштабного вторгнення рф	≈38 ГВт	до 2022 р.
Доступна потужність після масштабних атак	≈12 ГВт	2024 р.
Відновлені генеруючі потужності перед зимою	≈3 ГВт	2024/2025 рр.
Імпорт електроенергії	4436ГВт/год	2024 р.
Порушення роботи енергетичних об'єктів унаслідок російської агресії	понад 3 100	3 кв. 2025 р.

Джерело: складено за матеріалами [29; 30]

Аналізуючи динаміку обсягів зовнішньої торгівлі електроенергією можемо оцінити зміну енергетичної залежності України та вплив воєнних ризиків на резильєнтність енергетичного сектору (рис. 2).

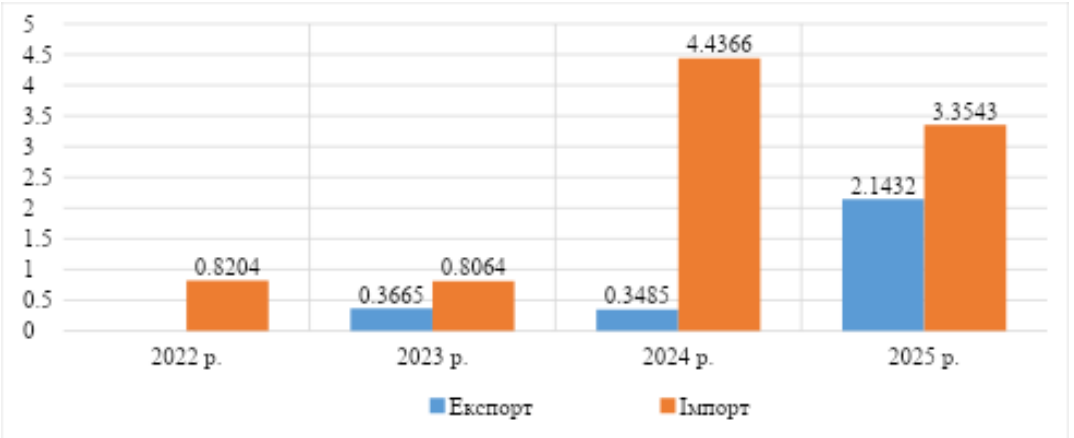

Рис. 2. Динаміка експорту та імпорту електроенергії України у 2022–2025 рр.

Джерела: побудовано авторами на основі [31; 32; 33]

За даними рис. 2. видно, що у 2024 р. Україна зафіксувала різке зростання імпорту електроенергії, тоді як у 2025 р. відбулося суттєве відновлення експорту та скорочення імпортної залежності порівняно з попереднім роком.

Отже, упродовж 2022–2025 рр. зовнішня торгівля електроенергією України характеризувалася переходом від переважання експорту до імпортозалежної моделі забезпечення енергетичного балансу. Найбільш критичним став 2024 р., коли імпорт досяг 4,44 млрд кВт·год, перевищивши експорт майже у 12,7 рази. У 2025 р. скорочення імпорту на 24,4% та збільшення експорту понад шість разів порівняно з 2024 р. засвідчили часткове відновлення можливостей енергосистеми. Водночас збереження від'ємного торговельного сальдо підтверджує необхідність подальшого зміцнення енергетичної резильєнтності України.

Наведені дані (рис. 2) характеризують різні аспекти роботи енергосистеми та не утворюють єдиного динамічного ряду. Водночас вони підтверджують значний масштаб ризиків. Особливої уваги потребує повторне пошкодження відновлених об'єктів, яке збільшує витрати на ремонт і ускладнює планування інвестицій. Для страхових компаній це означає необхідність переходу від стандартного оцінювання майнових ризиків до комплексного аналізу технічних, територіальних і фінансових характеристик енергетичних підприємств.

Не менш важливим є стан самого страхового ринку. Так, за даними Національного банку України [34], у 2024 р. понад 80% страхових премій припадало на автомобільне та особисте страхування, що свідчить про значну концентрацію страхового бізнесу в масових сегментах. Страхування складних промислових ризиків потребує окремих компетентностей, значних фінансових ресурсів і перестрахувального забезпечення. Основні показники страхового ринку України за підсумками 2025 р. наведено на рис. 3.

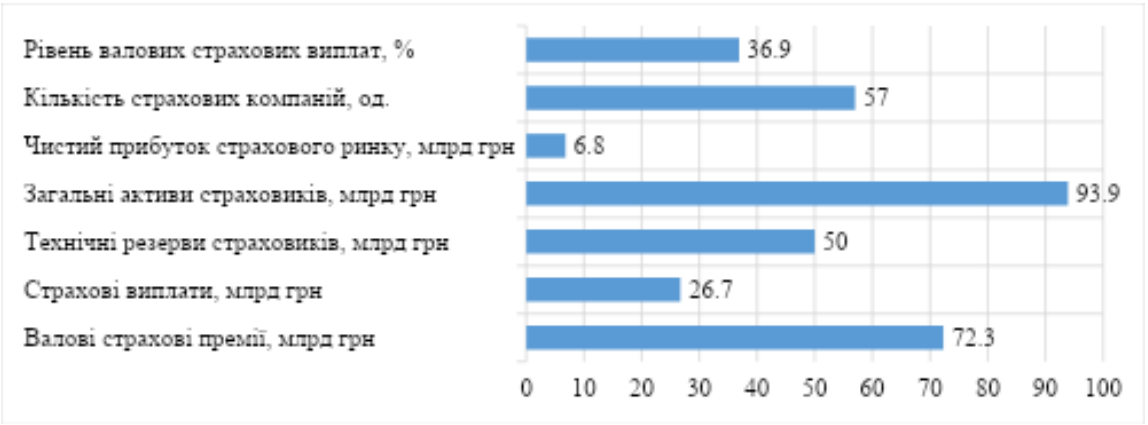

Рис. 3. Ключові показники страхового ринку України за 2025 р.
Джерела: побудовано авторами на основі даних НБУ [34]

