Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок

УДК 368.21:004(477)

Супрун Наталія Вікторівна
кандидат економічних наук,
доцент кафедри фінансів і бухгалтерського обліку
Державний університет економіки і технологій
Suprun Nataliia
PhD in Economics, Associate Professor
Department of Finance and Accounting
State University of Economics and Technology
ORCID: 0000-0001-5805-6339

Супрун Анатолій Анатолійович
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів і бухгалтерського обліку
декан факультету інформаційних технологій
Державний університет економіки і технологій
Suprun Anatoliy
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Finance and Accounting,
Dean of the Faculty of Information Technology
State University of Economics and Technology
ORCID: 0000-0003-4985-7673

АВТОСТРАХУВАННЯ В ЕПОХУ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ: ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНИ
AUTO INSURANCE IN THE ERA OF DIGITALIZATION: CHALLENGES AND STRATEGIC OPPORTUNITIES FOR UKRAINE

Анотація. *Вступ. В статті оцінено розвиток сегменту автострахування в умовах воєнного стану та кардинальних змін законодавчо-нормативного забезпечення бізнес-процесів в страховому бізнесі. В Україні від самого початку розвитку страхового ринку автострахування стало його локомотивом і залишається таким і на сьогодні. Попри те, що з початку 2022 року і по сьогодення в Україні триває широкомасштабна війна, кількість автомобілів зростає. Це стосується як первинного, так і вторинного сегментів авторинку, та відповідно зростає кількість ризиків, пов'язаних з автотранспортом.*

Метою статті є проведення аналізу сегменту автострахування в Україні, визначення проблем його функціонування в умовах воєнного стану та оцінка впливу сучасних цифрових технологій на діяльність страховиків у цій сфері.

Матеріали і методи. Дослідження має прикладний характер з використанням релевантних цифрових даних та застосуванням різних методів обробки інформації: метод системного підходу; діалектичний метод пізнання; метод аналізу та синтезу; економіко-статистичні методи для обробки кількісної інформації. Дослідження базується на матеріалах НБУ, інших нормативних актах України щодо страхування та дорожнього руху.

Результати. Оцінено роботу з формування превентивних заходів у діяльності з автострахування на рівні держави та страхових компаній. Пропоновано імітаційну модель визначення оптимального рівня франшизи у страхуванні КАСКО на основі гамма-розподілу параметрів та використання програмного забезпечення MATLAB. Проаналізовано роль цифровізації у відносинах між регулятором і страховиками, оцінено рівень цифровізації МТСБУ. Визначено роль діджиталізації у оптимізації бізнес-процесів автострахування на рівні фронт- і бек-офісів страховика, оцінено подальші перспективи використання цифрових інструментів та

формування на їх основі комплексних рішень. Ідентифіковано ризики, пов'язані з впровадженням у діяльність страхових компаній інформаційних технологій.

Перспективи. Інформаційні технології та інструменти цифровізації формують якісну аналітику, дозволяють розробляти абсолютно нові підходи як до змісту страхових послуг в автострахуванні, так і до страхової логістики. Поетапне впровадження нових технологій вже докорінно змінило сегмент, але процес триває. При цьому, звісно, генеруються і нові ризики, які потребують подальшого вивчення та фінансування.

Ключові слова: *автотранспортне страхування, бізнес-процес, інформаційні технології, електронний поліс, страхова телематика, пряме врегулювання збитків, діджиталізація.*

Summary. *Introduction. The article assesses the development of the auto insurance segment in conditions of martial law and radical changes in the legislative and regulatory support of business processes in the insurance business. In Ukraine, from the very beginning of the development of the insurance market, auto insurance has become its locomotive and remains so today. Despite the fact that a large-scale war has been ongoing in Ukraine since the beginning of 2022 to the present, the number of cars is increasing. This applies to both the primary and secondary segments of the car market, and accordingly, the number of risks associated with motor vehicles is increasing.*

The purpose of the article is to analyze the auto insurance segment in Ukraine, identify the problems of its functioning in conditions of martial law and assess the impact of modern digital technologies on the activities of insurers in this area.

Materials and methods. The study is of an applied nature using relevant digital data and applying various methods of information processing: the method

of the systems approach; the dialectical method of cognition; the method of analysis and synthesis; economic and statistical methods for processing quantitative information. The study is based on materials of the NBU, other regulatory acts of Ukraine on insurance and road traffic.

Results. The work on the formation of preventive measures in auto insurance activities at the state and insurance company levels was evaluated. A simulation model for determining the optimal franchise level in CASCO insurance based on the gamma distribution of parameters and the use of MATLAB software was proposed. The role of digitalization in relations between the regulator and insurers was analyzed, the level of digitalization of MTIBU was assessed. The role of digitalization in optimizing auto insurance business processes at the level of the insurer's front and back offices was determined, further prospects for the use of digital tools and the formation of complex solutions based on them were assessed. Risks associated with the introduction of information technologies into the activities of insurance companies were identified.

Discussion. Information technologies and digitalization tools form high-quality analytics, allow developing completely new approaches to both the content of insurance services in auto insurance and insurance logistics. The gradual introduction of new technologies has already fundamentally changed the segment, but the process continues. Of course, new risks are also being generated that require further study and financing.

Key words: *motor insurance, business process, information technology, electronic policy, insurance telematics, direct claims settlement, digitalization.*

Постановка проблеми. Актуальність теми статті визначається провідною роллю автострахування в функціонуванні страхового ринку під час війни, соціальним значенням страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів і процесами трансформації цього виду страхування у світі євроінтеграції України,

радикальними змінами у сегменті автострахування, пов'язаними з процесами діджиталізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичним і практичним аспектам автострахування присвятили свої роботи Т. Артюх [1], А. Бухтіарова [2], О. Вовчак [3], О. Гаманкова [4], Т. Говорушко [5], Д. Дема [6], О. Журавка [2], І. Іщук [7], Л. Лесик [8], С. Осадець [1], Р. Пустовійт [9], О. Сосновська [10], Т. Яворська [11]. Водночас фундаментальних досліджень в цій галузі бракує. Роль автострахування в умовах війни не достатньо вивчена, а процеси діджиталізації, які суттєво змінили практику надання страхових послуг, потребують наукового узагальнення.

