

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІНАНСІВ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ФІНАНСОВИХ РИНКІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)

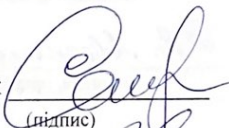
на тему: ЗАСТОСУВАННЯ BIG DATA У СТРАХОВІЙ СФЕРІ

Здобувача вищої освіти II рівня, II курсу, ФМФ-21-1 групи,
спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»,
освітня програма «Фінансові технології»


(підпис)

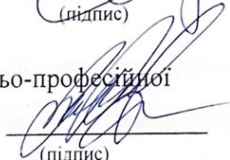
Комаровської Ірини Андріївни

Науковий керівник


(підпис)

Гулей Анатолій Іванович, д.е.н., професор

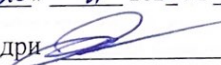
Керівник освітньо-професійної
програми


(підпис)

Рябокінь Марина Валеріївна, к.е.н., доцент

Допущено до захисту за рішенням кафедри фінансових ринків та технологій
протокол від «25» 11 2023 № 13

Завідувач кафедри



Коваленко Юлія Михайлівна, д.е.н., професор

Ірпінь – 2023

Реєстрація № 1 27.01.2023р. [підпис]
(дата) (підпис відповідальної особи)

Результати перевірки до захисту 21.01.23 [підпис]
(до захисту, на доопрацювання) (дата) (підпис)

Результат захисту 92 (вручено) 04.02.2023 [підпис]
(оцінка) (дата) (підпис)

Голова комісії: [підпис] І.В. Майорова
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії:

[підпис]
(підпис)
[підпис]
(підпис)
[підпис]
(підпис)

Ю.М. Коваленко
(ініціали, прізвище)
М.В. Ребокин
(ініціали, прізвище)
Ч.В. Москаленко
(ініціали, прізвище)

БЛАНК ОЦІНЮВАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії, членів комісії, секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1. Доповідь	від 0 до 10	8		Гуцес А.І.
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5	5		Майорова Н.В.
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25	23		Коваленко Ю.В.
4. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 10	9		Роботини М.В.
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50	50		Маскаменко Н.В.
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	від 0 до 100	92		Килигук Н.І.

Оцінювання кваліфікаційної роботи науковим керівником - 45 балів.

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ ЕКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
92	A	5 (відмінно)	04.02.2023	Майорова Н.В. Коваленко Ю.В. Роботини М.В. Маскаменко Н.В. Килигук Н.І.

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЕКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	4 (добре)
70-79	C	
60-69	D	3 (задовільно)
50-59	E	
35-49	FX	2 (незадовільно)

Факультет фінансів та цифрових технологій
Кафедра фінансових ринків та технологій
Спеціальність 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
Освітня програма «Фінансові технології»

Затверджую

В.о. завідувача кафедри фінансових
ринків та технологій

 Ірина ЧУНИЦЬКА
« 18 » 10 2021

**Завдання на кваліфікаційну роботу (проект)
здобувачу вищої освіти
Комаровській Ірині Андріївні**

1. Тема кваліфікаційної роботи (проекту)

Застосування Big Data у страховій сфері

Затверджена наказом ректора від 01.11.2021р. № 1550

2. Строк здачі закінченої роботи _____

3. Мета роботи: теоретичне та практичне дослідження можливостей застосування Big Data у страховій сфері та обґрунтування практичних рекомендацій, щодо їх подальшого розвитку.

Об'єкт дослідження: розвиток страхової сфери за допомогою застосування в ній технології Big Data.

Предмет дослідження: теоретико-методичні засади та практичні аспекти перспектив застосування Big Data у страховій сфері.

Орієнтована база дослідження: офіційні дані Національного банку України як регулятора ринку страхових послуг, страховий ринок України, страхові компанії.

4. Вихідні дані до роботи: офіційні дані НБУ, законодавчі та нормативно-правові акти, періодична наукова література, монографічні видання, посібники, звіти міжнародних фінансових установ та організацій.

5. Перелік графічного матеріалу: 16 рисунків, 5 додатків.

6. Зміст випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (перелік питань за кожним розділом:

Розділ 1. Теоретико-методологічні аспекти застосування Big Data у страховій сфері. 1.1. Сутність технології Big Data 1.2. Розвиток технології Big Data у страховій сфері. Розділ 2. Аналіз стану страхових ринків та застосування Big Data. 2.1. Аналіз страхового ринку в умовах повномасштабної війни. 2.2. Сучасні тенденції застосування Big Data у страховій сфері. Розділ 3.

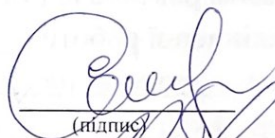
Перспективи розвитку страхової сфери із застосуванням технології Big Data: світовий досвід.

7. Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1	Підготовка 100 % кваліфікаційної роботи та подання її на перевірку науковому керівнику	18.11.2022 р.	18.11.2022 р.
2	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень керівника та подання її на повторну перевірку керівнику	25.11.2022 р.	25.11.2022 р.
3	Попередній захист кваліфікаційної роботи	28-30.11.2022 р.	30.11.2022 р.
4	Отримання відгуку наукового керівника кваліфікаційної роботи	20-23.01.2023 р.	23.01.2023 р.
5	Рецензування кваліфікаційної роботи	24-26.01.2023 р.	24.01.2023 р.
6	Надання кваліфікаційної роботи для перевірки на плагіат	10.01.2023 р.- 17.01.2023 р.	15.01.2023 р.
7	ЗАХИСТ	07.02.2023 р.	07.02.2023 р.

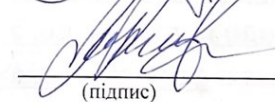
8. Дата видачі завдання «18» 10 2021

9. Науковий керівник кваліфікаційної роботи (проекту)


(підпис)

Гулей А.І.
(прізвище, ініціали)

10. Гарант освітньо-професійної програми


(підпис)

Рябокін М.В.
(прізвище, ініціали)

11. Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти


(підпис)

Комаровська І.А.
(прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

ЗАСТОСУВАННЯ BIG DATA У СТРАХОВІЙ СФЕРІ

Мета роботи теоретичне та практичне дослідження можливостей застосування Big Data у страховій сфері та обґрунтування практичних рекомендацій, щодо їх подальшого розвитку.

Завданнями роботи є: розкрити сутність технології Big Data; визначити розвиток технологій Big Data у страховій сфері; проаналізувати страховий ринок в умовах повномасштабної війни; охарактеризувати сучасні тенденції застосування Big Data; передбачити перспективи розвитку страхової сфери із застосуванням Big Data; описати світовий досвід застосування технології Big Data у страховій сфері.