Отже, за результатами 2025 р. страховий ринок України продемонстрував позитивну динаміку основних фінансових показників. Обсяг валових страхових премій збільшився на 35,6% порівняно з 2024 р. та досяг 72,3 млрд грн. Страхові виплати зросли на 27,8% і становили 26,7 млрд грн. Загальні активи страховиків збільшилися на 29,5%, до 93,9 млрд грн, а технічні резерви – на 36,2%, до 50,0 млрд грн. Водночас кількість страхових компаній скоротилася із 65 до 57, що свідчить про подальшу консолідацію страхового ринку.

Для забезпечення резильєнтності енергетичного сектору важливим є зростання фінансових ресурсів страховиків, що створює передумови для розвитку страхування складних майнових, технологічних і операційних ризиків. Проте розширення страхового захисту енергетичних підприємств потребує також розвитку перестрахування, цифрових технологій оцінювання ризиків та ІТ-аутсорсингу. З огляду на масштаби пошкоджень енергетичних об'єктів розвиток страхового захисту потребує не лише збільшення фінансових можливостей страховиків, а й удосконалення технологій оцінювання ризиків. Саме в цьому напрямі ІТ-аутсорсинг може забезпечити додаткові переваги. Так, ІТ-аутсорсинг у страховій діяльності передбачає передавання зовнішнім спеціалізованим компаніям визначених технологічних функцій. При цьому страховик зберігає відповідальність за виконання своїх договірних і регуляторних зобов'язань. Для страхування енергетичних ризиків найбільше значення мають цифрові платформи андеррайтингу, аналітичні системи, геоінформаційні технології, автоматизація врегулювання збитків і засоби кіберзахисту (табл. 3).

Таблиця 3

Напрями використання IT-аутсорсингу в цифровізації страхових послуг для енергетичного сектору

Напрям IT-аутсорсингу	Цифрові інструменти	Очікуваний результат
Цифровий андеррайтинг	AI-аналітика, автоматизовані моделі ризику	Скорочення часу оцінювання ризиків
Геопросторовий моніторинг	GIS, супутникові дані.	Уточнення територіальної концентрації ризиків.
Технічна аналітика	IoT, аналіз телеметрії	Раннє виявлення помилок
Урегулювання збитків	Електронний документообіг, комп'ютерний зір	Прискорення перевірки страхових випадків
Перестрахування	API, захищені платформи обміну даними	Оперативніший обмін інформацією з перестраховиками
Кібербезпека	Моніторинг загроз, резервне копіювання	Зниження ризику порушення цифрових операцій
Управління страховим портфелем	Прогнозна аналітика, сценарне моделювання	Контроль концентрації ризиків

Джерело: авторська систематизація

Основна економічна перевага IT-аутсорсингу полягає в можливості отримати доступ до спеціалізованих технологій без повного фінансування їх внутрішнього розроблення та підтримки, що особливо актуально для страхових компаній, які мають обмежені інвестиційні бюджети або потребують швидкого впровадження нових цифрових рішень. Однак аутсорсинг також створює додаткові ризики (рис. 4).



Рис. 4. Переваги та ризики використання IT-аутсорсингу в цифровізації страхових послуг для забезпечення резильєнтності енергетичного сектору

Джерело: запропоновано авторами

Отже, ефективна модель IT-аутсорсингу повинна поєднувати технологічну спеціалізацію зовнішнього постачальника з належним контролем із боку страхової компанії, де ключовими умовами є чіткий розподіл відповідальності, визначення показників якості послуг, захист даних і забезпечення можливості відновлення критичних цифрових функцій.

При дослідженні впливу цифровізації страхування на резильєнтність енергетичного сектору, було виявлено, що найбільш важливим для енергетичного сектору є підвищення доступності страхового захисту та прискорення відновлення пошкоджених об'єктів. Проте швидке страхове відшкодування не завжди

означає швидке відновлення енергопостачання. На фактичні строки ремонту також впливають наявність обладнання, логістика, безпекова ситуація та доступність кваліфікованих працівників. Тому оцінювання впливу цифровізованого страхування на резильєнтність доцільно здійснювати за системою взаємопов'язаних показників.