Метою статті є проведення аналізу сегменту автострахування в Україні, визначення проблем його функціонування в умовах воєнного стану та оцінка впливу сучасних цифрових технологій на діяльність страховиків у цій сфері. В прикладному аспекті планується розв'язати такі завдання: оцінити розвиток автострахування в Україні у періоді широкомасштабного вторгнення; проаналізувати вплив останніх змін у страховому законодавстві на сегмент автострахування; розробити модель обчислення оптимального розміру франшизи при страхуванні КАСКО; визначити можливості і ризики діджиталізації для сфери автострахування у фронт- та бек-офісах страхових компаній.

Матеріали і методи. Дослідження має прикладний характер і ґрунтується на використанні релевантних цифрових даних та застосуванні комплексу методів опрацювання інформації. Метод системного підходу застосовано для оцінювання автострахування як складової фінансової системи держави. Діалектичний метод пізнання використано для аналізу розвитку автострахування в Україні, виявлення взаємозв'язків і взаємозалежностей, що визначають його вплив на функціонування страхового ринку у довоєнний та воєнний періоди, а також для оцінки змін у законодавчій базі та їх впливу на зазначений сегмент. Метод аналізу та

синтезу використано для деталізації ключових складових страхового процесу та опцій страхування КАСКО і страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів. Економіко-статистичні методи застосовано для опрацювання кількісної інформації, зокрема статистичних даних щодо обсягів страхових премій, виплат і рівня страхового проникнення, що використовуються для розроблення оптимального рівня франшизи в страхуванні КАСКО із застосуванням програмного забезпечення MATLAB. Об'єктом дослідження є автотранспортне страхування на страховому ринку України, яке базується на положеннях законодавчих і нормативних актів України у сфері страхування та дорожнього руху, зокрема на матеріалах НБУ.

Виклад основного матеріалу. Автомобільний транспорт залишається найбільш поширеним видом пересування та водночас становить підвищений рівень небезпеки як для його власників (або експлуатантів), так і для оточуючих – водіїв інших транспортних засобів, пасажирів і пішоходів. Це формує об'єктивні підстави для страхування як власних транспортних засобів, так і відповідальності за можливі збитки, завдані життю, здоров'ю або майну третіх осіб унаслідок експлуатації автомобілів.

Попри те, що економіка України з 2009 року й до сьогодні перебуває у стані перманентної кризи (2009 р. – глобальна фінансова криза; 2014–2016 рр. – криза, спричинена початком війни з росією; 2020 р. – криза, пов'язана з пандемією COVID-19; з 2022 р. і надалі – наслідки широкомасштабного вторгнення), кількість автотранспортних засобів у країні щороку продовжує зростати.

До початку широкомасштабного вторгнення, у 2021 році, обсяг надходжень страхових премій становив 1,35 млрд дол. США. За підсумками 2024 року цей показник досяг рівня 1,31 млрд дол. США, а згідно з прогнозом на 2025 рік страховий ринок має повністю відновити докризові

значення. Надалі, за оцінками експертів Statista, очікується повільне зростання ринку в умовах певної стагнації [12]. На нашу думку, темпи розвитку страхового ринку у 2026–2028 роках (середньострокова перспектива) визначатимуться насамперед моментом припинення активної фази бойових дій та початком відновлення української економіки.

У 2024 році найбільший обсяг страхових премій у сегменті автострахування припадав на страхування КАСКО, що є певною аномалією, оскільки цей вид страхування належить до добровільних. Така ситуація зумовлена тим, що значна частка нових автомобілів реалізується у кредит, і за таких умов оформлення КАСКО фактично набуває обов'язкового характеру.

Продаж автомобілів у кредит зазвичай здійснюється на строк близько п'яти років. Відповідно, у страховиків досі діє значна кількість договорів КАСКО, укладених ще до 2022 року, коли обсяги кредитних продажів нових автомобілів стабільно зростали. Зокрема, у 2021 році порівняно з 2020 роком обсяг продажів нових автомобілів зріс на 20%: було реалізовано 103 650 одиниць проти 86 354 у 2020 році [13]. Об'єктивно протягом першого року повномасштабної війни спостерігалося різке скорочення продажів нових автомобілів: було реалізовано 40 067 одиниць, що на 61,3% менше порівняно з 2021 роком. Основною причиною такого падіння стала фактична зупинка автокредитування на тлі високого рівня невизначеності, зумовленої воєнними діями.

За підсумками 2024 року ринок нових автомобілів в Україні засвідчив позитивну динаміку, незважаючи на економічні труднощі та загальну нестабільність. Протягом року було продано 71,3 тис. нових легкових автомобілів, що на 9,57% більше, ніж у попередньому році.

Позитивні зрушення відбулися й у сегменті страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів у 2024 році. За даними МТСБУ, кількість укладених договорів збільшилася на 5%

і досягла 8 млн, з яких понад 6 млн оформлено в електронній формі. Надходження страхових премій за відповідними договорами зросли на 26% порівняно з 2023 роком і перевищили 11 млрд грн. Важливим позитивним чинником є те, що частка електронних договорів перевищила кількість договорів, укладених у паперовій формі. Починаючи з 2026 року, укладання договорів страхування цивільної відповідальності водіїв здійснюватиметься виключно в електронному форматі [14].

За результатами функціонування сегмента автострахування у 2020–2024 роках спостерігається домінування страхування КАСКО, однак у наступні періоди очікується зміщення лідерських позицій на користь страхування цивільно-правової відповідальності водіїв. Така динаміка зумовлена впровадженням нових законодавчих положень.

Із 2024 року набрала чинності нова редакція Закону України «Про страхування», яка передбачає оцінювання платоспроможності страховиків на основі ризик-орієнтованого підходу. На основі аналізу оновленої редакції закону нами сформульовано узагальнення щодо специфіки впливу таких норм на сегмент автотранспортного страхування (табл. 1).