Предметом дослідження є теоретико-методичні засади та практичні аспекти перспектив застосування Big Data у страховій сфері.

Об'єктом дослідження є розвиток страхової сфери за допомогою застосування в ній технології Big Data.

Базою досліджень є офіційні дані Національного банку України як регулятора ринку страхових послуг, страховий ринок України, страхові компанії.

За результатами дослідження сформульовані висновки та рекомендації, які можуть бути використанні у роботі страхових компаній для використання технології Big Data в їх діяльності.

Одержані результати можуть бути використані у страховій діяльності на ринку страхування, а також виробленні підходів щодо подальшого розвитку Big Data на цьому ринку.

Кваліфікаційна робота містить 54 сторінок, 16 рисунків, список використаних джерел із 46 найменувань, 5 додатків.

Ключові слова: страховий ринок, фінансові установи, страхові компанії, Big Data, цифровізація, діджиталізація.

Рік виконання кваліфікаційної роботи – 2022 рр.

Рік захисту роботи – 2023 р.

ANNOTATION

APPLICATION OF BIG DATA IN THE INSURANCE SECTORS

The purpose of the work is a theoretical and practical study of the possibilities of using Big Data in the insurance sector and substantiation of practical recommendations for their further development.

The main tasks are: reveal the essence of Big Data technology; determine the development of Big Data technologies in the insurance sector; to analyze the insurance market in conditions of full-scale war; characterize the current trends in the use of Big Data; predict prospects for the development of the insurance sector with the use of Big Data; describe the global experience of using Big Data technology in the insurance sector.

The object of investigation is the development of the insurance sector using Big Data technology.

The subject of investigation is the theoretical and methodological principles and practical aspects of the prospects of using Big Data in the insurance sector.

The basis of investigation are official data of the National Bank of Ukraine as the regulator of the insurance services market, the insurance market of Ukraine, insurance companies.

The results of this work can be used in work of insurance companies to use Big Data technology in their activities.

The graduate work contains 54 pages, tables 16 pictures, a list of used sources with 46 names, 5 attachments.

Keywords: insurance market, financial institutions, insurance companies, Big Data, digitization, digitalization.

Year of completion of the graduate work – 2022.

Year of presentation – 2023.

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ	
ЗАСТОСУВАННЯ BIG DATA У СТРАХОВІЙ СФЕРІ.....	6
1.1. Сутність технології Big Data.....	6
1.2. Розвиток технології Big Data у страховій сфері.....	12
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ СТРАХОВИХ РИНКІВ ТА ЗАСТОСУВАННЯ	
BIG DATA	18
2.1. Аналіз страхового ринку в умовах повномасштабної війни.....	18
2.2. Сучасні тенденції застосування Big Data у страховій сфері.....	28
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СТРАХОВОЇ СФЕРИ ІЗ	
ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA ТА СВІТОВИЙ ДОСВІД.....	38
ВИСНОВКИ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	45
ДОДАТКИ.....	49

ВСТУП

Рух страхової сфери у напрямку діджиталізації створює для страховиків

нові джерела інформації, що можна використати для аналізу поведінки споживачів, обслуговування та сегментування клієнтів. Інноваційні технології дозволяють страховим компаніям набагато швидше розраховувати тарифи, враховуючи усі змінні, продавати та просувати свої послуги клієнтам навіть на відстані.

Під час світового економічного розвитку замість традиційних ресурсів прийшли інформаційні технології, які пов'язані з здатністю підприємств швидко та ефективно адаптуватися до усіх технологічних змін, та мати один з визначальних факторів конкурентоспроможності[25]. Серед основних інструментів глобальної цифровізації економіки велике місце займає така технологія як Big Data, котра дозволяє аналізувати великі масиви даних, тим самим вирішуючи актуальні проблеми пов'язані з обробкою таких даних.

Основна трансформація страхового ринку базується на застосуванні технології Big Data та стає інструментом стратегічного планування, підвищення операційної ефективності у таких великих компаніях як Google, Facebook, IBM, Netflix тощо. Розвиток технологій разом з посиленням конкуренції у бізнесі впливає на усі сфери людської діяльності, що приводить до необхідності застосування та впровадження інноваційних підходів[37].

З початком повномасштабної війни в Україні потреба в застосуванні інноваційних технологій збільшилась. У зв'язку з цим люди надають перевагу онлайн-покупкам. Big Data дозволяє обробляти більше даних та ефективніше.

Актуальність теми. У зв'язку з початком повномасштабної війни страхові компанії зазнали несподіваних перемін у своїй діяльності. Тож зважаючи на зміни, страховим компаніям для подальшої ефективної роботи та функціонування необхідно перелаштуватися та використовувати більше інноваційних технологій.

Нестабільна економічна ситуація в країні веде до посилення прагнення компаній побудувати найбільш стійкі взаємовідносини, а також знизити ризики, котрі пов'язані з реалізацією страхових послуг. Через це виникає необхідність передбачати та нівелювати ризики страхових компаній,

підвищувати довіру до страхової сфери шляхом впровадження інноваційних технологій та напрямків удосконалення страхових послуг і каналів для їх реалізації.

Стан і ступінь розробки проблеми в спеціальній літературі. Теоретичні і практичні аспекти впровадження інноваційних технологій страхових компаній в Україні у своїх дослідженнях висвітлили такі провідні науковці, як: Балицька М.В., Алексеєнко Л.М., Олійник Г.І., Моташко Т.П., Пікус Р.В., Ткаченко Н.В., Приказюк Н.В. Формування і розвиток інноваційних технологій у страховій діяльності в Україні досліджували у своїх працях: Рябоконь Н.П., Третяк Н.М., Михайловська І.М., Нагайчук Н.Г., Базилевич В.Д., Волосович С.А., Ткаленко О.П., Фоміна О.О. Вплив Big Data на економічні процеси досліджували: Жосан Г.В., Палмер Е., Стояненко І.В., Коен Дж.

Вплив технології Big Data на економічні процеси приділяли увагу у своїх роботах такі наукові дослідники, як Г. Жосан, С. Заєць, Дж. Коен, К. Нікітенко, Е. Палмер, І. Стояненко, Б. Френкс, Д. Форман

Мета і завдання дослідження. Метою дипломної роботи являється теоретичне та практичне дослідження можливостей застосування Big Data у страховій сфері. У процесі написання роботи для досягнення мети поставлено такі задачі:

- розкрити сутність технології Big Data;
- визначити розвиток технологій Big Data у страховій сфері;
- проаналізувати страховий ринок в умовах повномасштабної війни;
- охарактеризувати сучасні тенденції застосування Big Data;
- передбачити перспективи розвитку страхової сфери із застосуванням Big Data;
- описати світовий досвід застосування технології Big Data у страховій сфері.

