

**Попова Л.В.***кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри фінансів і кредиту,**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича***Popova Liubov***Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University*

## РОЛЬ СТРАХОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПОСИЛЕННІ СТРАХОВОГО ЗАХИСТУ ЕКОНОМІЧНИХ ВТРАТ ЗУМОВЛЕНИХ КЛІМАТИЧНИМИ ЗМІНАМИ

### THE ROLE OF INSURANCE TECHNOLOGIES IN STRENGTHENING INSURANCE PROTECTION OF ECONOMIC LOSSES CAUSED BY CLIMATE CHANGE

**Анотація.** У статті досліджено особливості співпраці між страховиками та InsurTechs з метою створення інноваційних страхових рішень для управління ризиками зміни клімату. Акцентовано увагу на тому, що страхові компанії приділяють сьогодні особливу увагу демонстрації ESG-акаунтів. Дано оцінку стану інвестування в insurtech. Очікується, що нові та інноваційні стартапами InsurTech, використовуючи технології, такі як Великі дані, Інтернет речей, блокчейн та штучний інтелект допомагатимуть страховим компаніям страхувати ризики, пов'язані зі зміною клімату. Вказано на те, що страховики, уряди і підприємства повинні налагодити міцні партнерські відносини, обмінюватися даними і ресурсами штучного інтелекту. Завдяки ефективному використанню можливостей ШІ, можна досягти зменшення впливу зміни клімату на економіки країн. Досліджено способи використання страхових технологій та переваги впровадження страхових інноваційних технологій з метою мінімізації кліматичних змін.

**Ключові слова:** страхові технології, цифрові інновації, страховий захист, зміна клімату, InsurTech, страховий бізнес.

**Постановка проблеми.** Страхова галузь є однією із секторів економіки, яка відчуває прямий і значний вплив на свій бізнес наслідків зміни клімату. За оцінками Всесвітнього банку, кожного року 26 млн. чоловік стає бідними внаслідок стихійних лих, а економічні втрати від вказаних катастроф складають біля 300 млрд дол. США щороку.

Нестійкі погодні умови і зростання частоти і важкості наслідків стихійних лих призвели до зростання ризиків для таких активів як врожай

(страхування врожаю), домашні тварини (страхування домашніх тварин), транспортні засоби (автострахування), майно (страхування майна), погіршення стану здоров'я та загибель людей (медичне страхування, страхування життя) та ін. Зростання таких ризиків вимагає від страхової галузі рішучих дій щодо зниження ризиків, пов'язаних зі зміною клімату. «Глобальні страхові збитки від стихійних лих протягом 2023 року зросли на 31% вище середнього показника 21-го століття, перевищивши 100 мільярдів доларів четвертий рік поспіль. Збитки страхової галузі склали 118 мільярдів доларів» [1].

Актуальність даної проблеми зумовили дослідження ролі та впливу InsurTech з метою посилення страхового захисту внаслідок зміни клімату.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Основні засади розвитку InsurTech, окремі питання його функціонування розкриті у працях зарубіжних науковців: М. Карбон [2], Р. Бала-субраманян, А. Лібарікян, [3] Г. Перот [4] та ін. Серед вітчизняних вчених варто відзначити Мазаракі А., Волосович С. [5], Скрил В., Глушко А. [7], Денисенко М., Коргун О. [8] та ін. Проте, незважаючи на значну кількість досліджень у цій сфері, роль та значення страхових технологій з метою мінімізації економічних збитків зумовлених зміною клімату потребують подальших досліджень.

**Мета статті:** дослідження ролі та значення цифрових страхових технологій в посиленні страхового захисту економічних втрат внаслідок зміни клімату, оцінка рівня інвестиційних вкла-

день в InsurTech, способів, за допомогою яких галузь може використовувати страхові технології для вирішення проблеми зміни клімату.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

