

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.
Ефективна економіка. 2024. № 10.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.10.16>

УДК 336.368 (477)

С. А. Калашник,

аспірант, Навчально-науковий інститут економіки та управління,

Національний університет харчових технологій

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-6556-4655>

Л. В. Шірінян,

д. е. н., професор, завідувач кафедри фінансів,

Навчально-науковий інститут економіки та управління,

Національний університет харчових технологій

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8349-2113>

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СТРАХУВАННІ

S. Kalashnyk,

Postgraduate student, Educational and Scientific Institute of Economics and

Management, National University of Food Technologies

L. Shirinyan,

Doctor of Economic Sciences, Head and Professor of the Department of Finance,

Educational and Scientific Institute of Economics and Management,

National University of Food Technologies

INFORMATION TECHNOLOGIES IN INSURANCE

В статті досліджуються основні зрілі та перспективні нові інформаційні технології (клієнтські портали та застосунки, «хмарні» технології, штучний інтелект, «інтернет речей» тощо) в контексті їх впровадження в різних сферах діяльності страховиків – обслуговуванні клієнтів, розробці нових продуктів, оцінці ризиків тощо. Аргументується вплив такого впровадження на підвищення конкурентоспроможності та економічної ефективності бізнесу в цілому. Аналізуються основні ризики та загрози, які можуть поставати на шляху в процесі цифрової трансформації. Підкреслюється важливість адаптації страхових компаній до сучасних технологічних вимог, зокрема використання хмарних сервісів та штучного інтелекту для оптимізації внутрішніх процесів і покращення обслуговування клієнтів. Проведено дослідження використання сучасних технологій в українських ТОП-3 компаніях (за розміром валових премій) non-life та life страхування. Пропонується зосередитись на розвитку інформаційних технологій як ключового фактору підвищення ефективності та конкурентоспроможності страхового бізнесу.

The article investigates both established and emerging information technologies (such as client portals and applications, cloud technologies, artificial intelligence, and the Internet of Things) in the context of their implementation across various aspects of insurers' operations – customer service, development of new products and services, risk assessment, and more. It argues that such implementations positively impact the competitiveness and economic efficiency of businesses as a whole. Additionally, the article analyzes the main risks and threats that may arise during the process of digital transformation. The article emphasizes the need for insurance companies to rapidly adopt the latest technologies to maintain their competitive edge, given the rapid growth in data volume and analytical capabilities. It highlights the importance of adapting to modern technological requirements, particularly the use of cloud services and artificial intelligence, for optimizing internal processes and enhancing customer service. A

study was conducted on the use of modern technologies by the top three Ukrainian non-life and life insurance companies (ranked by gross premium size). The article also addresses potential risks associated with digitalization in insurance, such as data security vulnerabilities, technological dependence, and challenges in regulatory compliance. Companies that do not integrate modern technologies risk falling behind not only traditional competitors but also new entrants, including tech giants entering the insurance market through InsurTech innovations. The conclusion emphasizes the importance of a comprehensive and strategic approach to digital transformation. By prioritizing the development and adoption of information technologies, insurers can enhance overall performance, reduce costs, and build stronger client relationships through improved service offerings and risk management capabilities. The findings highlight the critical role that AI, IoT, and cloud computing will play in the future of insurance, driving the industry toward greater agility, data-driven decision-making, and customer-centric solutions.

Ключові слова: *цифровізація, цифрова трансформація, інформаційні технології, страхування, страхові компанії, штучний інтелект, InsurTech, «Інтернет речей», опитування, огляд, систематизація технологій.*

Keywords: *digitization, digital transformation, information technologies, insurance, insurance companies, artificial intelligence, InsurTech, Internet of Things, poll, review, systematization of technologies.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Швидкий розвиток технологій та стрімке зростання обсягу даних значною мірою змінюють економічні процеси та суспільство в цілому. Подальше поширення використання цифрових інструментів та послуг, а також відповідне стрімке збільшення обсягу даних, що генеруються в результаті цифрової взаємодії, зробили технології важливим засобом в досягненні конкурентних переваг підприємств. Незважаючи на очевидну нагальність та потребу в цифровізації,

впровадження сучасних технологічних рішень може гальмуватися (як в окремих класах страхування, так і на певних ланцюжках бізнес процесів страховиків) через неготовність страхових компаній змінювати традиційні підходи у веденні бізнесу.

В сучасних умовах, коли цифровізація охоплює все нові й нові аспекти життя людини, менеджмент страхових компаній стикається зі зростаючим тиском, що змушує пройти цифрову трансформацію, щоб залишатися конкурентоспроможними. Необхідно зазначити, що конкуренцію можуть становити не лише традиційні гравці страхового ринку, що більш активно впроваджують інновації, а й технологічні компанії з інших секторів (насамперед, технологічні гіганти, на кшталт Google, Amazon, Apple, Facebook тощо), що володіють значними обсягами інформації (Big data), користуючись якою можуть освоювати нові для себе види діяльності та ринки. Прогнозується, що протягом наступних десяти років існуючі та нові перспективні інформаційні технології та рішення вплинуть на страхування настільки сильно, що повністю технологічні страхові організації будуть мало схожі на ті, які ми знаємо сьогодні. Це актуалізує питання дослідження перспективних інформаційні технологій, вплив яких на страхування у подальшому посилиться.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання впливу інформаційних технологій на страхову галузь, її цифровізації є предметом дослідження в працях як вітчизняних, так і зарубіжних науковців.

У піонерських працях українського дослідника Л. В. Шірінян на початку 2000-х років були проаналізовані можливості інформаційних технологій на страховому ринку України, запропоновані нові форми надання страхових послуг через Інтернет (таких як страхування власників мобільних телефонів), запропонована нова термінологія у страхуванні («інтерактивне» страхування, де всі операції оплати, підписання договору й одержання поліса можуть здійснюватися не відходячи від комп'ютера). Автор аргументував невідповідність страхового законодавства України до таких інновацій і

показав, що формування глобального світового страхового простору може вступити в протиріччя з національним законодавством [1, с. 50; 2, с. 25].

Аналізуючи сучасні праці вітчизняних авторів, які розглядають вплив технологій та інновацій на страхові компанії останніх років, можна зокрема виокремити працю В. Д. Базилевича, Н. В. Приказюк, О. М. Лобової, в якій досліджено роль цифрової трансформації у підвищенні конкурентоспроможності страхових компаній [3]. Авторами розглянуто основні ризики та загрози, що можуть виникати на шляху в процесі цифровізації страхової галузі, окреслено основні технологічні інструменти можливого підвищення конкурентоспроможності страховиків. Дослідник С. С. Кучерівська розглядає популярні інноваційні технології – штучний інтелект, блокчейн, великі дані (Big Data), хмарні обчислення, «Інтернет речей» – та можливі напрямки їх використання в страховій галузі [4]. І. Д. Самошкіна відзначає традиційний консерватизм страхової галузі в контексті інновацій, труднощі, що виникають при користування деякими страховими послугами через слабе проникнення сучасних технологічних рішень на вітчизняний страховий ринок, а відтак – значний потенціал цифровізації страхових компаній [5]. Автори Ю. Л. Татаринцева та Є. М. Строков розглядають основні переваги та недоліки використання сучасних інформаційних технологій в страхових компаніях, детально зупиняючись на використанні штучного інтелекту в різних аспектах страхової діяльності – оцінці ризиків, автоматизації документообігу, врегулюванні збитків, запобіганню шахрайства [6].