Об'єкт дослідження - розвиток страхової сфери за допомогою застосування в ній технології Big Data.

База досліджень – страховий ринок України, страхові компанії,

компанія Київстар.

Предмет дослідження – перспективи застосування Big Data у страховій сфері.

Методи дослідження. Для виконання поставленої мети та завдань у роботі використовуються такі загальнонаукові методи: емпіричні (порівняння, розрахунки), експериментально-теоретичні (узагальнення, формалізація, аналіз, синтез, індукція та дедукція), гіпотетичні. У роботі проводиться системний аналіз. Використовується графічний та табличний методи, які дозволяють наочно представляти отримані теоретичні та практичні результати дослідження.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ BIG DATA У СТРАХОВІЙ СФЕРІ

1.1. Сутність технології Big Data

У сучасних умовах усі провідні компанії в світі намагаються рухатися в бік діджитал-трансформації, і саме таке рішення, як застосування технології Big Data допомагають їм у цьому. Big Data може застосовуватися у багатьох сферах діяльності. Ми живемо у часи цифрового простору, де кожного дня створюємо, керуємо, ділимося та зберігаємо деталі нашого життя онлайн. Дані передаються у мережу з усіх наших пристроїв: комп'ютерів, смартфонів, планшетів та навіть годинників, телевізорів, автомобілів. Якщо зібрати усю накопичену інформацію до 2000-го року, то її буде менше, ніж зараз ми продукуємо протягом однієї хвилини. Саме цей феномен відомий як Big Data.

Аналіз Великих даних (Big Data) являє собою процес вивчення структурованої або неструктурованої інформації з метою виявлення прихованих моделей, тенденцій ринку, уподобань клієнтів та іншої корисної інформації для прийняття управлінських рішень [42, с. 528].

Технологія Big Data виникла через накопичення значних обсягів неструктурованої, напівструктурованої та структурованої інформації громадянами, різними компаніями, державними і міжнародними інституціями, тощо, з метою отримання результатів, сприйнятних для опрацювання. Всі дані існують як цифрова інформація, зображення, тексти, аудіо, відео, гіпертекстові документи та інші. Головним генератором створення таких великих обсягів даних виступає мережа Інтернет[43].

У зв'язку зі швидким зростанням розумних та взаємопов'язаних систем і пристроїв, обсяг зібраних даних зростає загрозливими темпами. Деякі галузі зберігають до 90 % даних у неструктурованому вигляді, а їх обсяг збільшується щорічно на 50 %. В аналізі Big Data та її завданнях поточні рішення не можуть забезпечити швидкість реакції систем, необхідної для якісної роботи.

Поняття Big Data почали використовувати ще в 1990 роках, коли у Європі почалась перша хвиля цифрової революції. Різні компанії та установи почали накопичувати величезні обсяги цифрових даних, а також відцифровувати старі архіви. Ці дані були настільки великі, що не піддавались ефективній обробці за допомоги доступних інструментів. Кожен місяць світовий обсяг таких даних невинно збільшувався. У сьогоднішній для обробки та аналітики великих масивів даних існують потужні цифрові інструменти від таких платформ як, Cassandra та Apache Hadoop, так і машинні алгоритми штучного інтелекту. Робота з даними стала окремою професією аналітиком, Data Scientist. Компанії різних сфер діяльності потребують таких фахівців, адже Big Data – це неймовірно великий обсяг інформації, а аналітики можуть виділити з неї значущі закономірності, тим самим дати бізнесам інформацію для розвитку. Data Scientist може визначити, наприклад, довгострокову динаміку пропозиції та попиту, прогнозування ризиків, база для персоналізації клієнтського сервісу та інше[13].

Персоналізовані страхові послуги в Україні стануть масовими після завершення впровадження відносно нової науки Data Science. Основним інструментом цієї науки є технологія Big Data. «Великі дані – це набори даних, розміри яких виходять за границі можливостей зі збору, зберігання, управління і аналізу, притаманних звичайному програмному забезпеченню баз даних» [13, с. 52-54]. Варто не забувати, що розробка персоналізованих страхових послуг є новим, еволюційним процесом і тому вимагатиме від страхових компаній більше уваги до себе, а також нового технологічного обладнання, навчання фахівців з аналізу та обробки даних[8].

Великі дані (англ. Big data) – серія підходів, інструментів і методів опрацювання структурованих та неструктурованих даних величезних обсягів і значного різноманіття для отримання зрозумілих для людини результатів, ефективних в умовах безперервного приросту, розподілу по численних вузлах обчислювальної мережі, що сформувалися в кінці 2000-х років, альтернативних

традиційним системам управління базами даних і рішень класу Business Intelligence [39].

Структуровані дані – це дані, які відповідають раніше створеним моделям і завдяки цьому легко піддаються аналізу. Їх можна представити в табличному форматі з відношеннями між різними рядками й колонками. До прикладу, файли Excel або дані, які можна внести в бази даних SQL. Отже, структуровані дані залежать від існування певної моделі, за допомогою якої їх можна зберегти й обробити [32].

Неструктуровані дані – це інформація, яка не має наперед визначеної моделі або ж не організована в наперед визначений спосіб. Кажучи простішими словами, це абсолютна більшість інформації, з якою людям трапляється працювати [32].

Робота з Big Data зовсім не схожа на процес звичайної бізнес-аналітики. Працюючи з великими даними, результат отримують відсіюючи усе зайве, за допомогою послідовного моделювання. Спочатку висувають гіпотезу, далі будується статистична, семантична або візуальна модель, на підставі якої перевіряється достовірність гіпотези, і вже потім пропонуються інші. Такий процес вимагає від аналітиків складання інтерактивних запитів на основі знань, розроблення адаптивних алгоритмів «машинного навчання», здатних отримати необхідний результат. Але час ефективної дії таких алгоритмів може бути доволі коротким, адже далі необхідно заново адаптувати усі знання.

Європейська економічна комісія ООН розробила класифікацію Великих даних за джерелами походження: соціальні мережі, традиційні бізнес-дані та інтернет речей [5] (Див. Додаток А).

Великі дані можна описати як вираження у різній формі сирих фактів, які один по одному не несуть корисного сенсу до моменту, поки не поставити їх у контекст та організувати і порядкувати їх в процесі обробки. Аналіз даних більш ефективний, коли беруть до уваги складні методологічні процеси, які лежать в основі формування наборів цих даних. Big Data потребує

використання більш специфічних методів та інструментів, які можна застосувати для аналізу та створення шаблонів великих масивів інформації.