Рис. 5. Концептуальна модель оцінювання внеску цифровізації страхування в забезпечення резильєнтності енергетичного сектору

Джерело: запропоновано авторами

З метою підвищення результативності цифровізації страхових послуг в Україні доцільно запропонувати такі стратегічні напрями:

- розвиток спеціалізованих цифрових страхових продуктів – формування страхового покриття з урахуванням технічних характеристик енергетичних об'єктів, особливостей їх експлуатації та ризиків перерв у діяльності;
- упровадження цифрового андеррайтингу – використання автоматизованих систем оцінювання ризиків, прогнозної аналітики та сценарного моделювання;
- розширення співпраці з IT-аутсорсинговими компаніями – залучення спеціалізованих технологічних постачальників для розроблення цифрових платформ і забезпечення кіберзахисту;
- розвиток цифрової взаємодії з перестраховиками – прискорення обміну даними, підвищення прозорості оцінювання великих ризиків і вдосконалення перестрахувальних процедур;
- формування системи цифрового моніторингу страхових ризиків – інтеграція даних технічного контролю, геопросторового аналізу та інформації про страхові випадки;
- підвищення цифрової операційної стійкості страховиків – забезпечення резервування даних, безперервності критичних IT-функцій і контролю зовнішніх постачальників;
- розвиток державно-приватної взаємодії – пошук механізмів розподілу масштабних воєнних ризиків між страховиками, перестраховиками, державними інституціями та міжнародними партнерами.

Отже, реалізація визначених стратегічних напрямів сприятиме формуванню комплексної системи цифровізації страхування, орієнтованої на підвищення ефективності управління ризиками, оперативності страхового відшкодування та фінансової захищеності підприємств енергетичного сектору. Важливу роль у

цьому процесі відіграватиме ІТ-аутсорсинг як інструмент технологічної модернізації страхових послуг, оптимізації бізнес-процесів та забезпечення їх безперервності. Комплексне впровадження запропонованих заходів створюватиме передумови для зміцнення резильєнтності енергетичного сектору України, підвищення його адаптивності до зовнішніх загроз і прискорення відновлення енергетичної інфраструктури в умовах воєнних та післявоєнних викликів.

Узагальнення теоретико-методичних положень щодо цифровізації страхових послуг на основі ІТ-аутсорсингу дозволяє запропонувати інтегровану модель цифровізації страхових послуг для енергетичного сектору, яка поєднує функціональну взаємодію ключових стейкхолдерів, пріоритетні напрями впровадження цифрових технологій, методичний підхід до оцінювання економічної результативності та очікувані ефекти для фінансової стійкості й відновлювальної спроможності енергетичних підприємств. Структурно-логічну побудову запропонованої моделі представлено на рис. 6.

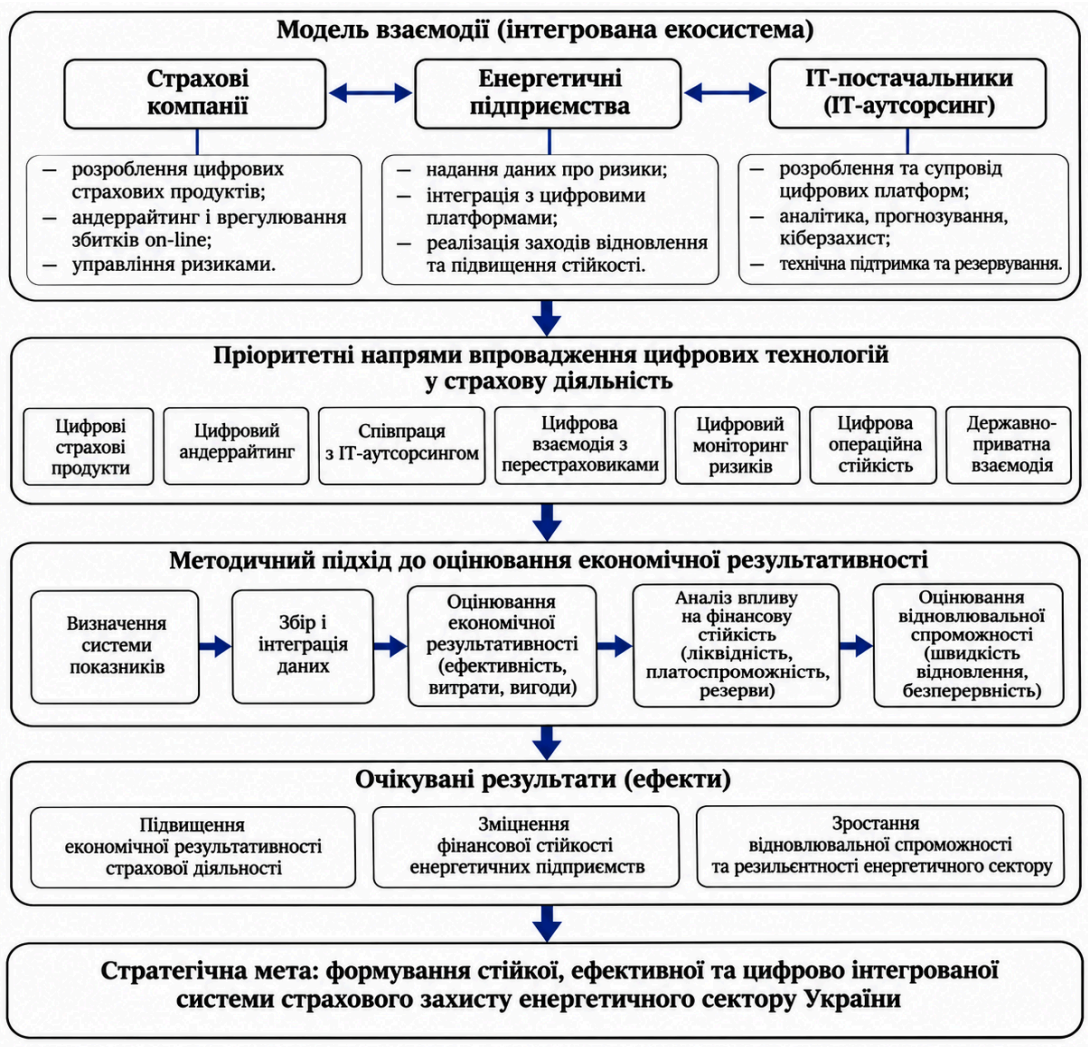

Рис. 6. Інтегрована модель цифровізації страхових послуг на основі ІТ-аутсорсингу в системі забезпечення резильєнтності енергетичного сектору України