Питання використання сучасних інформаційних технологій та цифрової трансформації страхових ринків висвітлюються в зарубіжних дослідженнях. У праці науковців Сімони Косма (Simona Cosma) і Джузеппе Рімо (Giuseppe Rimo) за допомогою бібліометричного аналізу досліджується академічна література про InsurTech (термін, який використовується для опису нових технологій, які можуть внести інновації в страховий сектор і вплинути на практику регулювання страхових ринків), визначено основних учасників

теми, основні дослідницькі кластери та майбутні напрямки досліджень, відзначено зростаючу тенденцію наукової роботи щодо InsurTech і значну увагу до впливу штучного інтелекту та блокчейну на страховий сектор [7, с. 8].

У праці Девіда Ланфранчі (Davide Lanfranchi), Лаури Грассі (Laura Grassi) встановлено, що інновації, засновані на нових або існуючих технологіях, спрямовані на основні напрямки діяльності страхових компаній, такі як розробка страхових продуктів, продажі та управління претензіями, визначають успіх і конкурентоспроможність бізнесу [8].

Автори Нейджела Еллілі (Nejla Ellili), Хейтем Нобані (Haitham Nobanee), Лама Альсаярі (Lama Alsaiani), Хіба Шанті (Hiba Shanti), Беттілюсіль Хілбранд (Bettylucille Hillebrand), Надін Хассанайн (Nadeen Hassanain), Лін Ілфат (Leen Elfout) акцентують увагу на значних змінах, які зазнала страхова галузь в останні десятиліття, відзначають безперервне зростання величезних обсягів даних як один із основних факторів таких змін та, відповідно, появу об'єктивної потреби в передових технологіях обробки, наприклад машинного навчання та штучного інтелекту [9].

Питання використання технологій розкриваються в дослідженнях підприємців-практиків страхової галузі та InsurTech. Приміром, Себастьян Плавець (Sebastjan Plavec), керівник компанії-постачальника технологічних рішень для страхової галузі Adacta, відзначає основні технологічні тренди, що визначатимуть розвиток галузі в 2024 році – генеративний штучний інтелект на базі великої мовної моделі (LLM), міграція інфраструктури в «хмару», «інтернет речей», телематика, рішення на базі Low code / No code платформ тощо [10].

У матеріалах міжнародних економічних та фінансових інституцій також широко висвітлюється проблематика використання технологій в страховій галузі. Наприклад, в звіті Організації економічного співробітництва та розвитку, присвяченому InsurTech, каталогізовано основні технології та

досліджено, як фінансується InsurTech і як страховики взаємодіють із стартапами, що виходять на ринок [11].

Досить часто та детально дослідження та проблеми використання інформаційних технологій в страховій галузі представлені на широкий загаль у відповідних звітах крупних міжнародних консалтингових та аудиторських компаній, таких як McKinsey [12-15], PricewaterhouseCoopers [16], IBM [17-19] та ін. Об'єктом їх досліджень виступають як окремі аспекти діяльності страхових компаній чи відповідне технологічне рішення, наприклад, використання хмарних технологій в страхуванні [12; 17], омніканальний підхід в обслуговуванні клієнтів-страхувальників [13], так і більш широке висвітлення технологічних трендів, що задаватимуть тон страхового ринку в найближчі роки [14].

Однак, незважаючи на досить широке висвітлення питань використання інформаційних технологій у страховій галузі, необхідно відмітити, що певні питання вимагають більш глибокого дослідження. Насамперед, доцільним виглядає вивчення впливу цифровізації на ефективність управління страховиком, отримання конкретних конкурентних переваг внаслідок впровадження інноваційних технологій, оцінка їх впливу на показники задоволеності клієнтів, підвищення лояльності (а відтак – забезпечення стабільного доходу від постійних клієнтів-страхувальників) тощо. В той же час, надзвичайно важливими є вивчення та оцінка загроз та ризиків, які можуть виникати в процесі впровадження інноваційних технологій, що не були широко поширеними до того, а відтак – можливі негативні наслідки були недостатньо вивчені. Актуальним питанням також залишається імплементація підходів до страхового ринку України.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є систематизація та узагальнення використання інформаційних технологій в страхуванні на сучасному етапі розвитку.

Методологія дослідження спирається на порівняльний аналіз, використовує системний підхід і узагальнення. *Інформаційною базою*

слугували дані Національного банку України (далі – НБУ) [20]. Також були використані праці та наукові публікації вітчизняних і зарубіжних учених, інтернет-ресурси.

Виклад основного матеріалу дослідження. Роль страхування в забезпеченні сталого економічного розвитку надзвичайно важлива. Його функціонування дозволяє економічним агентам розумно ризикувати в процесі господарської діяльності, підтримуючи економічне зростання, заохочувати інновації та, як результат, підвищувати стійкість економіки та суспільства в цілому. Технологічний прогрес, що зумовлює появу нових цифрових технологій, доступність нових джерел даних вносить зміни в традиційні аспекти страхової галузі і докорінно трансформує конкурентне середовище [21, с. 4].

В сучасному світі цифрові технології супроводжують майже всі аспекти життя людини – роботу, подорожі, дозвілля, здоров'я тощо. За таких умов зменшується вплив людського фактору, який традиційно є основною причиною настання страхових випадків. Водночас вплив технологій на страхування і фінансові результати страховиків зростає. Системна несправність автономних машин, які керують критично важливими інфраструктурними системами (ІТ-мережами, електропостачанням тощо), може навіть істотно вплинути на взаємопов'язані глобальні економіки та суспільства. Тому із впевненістю можна говорити про трансформацію бізнес-моделі страхової галузі під впливом інформаційних технологій. Це призводить до змін у страхових покриттях, способах, якими страховики розробляють і поширюють продукти, гарантують ризики і управляють претензіями [3].

Розглянемо основні традиційні аспекти діяльності страхових компаній, які на сьогоднішній день зазнають найбільшого впливу технологічного розвитку або можуть бути покращені за рахунок впровадження інформаційних технологій.

Обслуговування клієнтів. Сучасні цифрові канали комунікацій (веб-сайт, мобільні застосунки, соціальні мережі, чат-боти тощо) дають змогу надавати оперативні відповіді на запити клієнтів, забезпечуючи прийнятний рівень обслуговування при мінімумі витрат. Експансія цифрових каналів продажів та обслуговування є вже беззаперечним фактом майже для всіх сфер бізнесу, що орієнтовані на кінцевого споживача (фізичних осіб), сфера страхування в цьому – не виключення. Страхові поліси традиційно продавались через фізичні канали (офіси, відділення, включаючи посередників - агентів). Однак з часом все більшу перевагу серед споживачів (страхувальників) набувають цифрові канали. Окрім традиційних веб- і мобільних каналів самообслуговування, страховики тепер пропонують чат-боти, віртуальних помічників (включаючи голосове обслуговування) тощо [22].