Визначальною характеристикою для Big Data, окрім їх фізичного об'єму, є такі, що підкреслюють складність обробки та аналізу цих даних, а саме Три «V». Набір даних три «V»: volume, velocity, variety. Це фізичний об'єм, швидкість зростання даних та необхідності обробки, здатність обробляти різні типи даних. Був розроблений компанією Meta Group у 2001 році та мав на меті вказати рівну значимість управління даними з всіх трьох аспектів. Надалі з'явилися інші інтерпретації, такі як:

- чотири «V», в якій додали новий аспект veracity – достовірність;
- п'ять «V», в якій додали viability – життєздатність і value – цінність;
- сім «V», в якій додали variability – змінність та visualization – візуалізація.

Концепцію семи «V» можна зобразити схематично (рис. 1.1):

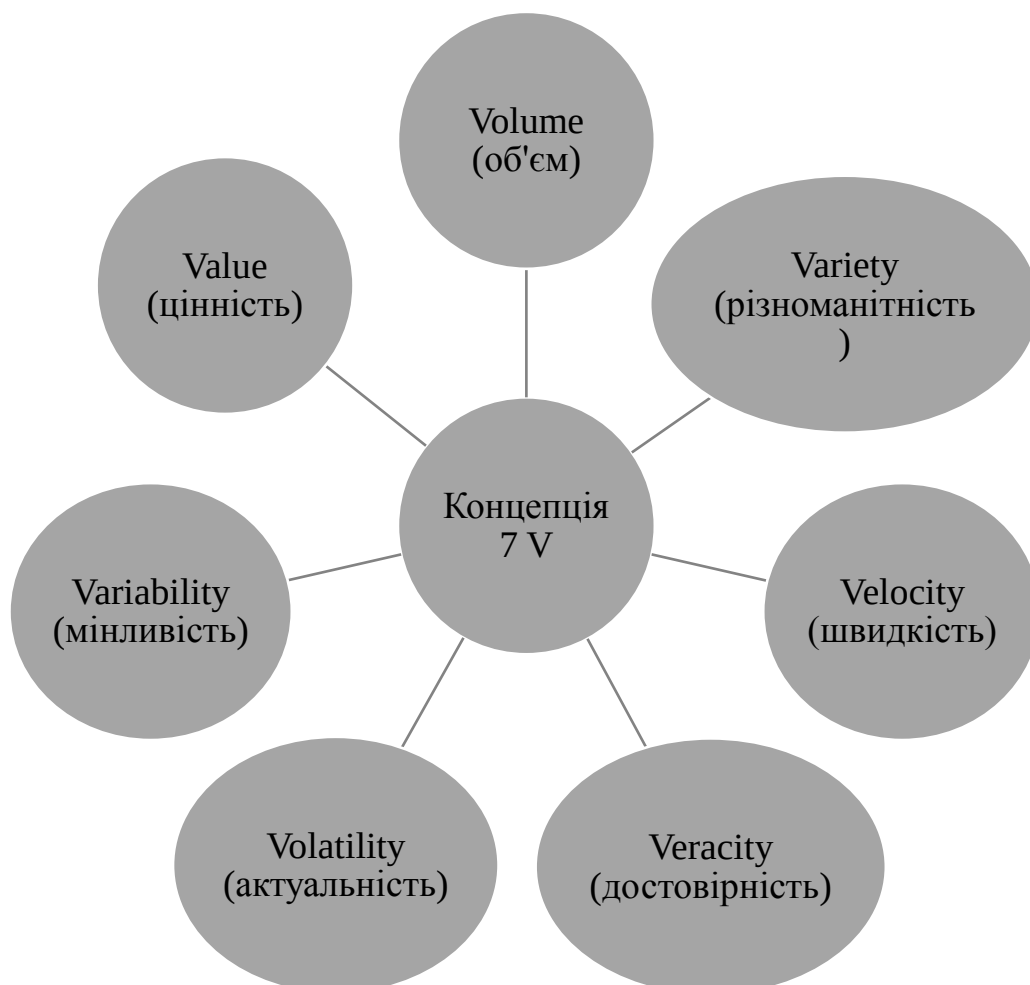


Рис. 1.1. Концепція семи «V» Big Data

Джерело: побудовано автором за даними [42]

Проаналізувавши вищезазначені дані можемо виділити такі основні принципи роботи з Big Data (рис. 1.2). Ці принципи відрізняються від характерних для традиційних, вертикальних, централізованих моделей зберігання добре структурованих даних.

Горизонтальна масштабованість

- Горизонтальна масштабованість - це один з базових принципів обробки Big Data. Так як кількість великих даних непинно зростає, необхідно збільшувати кількість обчислювальних вузлів, через які розподіляються дані. Обробка має відбуватись без погіршення продуктивності.

Відмовостійкість

- Такий принцип витікає з горизонтальної масштабованості. Так як обчислювальних вузлів може бути багато та їх кількість збільшується зростає ймовірність виходу машин з ладу. Методи роботи з Big Data повинні враховувати такі ситуації та передбачувати заходи для протидії.

Локальність даних

- У зв'язку з тим, що дані розподілені по великій кількості обчислювальних вузлів, то коли вони знаходяться на одному сервері, а обробляються на іншому, то витрати на їх передачу дуже великі. Одже, обробку даних необхідно проводити на тій же машині, на якій вони зберігаються.

Рис. 1.2. Основні принципи роботи Big Data

Джерело: побудовано автором за даними [36]

Спочатку до підходів та технологій Big Data включали засоби обробки невизначено-структурованих даних, наприклад, NoSQL, алгоритм MapReduce, засоби Hadoop. Згодом до технологій Big Data почали відносити й інші рішення, які забезпечують схожі можливості обробки великих масивів

даних. Розглянемо більш детально технології, які використовують для обробки даних Big Data (рис. 1.3).

MapReduce

- Модель розподілених обчислювань, представлена компанією Google. Відповідно цієї моделі, додаток розділяється на велику кількість однакових, елементарних завдань, які виконуються на вузлах, а потім зводяться у кінцевий результат.

NoSQL

- Термін, який не означає якусь конкретну технологію чи продукт, загальний для різних нереляційних баз даних та сховищ. Прості реляційні бази даних підходять для швидких та однотипних запитів, а у складних та неоднозначно побудованих запитах ця технологія стає неефективною.