У зв'язку з змінним характером кліматичних ризиків, сьогодні страхові компанії працюють над розробкою більш точних моделей ризиків і страхових продуктів, щоб захистити власні активи і активи свої клієнтів. З цією метою страховики співпрацюють з InsurTech для роботи над новим набором інновацій. Перестраховики, страховики та InsurTechs співпрацюють з метою створення інноваційних страхових рішень для управління ризиками зміни клімату. Наприклад, компанія Nagaland співпрацювала з Swiss Re і Tata AIG над створенням першого в Індії рішення щодо фінансування ризиків стихійних лих, які виникають внаслідок сильних паводків. Є також досвід впровадження технологічної програми страхування врожаю з механізмом урегулювання претензій, що базується на індексі здоров'я врожаю, розрахованим за допомогою комбінації параметрів дистанційного зондування. Наприклад, компанії зі страхування врожаю в Ізраїлі використовують супутникову систему моніторингу PlanetWatchers для відстеження методів ведення сільського господарства своїх клієнтів і винагороджують їх за прийняття більш стійких підходів, спрямованих на боротьбу з ерозією ґрунту і зміцнення стійкості фермерів до зміни клімату [8]. Протягом останніх років страхові компанії приділяли особливу увагу демонстрації ESG-акаунтів.

Лідерами страхового ринку, які використовують практику ESG як засобу захисту довкілля та залучення нових інвесторів є страхова компанія Zurich, Aviva, страховий брокер Willis Tower Watson та перестраховик Swiss Re. Zurich став першим страховиком, який підписав зобов'язання про бізнес-амбіції ще 2019 року, підтверджуючи свою прихильність Паризькій угоді, і планує знизити вуглецевоюмність інвестицій у пайові облігації на 25% до 2025 року і скоротити викиди від операцій на 50% до 2025 року і на 70% до 2029 року. Aviva також поставила мету скоротити викиди від своїх інвестицій на 25% до 2025 року і на 60% до 2030 року.

Страховий брокер Willis Tower Watson зобов'язується до 2050 року звести до нуля чистий дохід завдяки цільовому скороченню щонайменше на 50% до 2030 року та зобов'язанню використовувати 100% відновлювальні джерела енергії у власному портфелі нерухомості. В свою чергу Swiss Re запланував знизити вуглецевоюмність на 35% для корпоратив-

них облігацій і портфеля акцій до 2025 року. Прагнучи збільшити частку облігацій ESG до 2025 року, Swiss Re планує збільшити інвестиції у поновлювану та соціальну інфраструктуру на 750 мільйонів доларів [8].

Щодо фінансової міцності ринку InsurTech, то за даними Grand View Research, розмір світового ринку страхових технологій 2022 року оцінювали в 3,85 мільярда доларів, і очікується, що сукупний річний темп зростання (CAGR) становитиме 51,7% у період із 2022 до 2030 року.

Після падіння інвестицій в insurtech у 2022 році до 5,9 млрд. доларів світові інвестиції в insurtech вже у 2023 році зросли до 8,1 млрд. доларів у 2023, поступово наближаючись до рівня фінансування, який був до пандемії Covid-19. Загальна кількість угод у 2023 році склала 269 і продовжила падіння після 2021 року (509 угод) [9].

За даними EY, більша частина інвестиційної активності була пов'язана з нерухомістю і страхуванням від нещасних випадків, на частку яких припадало 73% угод у сфері страхових технологій [10].

Протягом останніх років інвестори в іншуртех значно посилити свій фокус на прибутковості, зосередившись менше на зростанні компанії; зростає увага до стартапів, орієнтованих на справе – надання SaaS-рішень, орієнтованих на традиційних гравців страхової індустрії; широке застосування орієнтованого на партнерстві підходу до інвестування.

Очікується, що на протязі наступних 5 років нові та інноваційні стартапи InsurTech, зосередяться на тому, щоб допомогти страховим компаніям страхувати ризики, пов'язані зі зміною клімату, використовуючи технології нового століття, такі як Великі дані, Інтернет речей, блокчейн та штучний інтелект.

У світі страхування вплив штучного інтелекту буде настільки ж широким, починаючи від автоматизації андеррайтингу і претензій і закінчуючи поліпшенням обслуговування клієнтів і оцінкою збитку. страхова компанія майбутнього буде використовувати штучний інтелект і застосовувати підхід до планування всієї системи, щоб реагувати на надзвичайну кліматичну ситуацію і зміцнювати галузь у боротьбі з цією системною загрозою. Наприклад Японія використовує ШІ для аналізу супутникових зображень Землі, щоб передбачати майбутні стихійні лиха, в той час як НАСА і компанія з аналізу даних Development Seed можуть відстежити шлях урагану у Сполучених Штатах у шість разів точніше, ніж традиційний моніторинг.