Опитування, проведене наприкінці квітня 2020 року серед керівників європейських страхових компаній, показало, що близько 89% респондентів очікують значного прискорення цифровізації, а більшість також очікує подальших змін у каналах продажів та комунікацій з клієнтами [15, с.2].

Наявність зручних, легких в користуванні інструментів дистанційного обслуговування (мобільні застосунки, веб-сайти, термінали самообслуговування тощо) є суттєвою конкурентною перевагою, оскільки значною мірою нівелює потребу в великій розгалуженій мережі офісів, що, з однієї сторони, зменшує операційні витрати страхової компанії, з іншої – значно збільшує її потенційну клієнтську базу.

Як видно з табл.1, така тенденція щодо зміни фокусу від традиційних каналів продажів та обслуговування до цифрових та дистанційних знаходить відповідний відгук і серед споживачів (страхувальників), що відзначають наявність таких каналів як перевагу, та більше - відсутність або незручність таких цифрових інструментів могло б бути причиною зміни постачальника страхових послуг, і кількість клієнтів, що дотримуються такої думки, суттєво зростає.

Таблиця 1. Результати опитування 6000 клієнтів європейських страхових компаній

Зміна очікувань клієнтів страхових компаній в 2021 р. у порівнянні з 2018 р.		
Могли би змінити страхову компанію через брак зручного цифрового інтерфейсу	Віддають перевагу подачі заявки (на відшкодування) через мобільний телефон	Очікують онлайн-підтримку 24/7/365
> 80%	> 77%	> 45%

Джерело: результати опитування компанії PwC 2018 та 2021 років серед 6000 клієнтів страховиків, згідно з висновками праці [16, с. 6].

Зі значною впевненістю можна сказати, що такий запит клієнтів є рушійною силою відповідних трансформацій всередині страхових компаній. Такі тенденції притаманні і українському страховому ринку. Так, проаналізувавши цифрові інструменти ТОП-10 страхових компаній України (за обсягом валових премій), всі вони мають або мобільний застосунок, або веб-кабінет з можливістю виконувати основні операції (придбати поліс, повідомити про страховий випадок тощо). Популярності набирають і спеціалізовані агрегатори-маркетплейси фінансових послуг, в т.ч. і страхування [23]. Враховуючи викладене вище, можна стверджувати, що наявність застосунку зі зручним інтерфейсом змінює правила гри. Тому ключовим постає питання створення мобільного додатку для страхування, який би працював відповідно до потреб користувача. Необхідні вимоги, яким має відповідати такий додаток:

- мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- бути доступним зі смартфона, настільного ПК, ноутбука/планшета;
- мати можливість дистанційного укладання договору страхування із застосуванням електронно-цифрового підпису;
- мати «вбудовані» опції оплати – Apple Pay, Google Pay тощо (без необхідності користування окремим банківським застосунком);
- містити базу знань / відповідей на поширені запитання;
- мати можливість повідомити про факт страхового випадку / подати заявку на відшкодування тощо.

Розвиток нових продуктів та сервісів – ще один напрямок діяльності страхових компаній, де надзвичайну роль відіграють інформаційних технологій. Вони дають змогу швидко впроваджувати нові страхові продукти та сервіси на ринку, сприяючи залученню нових клієнтів та підвищенню конкурентоспроможності компанії. Впровадження нових продуктів та технологій, у більшості випадків, вимагає:

- значних початкових капіталовкладень на придбання необхідного обладнання, програмного забезпечення та інтеграцію з існуючими системами;
- наявності штату постійних працівників технічної підтримки інфраструктури (забезпечення резервного копіювання, наявності резервного живлення та ліній передачі даних, моніторингу стану систем тощо).

Значною мірою ці недоліки можуть бути нівельовані використанням хмарних технологій, тобто розгортанням інформаційних систем на обчислювальних потужностях спеціалізованого компанії - провайдера хмарних послуг.

Основні переваги використання хмарної інфраструктури у порівнянні із інформаційною системою, побудованою на локальній (англ. on-premises) інфраструктурі компанії [18; 24]:

1. Співвідношення «витрати-ефективність». Використання хмарної інфраструктури позбавляє (повністю або частково) витрат та зусиль, пов'язаних із придбанням, налаштуванням та підтримкою серверів та іншого обладнання.
2. Швидкість впровадження нових технологій. Як результат – швидший випуск на ринок нових продуктів, внесення змін в існуючі процеси та процедури.
3. Здатність до майже необмеженого технологічного масштабування.

Разом із тим, важливим є розуміння, що використання хмарних технологій це не тільки (і не стільки) дає змогу ефективніше управляти ІТ-

інфраструктурою та/або заощаджувати кошти, скільки надає конкурентні переваги бізнесу у створенні додаткової цінності. Усвідомлюючи це, страховики сподіваються перенести все більшу частку свого обчислювального середовища в публічну хмару протягом найближчих років.

Згідно з опитуванням, проведеним консалтинговою компанією McKinsey в 2022 р. серед 120 керівників страхових компаній (рис. 1), понад 80% респондентів (керівників страхових компаній) оцінили поточний рівень використання хмарних технологій в їх компанії в «<25%». В той же час, висловлюючи наміри подальшої міграції в «хмару», по завершенню найближчих 5 років вже тільки 12% респондентів очікувало мати ступінь проникнення хмарних технологій менше за цей показник.



Рис. 1. Відповіді респондентів на запитання про поточний стан (а) та плани (б) щодо міграції в публічну хмару інфраструктури страхових компаній.

Джерело: наведено за результатами опитування у 2022 р. американської компанії McKinsey серед ~120 керівників страхових компаній [12, с. 2].

Згідно дослідження американської компанії IBM Institute for Business Value [12], страховики, що використовують виключно «хмарні» рішення демонструють в середньому кращі операційну ефективність врегулювання

претензій у порівнянні із компаніями, які використовують локальну інфраструктуру:

- витрачають на 11% менше коштів на врегулювання претензії;
- витрачають на 10% менше часу (45 днів проти 50 відповідно) для врегулювання претензії із страхування комерційних автомобілів та на 17% менше часу (100 днів проти 120 відповідно) для врегулювання претензій власників чи орендарів нерухомості;
- на 6% (75 днів проти 80 відповідно) коротша черга претензій, що очікують врегулювання, за рахунок більш ефективних процесів.

Компанії, що працюють на вітчизняному страховому ринку також не лишаються осторонь даних процесів, що особливо актуально з урахуванням ризиків пошкодження інфраструктури, втрати даних в умовах воєнного стану. Так, від моменту повномасштабного вторгнення в лютому 2022 року відомо про принаймні 2 успішних проекти міграції технологічної платформи страховиків в хмару (повністю або частково) – це компанії «Інго» [25] та «ПЗУ Україна» [26].

Управління бізнес-процесами. Впровадження автоматизованих систем управління дає змогу зменшити ручну працю, усуває необхідність виконання рутинних, повторюваних дій, що допомагає оптимізувати робочі процеси. Це, в свою чергу, сприяє зниженню часу обробки запитів клієнтів, пришвидшує реагування на зміни на ринку та підвищує продуктивність в цілому. Поряд із вже звичними та загальнопоширеним використанням автоматизованих систем управління, також набирає все більшого поширення використання можливостей штучного інтелекту (ШІ) серед компаній страхової галузі (рис. 2).