Hadoop

- Набір утилитів, бібліотек, який вільно розповсюджується для розробки та виконання розподілених програм, які працюють на кластерах із сотень тисяч вузлів. Вважається одною з основоположних технологій великих даних.

R

- Мова програмування для статистичних обробок даних та роботи з графікою. Широко використовують для аналізу великих даних, та вважають стандартом для статистичних програм.

Апаратні рішення

- Апаратно-програмні комплекси призначені для обробки великої кількості даних, які пропонують такі корпорації, як: Teradata, EMC та ін. Такі комплекси містять кластер серверів та керівне програмне забезпечення для паралельної, масової обробки. Іноді до апаратних рішень відносять апаратно-програмні комплекси Exalytics компанії Oracle та Hana компанії SAP, незважаючи, що ця обробка не є паралельно-масовою, а об'єми оперативної пам'яті обмежені кількома терабайтами.

Рис. 1.3. Технології для обробки даних Big Data

Джерело: побудовано автором за даними [26]

1.2. Розвиток технології Big Data у страховій сфері

У науковій практиці концепція Big Data дуже відома, хоча вона вважається відносно новою. Деякі науковці вважають, що термін Big Data введено у 2008 році редактором журналу «Nature» Кліфордом Лінчем[31, с.28-29]. Однак за іншою версією автором даного терміну є Дагу Ленеї з «Gartner». Він почав широко застосовувати цей термін ще у 2001 році і писав: «Великі дані – це інформація великого обсягу, що збільшується з великою швидкістю і має велику різноманітність форматів. Це цінність, яка вимагає нових підходів для поліпшення прийняття рішень, розуміння суті та оптимізації процесів» [20].

У 17 столітті з появою теорії ймовірностей та актуарної науки як математичних дисциплін, аналіз даних почав відігравати фундаментальну роль в страхуванні. Такі наукові досягнення дозволяли страхуванню розвиватись, проводити раціональні обчислення з наявних даних та приймати обґрунтовані рішення. Ключовою у зборі даних для актуарного аналізу стала церква. Ще з 16 століття у деяких європейських країнах священикам було наказано вести облік кількості хрещень, шлюбів та поховань[29].

У 1693 році Едмунд Галлей створив повну таблицю смертності населення міста Вроцлав (Бреславля), включивши дитячу смертність. Таким чином він зміг дати визначення основних показників смертності і ввів в науку поняття середньої тривалості майбутнього життя. Едмунд Галлей сформулював методи регулювання тарифів в страхуванні життя за допомогою своєї таблиці смертності. Тобто, фактично, він є засновником теорій про актуарні розрахунки у сфері страхування життя. Також він створив поняття про норми відсотка або норми зростання грошей у страхуванні. Донині у сучасному страхуванні використовують форму таблиці смертності Галлея та принципи її поудови[39].

Сьогодні страхові компанії мають великі бази даних, але донедавна покладалися на ручну обробку інформації та використовували актуарні методи. Якщо страховики не знають як оперувати даними зібраними за 5 або 10 років, то втрачають можливості і конкурентоспроможність. Для ефективного

використання даних необхідно налаштувати обробку інформації за допомогою нових технологій. У Big Data ховаються великі можливості для бізнесів.

Довгий час страховий ринок здавався суворим та консервативним, але це хибна думка. Сьогодні усі провідні страхові компанії йдуть у діджиталізацію. До такого кроку їх штовхає велика конкуренція з боку іншуртех-стартапів та необхідність наздогнати аудиторію.

Клієнтам частіше за все доводиться обирати між схожою продукцією різних страхових компаній. Для створення зручного і доступного страхування необхідно звернути увагу на передові технології, здатні змінити сутність роботи компаній – машинні алгоритми, Big Data, штучний інтелект. Страхові компанії під час продажу своїх продуктів завжди покладаються на скурпульозну аналітику даних для актуарного аналізу, особливо їм важлива можливість прогнозування ризиків. Машинні алгоритми та Big Data дозволяють проводити такий аналіз дуже ефективно і пришвидшують час розрахунку у декілька разів.

Сучасні компанії у сфері страхування використовують інформаційні технології та відіграють роль механізму для розвитку відносин не тільки для збуту страхових продуктів, а й для розвитку електронних платформ та інвестиційного генератору інструментів. Використання нових технологій в страхуванні дає змогу впровадження індивідуальних підходів до потреб клієнта, кращої ідентифікації потреб у конкретних страхових полісах, зниження матеріальних та часових витрат, відшкодування збитків, ведення статистичних даних настання страхових випадків для детального аналізу обставин.

Процес впливу діджиталізації на страхові компанії видно через використання великих даних, когнітивних обчислень, прогнозного моделювання, пристроїв у створенні ланцюга вартості. Природу IT у страхуванні було показано в Green IT (Essvale Corporation Limited, 2009).

Великі дані з безлічі джерел, таких як бази даних клієнтів, медичні записи, журнали історій та кліків в Інтернеті, мобільні додатки, сховища наукових досліджень, соціальні мережі. Ці дані генеруються в реальному часі,

використовуються в Інтернет речей. Такі дані можуть залишатися у системі великих даних як необроблені, так і попередньо оброблені за допомогою машинних алгоритмів та штучного інтелекту. В останньому випадку вони готові до більш конкретного використання в аналітиці. Приклади аналізу Big Data (рис.1.4).