ШІ вже досягає успіхів у боротьбі зі стихійними лихами, пов'язаними зі зміною клімату. У Великій Британії минулого року уряд оголосив про інвестиції в розмірі 1,2 мільярда фунтів стерлінгів у найпотужніший у світі метеорологічний і кліматичний суперкомп'ютер. Комп'ютер зможе вирішувати низку завдань, пов'язаних зі зміною клімату, зокрема точніше прогнозувати шторми та зміни глобального клімату і вибирати оптимальні місця для захисту від повеней [11].

Страховики, уряди і підприємства повинні налагодити міцні партнерські відносини і обмінюватися даними і ресурсами штучного інтелекту, щоб їхні прогнози були максимально точними і щоб вони ділилися своїми знаннями з усім суспільством. Такі ініціативи, як платформи моделювання з відкритим вихідним кодом та спільні екосистемні інфраструктури, можуть допомогти створити систему управління ризиками, що дасть змогу суспільству відмовитися від поганого планування та перейти до значно покращених інфраструктур, що базуються на інтелектуальних даних. Ця екосистема має бути готова до ефективного використання можливостей ШІ, щоб зменшити вплив зміни клімату.

Поряд із технологією штучного інтелекту, одна із галузей для страхування, яка може докорінно змінити спосіб, яким споживачі захищають свої цінні активи являється технологія блокчейну. Американська страхова компанія Lemonade, наприклад, нещодавно заснувала Crypto Climate Coalition разом з іншими постачальниками. Коаліція функціонує як децентралізована автономна організація, націлена на створення і поширення параметричного страхування від погодних умов за собівартістю для фермерів на ринках, що розвиваються [12].

Компанія Lemonade отримує деталізовану інформацію про погоду від своєї партнерської мережі, створюючи моделі, які можна запрограмувати в смарт-контракти, що автоматично оцінюють точну надбавку за страхування врожаю на основі місця розташування, розміру та топографії поля. Параметрично вимірюючи кількість опадів на застрахованому полі, смарт-контракти також можуть автоматично ініціювати позови про повінь або посуху, виплачуючи фермерам гроші, навіть не подаючи позов.

Таким чином, рішення, які використовують можливості даних штучного інтелекту, Інтернету речей та супутникових знімків для полегшення моделювання, прогнозування та сценарних прогнозів фізичних ризиків, пов'язаних з кліматом та природою, що, в свою чергу, допомагає андеррайтерам розуміти та оцінювати ризики,

пов'язані з кліматом та природою, а також визначати ціну цих ризиків. Прогностична аналітика, а також страхові технологічні рішення в режимі реального часу можуть бути використані страховою галуззю для пом'якшення або запобігання ризикам за допомогою сенсорних можливостей.

Прикладом компаній, які широко використовують програмне забезпечення та платформи, які допомагають оптимізувати «зелені» страхові продукти та послуги, а також рішення для мінімізації фізичних ризиків, пов'язаних з кліматом та природою, є швейцарська страхова технологічна компанія CelsiusPro, яка спеціалізується на індустріалізації індексних страхових рішень для пом'якшення наслідків несприятливих погодних умов, зміни клімату та природних катастроф. А також американська фінтех-компанія Jupiter, яка надає кліматичну аналітику фізичних ризиків організаціям, які постраждали від зміни клімату, виробляє гіперлокальні оцінки небезпеки на основі прогнозованих змін клімату, використовуючи прогнозний аналіз ризиків на основі динамічних моделей земної системи в поєднанні з динамічними та керованими даними методами зменшення масштабу.