За оцінками аналітиків Precedence research [27] в 2022 р. обсяг використання штучного інтелекту в страховій галузі оцінювався приблизно в 4,6 млрд дол. США та за прогнозами виросте майже в 20 разів (до близько 80 млрд дол. США) до 2032 р. Так, компанії, що використовують віртуальних помічників на основі LLM (Large language model), повідомляють, що ШІ вже

обробляє до 90% вхідних документів і до 70% претензій. З високою точністю (95%) ці системи можна використовувати для оптимізації операцій, зниження витрат і підвищення рівня задоволеності клієнтів [10]. Очікується, що подальше впровадження можливостей штучного інтелекту значним чином вплине на процеси продажів, андерайтингу, обробки претензій та обслуговування клієнтів, що приведе до підвищення продуктивності та забезпечить більш якісну взаємодію з клієнтами.

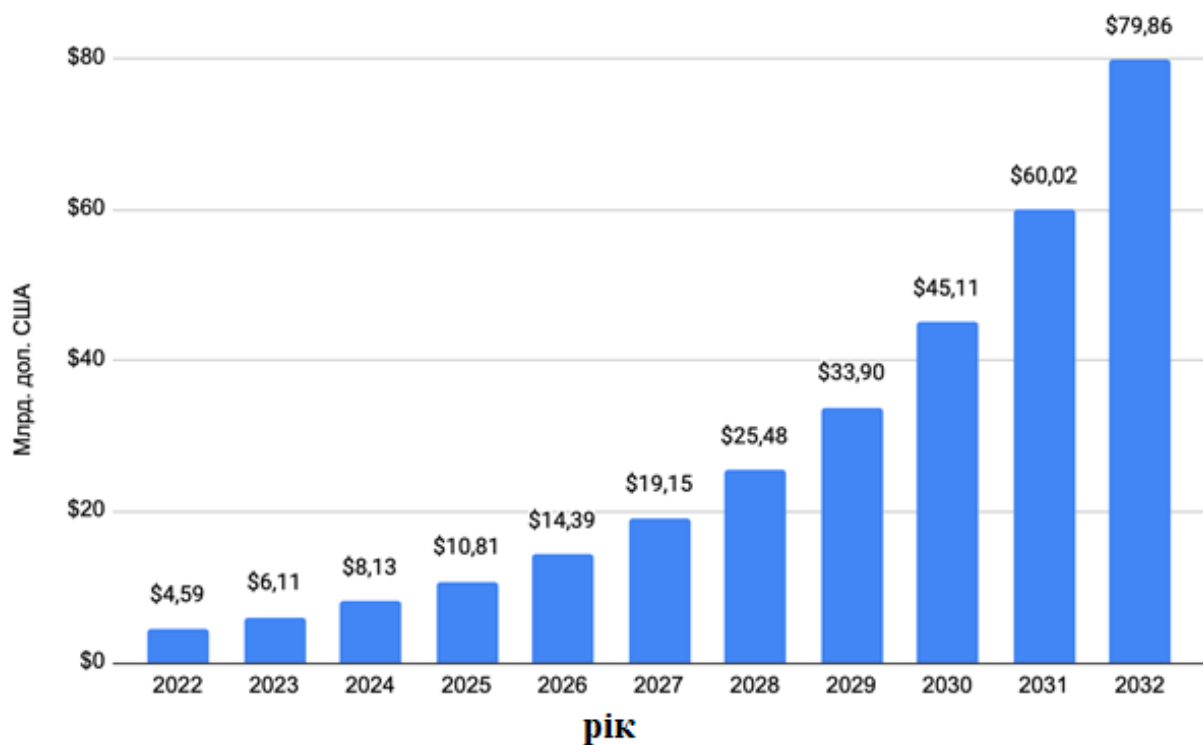


Рис. 2. Прогноз використання штучного інтелекту на страхових ринках світу протягом 2022-2032 рр.

Джерело: наведено за даними дослідження [27].

Щодо страхового ринку України, наразі немає достовірних даних щодо використання штучного інтелекту компаніями галузі. Напевно, найбільш очевидним прикладом використання штучного інтелекту є віртуальні помічники на веб-сайтах страхових компаній [28].

Аналіз даних та прогнозування. Значні обсяги даних, що накопичуються страховими компаніями та регулятором страхового ринку, можуть бути використані для покращення процесів прийняття рішень. За допомогою

аналізу даних та алгоритмів прогнозування можна виявити тенденції, ризики та можливості для оптимізації портфеля страхових продуктів. Традиційно процес андеррайтингу (аналіз запропонованого до страхування ризику) базувався, здебільшого, на попередніх (історичних) даних про претензії. Розвиток нових технологій повністю змінює підходи до оцінки ризиків з використанням інноваційних розробок – використання телематики та «Інтернету речей» (IoT – від англ. «internet of things») дає змогу страховикам адаптувати індивідуальний профіль ризику страхувальника, що забезпечує можливість підвищення точності ціноутворення [3, с. 19]. Реалізація таких інновацій подекуди дозволяє застосувати індивідуальні пропозиції в процесі ціноутворення на противагу стандартному тарифному підходу. Таким чином, це може забезпечити більш справедливе ціноутворення, коли страхувальники з більш низьким рівнем ризику не субсидують більш ризикових клієнтів.

Вітчизняні науковці О. Луценко та С. Щербак у своєму дослідженні [29] наводять конкретні приклади застосування графових нейронних мереж у сфері страхування, включно з процесом врегулювання претензій і детальним описом процесу андеррайтингу.

Управління ризиками та боротьба з шахрайством. Інформаційні технології можуть удосконалити системи виявлення та аналізу підозрілих активностей, що потенційно можуть бути пов'язані зі зловживанням страховими послугами або шахрайством [30, с. 332]. Це сприяє зниженню ризику неправомірних страхових виплат, а отже, збільшенню надійності компанії та збереженню ресурсів. Автоматизована обробка претензій вирішує рутинні завдання з претензіями, звільняючи спеціалістів для більш складних випадків, в той час як розширена аналітика ефективніше виявляє шахрайські заяви, зменшуючи витрати та захищаючи добропорядних клієнтів. Прогностична аналітика використовується для виявлення потенційних ризиків до їх виникнення, що дозволяє розробляти проактивні стратегії зменшення ризиків. Аналіз даних «Інтернету речей» (IoT) передбачає моніторинг даних датчиків у реальному часі для оцінки факторів ризику та

запобігання нещасним випадкам або збиткам. Покращене моделювання катастроф передбачає оцінку потенційних наслідків стихійних лих, що забезпечує кращу готовність до ризиків і планування.

Враховуючи викладене вище, проведемо *систематизацію* основних зрілих та перспективних нових технологій та технологічних рішень, що використовуються в страховій галузі, визначимо основні напрямки діяльності компаній, де використовуються (в поточний момент або перспективі) такі технології, а також зазначимо оцінку ступеня їх проникнення в компанії українського страхового ринку (табл. 2).

Разом із використанням переваг та здобутків, які, безсумнівно, несе із собою технологічний прогрес, важливим є аналіз ризиків та загроз, які його супроводжують. Найбільшим полем для потенційного негативного впливу на страхову галузь наразі виглядає використання штучного інтелекту. Ризики, пов'язані із застосуванням штучного інтелекту в страхуванні, можна загалом розділити на дві категорії – технологічні і використання [19].