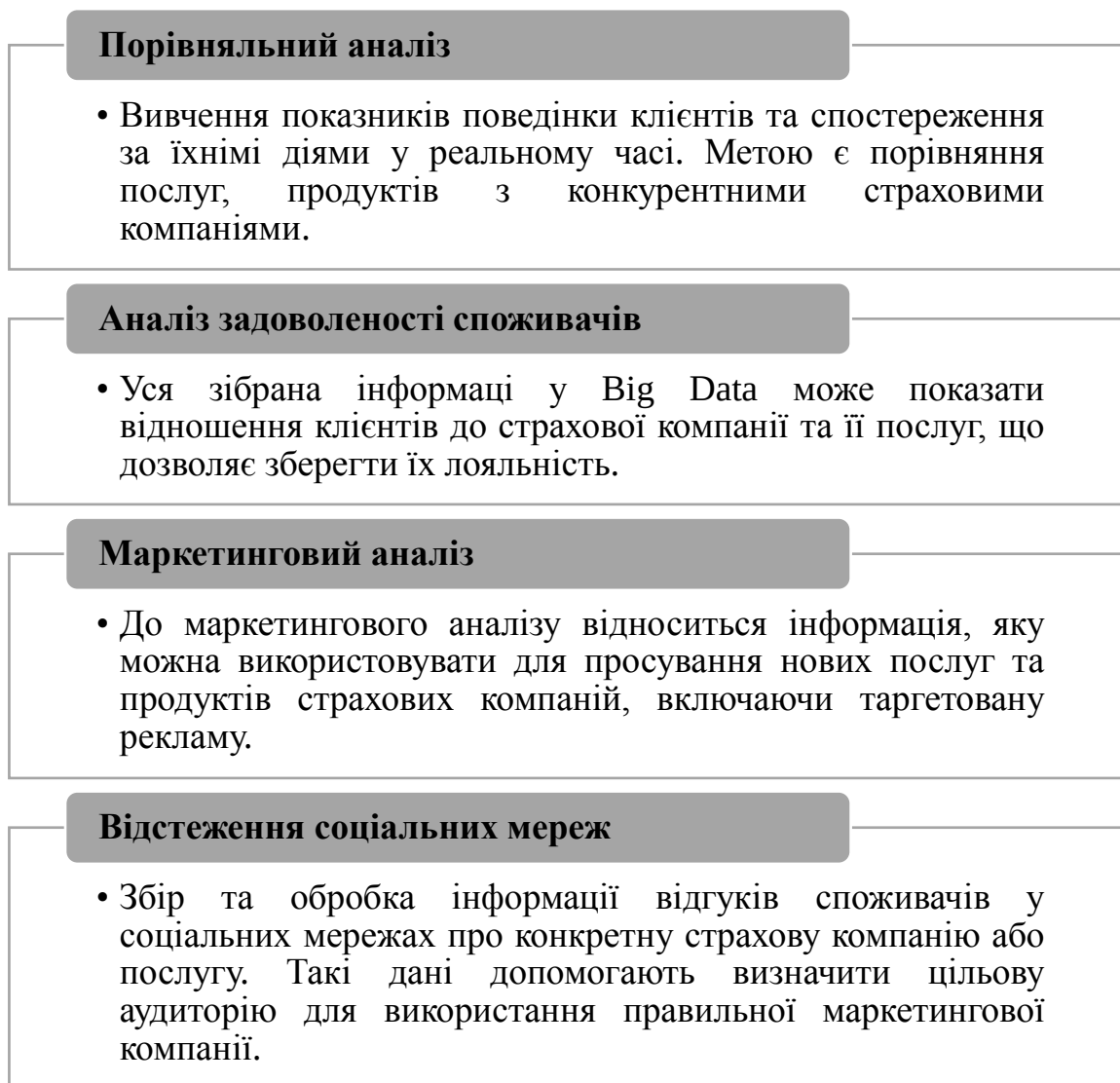


Рис. 1.4. Методи аналізу Big Data

Джерело: побудовано автором за даними [36]

Відхід страхування до діджиталізації виглядає дуже органічно, адже така індустрія протягом усієї своєї історії покладалася на аналітику даних. Усі страхові компанії покладаються на статистичні дані для подальшого сегментування аудиторії та визначення, оцінювання ризиків. Персоналізовані

дані клієнтів, частота інцидентів та прогнози ризиків дозволяють страховикам боротися з шахрайством.

З 2013 року народилась ціла низка сильних InsurTech-стартапів. Важливою подією для страхового ринку у 2015 році став запуск InsurTech-стартапу Traffk. Компанія пропонує для гравців страхового ринку хмарну платформу SaaS для ризик-менеджменту та андеррайтингу. Методи у компанії Traffk засновані на технологіях Machine learning та Big Data. Їх використовують від медичного страхування до страхування нерухомості. Сьогодні мережа партнерів компанії Traffk налічує понад 200 тисяч агентів.

Ізраїльська компанія Lemonade у 2020 році проявила себе і вийшла на IPO. Основним її продуктом є страхова платформа, яка заснована для страхування нерухомості за допомогою штучного інтелекту. Це дозволяє оформити страховку або отримати виплати майже миттєво, за допомогою смартфона. Штучний інтелект та машинні алгоритми проводять аналіз великих даних поведінкової економіки та успішно застосовуються для передбачення ризиків, обробки страхових випадків, упередження шахрайства. Страховий фонд Lemonade відокремлений від фінансів компанії, а отже і не зацікавлений в економії на виплатах.

Канадська компанія AlayaCare надає хмарну платформу для домашньої медицини, тим самим виводячи медичне страхування на новий рівень діджиталізації. Програма використовує алгоритми та штучний інтелект для електронного медичного документообігу, а також дозволяє своєчасно діагностувати захворювання, прогнозувати медичні ризики та скласти персоналізовані плани лікування та індивідуальні медичні поліс.

Сфера InsurTech вже не монопольна для стартапів, і до неї приєднуються великі страхові компанії. Одна з компаній з перестрахування Swiss Reinsurance, сформувала IT-відділ та самостійно створюють технології для свого бізнесу. На сьогодні вони діляться власними розробками з партнерами у страховій екосистемі, тобто агентами, брокерами та іншими страховими компаніями.

Запровадити новітні технології в консервативній компанії вкрай складно, але будь-яка велика компанія може запустити власні успішні стартапи.

Використання засобів Big Data та машинних алгоритмів дозволяє складати актуарний аналіз на основі десятків, або сотень змінних. Саме це стало незамінним інструментом для андерайтерів, що дозволяє оцінити ризики нерухомості на підставі даних геолокації та Big Data. Аналіз даних визначає типову людську поведінку та виділяє відхилення від норми, тим самим видаючи шахраїв.

На сьогоднішній день люди все менше хочуть зв'язуватись з співробітниками різних компаній та операторів служб таксі. Адже набагато легше викликати таксі через додаток та оплатити його через мобільний банкінг. Така сама трансформація відбувається у страхуванні, компанії які надають легке й швидке оформлення полісів через смартфон є лідерами страхового ринку[19]. Відповідно, споживачі потребують доступного й простого страхового сервісу, що ставить завдання перед страховиками покращити свій сервіс. Найсучасніше страхування – це страхування через смартфон, де будь-яка заявка обробляється миттєво у будь-який час доби[7].

В Україні онлайн продаж електронних полісів ОСАЦВ був дозволений тільки у 2017 році, що стало першим етапом діджиталізації страхування.