Джерело: запропоновано авторами

Представлена на рис. 6 інтегрована модель відображає послідовний взаємозв'язок між організаційною взаємодією учасників страхового ринку та енергетичного сектору, технологічною модернізацією страхових процесів і формуванням економічних результатів цифровізації. Особливістю цієї моделі є поєднання трьох взаємодоповнюючих складових: інституційно-функціональної, технологічної та оцінювально-результативної, що дозволяє розглядати ІТ-аутсорсинг не лише як спосіб залучення зовнішніх технологічних ресурсів, а як інструмент інтеграції інформаційних потоків, страхових механізмів і процесів управління ризиками енергетичних підприємств. Практична реалізація запропонованої моделі передбачає узгодження функцій її учасників, визначення пріоритетності цифрових інвестицій та систематичне

оцінювання їх результативності. Важливого значення набуває використання системи показників, що характеризують економічну ефективність цифровізації страхових послуг, рівень фінансової захищеності енергетичних активів, оперативність урегулювання страхових випадків і тривалість відновлення пошкодженої інфраструктури, що створює методичні передумови для встановлення взаємозв'язку між результатами цифрової трансформації страхового бізнесу та змінами фінансової стійкості й відновлювальної спроможності енергетичних підприємств.

Науково-практичне значення запропонованої моделі полягає у формуванні комплексного підходу до цифровізації страхового захисту енергетичного сектору, за якого технологічні, організаційні та фінансові інструменти функціонують як взаємопов'язані елементи єдиної екосистеми, що у стратегічній перспективі створюватиме передумови для переходу від переважно компенсаційної моделі страхового захисту до ризик-орієнтованої, цифрово інтегрованої системи забезпечення резильєнтності енергетичного сектору України.

Висновки. У результаті проведеного дослідження обґрунтовано, що цифровізація страхових послуг на основі IT-аутсорсингу є важливим інструментом удосконалення страхового захисту енергетичного сектору України в умовах воєнних загроз, технологічної нестабільності та необхідності відновлення пошкодженої інфраструктури. Встановлено, що її вплив на забезпечення резильєнтності енергетичних підприємств реалізується через підвищення точності оцінювання страхових ризиків, прискорення процесів андеррайтингу та врегулювання збитків, удосконалення інформаційної взаємодії між учасниками страхових відносин і створення передумов для своєчасного фінансування відновлювальних заходів.

Аналіз стану енергетичного сектору України засвідчив збереження значних ризиків його функціонування, пов'язаних із масштабними пошкодженнями генеруючих потужностей, порушенням безперервності енергопостачання та необхідністю залучення додаткових фінансових ресурсів. Дослідження динаміки експорту й імпорту електроенергії у 2022–2025 рр. дозволило визначити посилення імпортної залежності у 2024 р. та часткове відновлення експортних можливостей у 2025 р., що водночас не усуває потреби в подальшому зміцненні енергетичної резильєнтності. Встановлено, що розвиток страхового ринку України та зростання фінансових ресурсів страховиків формують передумови для розширення страхового захисту складних енергетичних ризиків, однак потребують удосконалення перестрахувальних механізмів, технологій оцінювання ризиків і цифрової інфраструктури.

Визначено пріоритетні напрями використання IT-аутсорсингу в цифровізації страхових послуг, серед яких цифровий андеррайтинг, геопросторовий моніторинг, технічна аналітика, автоматизація врегулювання збитків, цифрова взаємодія з перестраховиками, забезпечення кібербезпеки та управління страховим портфелем. Обґрунтовано, що залучення спеціалізованих IT-постачальників сприяє розширенню технологічних можливостей страхових компаній, підвищенню гнучкості їх операційної діяльності та оптимізації витрат на впровадження цифрових рішень. Водночас ефективність IT-аутсорсингу залежить від належного управління кібернетичними, операційними, регуляторними та контрактними ризиками, забезпечення контролю за зовнішніми постачальниками й безперервності критичних цифрових функцій.

Наукова новизна дослідження полягає в розробленні інтегрованої моделі цифровізації страхових послуг на основі IT-аутсорсингу в системі забезпечення резильєнтності енергетичного сектору України, яка поєднує інституційно-функціональну взаємодію страхових компаній, енергетичних підприємств та IT-постачальників, пріоритетні напрями технологічної модернізації страхових процесів і методичний підхід до оцінювання їх економічної результативності. Запропонована модель дозволяє систематизувати взаємозв'язки між цифровими інструментами страхування, фінансовою захищеністю енергетичних активів і відновлювальною спроможністю підприємств, формуючи концептуальні передумови переходу від переважно компенсаційного страхового захисту до ризик-орієнтованої цифрово інтегрованої системи управління ризиками.