Серед основних *технологічних ризиків* використання ШІ варто відмітити:

- конфіденційність даних – можливість витоку корпоративних та клієнтських даних через використання сторонніх платформ (на кшталт Chat GPT чи Gemini);
- безпека збереження та використання алгоритмів – ризик витоку параметрів чи алгоритму і їх використання третьою стороною, а також їх модифікація може призвести до небажаних наслідків;
- прозорість – принцип «чорної скриньки» (особливо у роботі генеративного ШІ) ускладнює розуміння принципів прийняття рішення алгоритмами ШІ, що дуже важливо у такій високорегульованій галузі як страхова, для якої прозорість, зрозумілість і можливість перевірки алгоритмів є ключовими для регулятора.

Таблиця 2. Основні інформаційні технології та технологічні рішення на страховому ринку України

Технологія / Рішення	Опис можливостей	Основні напрямки використання
Клієнтські веб-сайт та мобільні додатки, чат-боти	Дистанційне обслуговування: - укладання договору страхування; - подання заявки на відшкодування; - інформація про послуги, підтримка клієнтів;	1. Продаж страхових послуг. 2. Підтримка клієнтів 3. Врегулювання страхових претензій
Телематика	Супутниковий GPS моніторинг транспорту і майна в дорозі, рухомих об'єктів	1. Транспортна телематика 2. Контроль витрат 3. Розширена аналітика
Відеохостинг	Розміщення відеоматеріалів на певну тематику	Підтримка клієнтів
ERP-системи	Інформаційні системи управління ресурсами підприємства - Enterprise resource planning	Управління процесами і ресурсами компанії
CRM-системи	Управління взаємодією з клієнтами - Customer relationship management (CRM)	Взаємодія з клієнтами
Хмарні технології	Використання рішень провайдера (на противагу рішень на базі власної інфраструктури - on premises): - Інфраструктура як сервіс (IaaS) - Платформа як сервіс (PaaS) - Програмне забезпечення як сервіс (SaaS)	1. Управління внутр. бізнес процесами. 2. Впровадження нових продуктів. 3. Обслуговування клієнтів.
Великі дані (Big data)	Набори структурованої та неструктурованої інформації настільки великих розмірів, що традиційні способи та підходи (засновані на рішеннях класу бізнесової аналітики та системах управління базами даних) не можуть бути застосовані до них	1. Сегментація клієнтської бази та персоніфікована продуктова пропозиція 2. Покращення аналізу та андеррайтинг 3. Запобігання та протидія шахрайству
Штучний інтелект	Розробка та використання інтелектуальних машин, здатних виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту: - генеративний штучний інтелект; - обробка природної мови; - велика мовна модель; - машинне навчання.	1. Первісна обробка інформації (чеки, медичні записи, заяви) 2. Обслуговування клієнтів 3. Запобігання та боротьба з шахрайством 4. Розширена аналітика та прогнозування
Інтернет речей (IoT)	Мережа передачі даних між фізичними об'єктами («речами»), що мають вбудовані технології взаємодії із зовнішнім середовищем: датчики моніторингу погоди, стану здоров'я людини, протипожежні, затоплення тощо.	1. Прогнозування та запобігання настанню страхових випадків. 2. Збір масивів даних для подальшого аналізу

Джерело: складено автором за даними [7, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 32].

Серед *ризиків використання* заслуговують уваги:

- неточність – продуктивність роботи ШІ значною мірою залежить від даних, на яких система навчається, як наслідок, є ризик отримання хибного результату у випадку використання неякісних чи упереджених даних навіть у випадку, якщо сама система побудована правильно;
- зловживання – хоча система ШІ може й правильно працювати під час аналізу, прийняття рішення тощо вона все ще має ризики зловживання через маніпуляції оператора (усвідомлений вибір невірної діапазону даних тощо);
- надмірна залежність – варто розуміти, що на сьогодні ШІ не є «панацеєю» та повністю автономним інструментом, який генерує на 100% готові та якісні рішення.

Серед вітчизняного експертного середовища також активною є дискусія щодо ризиків впровадження новітніх технологій, зокрема, штучного інтелекту. Реалізація заходів з управління ризиками ШІ пропонується за трьома напрямками: нормативно-правовим (державна політика в галузі ШІ, законодавче регулювання, міжнародне співробітництво), технічним (обмеження доступу до даних, заходи з активної протидії небезпечним ШІ тощо) та організаційним (управління ризиками, проведення освітніх кампаній тощо) [31, с. 13].

Враховуючи викладене вище, організація ефективної політики конфіденційності, системи захисту даних (як всередині страхової компанії, так і при взаємодії із сторонніми провайдерами та обчислювальними платформами), організація надійного контролю за використанням цифрових інструментів (штучного інтелекту тощо) та критичний підхід до результатів і висновків автоматизованих систем мають бути частиною системи цифрової трансформації страхової компанії.

Законодавчий аспект. Швидке розповсюдження інноваційних технологій в страхуванні також породжує дискусії в колі фахівців і вимагає внесення відповідних змін у законодавство та правила регуляторами по всьому світу [28; 33].

Непідготовленість страхового законодавства України до відповідних інновацій було виявлено досить давно [1, с. 50; 2, с. 25]. Однак, дотепер актуальність питання не зменшується. Така проблема притаманна не лише для України, а й для багатьох інших країн. Головне завдання – знайти баланс між мінімізацією ризиків штучного інтелекту та інноваційних технологій для захисту клієнтів і громадян, з однієї сторони, та наданням достатнього простору для інновацій на користь суспільства в цілому, з іншої [19].

Впровадження інформаційних систем українськими страховиками. Розглянемо приклади використання інноваційних технологій на страховому ринку України. Для цього проаналізуємо провідних страховиків (далі як ТОП-страховики) в розрізі «non-life» страхування (ризикового страхування) і «life» страхування (страхування життя). Оберемо для аналізу перші за обсягом страхових премій у 2023 році ТОП-3 «non-life» страховиків і ТОП-3 «life» страховиків (табл. 3).

Дані для ТОП-3 страхових компаній свідчать про те, що страхові премії формують приблизно половину балансу страховиків. Також можна порівняти і побачити, що обсяг страхових премій «non-life» страховиків є більшим за обсяг премій «life» страховиків. Найбільші премії збирає АТ «СК «АРКС», що належить до Канадського холдингу Fairfax Financial Holdings Limited.

У таблиці 4 наведено результати проведеного дослідження щодо використання інформаційних технологій в ТОП-3 страховиків України.

Досить вдалим хмарним сервісом маршрутизації та інтеграції страховиків й посередників стала платформа EWA для обслуговування на одному майданчику учасників Моторного (транспортного) страхового бюро України (МТСБУ). Платформа EWA обслуговує такі інформаційні системи МТСБУ як «GreenCard-Online» і «Електронний поліс», що дає змогу перевіряти чинність полісів автострахування, забезпечувати зв'язок, надавати документи, накладати цифровий підпис, заповнювати форми і надсилати в МТСБУ [34, с. 31].