Таблиця 1

Ризики, що враховуються при оцінюванні платоспроможності страховика, та їхній вплив на сегмент автострахування

Ризик	Характеристика впливу на сегмент автострахування
Андерайтинговий (актуарний) ризик	Ризик виникнення збитків чи додаткових втрат або недоотримання запланованих доходів. Він може реалізовуватися у разі некоректного ціноутворення та/або резервування. Неправильно розраховані страхові тарифи є основною передумовою формування цього ризику (саме тому у законодавстві робиться відповідний акцент).
Кредитний ризик	Ризик збитків або втрат через невиконання боржником/контрагентом своїх зобов'язань за договором. Насамперед йдеться про ризик неповернення інвестованих коштів, а також ризики, пов'язані з розрахунками за перестрахуванням. У сегменті автострахування рівень перестрахувальних операцій є відносно низьким. Операції з

	інвестування та повернення коштів належать до загальнокорпоративного рівня діяльності страхової компанії, а не до окремого сегмента.
Операційний ризик	Ризик збитків або втрат унаслідок недоліків чи помилок в організації внутрішніх бізнес-процесів, включно з «людським фактором» і збоями в інформаційних системах. У сфері автострахування цей ризик є найбільш значущим, оскільки діяльність у цьому сегменті передбачає інтенсивну взаємодію з клієнтами як на етапі укладення договорів, так і під час врегулювання страхових випадків.
Ризик концентрації	Ризики, пов'язані з концентрацією активів і зобов'язань. Вони є особливо актуальними, оскільки для більшості страховиків автострахування становить значну частку страхового портфеля.
Ризик ліквідності	Ризик збитків або втрат унаслідок неспроможності страховика своєчасно виконувати власні зобов'язання. З позицій автострахування такий ризик може проявлятися як розрив ліквідності, що, у свою чергу, уповільнює темпи здійснення страхових виплат.
Ринковий ризик	Ризик збитків, додаткових втрат або недоотримання доходів через зміну вартості активів і зобов'язань. На нашу думку, характеристика цього ризику є лише частково повною, оскільки його доцільно розглядати у ширшому контексті як галузевий або макроекономічний ризик, що відображає загальний стан економіки.

Джерело: складено авторами за [15]

За формою попереджувальні заходи у страхуванні традиційно поділяються на правові, фінансові та спеціальні.

Правові заходи попередження охоплюють законодавчі та нормативні обмеження. Найбільш значущою нормою в контексті нашого дослідження є встановлена законодавством обов'язковість страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів [16], а також дворівневий контроль за діяльністю страховиків: базовий – з боку НБУ та сегментарний – з боку МТСБУ.

Фінансова превенція передбачає створення спеціалізованих грошових фондів. МТСБУ формує два ключові фонди:

1) фонд страхових гарантій, який забезпечує платоспроможність МТСБУ;

2) фонд захисту потерпілих у дорожньо-транспортних пригодах [17].

За своїм економічним змістом фонд страхових гарантій призначений для проведення розрахунків у системі «Зелена картка», тоді як фонд захисту потерпілих використовується для регресних виплат за внутрішніми договорами страхування.

Страхові компанії, у свою чергу, формують технічні резерви, до яких належать резерв незароблених премій, резерв збитків і резерв коливання збитковості. Механізм резервування на сьогодні не врегульовано остаточно, що пов'язано з істотними змінами у законодавстві щодо забезпечення платоспроможності страховиків. У середньому близько 80% отриманих страхових премій спрямовується на формування різних видів резервів, що створює інвестиційний потенціал страхової компанії.

До спеціальних попереджувальних заходів належить застосування франшизи. Її використання стимулює страхувальника до більш дбайливого ставлення до транспортного засобу, оскільки дрібні збитки він повинен компенсувати самостійно. З фінансового погляду більший розмір франшизи передбачає нижчий розмір страхової премії.

Більшість українських страховиків визначають величину франшизи за принципом аналогії, встановлюючи її на рівні, що не перевищує 1% вартості автомобіля, аби не погіршити конкурентну позицію. Зростання конкуренції на ринку може зумовити потребу у більш точному розрахунку оптимальної франшизи. Така потреба посилиться за умов:

- збільшення загальних обсягів продажу нових автомобілів;
- зростання частки кредитних продажів;
- розширення сегмента електромобілів та автомобілів преміум-класу.

Ймовірно, зазначені тенденції реалізуються після завершення війни й у часовому вимірі збігатимуться. Це вказує на доцільність підготовчих

розрахункових та аналітичних робіт уже сьогодні. Як основу методичного підходу пропонується використовувати залежність між розміром франшизи та сумою страхових виплат, а в ролі цільової функції – мінімізацію трудових витрат страховика, пов'язаних з адмініструванням страхових випадків і здійсненням виплат.

Постановка задачі певною мірою зумовлює доцільність використання програмного середовища MATLAB.

MATLAB є об'єктно-орієнтованою системою програмування, яка дозволяє здійснювати моделювання на мікрорівні та створювати невеликі прикладні програми для розв'язання спеціалізованих задач.

Запропонована автором модель має дві функціональні опції:

перша – визначення оптимального розміру франшизи для страховика та страхувальника на основі варіації відповідних параметрів;

друга – оцінювання часу обслуговування заяв щодо страхових виплат, визначення трудовитрат на адміністрування страхових випадків і розрахунок збитків за встановленого рівня франшизи.

В основу імітаційної моделі застосування франшизи в автострахуванні покладено припущення про однорідність частоти страхових випадків, розмірів страхових сум та статистичних характеристик закону їх розподілу.

Для імітації настання страхових випадків використано генератор випадкових чисел за біноміальним розподілом Ньютона, що дає змогу відтворити процес випадкового виникнення подій заданої інтенсивності.

Адміністрування страхових випадків у запропонованому підході здійснюється із застосуванням теорії масового обслуговування, яка, спираючись на теорію ймовірностей, забезпечує аналітичну оцінку якості функціонування системи обслуговування. Система масового обслуговування передбачає виконання послідовності однорідних елементарних операцій і в нашому випадку використовується для

обслуговування потоків заяв щодо страхових виплат. Вона включає певну кількість робочих місць (каналів обслуговування), тоді як час надходження заяв і тривалість їх обробки мають випадковий характер.

Для моделювання страхових виплат з урахуванням франшизи застосовано генератор випадкових величин за гамма-розподілом, оскільки саме цей закон, залежно від зміни параметрів, дозволяє оцінити вплив франшизи на страховий тариф та час обслуговування страхових позовів.

Гамма-закон має наступну функцію щільності розподілу:

$$f_{\xi}(x) = \begin{cases} \dfrac{\beta^{\alpha}}{\Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} \ell^{-\beta x}, & x > 0; \\ 0, & x < 0, \end{cases} \qquad (1)$$

де $f_{\xi}(x)$ – функція розподілу випадкових величин;

x – випадкова величина;

α , β – параметри гамма-розподілу (в нашому випадку параметр α представляє розмір франшизи, а параметр β – витрати на адміністрування страхових випадків);

$\Gamma(\alpha)$ – функція гамма-розподілу.