Практичне значення одержаних результатів полягає у визначенні стратегічних напрямів розвитку цифровізованого страхування, орієнтованих на формування спеціалізованих страхових продуктів для енергетичних підприємств, упровадження цифрового андеррайтингу, розширення IT-аутсорсингової співпраці, удосконалення перестрахувальних процедур, розвитку цифрового моніторингу ризиків і механізмів державно-приватної взаємодії.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням інтегрального індексу оцінювання впливу цифровізованого страхування на резильєнтність енергетичного сектору, визначенням вагомості окремих показників і проведенням емпіричної апробації запропонованої моделі на прикладі страхових компаній та енергетичних підприємств України. Окремої уваги потребують економіко-математичне моделювання результативності IT-аутсорсингу, оцінювання його впливу на тривалість урегулювання страхових випадків і фінансові витрати на відновлення, а також обґрунтування механізмів страхового та перестрахувального покриття масштабних воєнних ризиків. Реалізація зазначених напрямів сприятиме

розвитку науково-методичного забезпечення цифрової трансформації страхового ринку та формуванню дієвих інструментів підвищення резильєнтності енергетичного сектору України в умовах воєнного стану й післявоєнного відновлення.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ФІНАНСУВАННЯ: Автори не отримували фінансування для цього дослідження.
ЗАЯВА ПРО ДОСТУПНІСТЬ ДАНИХ: Не застосовується.
КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ: Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

1. Ареф'єва, О. В. (2025). Стратегічні напрями розвитку бізнес-процесів інформаційного потенціалу енергетичних підприємств в умовах цифровізації. *Проблеми економіки*, 3, 126–134. https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-3-126-134.
2. Борисюк, О., & Петриняк, А. (2025). Платформатизація страхового бізнесу як інструмент удосконалення страхового менеджменту в Україні. *Економіка та суспільство*, (74). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-74-17.
3. Горбачова, О., & Петрова, А. (2025). Цифровізація страхового ринку України: основні проблеми та перспективи в умовах воєнного стану. *Сталий розвиток економіки*, 2 (53), 29-36. https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-53-4.
4. Дергачова, В., Глебінська, О., & Дергачова, Г. (2024). Цифрові трансформації бізнес-процесів енергетичних підприємств та особливості їх правового забезпечення. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*, 31. https://doi.org/10.20535/2307-5651.31.2024.319017.
5. Ерастов, В., & Лященко, Є. (2024). Системні детермінанти дистрибуції страхових послуг. *Економіка та суспільство*, 62. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-64.
6. Касьяненко, В., Федотов, В., & Гаркуша, В. (2024). Цифрова та стала трансформація енергетичного сектору: аналіз основних тенденцій. *Economic Sustainability and Business Practices*, 1(1), 48–55. https://doi.org/10.21272/esbp.2024.3-06.
7. Ключка, О., & Богріновцева, Л. (2024). Розвиток страхування в Україні в умовах ризиків пандемії та війни. *Економіка та суспільство*, 70. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-15.
8. Конопленко, А., Ковальов, Б., Цапковатий, Р., & Веньянь, Л. (2024). Фактори економічної конкурентоспроможності ринку IT аутсорсингу в Україні. *Цифрова економіка та економічна безпека*, 3(12), 126-132. https://doi.org/10.32782/dees.12-23.
9. Лапішко, З. (2023). Вплив InsurTech на розвиток страхового ринку. *Фінансовий простір*, 1(49), 17-30. https://doi.org/10.30970/fp.1(49).2023.173031.
10. Литвинюк, Ю. М. (2025). Концептуальні підходи до системи управління на підприємствах відновлювальної енергетики. *Трансформаційна економіка*, 4(13), 249-254. https://doi.org/10.32782/2786-8141/2025-13-40.
11. Ляхович, Г., Пуцентейло, П., & Вакун, О. (2020). Енергетичний аутсорсинг як послуга енергосервісних компаній: обґрунтування доцільності та можливості. *Економічний аналіз*, 30(3), 228–234. https://doi.org/10.35774/econa2020.03.228.
12. Матвєєва, Ю., Опанасюк, Ю., Желіба, В., & Богдан, Е. (2024). Роль діджиталізації в управлінні енергетичною ефективністю та переході до вуглецево-нейтральної економіки. *Київський економічний науковий журнал*, 7, 96-104. https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-7-14.
13. Панченко, О., & Акінчиць, О. (2025). Загрози та виклики цифровізації ринку страхових послуг в Україні. *Проблеми і перспективи економіки та управління*, 1(41), 386–395. https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-1(41)-386-395.
14. Панченко, О., & Базілінська, О. (2023). Проблеми цифровізації страхового бізнесу в Україні. *Науковий вісник Полісся*, 2(27), 276–288. https://doi.org/10.25140/2410-9576-2023-2(27)-276-288.
15. Плетенецька, С., & Загреба, А. (2025). Особливості використання цифрових технологій у страхуванні. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 4(80), 52–60. https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-80-52-60.
16. Полякова, Ю. В., Шайда, О. Є., Миронова, М. І., & Крутяк, М. Б. (2023). Міжнародний IT-аутсорсинг: перспективи для України. *Підприємництво і торгівля*, 38, 54-61. https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-38-07.
17. Пудичева, Г. О. (2021). Прийняття логістичних рішень в енергозабезпеченні підприємств. *Вісник соціально-економічних досліджень*, 1(76), 176–189. https://doi.org/10.33987/vsed.1(76).2021.176-189.