Таблиця 3. Дані ТОП-3 страховиків за 2023 рік

Назва установи	Активи, млрд грн	Чисті зароблені страхові премії, млрд грн
ТОП-3 «non-life» страховиків		
АТ «СК «АРКС»	5,646	3,255
АТ «СГ «ТАС» (приватне)»	3,908	2,907
ПрАТ «СК «УНІКА»	4,666	2,737
ТОП-3 «life» страховиків		
ПрАТ «МетЛайф»	7,809	2,455
АТ «СК «ТАС» (приватне)	4,719	0,577
ПрАТ «ГРАВЕ УКРАЇНА Страхування життя»	5,239	0,496

Джерело: наведено згідно з даними НБУ [20; 33]

**Таблиця 4. Використання інформаційних технологій в ТОП-3
страховиків України**

Назва страховика	Технологія	Напрямок використання
ТОП-3 «non-life» страховиків		
СК «АРКС»	1. Великі дані (Big data). 2. Телематика. 3. Мобільний додаток. Чат-боти.	1. Оцінка ризиків, тарифоутворення (андеррайтинг) 2. Розширена аналітика та прогнозування. Транспортна телематика 3. Обслуговування клієнтів (включаючи врегулювання збитків)
СГ «ТАС» (приватне)»	1. Мобільний додаток. Чат-бот. 2. Корпоративні інформаційні системи	1. Обслуговування клієнтів (включаючи врегулювання збитків) 2. Автоматизація бізнес процесів
СК «УНІКА»	1. Web-додаток. Чат-бот. 2. Корпоративні інформаційні системи 3. Хмарні технології	1. Обслуговування клієнтів (включаючи врегулювання збитків) 2. Автоматизація бізнес процесів
ТОП-3 «life» страховиків		
«МетЛайф»	1. Мобільний додаток.	1. Обслуговування клієнтів
СК «ТАС» (приватне)	1. Web та мобільний додатки. Чат-боти	1. Обслуговування клієнтів 2. Підтримка фінансових консультантів (страхових агентів)
«ГРАВЕ УКРАЇНА Страхування життя»	1. Онлайн оплата полісу	1. Продажі полісів і обслуговування клієнтів

Джерело: наведено згідно з даними за 2023 рік на сайтах ТОП-3 компаній

Отже, аналіз даних і офіційних веб-сайтів постачальників послуг страхування в Україні свідчить про використання наведених технологій. Найбільше проникнення на ринок мають технології, що покращують клієнтський сервіс шляхом можливості повністю інтерактивного (онлайн) процесу укладання договорів страхування – від подачі заявки до підписання полісу та оплати (мобільні та веб-застосунки) та надання якісної підтримки нових та існуючих клієнтів (чат-боти в популярних соціальних мережах та месенджерах). Такі сервіси надають значну конкурентну перевагу компаніям, що їх пропонують, та на сьогодні є, де-факто, стандартом на ринку. Однак, навіть провідні ТОП-3 страховики не завжди їх пропонують, що свідчить про значний потенціал технологічних змін в галузі. Щодо технологій, які безпосередньо не пов'язані з процесом продажів та обслуговуванням клієнтів, то компанії вітчизняного ринку не поспішають ділитися подробицями їх впровадження та використання. А використання особливо нових та перспективних технологій (на кшталт штучного інтелекту та блокчейну), можна припустити, тільки набирають обертів, і, будучи консервативними, компанії страхової галузі з обережністю будуть їх впроваджувати, орієнтуючись на світовий досвід.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Проведене дослідження інформаційних технологій для функціонування страхових компаній на сучасному етапі дало можливість сформулювати наступні висновки:

- технологічний розвиток, поява нових джерел даних та стрімке зростання їх обсягу призводять до зсуву природи ризиків, системних змін у страховій галузі.

- цифровізація дає змогу страховикам використовувати нові канали взаємодії з клієнтами щодо продажу та подальшого обслуговування, застосовувати нові підходи до андеррайтингу, управлінні страховими претензіями та виплатами, запобігати (або принаймні мінімізувати) випадкам

шахрайства, що загалом зменшує їх витрати і як результат – підвищує їх ефективність. Разом із тим потребує значної уваги аналіз потенційних ризиків, які несуть із собою такі процеси – як з боку внутрішніх політик страхових компаній, так і з боку регуляторів страхового ринку.

- використання перспективних інформаційних технологій дозволяє розширити клієнтську базу, підвищити лояльність клієнтів, зменшити ризики та витрати за рахунок підвищення якості прогнозування, мінімізації шахрайських дій, що підвищує ефективність страхового бізнесу;

- актуальність питання для України є високою і законодавче унормування використання інформаційних технологій потребують вирішення.

Наявні дані свідчать про проникнення сучасних інформаційних технологій в компанії українського страхового ринку, що, з однієї сторони, свідчить про значний потенціал трансформації самих компаній, а з іншої – про актуальність проведення подальших досліджень в даній сфері.

Література

1. Ширинян Л. В., Ширинян А. С. Развитие информационных технологий на страховом рынке Украины. *Економіст*. 2002. № 11. С. 49-51.
2. Шірінян Л. В., Глущенко А. С. Вплив фінансової глобалізації на страхування в Україні. *Економіка України*. 2004. № 5. С. 24-30.
3. Базилевич В. Д., Приказюк Н. В., Лобова О. М. Цифровізація у забезпеченні конкурентних переваг страхових компаній. *Економіка та держава*. 2020. 2. С. 15-20. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.2.15> (Дата звернення: 05.04.2024)
4. Кучерівська С. С. Вплив інформаційних технологій на розвиток страхових послуг. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*, 2024. 11. URL: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-08-03> (Дата звернення: 10.04.2024)

5. Самошкіна І. Д. Розвиток діджиталізації страхового ринку України. *Економіка та суспільство*. 2022. 41. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-52> (Дата звернення: 12.04.2024)
6. Татаринцева Ю.Л., Строков Є.М. Сучасні інформаційні технології у страхуванні: аналіз переваг і недоліків. *Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки)*, 2023. 5, 80–83. URL: <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2023.5.80> (Дата звернення: 13.04.2024)
7. Cosma S., Rimo G. Redefining insurance through technology: Achievements and perspectives in Insurtech. *Research in International Business and Finance*. 2024. 70. Part A. P.1-17. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102301> (Дата звернення: 15.04.2024).
8. Lanfranchi D., Grassi L. Examining insurance companies' use of technology for innovation. *Geneva Papers Risk Insurance Issues Pract.* 2022. 47. P. 520–537. URL: <https://doi.org/10.1057/s41288-021-00258-y> (Дата звернення: 16.04.2024).
9. Ellili N., Nobanee H., Alsaiari L., Shanti H., Hillebrand B., Hassanain N., Elfout L. The applications of big data in the insurance industry: A bibliometric and systematic review of relevant literature. *The Journal of Finance and Data Science*. 2023. 9. 100102. P. 1-27. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2023.100102> (Дата звернення: 17.04.2024).
10. Plavec S. Insuring the Future: Top Insurance Technology Trends Transforming the Industry in 2024. *Adacta software provider*. 2024. February 19. URL: <https://blog.adacta-fintech.com/insurance-technology-trends> (Дата звернення: 17.04.2024)
11. The Organisation for Economic Co-operation and Development. Technology and innovation in the insurance sector. 2017. *OECD Publishing*, Paris, 48p. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/technology-and-innovation-in-the-insurance-sector_ddf9df41-en (Дата звернення: 01.09.2024)