Провідний Сео компанії Guidewire Software зазначила три способи, за допомогою яких галузь може використовувати страхові технології для вирішення проблеми зміни клімату [10]:

1. Переосмислення системи оцінки ризиків. Сьогодні страховики потребують набагато актуальнішого і точнішого розуміння ризику. Insurtechs, що спеціалізуються на геопросторовій аналітиці, – це одна з передових технологій. Наприклад, рішення insurtech від таких компаній, як Betterview і Cape Analytics, використовують аерофотознімки, комп'ютерний зір і прогнозну аналітику для миттєвої оцінки ризиків власності на вимогу.

2. Пропонування інноваційних нових продуктів. Прикладом може бути параметричне страхування, яке забезпечує виплату на основі ініціюючої події (ураган, землетрус, лісова пожежа, посуха) встановленої величини, а не вартості фізичних активів. Insurtechs, такі як Demex, дають змогу страховикам управляти параметричним страхуванням, допомагаючи корпораціям виявляти та передавати ризики попередньо сертифікованим перевізникам, які діють як «амортизатори» для загроз, що виникають унаслідок зміни клімату.

3. Загальне зниження ризиків людства. Наприклад, нові форми страхових полісів з оплатою за фактом використання (UBI) використовують телематичні засоби на основі смартфонів, щоб

винагороджувати споживачів за менше водіння. За даними Forrester Research, цього року поліси UBI зростуть на 50 %, а до 2025 р. вони можуть становити 20 % усіх полісів для автомобілів.

Страховики є рушійною силою «зеленої» економіки. Страховий сектор може зіграти ключову роль у розвитку більш стійкої глобальної економіки. Як інвестори, страховики вимагають від компаній-об'єктів інвестицій більшої прозорості ESG і заохочують їх до ухвалення стратегій, що підтримують цілі з нульовим викидом вуглецю, визначені в Паризькій угоді. Орієнтованість на довгострокові інвестиції, страховики мають особливо хороші можливості для спрямування інвестицій в інфраструктурні проекти, особливо в галузі відновлюваних джерел енергії. Страховики можуть розробляти продукти для зниження деяких ризиків, властивих інфраструктурним проектам, і таким чином підвищувати їхню привабливість для інвесторів. Страховики є маргінальними емітентами на ринку зелених облігацій. Проте, їхній «зелений» випуск зростатиме, особливо в міру того, як залучення інвесторів ESG збільшує кількість замовлень і забезпечує кращу ціну на «зелені» облігації [13].

Таким чином, впровадження страхових інноваційних технологій дасть ряд переваг:

- поліпшення андеррайтингу «зелених активів», оцінки та моніторингу ризиків, і ціноутворення за рахунок прогнозування екстремальних погодних явищ ;
- підтримка зниження ризиків за допомогою інновацій (допомога клієнтам у впровадженні більш стійких методів у бізнес-операціях);
- підтримка інвестиційних рішень за допомогою систем збору та вимірювання даних ESG (страховики переглядають свою інвестиційну практику, враховуючи принципи ESG);
- розвиток цифрового зеленого страхування;
- IoT для страхування «зелених» активів, смарт-контракти для врегулювання «зелених» збитків.

**Висновки.** Сьогодні Insurtechs все більше зосереджується на вирішенні конкретних проблемних моментів у ланцюжку вартості страхування (наприклад, вимоги управління) як частину пропозицій B2B. Набирає обертів посилення процесу орієнтування на малий та середній бізнес, особливо в частині впровадження інновацій страхування [14]. Інвестори вважають простір малого та середнього бізнесу повного можливостей, що здатен пов'язати страхові технології для майбутнього зростання.

Вбудоване страхування розглядається як ключова сфера зростання та засіб підвищення

поширеності страхових продуктів. Це спонукає страхові компанії та insurtechs налагоджувати партнерські відносини з метою включення пропозиції страхування у продаж інших продуктів (наприклад, роздрібна торгівля, банківська справа, управління капіталом).

Страхова галузь розглядається як інноваційний сектор у багатьох регіонах світу. Існуючі страховики прагнуть модернізувати та трансформувати свій бізнес, використовуючи фінансові технології як ключовий шлях для інновацій. Таким чином основними трендами insurtech у 2024 році є: посилення уваги до страхової галузі в цілому, збільшення активності M&A з метою покращення ланцюжка створення вартості проведених придбань; зростання уваги до вбудованого страхування та посилення інтеграції пропозицій insurtech. В подальшому з метою комплексної оцінки розвитку Insurtech, його впливу на оцінку ризику зміни клімату варто детально проаналізувати основні стимулюючі та дестимулюючі чинники та рівень їх впливу на оцінку кліматичних ризиків.