18. Ромашко, О., & Пукіш, О. (2021). Діджитал-страхування: сутнісно-аспектний аналіз. *Економіка та суспільство*, 26. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-14.
19. Самошкіна, І. (2022). Розвиток діджиталізації страхового ринку України. *Економіка та суспільство*, 41. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-52.
20. Сидорчук, І. (2025). Сучасні інформаційні технології у сфері страхових послуг. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 342(3(1), 135-139. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3(1)-19.
21. Федорович, І. (2024). Вдосконалення каналів реалізації страхових послуг в епоху цифрових інновацій. *Економіка та суспільство*, 59. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-95.
22. Cosma, S., &Rimo, G. (2024). Redefining insurance through technology: Achievements and perspectives in Insurtech. *Research in International Business and Finance*, 70. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102301.
23. Eckert, C., & Osterrieder, K. (2020). How digitalization affects insurance companies: overview and use cases of digital technologies. *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 109, 333–360. https://doi.org/10.1007/s12297-020-00475-9.
24. Eling, M., Nuessle, D. & Staubli, J. (2022). The impact of artificial intelligence along the insurance value chain and on the insurability of risks. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 47, 205–241. https://doi.org/10.1057/s41288-020-00201-7.
25. Gupta, S., Ghardallou, W., Pandey, D. K., & Sahu, G. P. (2022). Artificial intelligence adoption in the insurance industry: Evidence using the technology–organization–environment framework. *Research in International Business and Finance*, 63. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101757.
26. Lonergan, K. E., Greco, S. F. & Sansavini, G. (2023). Ensuring/insuring resilient energy system infrastructure. *Environment Systems and Decisions*, 43, 625–638. https://doi.org/10.1007/s10669-023-09928-9.
27. Oruganti, V. (2025). Building digital ecosystems from within: a case from life insurance. *Information Systems and e-Business Management*, 23, 1039–1068. https://doi.org/10.1007/s10257-025-00710-9.
28. Xu, X., & Zweifel, P. A. (2020). A framework for the evaluation of InsurTech. *Risk Management and Insurance Review*, 23, 305–329. https://doi.org/10.1111/rmir.12161.
29. IEA. (2025). Енергетична безпека України. https://www.iea.org/reports/ukraines-energy-security.
30. IEA. (2024). Енергетична безпека України та майбутня зима. https://www.iea.org/reports/ukraines-energy-security-and-the-coming-winter?
31. DiXi Group (2023). Як змінила повномасштабна війна український енергосектор: дані аналітиків. https://dixigroup.org/yak-zminyla-povnomasshtabna-vijna-ukrayinskyj-energosektor-dani-analitykiv/?
32. DiXi Group (2024). Рекордний імпорт та мінімальний експорт е/е за останнє десятиліття показала Україна в 2024 році. https://reform.energy/news/dixi-group-rekordniy-import-ta-minimalniy-eksport-ee-za-ostanne-desyatilittya-pokazala-ukraina-v-2024-rotsi-23258?
33. Energy Map (2025). Україна закупила енергоресурсів на $10,5 млрд у 2025 році, тоді як продала на $0,5 млрд. https://energy-map.info/uk/news/ce132df2-7434-4aa1-8980-ce35fc424004?
34. НБУ (2024). Річний звіт. https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2024_eng.pdf

References

1. Arefieva, O. V. (2025). Stratehichni napriamy rozvytku biznes-protsesiv informatsiinoho potentsialu enerhetychnykh pidpryiemstv v umovakh tsyfrovizatsii [Strategic directions for the development of business processes of the information potential of energy enterprises in the context of digitalization]. *Problemy ekonomiky*, 3, 126–134. https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-3-126-134.
2. Borysiuk, O., & Petryniak, A. (2025). Platformatyzatsiia strakhovoho biznesu yak instrument udoskonalennia strakhovoho menedzhmentu v Ukraini [Platformization of the insurance business as a tool for improving insurance management in Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (74). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-74-17.
3. Horbachova, O., & Petrova, A. (2025). Tsyfrovizatsiia strakhovoho rynku Ukrainy: osnovni problemy ta perspektyvy v umovakh voiennoho stanu [Digitalization of the insurance market of Ukraine: Main challenges and prospects under martial law]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, 2 (53), 29-36. https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-53-4.
4. Derhachova, V., Hlebinska, O., & Derhachova, H. (2024). Tsyfrovi transformatsii biznes-protsesiv enerhetychnykh pidpryiemstv ta osoblyvosti yikh pravovoho zabezpechennia [Digital transformations of business processes in energy enterprises and the specifics of their legal regulation]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU «KPI»*, 31. https://doi.org/10.20535/2307-5651.31.2024.319017.

5. Erastov, V., & Liashchenko, Ye. (2024). Systemni determinanty dystrybutsii strakhovykh posluh [Systemic determinants of insurance service distribution]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 62. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-64.

6. Kasianenko, V., Fedotov, V., & Harkusha, V. (2024). Tsyfrova ta stala transformatsiia enerhetychnoho sektoru: analiz osnovnykh tendentsii [Digital and sustainable transformation of the energy sector: analysis of major trends]. *Economic Sustainability and Business Practices*, 1(1), 48–55. https://doi.org/10.21272/esbp.2024.3-06.