Гамма–закон розподілу неперервних випадкових величин дозволяє за допомогою параметрів α та β змінювати форму розподілу в досить широкому діапазоні [18, с. 77].

Оптимальний рівень визначається за допомогою методу дихотомічної оптимізації, сутність якого полягає у встановленні min та max рівня франшизи і відповідного рівня витрат. Параметри моделі в стислому вигляді представлені у табл. 2.

Таблиця 2

Параметри для обчислення оптимального розміру франшизи в автотранспортному страхуванні з використанням програми

Параметри	Зміст, характеристика застосування
Генератор випадкових чисел	Обчислюється за біноміальним розподілом -формула бінома Ньютона $\sum_{m=0}^{n} p_m = \sum_{m=0}^{n} C_n^m p^m q^{n-m} = (p+q)^n = 1$
C	Кількісне значення послідовностей випадкових величин
p	Ймовірність позитивного результату
q	Ймовірність негативного результату
m	Випадкова величина
n	Кількість можливих випадків
Закінчена послідовність біноміального розподілу	$P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$
Умови виконання послідовності	$0 \le m \le n$
α та β	Параметри залежності франшизи та витрат з обслуговування позовів
Визначення параметрів α та β відповідно до середнього значення страхових виплат $\bar{x}$	$\alpha = \frac{\sum \bar{x}^2}{\sum x^2 - \sum \bar{x}^2}, \ \beta = \frac{\sum \bar{x}}{\sum x^2 - \sum \bar{x}^2},$

Джерело: розроблено авторами за [18; 19]

Задавши певний рівень франшизи, можна очікувати різний вплив на параметри закону розподілу страхових виплат. Це має практичне значення, оскільки встановлений рівень франшизи визначає щільність взаємозв'язку між її розміром і витратами на адміністрування страхових випадків.

Для оцінки ситуації в моделі передбачено кілька функцій перемикання:

- режим з франшизою (без франшизи) за безумовної франшизи;
- режим з франшизою (без франшизи) за умовної франшизи;

- режим діапазону франшиз (від 0,5 до 2% від страхової суми) – верхня межа обґрунтована об'єктивними особливостями страхування КАСКО, оскільки більші розміри франшизи не застосовуються.

У випадку наявності заявок на здійснення страхових виплат (без франшизи) вони генеруються через блок MATLAB Function і множаться на тривалість обслуговування однієї заявки у блоці Product. Аналогічним чином розраховуються витрати на обслуговування заявок з урахуванням франшизи.

Модель побудована на аналізі взаємозв'язку між рівнем франшизи та розміром страхових виплат з урахуванням витрат на адміністрування страхових випадків і обчислення розміру збитків. Вона може бути адаптована й для інших видів майнового страхування.

Необхідно також враховувати вартість програмного забезпечення. Встановлення ліцензійного варіанту MATLAB із функціями, необхідними для реалізації запропонованої моделі, наразі становить приблизно 650 грн. [20].

Діджиталізація охопила всі сфери суспільно-економічних відносин, і страхова галузь не є винятком. Страхові компанії як в Україні, так і у світі перебувають у жорсткій конкурентній боротьбі, де опанування цифрових технологій стає ключовим фактором успіху. Раніше впровадження цифрових рішень дозволяло компаніям суттєво знижувати витрати на різних напрямках діяльності. З появою технологій штучного інтелекту з'являється додаткова можливість пошуку інноваційних рішень для просування страхових продуктів. Обробка великих даних (Big Data) надає страховикам можливість виявляти раніше невідомі причинно-наслідкові зв'язки в суспільно-економічній сфері та розробляти нові страхові продукти як масового, так і персоналізованого характеру.

Інший аспект діджиталізації у страхуванні пов'язаний із централізованим наглядом за діяльністю страховиків, що належить до

компетенції НБУ, а також із централізацією та контролем бізнес-процесів у сфері обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів, що здійснюється МТСБУ.

Вимоги до інформаційних систем страхових компаній встановлено Постановою Правління Національного банку України № 204 від 29.12.2023 р. «Про затвердження Положення про порядок обліку страховиком договорів, пов'язаних зі здійсненням діяльності із страхування, та вимоги до захисту інформації страховика» [21].

Опрацювавши вимоги, викладені в даному Положенні, можна зробити висновок, що вся діяльність страхової компанії має відображатися у цифровому форматі доступному для регулятора, і це в однаковій мірі стосується фронт-офісу та бек-офісу.

У значній мірі концепцію повної цифровізації у сфері автострахування просуває МТСБУ. Організація володіє функціональним та інформативним веб-сайтом, а також використовує централізовану базу даних як прикладний інструмент цифрового управління.

Для впровадження цифрових рішень і створення Централізованої бази даних МТСБУ уклало договір із професійним розробником програмного забезпечення – компанією KitSoft. Підрядник здійснив цифровізацію основних процесів МТСБУ та страхових сервісів: обробку баз даних, подання звітності страховими компаніями, аналітику та взаємодію з зовнішніми ресурсами. Було створено ІТ-системи, що забезпечують надання електронних послуг для автовласників, зокрема оформлення полісів ОСЦПВВНТЗ та системи «Зелена картка».

Схема забезпечення функціоналу централізованої бази даних МТСБУ має наступний вигляд (рис. 1).



Рис. 1. Цифровізація даних у сфері ОСЦПВ на основі функціоналу Центральної бази даних МТСБУ

Джерело: побудовано на основі [22]

Централізована база даних МТСБУ регламентується чинним законодавством і є власністю страхових компаній. Щодня система збирає інформацію від усіх страховиків щодо укладених договорів внутрішнього та міжнародного страхування, а також щодо врегулювання страхових випадків.

Особливе значення мають електронні сервіси для всіх учасників ринку, що забезпечуються через ЦБД МТСБУ: конструктор звітів; система управління правами доступу користувачів; публічний портал для висвітлення діяльності МТСБУ та перевірки чинності полісів за номером транспортного засобу; електронний поліс; інтеграція з зовнішніми системами, включно з базами даних Національної поліції, Державної прикордонної служби, платформою державних послуг «Дія» та іншими державними установами для перевірки дійсності страхових договорів.

Цифровізація надає численні переваги щодо оптимізації роботи як фронт-, так і бек-офісів страхових компаній, забезпечуючи підвищення

ефективності процесів обслуговування клієнтів і управління внутрішніми операціями (табл. 3).