Детальний аналіз даних вигідний не тільки для страхувальників, а й для їх клієнтів. Використання технологій Big Data дозволяє страховикам краще оцінювати та розрізняти ризики. Завдяки такому точному розподілу частка середнього ризику В застрахованих буде зменшуватись і вони стануть з низьким ризиком А або високим ризиком С (Рис. 1.5). Завдяки цьому у страхових компаніях з'являється можливість збільшити премії для застрахованих у групі високого ризику та зменшити премії для застрахованих з групою низького ризику. Такий перерозподіл сум страхових премій дає можливість більш ефективно виконати свої зобов'язання перед клієнтами, які мають високий ризик та зменшити навантаження на клієнтів з низьким ризиком. Саме так обумовлюється важливість використання технологій Big

Data у страхуванні, адже клієнти платять саме за той рівень захисту, якого потребують. А страхові компанії роблять свій ризик-менеджмент адекватним до наявних ризиків.

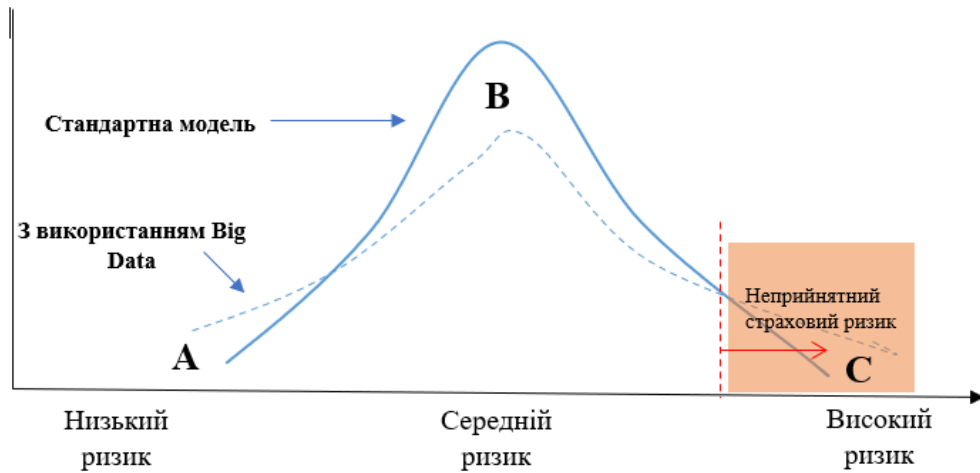


Рис. 1.5. Розподіл страхових ризиків з використанням Big Data

Джерело: побудовано автором за даними [27]

Використання технології Big Data з алгоритмами у сфері страхування здоров'я окрім визначення ризику захворювань чи смерті для кожної людини індивідуально, ще й попереджує їх. Можливість одночасно обробити інформацію про людину та статистичні дані накопичені системою охорони здоров'я можна з точністю передбачити ту чи іншу хворобу. Спеціальні додаткові прилади або смартфон за допомогою програмного забезпечення може надавати певні рекомендації або попередити про необхідність огляду лікаря. У такому випадку страхові компанії можуть оптимізувати ризики, а клієнт у свою чергу отримає індивідуальний необхідний рівень захисту.

Щодо застосування технології Big Data в автострахуванні. У США страхова компанія «АВС» періодично купують інформацію та списки водіїв із зовнішніх джерел. Актуарії в компанії «АВС» оцінюють частоту потенційних претензій. Для цього вони розділяють водіїв на певні категорії та групи потенційних ризиків. Після розподілення водіїв на сегменти, у кожному

сегменті може бути проведена оцінка частоти претензій. Результати дозволяють актуаріям оцінювати потенційний прибуток. Опис даних, які заковує страхова компанія зазначений у Додатку Б.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ СТРАХОВИХ РИНКІВ ТА ЗАСТОСУВАННЯ BIG DATA

2.1. Аналіз страхового ринку в умовах повномасштабної війни

Разом з початком російського повномасштабного вторгнення в Україну 24 лютого 2022 року в Україні було введено воєнний стан. Правовий режим воєнного стану передбачає обмеження конституційних прав громадян країни, законних інтересів юридичних осіб. При тому сам факт запровадження військового стану не впливає на чинність правочинів, до яких відносяться договори страхування. Тобто, усі обов'язки сторін залишаються чинними.

Війна відноситься до форс-мажорних обставин, тобто обставин непереборної сили. Страхування в контексті форм-мажорних обставин не мають винятків, обидві сторони договору страхування можуть посилатися на ці обставини, як на підставу звільнення від відповідальності за невиконання умов договору. Проте, дія таких обставин не звільняє сторони від обов'язку за договором, а тільки є підставою відстрочення виконання обов'язку. Саме за таких обставин, страховик може затримати страхову виплату.

Тривалий час продовжується війна і страховому ринку вдалося налагодити роботу в умовах військового стану. Ще навесні 2022 року українські страховики втратили до половини надходжень страхових премій. Значно змінилася і процеси відшкодування, модель дистрибуції страхових полісів, і звісно страхові компанії переходили в онлайн. Національний банк від 27 лютого рекомендував страховикам спрощення процедури врегулювання страхових випадків, наприклад, використовувати електронні документи, якщо неможливе або ускладнено отримати оригінали[10].

Туристичне страхування. Компанії, які організовують медичну допомогу за кордоном просили українців до 24 квітня покривати витрати на лікування самостійно. Люди самостійно сплачували лікування, а до страховика звертались за компенсацією. У зв'язку з введенням обмежень від Національного банку, страховики не встигали вчасно перераховувати валюту асиансом для служб медичної допомоги. Сьогодні дане обмеження для страховиків знято.

Також тепер українці можуть оформлювати електронний медичний поліс знаходячись за межами країни. Страхові компанії впровадили таку можливість, аби переселенці, які виїхали з країни мали можливість отримувати медичний захист.

Одним з вагомих досягнень ринку страхування став перехід на цифровий поліс «Зелена картка». Моторно-транспортне бюро України та страхові компанії 2 березня затвердили електронний поліс «Зелена картка» для виїзду за кордон на авто. З 24 лютого відчули дефіцит паперових бланків, а електронний поліс не передбачає друк, тому водії мали змогу оформити її через смартфон та отримати на E-mail карту в PDF форматі. Таке рішення зняло велике навантаження зі страхових компаній, та допомогло застрахувати українців віддалено.

Процес оформлення страховки тепер займає 5 хвилин. Також електронна Зелена карта залишається досі актуальною для тих, хто перебуває за кордоном і у кого закінчується термін дії страховки. Великою перевагою такого страхування є його цінна, адже автоцивілка за кордоном може перевищувати вартість у 2-5 разів. Автоцивілка у Польщі вартує близько 400 євро, у той час як «Зелена карта» коштує близько 200 євро.