12. Kaniyar S., Lee M., Majumder A., Sudhakaran B. and Kuiken S. What every insurance leader should know about cloud. *McKinsey&Company Publishing* 2022. September 7. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/what-every-insurance-leader-should-know-about-cloud> (Дата звернення: 18.04.2024)
13. Binder S., Deetien U., Kaesler S., Mußhoff J., Schollmeier F. Moving to a user-first, omnichannel approach. *McKinsey&Company Publishing*. 2021. January 7. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/moving-to-a-user-first-omnichannel-approach> (Дата звернення: 19.04.2024).
14. Krishnakanthan K., McElhaney D., Milinkovich N., Pradhan A. How top tech trends will transform insurance. *McKinsey&Company Publishing*. 2021. September 30. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-top-tech-trends-will-transform-insurance> (Дата звернення: 20.04.2024).
15. Kaesler S., Leo M., Varney S., Young K. How insurance can prepare for the next distribution model. *McKinsey&Company Publishing*. 2020. June 12. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-insurance-can-prepare-for-the-next-distribution-model> (Дата звернення: 23.04.2024).
16. PricewaterhouseCoopers International Limited. Next in insurance. Top insurance industry issues in 2022. URL: <https://www.pwc.com/us/en/industries/insurance/library/assets/next-in-insurance-overview-01-04-22.pdf> (Дата звернення: 20.04.2024)
17. Bieck C., Kwon D. and Newlove W. The cloud-based insurance claim: improving cost and speed, while enhancing the claims experience. *IBM Institute for Business Value*. 2021. September 29. URL: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/en-us/report/cloud-insurance-ai> (Дата звернення: 18.04.2024)

18. Susnjara S., Smalley I. What is cloud computing? *IBM*. 2024. February 14. URL: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing> (Дата звернення: 26.04.2024)
19. Winston Y. The risks and limitations of AI in insurance. *IBM*. 2023. May 8. URL: <https://www.ibm.com/blog/the-risks-and-limitations-of-ai-in-insurance/> (Дата звернення: 02.05.2024).
20. Національний Банк України. Огляд небанківського фінансового сектору, березень 2024 року. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-nebankivskogo-finansovogo-sektoru-berezen-2024-roku> (дата звернення 12.07.2024 р.)
21. Christian S. Insurance in the digital age. A view on key implications for the economy and society. Zurich: The Geneva Association, 2018. 20p. URL: https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/insurance_in_the_digital_age_01.pdf (Дата звернення: 22.04.2024)
22. Daskal T. Top 16 digital transformation trends in insurance in 2024. *Easysend*. 2024. URL: <https://www.easysend.io/blog/top-16-digital-transformation-trends-in-insurance-in-2024> (Дата звернення: 23.04.2024).
23. Hotline Finance. Сервіс онлайн-страхування: веб-сайт. URL: <https://hotline.finance> (Дата звернення 25.04.2024).
24. Advantages and Disadvantages of Cloud Computing. *Google Cloud*: веб-сайт. URL: <https://cloud.google.com/learn/advantages-of-cloud-computing> (Дата звернення: 26.04.2024)
25. Як страхова компанія «ІНГО» перенесла інфраструктуру в хмару та унікає форс-мажорів. *GigaCloud*: веб-сайт. URL: <https://gigacloud.ua/blog/kejsi/jak-strahova-kompanija-ingo-perenesla-infrastrukturu-v-hmaru-ta-unikaе-fors-mazhoriv> (Дата звернення: 27.04.2024).
26. Як змінилося споживання хмарних сервісів. Звіт GigaCloud за 2022 рік. *Interfax*: веб-сайт. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/888643.html> (Дата звернення: 28.04.2024).

27. Artificial Intelligence (AI) in Insurance Market. *Precedence research*: веб-сайт. URL: <https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-in-insurance-market> (Дата звернення: 29.04.2024)

28. Страхова компанія «АРКС»: веб-сайт URL: <https://arx.com.ua> (Дата звернення: 20.08.2024)

29. Луценко О., Щербак С. Розподілений аналіз даних в хмарних сервісах для страхових компаній. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Інформаційні системи та мережі»*. 2024. Випуск 15. С. 341-356. URL: <https://science.lpnu.ua/uk/sisn/vsi-vypusky/vypusk-15-2024/rozpodilenyy-analiz-danyh-v-hmarnyh-servisah-dlya-strahovyh-kompaniy> (Дата звернення: 05.09.2024 р.)

30. Шірінян Л. В. Розділ 7.1. Регуляторна протидія страховому шахрайству на мікроекономічному і макроекономічному рівнях / *Конкурентоспроможність страхового ринку України в умовах активізації глобалізаційних процесів: колективна монографія*. За матеріалами праць наукової групи і науковою редакцією д-ра екон. наук, проф. Л. В. Шірінян. К. : Видавництво Ліра-К, 2020. 404 с. С.332-363.

31. Скіцько О., Складанний П., Ширшов Р., Гуменюк М., Ворохоб М. Загрози та ризики використання штучного інтелекту. *Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка»*. 2023. 2(22), С. 6–18. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2023.22.618> (Дата звернення: 26.04.2024)

32. REGULATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INSURANCE: Balancing consumer protection and innovation. The Geneva Association. URL: <https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/2023-09/Regulation%20of%20AI%20in%20insurance.pdf> (Дата звернення: 03.05.2024).

33. Національний банк України. Наглядова статистика. Дані. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist#1> (дата звернення: 14.09.2024).

34. Бахарєва Я.В. Розвиток інформаційних технологій в страхуванні: електронні поліси для власників транспортних засобів. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2020. № 43. С. 31-40.

References

1. Shirinyan, L.V. and Shirinyan, A.S. (2002), "Information technologies development in the Ukrainian insurance market", *Economist*, vol. 11, pp. 49-51.
2. Shirinyan, L.V. and Glushchenko, A.S. (2004), "The Impact of Financial Globalization on Insurance in Ukraine", *Ekonomika Ukrainy*, vol. 5, pp. 24-30.
3. Bazylevych, V.D., Prykazuk, N.V. and Lobova, O.M. (2020), "Digitalization of secure competitive excursions of insurance companies", *Ekonomika ta derzhava*, [Online], vol. 2, pp. 15-20. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.2.15>
4. Kucherivska, S.S. (2024), "The Impact of information technology on the development of insurance services", *Problemy suchasnykh transformatsij. Seriya: ekonomika ta upravlinnia*, [Online], vol. 11. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-08-03>
5. Samoshkina, I.D. (2022), "Development of insurance market digitalization of Ukraine", *Ekonomika ta Suspil'stvo*, [Online] vol. 41. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-52>
6. Tataryntseva, Y.L. and Stokov, I.M. (2023), "Modern information technologies in insurance: analysis of advantages and disadvantages", *Visnyk Natsional'noho tekhnichnoho universytetu "Kharkivs'kyj politekhnichnyj instytut" (ekonomichni nauky)*, vol. 5, pp. 80-83. <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2023.5.80>
7. Cosma, S. and Rimo, G. (2024), "Redefining insurance through technology: Achievements and perspectives in Insurtech", *Research in*

International Business and Finance, vol. 70, Part A, pp. 1-17.
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102301>.