Таблиця 3

Можливості цифровізації фронт-офісу в автострахуванні

Напрям	Функціонал та інструменти
Прямі продажі	Процедура оформлення страхового полісу значно прискорюється завдяки використанню спеціалізованого програмного забезпечення, при цьому більшість страхових компаній застосовують власні інтерфейси та відкриті API. Для страхування цивільної відповідальності водіїв, з огляду на стандартизовані умови договору, процес оформлення полісу може здійснюватися через мобільний застосунок страхової компанії.
Продаж через агентів	Інтеграція страхових агентів на платформі страховика та на універсальній платформі для страхових посередників EWA забезпечує можливість оперативного оформлення страхових угод та ефективного моніторингу діяльності агентів з боку страхової компанії.
Продаж через автосалони	Оптимізація бізнес-процесів досягається через впровадження електронного документообігу, що прискорює обробку страхових угод та звітності. Крім того, з'являється можливість використання страхової телематики на основі вбудованого страхування, причому телематичний пристрій реалізується та встановлюється безпосередньо у автосалоні під час продажу автомобіля.
Продаж через брокерів	Процедура оформлення страхового полісу значно прискорюється завдяки застосуванню спеціалізованого програмного забезпечення, при цьому більшість страхових компаній і брокерів використовують власні інтерфейси та відкриті API. Цифровізація забезпечує прискорений документообіг, що особливо ефективно у контексті зовнішньоекономічної діяльності.
Продаж через банки	За допомогою API страховик інтегрується з банківською цифровою платформою, де банк виконує роль агента страховика. Можливе формування трикутної взаємодії «банк – автосалон – страховик» у разі страхування автомобілів, що реалізуються у кредит. Використання програмного забезпечення з API всіма сторонами значно прискорює документообіг та фінансові розрахунки.
Врегулювання збитків	З 2024 року діяльність служби аварійного комісаріату не жорстко регламентована, що дозволяє застосовувати широкий спектр інструментів і методів. До них належать: відеозйомка з камер спостереження та внутрішніх реєстраторів, зчитування даних із телематичних пристроїв, а також використання програмного забезпечення Autodata для швидкої експертної оцінки збитків. Крім того, інтеграція програмного забезпечення з API забезпечує ефективний документообіг та прискорює розрахунки через взаємодію з асистанс-компаніями.

Джерело: авторська розробка

У бек-офісі страхової компанії ключову роль відіграють технології, що забезпечують оптимізацію корпоративного управління, аналітики, актуарних розрахунків, формування та розміщення резервів, а також управління рухом грошових коштів (табл. 4).

Таблиця 4

Можливості цифровізації бек-офісу в автострахуванні

Напрям	Функціонал та інструменти
Корпоративне управління	У бек-офісі страхової компанії застосовується спеціалізоване програмне забезпечення, яке забезпечує формування особливої, регулярної проміжної та річної, а також іншої інформації емітентів цінних паперів для розміщення у базі даних та оприлюднення на вебсайті емітента, а також подання до НКЦПФР.
Резервування і розміщення коштів	Використання спеціалізованого програмного забезпечення дозволяє здійснювати розподіл вхідного грошового потоку за типами страхових резервів, а також формувати оптимальний інвестиційний портфель з урахуванням фінансових та актуарних параметрів діяльності страхової компанії.
Актуарні обчислення	Застосовуються системи автоматизованого обчислення страхових тарифів та їх проєктування з використанням технологій CAD, CAE та CAM, що дозволяє враховувати специфіку страхової діяльності та підвищувати точність актуарних розрахунків.
Аналіз ринку	У аналітичних процесах поєднуються традиційні методи та сучасні підходи Data Science. До них належать: кластеризація методом k-середніх, метод головних компонент, метод k-найближчих сусідів із виявленням аномалій, метод випадкових лісів та метод опорних векторів. Для прогнозування застосовуються традиційні статистичні методи, зокрема регресійний багатофакторний аналіз та A/B тестування із використанням MATLAB.
Рух грошових коштів	Програмні рішення на кшталт FINMAP або їхні аналоги інтегрують управлінський облік із контролем руху грошових коштів. За умови однорідності ризиків, характерної для сегмента автострахування, застосовуються моделі асоціативних правил та принцип Apriori. Цей модуль також виконує роль інтеграційного елемента, поєднуючи функціонал фронт- та бек-офісу.
Перестрахування	Для прийняття рішень у разі застосування непропорційного перестрахування на основі договорів stop-loss використовується методологія дерева ухвалення рішень, що дозволяє систематизувати альтернативні сценарії та оптимізувати управління ризиками.

Джерело: авторська розробка

Фронт-офіс та бек-офіс страхової компанії, які функціонально можна представити як окремі цифрові модулі, інтегруються через модуль

управління рухом грошових коштів, що забезпечує координацію фінансових і операційних процесів (рис. 2).

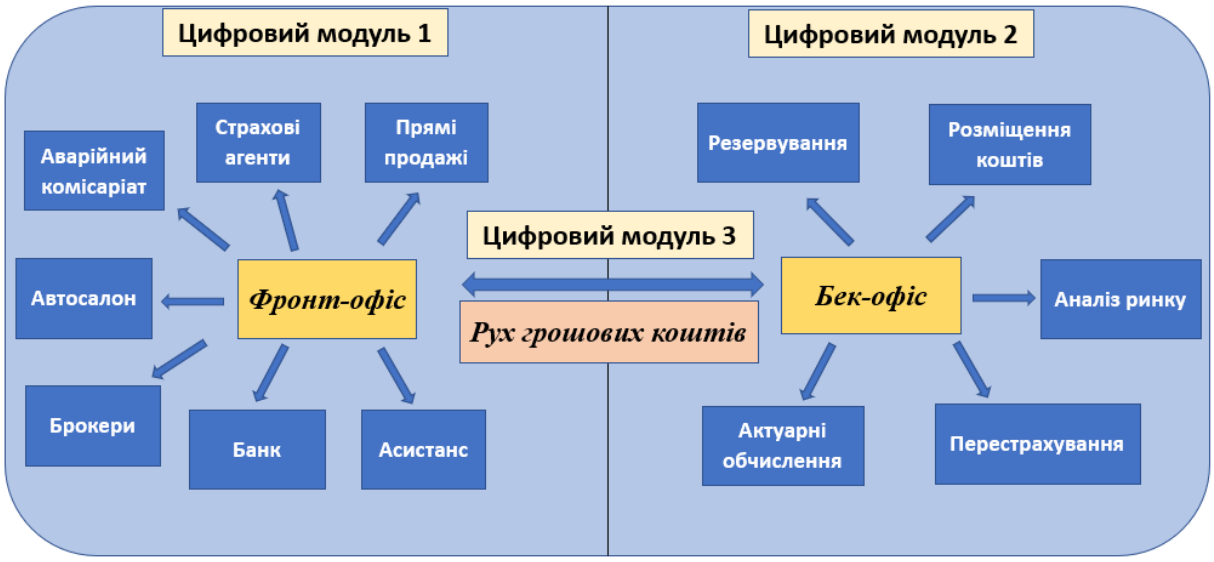


Рис. 2. Діяльність страхової компанії у сфері автострахування у форматі цифрових модулів