### Література:

1. Глобальні страхові збитки від стихійних лих в 2023 році досягли \$118 млрд, економічні \$380 млрд. URL: <https://forinsurer.com/news/24/01/30/43472>
2. Matteo, Carbone. The future of insurance is InsurTech. URL: [https://www.linkedin.com/pulse/future-in-surance-InsurTech-matteo-carbone?trk=vfeed&lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad\\_flagship3\\_feed%3B3BffcMcsJPYLIK-NrKtDnQ%3D%3D](https://www.linkedin.com/pulse/future-in-surance-InsurTech-matteo-carbone?trk=vfeed&lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad_flagship3_feed%3B3BffcMcsJPYLIK-NrKtDnQ%3D%3D)
3. Rammath, Balasubramanian, Ari, Libarikian, and Doug, McElhaney. Insurance 2030 – The impact of AI on the future of insurance. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurance-2030-the-impact-of-ai-on-the-future-of-insurance>
4. Georgina Perrott The rise of InsurTech. URL: <http://www.businessweekly.co.uk/blog/business-weekly-guest-blog/rise-InsurTech>
5. Mazaraki A., & Volosovych S. FinTech in the system of social transformations. *Visn. Kyiv. nac. torg.-ekon. un-tu. Herald of the Kiev National University of Trade and Economic.* 2018. No. 2. P. 5–18.
6. Skryl V., Hlushko A. Insurtech: нові можливості розвитку страхового ринку. *Науковий журнал «Економіка і регіон».* Полтава : ПНТУ, 2023. Т. 1(88). С. 144–151. DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2023.1\(88\).2877](https://doi.org/10.26906/EiR.2023.1(88).2877)
7. Denysenko M.P., & Korgun O.P. Innovations in the insurance market of Ukraine. *Investments: practice and experience.* 2015. No. 21. P. 79–82.
8. Green InsurTech's: ESG Integration by Insurance Companies. URL: <https://insurtechdigital.com/insurtech/green-insurtechs-esg-integration-insurance-companies>
9. Pulse of Fintech H2'23. Global analysis of fintech funding. February 2024 URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2024/02/pulse-of-fintech-h2-2023.pdf>
10. InsurTechs looking to change the insurance landscape. URL: <https://www.insiderengage.com/article/2a7iu7cdvgeok1t37kiyo/insurtech/insurtechs-looking-to-change-the-insurance-landscape>

11. The AI insurance revolution in the era of climate change. URL: <https://www.genpact.com/insight/the-ai-insurance-revolution-in-the-era-of-climate-change>
12. How will blockchain technology reshape the insurance market? URL: <https://insurtechdigital.com/articles/how-will-blockchain-technology-reshape-the-insurance-market>
13. Insurance – is the future Green? URL: <https://www.fitchratings.com/research/insurance/insurance-is-future-green-15-03-2021>
14. The global InsurTech market will grow from \$10.4 billion in 2022 to \$29.8 billion in 2026. URL: <https://sb-malakut.com.ua>