8. Lanfranchi, D. and Grassi, L. (2022), “Examining insurance companies’ use of technology for innovation”, *Geneva Papers Risk Insurance Issues Pract*, vol. 47, pp. 520–537. <https://doi.org/10.1057/s41288-021-00258-y>.

9. Ellili, N., Nobanee, H., Alsaiani, L., Shanti, H., Hillebrand, B., Hassanain, N. and Elfout, L. (2023), “The applications of big data in the insurance industry: A bibliometric and systematic review of relevant literature”, *The Journal of Finance and Data Science*, vol. 9, 100102, pp. 1-27.
<https://doi.org/10.1016/j.jfds.2023.100102> .

10. Plavec, S. (2024), “Insuring the Future: Top Insurance Technology Trends Transforming the Industry in 2024”, *Adacta software provider*, [Online], available at: <https://blog.adacta-fintech.com/insurance-technology-trends> (Accessed April 17, 2024)

11. The Organisation for Economic Co-operation and Development (2017), “Technology and innovation in the insurance sector”, *OECD Publishing*, [Online], Paris, available at: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/technology-and-innovation-in-the-insurance-sector_ddf9df41-en (Accessed September 1, 2024)

12. Kaniyar, S., Lee, M., Majumder, A., Sudhakaran B. and Kuiken S. (2022), “What every insurance leader should know about cloud”, *McKinsey&Company Publishing*, [Online], available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/what-every-insurance-leader-should-know-about-cloud> (Accessed April 18, 2024)

13. Binder, S., Deetien, U., Kaesler, S., Mußhoff, J. and Schollmeier, F. (2021), “Moving to a user-first, omnichannel approach”, *McKinsey&Company Publishing*, [Online], available at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/moving-to-a-user-first-omnichannel-approach> (Accessed April 19, 2024).

14. Krishnakanthan, K., McElhaney, D., Milinkovich, N. and Pradhan, A. (2021), "How top tech trends will transform insurance", *McKinsey&Company Publishing*, [Online], available at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-top-tech-trends-will-transform-insurance> (Accessed April 20, 2024).
15. Kaesler, S., Leo, M., Varney, S. and Young, K. (2020), "How insurance can prepare for the next distribution model", *McKinsey&Company Publishing*, [Online], available at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-insurance-can-prepare-for-the-next-distribution-model> (Accessed April 23, 2024).
16. Official site of PricewaterhouseCoopers (2022), "Next in insurance. Top insurance industry issues in 2022", Available at: <https://www.pwc.com/us/en/industries/insurance/library/assets/next-in-insurance-overview-01-04-22.pdf> (Accessed April 20, 2024)
17. Bieck, C., Kwon, D. and Newlove, W. (2021), "The cloud-based insurance claim: improving cost and speed, while enhancing the claims experience", *IBM Institute for Business Value*, [Online], available at: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/en-us/report/cloud-insurance-ai> (Accessed April 18, 2024)
18. Susnjara, S. and Smalley, I. (2024), "What is cloud computing?", *IBM*, [Online], available at: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing> (Accessed April 26, 2024)
19. Winston, Y. (2023), "The risks and limitations of AI in insurance", *IBM*, available at: <https://www.ibm.com/blog/the-risks-and-limitations-of-ai-in-insurance/> (Accessed May 2, 2024).
20. National Bank of Ukraine (2024), "Non-bank Financial Sector Review, March 2024", available at: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-nebankivskogo-finansovogo-sektoru-berezen-2024-roku> (Accessed July 12, 2024)
21. Christian, S. (2018), "Insurance in the digital age. A view on key implications for the economy and society", *The Geneva Association*, available at:

https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/insurance_in_the_digital_age_01.pdf (Accessed April 22, 2024)

22. Daskal, T. (2024), “Top 16 digital transformation trends in insurance in 2024”, *Easysend*, available at: <https://www.easysend.io/blog/top-16-digital-transformation-trends-in-insurance-in-2024> (Accessed April 23, 2024)

23. Official site of Hotline Finance (2024), “Online insurance service”, available at: <https://hotline.finance> (Accessed April 25, 2024)

24. Official site of Google Cloud (2024), “Advantages and Disadvantages of Cloud Computing”, *Google Cloud*, available at: <https://cloud.google.com/learn/advantages-of-cloud-computing> (Accessed April 26, 2024)

25. Official site of GigaCloud (2023), “How INGO insurance company moved infrastructure to the cloud and evades force majeure”, available at: <https://gigacloud.ua/blog/kejsi/jak-strahova-kompanija-ingo-perenesla-infrastrukturu-v-hmaru-ta-unikae-fors-mazhoriv> (Accessed April 27, 2024)

26. Interfax (2022), “How Cloud Service Consumption Has Changed. GigaCloud Report for 2022”, available at: <https://interfax.com.ua/news/blog/888643.html> (Accessed April 28, 2024)

27. Precedence research (2023), “Artificial Intelligence (AI) in Insurance Market”, available at: <https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-in-insurance-market> (Accessed April 29, 2024)

28. Official site of ARX Insurance Company (2024), available at: <https://arx.com.ua> (Accessed August 20, 2024)

29. Lutsenko, O. and Shcherbak, S. (2024), “Distributed Data Analysis in Cloud Services for Insurance Companies”, *Journal of Lviv Polytechnic National University "Information Systems and Networks"*, vol. 15, pp. 341-356. Available at: <https://science.lpnu.ua/uk/sisn/vsi-vypusky/vypusk-15-2024/rozpodilenyy-analiz-danyh-v-hmarnyh-servisah-dlya-strahovyh-kompaniy> (Accessed September 5, 2024)

30. Shirinyan, L. V. (2020), “Countering insurance fraud at the microeconomic and macroeconomic levels”, *Konkurentospromozhnist' strakhovoho rynku Ukrayiny v umovakh aktyvizatsiyi hlobalizatsiynykh protsesiv: kolektyvna monohrafiya* [Competitiveness of the insurance market of Ukraine in the context of the intensification of globalization processes: collective monograph], Lira-K, Kyiv, Ukraine.

31. Skitsko, O., Skladannyi, P., Shyrshov, R., Humeniuk, M. and Vorokhob, M. (2023), “Threats and risks of the use of artificial intelligence”, *Cybersecurity: Education, Science, Technique*, vol. 2(22), pp. 6–18. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2023.22.618>

32. Noordhoek, D. (2023), “Regulation of artificial intelligence in insurance: Balancing consumer protection and innovation”, *The Geneva Association*, available at: <https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/2023-09/Regulation%20of%20AI%20in%20insurance.pdf> (Accessed May 3, 2024).

33. National Bank of Ukraine (2024), “Supervisory Data”, available at: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist#1> (Accessed September 14, 2024).

34. Bakhareva, Y. (2020), “Development of information technologies in insurance: electronic policies for vehicle owners”, *Norwegian Journal of development of the International Science*, vol. 43, pp. 31-40.

Стаття надійшла до редакції 17.09.2024 р.