Джерело: розроблено авторами

Страхова компанія є фінансовою установою, яка на вході та виході оперує грошовими коштами, не передбачаючи руху матеріальних ресурсів чи їх трансформації. Компанія отримує кошти від клієнтів та резервує більшу частку з них (до 80%), які слугують основою для інвестицій та страхових виплат.

Модуль управління рухом грошових коштів забезпечує збалансованість вхідних та вихідних потоків, гарантує безперебійність надходжень і витрат, а також запобігає касовим розривам або дозволяє планувати джерела їх покриття. З одного боку, цей модуль виконує функції бек-офісу, забезпечуючи резервування та розміщення коштів, з іншого — функції фронт-офісу, що включають безпечне отримання страхових премій та здійснення страхових виплат, організацію платежів між компанією, страховими посередниками, асистанс-компаніями та іншими учасниками страхового процесу, а також внутрішні розрахунки.

Найближчі перспективи застосування цифрових технологій в автострахуванні можна структурувати ієрархічно:

1. Масштабування використання страхової телематики;
2. Застосування хмарних технологій — від окремих напрямків до формування комплексних рішень;
3. Використання технологій штучного інтелекту, зокрема нейромереж.

Страхова телематика ґрунтується на поєднанні телематичних систем, встановлених на автомобілях, сучасних GPS-технологій та спеціального програмного забезпечення, яке зчитує дані з телематичних пристроїв і трансформує їх у коригування страхових тарифів. Схема застосування має вигляд (рис. 3).



Рис. 3. Схема використання телематичних пристроїв в автострахуванні

Джерело: розроблено авторами

До 2024 року застосування телематичних систем у страхуванні було обмежене сегментом КАСКО. Після внесення змін до законодавства, що надали страховикам право самостійно встановлювати страхові тарифи за

страхуванням цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів, телематику можна використовувати одночасно для КАСКО та страхування цивільної відповідальності водіїв.

Зниження вартості телематичних пристроїв та поступове покращення дорожньої інфраструктури роблять перспективним застосування опцій страхування на основі UBI (usage-based insurance) та plug-and-play, що дозволяє повністю персоналізувати автострахування. Водії, які дотримуються правил дорожнього руху та демонструють обережну поведінку на дорозі, можуть отримати знижку на страховий платіж у межах 30–50% від базового тарифу.

Впровадження хмарних технологій у сегменті автострахування наразі є більш складним завданням. Проблема потребує врахування кваліфікації персоналу та витрат на інтеграцію хмарних сервісів у бізнес-процеси. Часто саме витрати на впровадження роблять проект економічно невигідним.

Хмарні технології дозволяють оптимізувати процеси проведення актуарних обчислень, андерайтингу, аналітики та прогнозування. Використання технологій великих даних та штучного інтелекту в хмарі забезпечує синергетичний ефект, підвищуючи швидкість та точність визначення страхових тарифів. Застосування хмарних обчислень дозволяє значно скоротити витрати на утримання штатів актуаріїв, андерайтерів та бізнес-аналітиків, які раніше були чисельними і потребували високої оплати праці.

Наразі актуальним завданням є оптимізація вже впроваджених хмарних процесів шляхом видалення непродуктивного функціоналу. Ефективне вирішення цього завдання потребує тісної співпраці між представниками страхової компанії та провайдерами хмарних обчислень. Важливо, щоб фахівці страховика могли сформувати чіткі вимоги до виконавців, аналогічно до процесу розробки програмного забезпечення.

Максимального синергетичного ефекту можна досягти шляхом інтеграції операцій фронт- та бек-офісу у хмарі, що дозволяє оптимізувати діяльність страховика у сегменті автострахування. Формат бізнес-підходу представлено у табл. 5.

Таблиця 5

Поєднання у хмарі функціоналу фронт і бек офісу в автострахуванні

Фронт-офіс	**Бек-офіс**	**Хмарні технології (спільне використання)**
Продажі	Рух грошових коштів	Забезпечують обробку та зберігання даних, оптимізацію витрат, автоматизацію повторювальних бізнес-процесів, гарантують безпеку даних на всіх рівнях та дозволяють моделювати персоналізовані страхові послуги.
Врегулювання збитків та виплата страхового відшкодування	Резервування та розміщення коштів	
Маркетингова аналітика	Актуарні розрахунки	

Джерело: авторська розробка

Впровадження хмарних технологій у сфері автострахування вимагає комплексного підходу, який інтегрує всі бізнес-процеси страховика, оскільки фрагментарне застосування окремих сервісів не забезпечує очікуваного синергетичного ефекту. Усі хмарні сервіси працюють за моделлю «на вимогу», тобто компанія сплачує лише за ті ресурси, якими фактично користується, часто з дуже дрібним поділом (наприклад, вартість за секунду або за конкретний запит). Така модель ускладнює передбачуваність витрат, особливо якщо завдання виконуються нерегулярно, а також створює складності у моніторингу через обмежену деталізацію рахунків постачальників хмарних послуг. На сьогодні більшість українських страховиків не готові застосовувати хмарні технології через неефективність фрагментарного використання навіть у найбільшому сегменті – автострахуванні. Для досягнення максимальної користі всі функціонали фронт- та бек-офісу мають бути переведені у хмару, інакше операція втрачає сенс через додаткові витрати.