7. Kliuchka, O., & Bohrinovtseva, L. (2024). Rozvytok strakhuvannia v Ukraini v umovakh ryzykiv pandemii ta viiny [Development of insurance in Ukraine under the risks of the pandemic and war]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 70. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-15.

8. Konoplenko, A., Kovalov, B., Tsapkovatyi, R., & Venian, L. (2024). Faktory ekonomichnoi konkurentospromozhnosti rynku IT autsorsynhu v Ukraini [Factors of economic competitiveness of the IT outsourcing market in Ukraine]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka*, 3(12), 126-132. https://doi.org/10.32782/dees.12-23.

9. Lapishko, Z. (2023). Vplyv InsurTech na rozvytok strakhovoho rynku [The impact of InsurTech on the development of the insurance market]. *Finansovyi prostir*, 1(49), 17-30. https://doi.org/10.30970/fp.1(49).2023.173031.

10. Lytvyniuk, Yu. M. (2025). Kontseptualni pidkhody do systemy upravlinnia na pidpryiemstvakh vidnovliuvalnoi enerhetyky [Conceptual approaches to management systems at renewable energy enterprises]. *Transformatsiina ekonomika*, 4(13), 249-254. https://doi.org/10.32782/2786-8141/2025-13-40.

11. Liakhovych, H., Putsenteilo, P., & Vakun, O. (2020). Enerhetychnyi autsorsynh yak posluha enerhoservisnykh kompanii: obgruntuvannia dotsilnosti ta mozhlyvosti [Energy outsourcing as a service provided by energy service companies: Justification of feasibility and opportunities]. *Ekonomichnyi analiz*, 30(3), 228–234. https://doi.org/10.35774/econa2020.03.228.

12. Matvieieva, Yu., Opanasiuk, Yu., Zheliba, V., & Bohdan, E. (2024). Rol didzhytalizatsii v upravlinni enerhetychnoiu efektyvnistiu ta perekhodi do vuhletsevo-neitralnoi ekonomiky [The role of digitalization in energy efficiency management and the transition to a carbon-neutral economy]. *Kyivskyi ekonomichnyi naukovyi zhurnal*, 7, 96-104. https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-7-14.

13. Panchenko, O., & Akinchyts, O. (2025). Zahrozy ta vyklyky tsyfrovizatsii rynku strakhovykh posluh v Ukraini [Threats and challenges of digitalization of the insurance services market in Ukraine]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, 1(41), 386–395. https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-1(41)-386-395.

14. Panchenko, O., & Bazilinska, O. (2023). Problemy tsyfrovizatsii strakhovoho biznesu v Ukraini [Problems of digitalization of the insurance business in Ukraine]. *Naukovyi visnyk Polissia*, 2(27), 276–288. https://doi.org/10.25140/2410-9576-2023-2(27)-276-288.

15. Pletenetska, S., & Zahreba, A. (2025). Osoblyvosti vykorystannia tsyfrovykh tekhnolohii u strakhuvanni [Features of the use of digital technologies in insurance]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, 4(80), 52–60. https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-80-52-60.

16. Poliakova, Yu. V., Shaida, O. Ye., Myronova, M. I., & Krutiak, M. B. (2023). Mizhnarodnyi IT-autsorsynh: perspektyvy dlia Ukrainy [International IT outsourcing: Prospects for Ukraine]. *Pidpryiemnytstvo i torhivlia*, 38, 54-61. https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-38-07.

17. Pudycheva, H. O. (2021). Pryiniattia lohistychnykh rishen v enerhozabezpechenni pidpryiemstv [Logistics decision-making in the energy supply of enterprises]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen*, 1(76), 176–189. https://doi.org/10.33987/vsed.1(76).2021.176-189.

18. Romashko, O., & Pukish, O. (2021). Didzhytal-strakhuvannia: sutnisno-aspektnyi analiz [Digital insurance: An analysis of its essence and key aspects]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 26. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-14.

19. Samoshkina, I. (2022). Rozvytok didzhytalizatsii strakhovoho rynku Ukrainy [Development of digitalization of the insurance market of Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 41. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-52.

20. Sydorchuk, I. (2025). Suchasni informatsiini tekhnolohii u sferi strakhovykh posluh [Modern information technologies in the field of insurance services]. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 342(3(1), 135-139. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3(1)-19.

21. Fedorovych, I. (2024). Vdoskonalennia kanaliv realizatsii strakhovykh posluh v epokhu tsyfrovykh innovatsii [Improving insurance service distribution channels in the era of digital innovations]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 59. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-95.

22. Cosma, S., &Rimo, G. (2024). Redefining insurance through technology: Achievements and perspectives in Insurtech. *Research in International Business and Finance*, 70. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102301.

23. Eckert, C., & Osterrieder, K. (2020). How digitalization affects insurance companies: overview and use cases of digital technologies. *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft,* 109, 333–360. https://doi.org/10.1007/s12297-020-00475-9.

24. Eling, M., Nuessle, D. & Staubli, J. (2022). The impact of artificial intelligence along the insurance value chain and on the insurability of risks. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 47, 205–241. https://doi.org/10.1057/s41288-020-00201-7.