### References:

1. Hlobalni strakhovi zbytky vid stykhiinykh lykh v 2023 rotsi dosiahly \$118 mlrd, ekonomichni \$380 mlrd. [Global insurance losses from natural disasters in 2023 reached \$118 billion, economic losses \$380 billion]. Available at: <https://forinsurer.com/news/24/01/30/43472>
2. Matteo Carbone. The future of insurance is InsurTech. Available at: [https://www.linkedin.com/pulse/future-in-surance-InsurTech-matteo-carbone?trk=vfeed&lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad\\_flagship3\\_feed%3B3BffcMcsJPYLIK-N-MrKTdnQ%3D%3D](https://www.linkedin.com/pulse/future-in-surance-InsurTech-matteo-carbone?trk=vfeed&lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad_flagship3_feed%3B3BffcMcsJPYLIK-N-MrKTdnQ%3D%3D)
3. Ramnath Balasubramanian, Ari Libarikian, and Doug McElhaney. Insurance 2030 – The impact of AI on the future of insurance. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurance-2030-the-impact-of-ai-on-the-future-of-insurance>
4. Georgina Perrott The rise of InsurTech. Available at: <http://www.businessweekly.co.uk/blog/business-weekly-guest-blog/rise-InsurTech>
5. Mazaraki A., & Volosovych S. (2018). FinTech in the system of social transformations. *Visn. Kyiv. nac. torg.-ekon. un-tu.* – *Herald of the Kiev National University of Trade and Economic*, no. 2, pp. 5–18.
6. Skryl V., Hlushko A. (2023) Insurtech: novi mozhyvosti rozvytku strakhovoho rynku [Insurtech: new opportunities for the development of the insurance market]. *Naukovyi zhurnal "Ekonomika i rehion" – Scientific journal "Economy and Region"*. Poltava: PNTU. Vol. (1(88)), pp. 144–151. DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2023.1\(88\).2877](https://doi.org/10.26906/EiR.2023.1(88).2877)
7. Denysenko M. P., & Korgun O. P. (2015) Innovations in the insurance market of Ukraine. *Investments: practice and experience*, no. 21, pp. 79–82.
8. Green InsurTech's: ESG Integration by Insurance Companies. Available at: <https://insurtechdigital.com/insurtech/green-insurtechs-esg-integration-insurance-companies>
9. Pulse of Fintech H2'23. Global analysis of fintech funding. February 2024 Available at: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2024/02/pulse-of-fintech-h2-2023.pdf>
10. InsurTechs looking to change the insurance landscape. Available at: <https://www.insiderengage.com/article/2a7iu7cdvgeok1t37kiyo/insurtech/insurtechs-looking-to-change-the-insurance-landscape>
11. The AI insurance revolution in the era of climate change. Available at: <https://www.genpact.com/insight/the-ai-insurance-revolution-in-the-era-of-climate-change>
12. How will blockchain technology reshape the insurance market? Available at: <https://insurtechdigital.com/articles/how-will-blockchain-technology-reshape-the-insurance-market>
13. Insurance – is the future Green? Available at: <https://www.fitchratings.com/research/insurance/insurance-is-future-green-15-03-2021>
14. The global InsurTech market will grow from \$10.4 billion in 2022 to \$29.8 billion in 2026. Available at: <https://sb-malakut.com.ua>

**Summary.** The subject of this study is the influence of insurance technologies on the market of insurance services in general and, in particular, on the processes of minimizing economic losses caused by climate change. Purpose and relevance of the topic. Research on the role and importance of digital insurance technologies in strengthening insurance protection of economic losses due to climate change. Methods. A system of general scientific and special research methods, namely: methods of theoretical generalization, induction, comparison, analysis, synthesis will be used to achieve the defined goal and solve the set tasks. The results. The article explores the peculiarities of cooperation between insurers and InsurTechs with the aim of creating innovative insurance solutions for climate change risk management. Attention is focused on the fact that insurance companies today pay special attention to the demonstration of ESG accounts. An assessment of the state of investing in insurtech is given. New and innovative InsurTech startups using technologies such as Big Data, the Internet of Things, blockchain and artificial intelligence are expected to help insurance companies insure against climate change risks. Practical value of the article. It is indicated that insurers, governments and enterprises should establish strong partnerships, exchange data and artificial intelligence resources. Initiatives such as open-source modeling platforms and shared ecosystem infrastructures can help create a risk management system that will enable society to move away from weak planning and toward vastly improved data-driven infrastructures. This ecosystem must be ready to effectively use the capabilities of AI to reduce the impact of climate change. Ways of using insurance technologies to solve climate change problems were studied. The advantages of the introduction of innovative insurance technologies with the aim of minimizing climate change are outlined, which consist in improving underwriting, supporting investment decisions, and developing digital green insurance. Thus, the role of innovative insurance technologies in the direction of minimizing climate damage is increasing every year.

**Keywords:** insurance technology, digital innovation, insurance protection, climate change, InsurTech, insurance business.