Цифровізація у автострахуванні відкриває численні переваги, зокрема масштабну оптимізацію бізнес-процесів, скорочення часу обслуговування клієнтів, автоматизацію документообігу, централізацію даних та інтеграцію фронт- і бек-офісу. Телематичні системи, що встановлюються на автомобілях, разом із GPS та спеціальним програмним забезпеченням дозволяють збирати дані про поведінку водіїв і використовувати їх для персоналізації страхових тарифів, що дає змогу застосовувати моделі страхування на основі використання (UBI) і знижувати платежі для відповідальних водіїв на 30–50% від базового рівня. Хмарні обчислення дають можливість оптимізувати процеси актуарних розрахунків, андеррайтингу, аналітики та прогнозування, а також впроваджувати технології Big Data і штучного інтелекту, що підвищує швидкість і якість визначення страхових тарифів. Водночас для оптимізації вже існуючих хмарних процесів необхідно видаляти непотрібний функціонал і тісно співпрацювати з постачальниками хмарних послуг, залучаючи власних фахівців для формування точних вимог [23].

Впровадження цифрових технологій супроводжується певними ризиками, серед яких людський фактор – недостатня кваліфікація розробників і користувачів, що може негативно впливати на зовнішні та внутрішні процеси; функціонування інформаційних систем та управління ними; порушення конфіденційності, цілісності та доступності інформації через кібератаки чи інші витоки; додаткові витрати на впровадження нових технологій; та непрогнозованість поведінки технологій штучного інтелекту. Перші три ризики описані стандартом ISO/IEC 27001:2022, і основним захистом від них є дотримання вимог стандарту на етапах розробки та використання цифрових продуктів. У воєнний час особливо актуальним є ризик кіберзагроз з боку Росії. Використання штучного інтелекту у бізнес-процесах, зокрема в автострахуванні, на даному етапі доцільно лише

експериментально без масштабного впровадження, і таку можливість мають здебільшого великі страховики у розвинених країнах світу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження дозволяє зробити низку висновків щодо подальшого розвитку автострахування в Україні. Сегмент автострахування продовжить зростати, причому темпи цього зростання значною мірою залежатимуть від завершення бойових дій та початку економічного відновлення країни. Частка автострахування на страховому ринку залишатиметься високою, оскільки темпи його відновлення після 2022 року перевищують показники інших сегментів. Обидва основні напрямки автострахування – КАСКО та страхування цивільної відповідальності водіїв – демонструватимуть зростання: КАСКО – через збільшення продажів нових автомобілів, зокрема завдяки відновленню автокредитування, страхування цивільної відповідальності водіїв – як за рахунок зростання кількості авто, так і через поступове підвищення страхових тарифів.

Важливим є те, що процес «очищення» ринку від слабких і неплатоспроможних компаній поступово завершується завдяки новій редакції Закону України «Про страхування», що забезпечує діяльність надійних фінансово страховиків у сегменті автострахування. Законодавчо-нормативна база в повній мірі забезпечує правову превенцію, а спеціальні заходи попередження ризиків будуть удосконалюватися завдяки сучасним методам обробки даних та аналітичним обчисленням.

Інформаційні технології та цифровізація створюють можливості для якісної аналітики та розвитку нових підходів до змісту страхових продуктів і організації страхової логістики. Поетапне впровадження цифрових рішень уже суттєво змінило сегмент автострахування, хоча процес трансформації триває. При цьому виникають нові ризики, які потребують подальшого дослідження та фінансування.

Література

1. Страхові послуги: Підручник / С.С.Осадець, Т.М. Артюх, О.О. Гаманкова та ін..; Кер. авт. кол. й наук. ред. проф. С.С.Осадець і доц. Т.М. Артюх. Київ: КНЕУ, 2007. 464 с.

2. Журавка О.С., Бухтіарова А.Г., Пахненко О.М. Страхування : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2020. 350 с.

3. Вовчак О.Д. Страхові послуги: навчально-методичний посібник / Вовчак О.Д., Завійська О.І. Львів: Видавництво ЛКА, 2005. 156 с.

4. Гаманкова О.О. Ринок страхових послуг України: теорія, методологія, практика: монографія. К.: КНЕУ, 2009. 283, [1] с.

5. Говорушко Т.А. Страхові послуги: навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2005. 400 с.

6. Страхові послуги : навч. посіб. / за заг. ред. канд. екон. наук, проф. Д. І. Деми. К. : Алерта, 2013. 524 с.

7. Іщук І.В. Поняття та класифікація шахрайств у сфері страхування автотранспортних засобів. *Науковий вісник Київського національного університету внутрішніх справ України*. 2009. № 3. С. 138-149.

8. Лесик Л.М. Тенденції та проблеми розвитку ринку обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів в умовах економічної кризи. *Гроші, фінанси і кредит.* 2010. № 2(104). С. 214-219.

9. Пустовійт Р.Ф. Вплив фінансової нестабільності на розвиток автострахування в Україні. URL: www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znpchdtu/2009_24/articles/2_Pystoviyt.pdf (дата звернення: 30.10.2025).

10. Сосновська О.О. Страхування: навчальний посібник. Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. 328 с.

11. Яворська Т.В. Страхові послуги: навч. посіб. Київ: Знання, 2008. 350 с.

12. Insurances – Ukraine. Gross Written Premium. *Statista* : вебсайт. URL: https://www.statista.com/outlook/fmo/insurances/ukraine#gross-written-premium (дата звернення: 30.10.2025).

13. Український авторинок покращив свої позиції в Європі за 2021 рік. URL: https://www.autoconsulting.com.ua/article.php?sid=50500 (дата звернення: 02.11.2025).

14. Підсумки ОСЦПВ: ринок автоцивілки в Україні в 2024 році зріс на 26% до 11 млрд грн. URL: https://forinsurer.com/news/25/01/15/44570 (дата звернення: 02.11.2025).

15. Про страхування : Закон України № 1909-IX, редакція від 01.01.2025 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1909-20#Text (дата звернення: 12.11.2025).

16. Про обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів: Закон України № 3720-IX від 07.06.2025 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3720-20#Text (дата звернення: 12.11.2025).

17. Сайт Моторно-транспортного страхового бюро України. URL: https://mtsbu.ua (дата звернення: 14.11.2025).

18. Козьменко О.В. Актуарні розрахунки : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2014. 224 с.

19. Бродський Я.С. Статистика. Ймовірність. Комбінаторика : навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан. 2014. 544 с.

20. Встановлення Mathworks Matlab. URL: https://sumy.lvivservice.com.ua/vstanovlennya-mathworks-matlab (дата звернення: 15.11.2025).