25. Gupta, S., Ghardallou, W., Pandey, D. K., & Sahu, G. P. (2022). Artificial intelligence adoption in the insurance industry: Evidence using the technology–organization–environment framework. *Research in International Business and Finance*, 63. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101757.

26. Lonergan, K. E., Greco, S. F. & Sansavini, G. (2023). Ensuring/insuring resilient energy system infrastructure. *Environment Systems and Decisions*, 43, 625–638. https://doi.org/10.1007/s10669-023-09928-9.

27. Oruganti, V. (2025). Building digital ecosystems from within: a case from life insurance. *Information Systems and e-Business Management*, 23, 1039–1068. https://doi.org/10.1007/s10257-025-00710-9.

28. Xu, X., & Zweifel, P. A. (2020). A framework for the evaluation of InsurTech. *Risk Management and Insurance Review*, 23, 305–329. https://doi.org/10.1111/rmir.12161.

29. IEA. (2025). Enerhetychna bezpeka Ukrainy [Ukraine's energy security]. https://www.iea.org/reports/ukraines-energy-security.

30. IEA. (2024). Enerhetychna bezpeka Ukrainy ta maibutnia zyma [Ukraine's energy security and the coming winter]. https://www.iea.org/reports/ukraines-energy-security-and-the-coming-winter?

31. DiXi Group (2023). Yak zminyla povnomasshtabna viina ukrainskyi enerhosektor: dani analitykiv [How the full-scale war has changed Ukraine's energy sector: analysts' findings]. https://dixigroup.org/yak-zminyla-povnomasshtabna-vijna-ukrayinskyj-energosektor-dani-analitykiv/?

32. DiXi Group (2024). Rekordnyi import ta minimalnyi eksport e/e za ostannie desiatylittia pokazala Ukraina v 2024 rotsi [Ukraine recorded its highest electricity imports and lowest exports in the past decade in 2024]. https://reform.energy/news/dixi-group-rekordniy-import-ta-minimalniy-eksport-ee-za-ostanne-desyatilittya-pokazala-ukraina-v-2024-rotsi-23258?

33. Energy Map (2025). Ukraina zakupyla enerhoresursiv na $10,5 mlrd u 2025 rotsi, todi yak prodala na $0,5 mlrd [Ukraine imported energy resources worth USD 10.5 billion in 2025, while exports amounted to USD 0.5 billion]. https://energy-map.info/uk/news/ce132df2-7434-4aa1-8980-ce35fc424004?

34. NBU (2024). Richnyi zvit [Annual report]. https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2024_eng.pdf

Puzyrova Polina
Doctor of Science in Economics, Professor
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
ORCID: 0000-0003-0839-8730

Vlasiuk Tetiana
PhD in Economic Sciences, Associate Professor
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
ORCID: 0000-0001-9644-8608

Pokalchuk Oleksandr
PhD student
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
ORCID: 0009-0005-0738-6764

DIGITALIZATION OF INSURANCE SERVICES BASED ON IT OUTSOURCING IN THE SYSTEM OF ENSURING ENERGY SECTOR RESILIENCE

Abstract. *The article examines the theoretical and methodological foundations of the intellectualization of entrepreneurial potential management in business structures based on artificial intelligence technologies in the context of the digital transformation of the economy, increasing competition, and growing uncertainty in the external environment. The necessity of transitioning from the fragmented use of digital tools to the development of a comprehensive AI-oriented management system aimed at improving resource utilization efficiency, expanding entrepreneurial opportunities, and ensuring the adaptability of business structures is substantiated.*

The purpose of the article is to substantiate the theoretical and methodological foundations of the intellectualization of entrepreneurial potential management in business structures, develop a conceptual model of AI-oriented management, systematize the key influencing factors, and identify the organizational and economic prerequisites for the effective application of artificial intelligence technologies.

The study employs a systems approach, analysis and synthesis, generalization, classification, structural and functional analysis, and logical modeling. The economic essence of the intellectualization of entrepreneurial potential management is clarified as a purposeful process of integrating intelligent technologies, analytical methods, and organizational and economic instruments into the management system to identify, form, realize, and develop entrepreneurial opportunities. The main areas of artificial intelligence application in managing the financial and investment, innovation and technological, intellectual and human resource, market and marketing, organizational and managerial, integration and partnership, and information and digital components of entrepreneurial potential are systematized.The scientific novelty of the study lies in the development of a conceptual model for the intellectualization of entrepreneurial potential management in business structures, integrating six interconnected functional components: strategic and goal-setting, resource and competency-based, information and analytical, intelligent and predictive, organizational and economic, and control and

adaptive components. Eight groups of internal and external factors determining the prerequisites and effectiveness of AI-driven transformation of management activities are systematized. An algorithm for implementing artificial intelligence technologies is proposed, which includes diagnosing entrepreneurial potential, identifying managerial problems, assessing readiness for AI adoption, selecting appropriate technologies, integrating them into business processes, and evaluating performance through feedback mechanisms.

Prospects for further research are outlined, particularly regarding the empirical validation of the proposed model, quantitative assessment of the economic effects of artificial intelligence application, and development of methodological tools for evaluating the effectiveness of AI-oriented management.

Keywords: *artificial intelligence, management intellectualization, entrepreneurial potential, business structures, AI-oriented management, digital transformation, conceptual model, innovative development, economic efficiency, competitiveness, adaptive management.*