21. Про затвердження Положення про порядок обліку страховиком договорів, пов'язаних зі здійсненням діяльності із страхування, та вимоги до захисту інформації страховика: Постанова Правління НБУ № 204 від 29.12.2023 р. URL:

https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_29122023_204 (дата звернення: 19.11.2025).

22. Цифровізація послуг МТСБУ. URL: https://kitsoft.ua/ua/projects/cifrovizaciya-poslug-motornogo-byuro (дата звернення: 19.11.2025).

23. Шокотько Л.М., Супрун А.А. Мережні методи кореляційного аналізу складних систем. *Наука і техніка сьогодні.* Київ : Видавнича група «Наукові перспективи», 2023. Випуск № 1(15). 313 с. С. 292-304. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-1(15)-292-304

References

1. Osadets, S. S., Artiukh, T. M., Hamankova, O. O., et al. (2007). *Strakhovi posluhy* [Insurance services]. Kyiv: KNEU, 464 p. [in Ukrainian].

2. Zhuravka, O. S., Bukhtiarova, A. H., & Pakhnenko, O. M. (2020). *Strakhuvannia* [Insurance]. Sumy: Sumy State University, 350 p. [in Ukrainian].

3. Vovchak, O. D., & Zaviiska, O. I. (2005). *Strakhovi posluhy* [Insurance services]. Lviv: LKA Publishing House, 156 p. [in Ukrainian].

4. Hamankova, O. O. (2009). *Rynok strakhovykh posluh Ukrainy: teoriia, metodolohiia, praktyka* [The insurance services market of Ukraine: theory, methodology, practice]. Kyiv: KNEU, 283 p. [in Ukrainian].

5. Hovorushko, T. A. (2005). *Strakhovi posluhy* [Insurance services]. Kyiv: Center for Educational Literature, 400 p. [in Ukrainian].

6. Dema, D. I. (Ed.). (2013). *Strakhovi posluhy* [Insurance services]. Kyiv: Alerta, 524 p. [in Ukrainian].

7. Ishchuk, I. V. (2009). Poniattia ta klasyfikatsiia shakhraystv u sferi strakhuvannia avtotransportnykh zasobiv [The concept and classification of fraud in motor vehicle insurance]. *Naukovyi visnyk KNUVS*, № 3, Pp. 138–149 [in Ukrainian].

8. Lesyk, L. M. (2010). Tendentsii ta problemy rozvytku rynku oboviazкovoho strakhuvannia civillno-pravovoi vidpovidalnosti vlasnykiv nazemnykh transportnykh zasobiv v umovakh ekonomichnoi kryzy [Trends and problems of the market for compulsory third-party liability insurance in economic crisis conditions]. *Hroshi, finansy i kredyt*, № 2(104), Pp. 214–219 [in Ukrainian].

9. Pustoviit, R. F. (2009). Vplyv finansovoi nestabilnosti na rozvytok avtostrakhuvannia v Ukraini [Impact of financial instability on the development of motor insurance in Ukraine]. URL: www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znpchdtu/2009_24/articles/2_Pystoviyt.pdf [in Ukrainian].

10. Sosnovska, O. O. (2021). *Strakhuvannia* [Insurance]. Kyiv: Borys Hrinchenko Kyiv University, 328 p. [in Ukrainian].

11. Yavorska, T. V. (2008). *Strakhovi posluhy* [Insurance services]. Kyiv: Znannia, 350 p. [in Ukrainian].

12. Statista. (2025). *Insurances – Ukraine. Gross Written Premium.* URL: https://www.statista.com/outlook/fmo/insurances/ukraine#gross-written-premium

13. Autoconsulting. (2021). *Ukrainskyi avtorynok pokrashchyv svoyi pozytsii v Yevropi za 2021 rik* [Ukrainian car market strengthened its position in Europe in 2021]. URL: https://www.autoconsulting.com.ua/article.php?sid=50500 [in Ukrainian].

14. Forinsurer. (2025). *Pidsumky OTsTsPV: rynok avtotsyvylky v Ukraini v 2024 rotsi zric na 26% do 11 mlrd hrn* [MTPL results: the Ukrainian motor TPL insurance market in 2024 grew by 26% to UAH 11 billion]. URL: https://forinsurer.com/news/25/01/15/44570 [in Ukrainian].

15. Verkhovna Rada Ukrainy. (2025). *Zakon Ukrainy "Pro strakhuvannia" № 1909-IX* [Law of Ukraine "On Insurance"]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1909-20#Text [in Ukrainian].

16. Verkhovna Rada Ukrainy. (2025). *Zakon Ukrainy "Pro oboviazkove strakhuvannia TSVO" № 3720-IX* [Law of Ukraine "On compulsory motor third-party liability insurance"]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3720-20#Text [in Ukrainian].

17. Motor (Transport) Insurance Bureau of Ukraine (MTSBU). (2025). *Ofitsiinyi sait MTSBU* [Official website of MTSBU]. URL: https://mtsbu.ua [in Ukrainian].

18. Kozmenko, O. V. (2014). *Aktuarni rozrakhunky* [Actuarial calculations]. Sumy: Universytetska knyha, 224 p. [in Ukrainian].

19. Brodskyi, Ya. S. (2014). *Statystyka. Imovirnist. Kombinatorika* [Statistics. Probability. Combinatorics]. Ternopil: Navchalna knyha – Bohdan, 544 p. [in Ukrainian].

20. *Vstanovlennia Mathworks Matlab* [Installation of Mathworks Matlab]. (2025). URL: https://sumy.lvivservice.com.ua/vstanovlennya-mathworks-matlab [in Ukrainian].

21. National Bank of Ukraine. (2023). *Postanova № 204 "Pro zatverdzhennia Polozhennia…"* [Resolution on the procedure for maintaining insurance contracts and information protection requirements]. URL: https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_29122023_204 [in Ukrainian].

22. KitSoft. (2025). *Tsyfrovizatsiia posluh MTSBU* [Digitalization of MTSBU services]. URL: https://kitsoft.ua/ua/projects/cifrovizaciya-poslug-motornogo-byuro [in Ukrainian].

23. Shokotko, L. M., & Suprun, A. A. (2023). Merezhni metody koreliatsiinoho analizu skladnykh system [Network methods of correlation analysis of complex systems]. *Nauka i tekhnika sohodni*, Issue 1(15), Pp. 292–304. https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-1(15)-292-304 [in Ukrainian].