Страхові компанії, які надають послуги автострахування ОСЦПВ та КАСКО працюють як і раніше на неокупованих територіях, тобто, фіксують факти дорожньо-транспортних пригод, виплачують компенсації КАСКО. За кордоном деякі страховики пропонують розширені програми КАСКО з територією дії у ЄС.

Нещодавно Національний банк анонсував нові правила для обов'язкового автострахування ОСЦПВ, які направлені на посилення захисту українських водіїв та наближають сферу страхування до європейського рівня. А саме запропоновані такі зміни(Рис.2.1).

Збільшення страхового покриття за автоцивілкою до 160 000 грн на майно та 320 000 грн на життя та здоров'я. Наприклад, у ЄС ці ліміти сягають мільйонів євро.

Збільшення виплати Європротоколу до 80 000 грн (було 50 000 грн)

Розширення коридору коефіцієнтів

Включення інформації по полісу «Зелена картка» в єдину базу МТСБУ.

Рис. 2.1. Зміни для ОСЦПВ анонсовані Національним банком України

Джерело: побудовано автором за даними [10]

За результатом опитування проведеним НБУ, страхові компанії від початку повномасштабного вторгнення організували свою роботу евакуювавши співробітників у безпечні регіони, забезпечили віддалену роботу, зберегли технічні засоби та бази даних[10]. Проблема виникла у зв'язку з переміщеннями, фізичним знищенням об'єктів нерухомості, тимчасовим захопленням територій скоротилась кількість центрів обслуговування клієнтів. Звісно, проблемним стало врегулювання страхових випадків в регіонах, де ведуться бойові дії. Адже це унеможлиблює проведення оглядів транспортних

засобів, ускладнює отримання та оформлення оригіналів документів для страхових виплат, виклик поліції на місце ДТП.

В сучасних умовах існує вірогідність створення нових видів страхування, як страхування будівельно-монтажних та ремонтно-відновлювальних робіт, вторинних військових ризиків. До таких ризиків відносяться вибухи мін у лісах, полях з пошкодженням техніки, інвалідності або смертям громадян. Буде раціональним введення розстрочки оплати страхових платежів, а також зміна цінової політики у зв'язку з зниженням платоспроможності[26].

Від початку введення військового стану страховий ринок України зазнав таких змін, як зменшення сегменту non-life на 5 учасників з яких 3 анулювання ліцензії як засіб впливу, 2 анулювання за заявою страховика. На ринку страхування життя залишилось 13 life страховиків[13].

Кількість страховиків за I півріччя 2022 року скоротилась з 155 до 142, тобто на 13 одиниць. При цьому загальний обсяг активів страховиків за цей період мав приріст на 2,2% і склав 65,7 млрд. грн. Обсяг сформованих страхових резервів за I півріччя 2022 року не змінився, і залишився у розмірі 36,6 млрд. грн. [14]. Обсяги активів страховиків за останній рік зросли, адже у 2020 році вони становили 64,9 млрд. грн., а вже у I півріччя 2022 року становили 66,2 млрд. грн., що на 1,3 млрд. грн. більше. Прийнятні активи так само мають тенденцію зростання, з 2020 року по I півріччя 2022 вони зросли на 4,5 млрд. грн. (Рис.2.2).

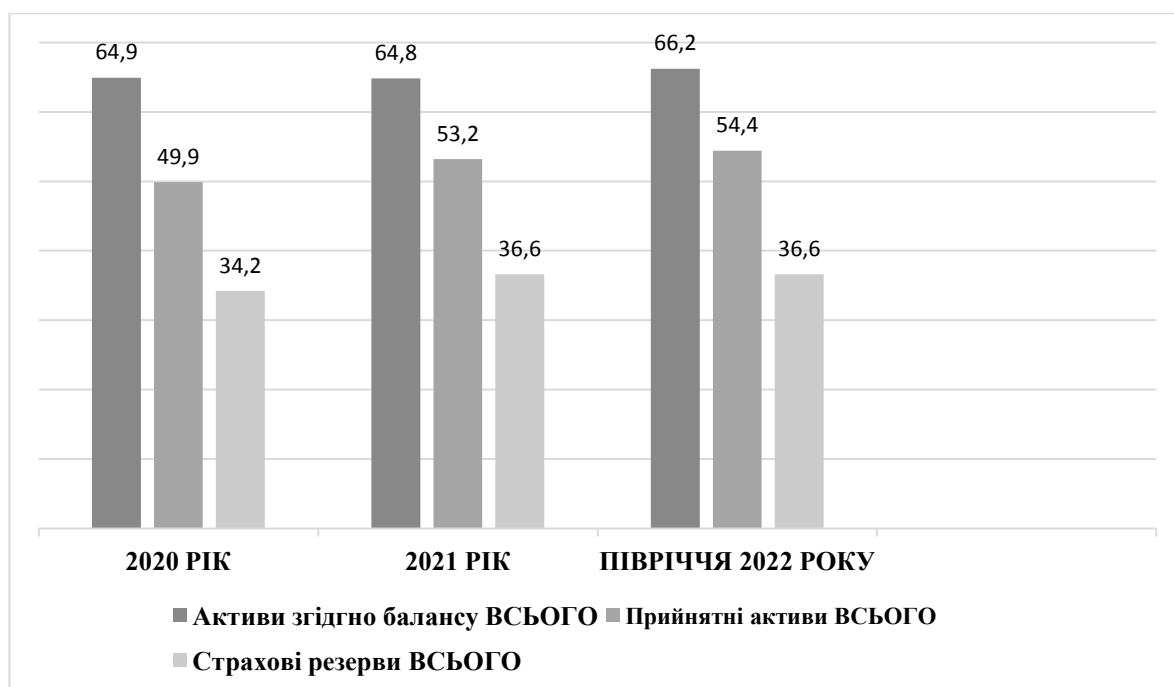


Рис. 2.2. Активи, страхові резерви: утримання довоєнних обсягів

Джерело: побудовано автором за даними [12,18,22]

Загальна кількість підписаних премій у I півріччя 2022 року склала 17,8 млрд. грн., у той час як за аналогічний період 2021 року був 24,7 млрд. грн, тобто скоротилось на 28%. У сегменті non-life відбулось скорочення обсягів підписаних премій на 29%, а в сегменті страхування життя на 15%. З 2020 року по 01.07.2022 обсяги активів страхових компаній у сегменті non-life зменшились на 1,3 млрд. грн. А сегмент life у цей час має тенденцію до зростання, станом на 2020 рік обсяги становили 15,9 млрд. грн., а вже на 01.07.2022 становили 18,5 млрд. грн. Тобто обсяг активів у сегменті life збільшився на 2,6 млрд. грн. [12](Рис.2.3.).

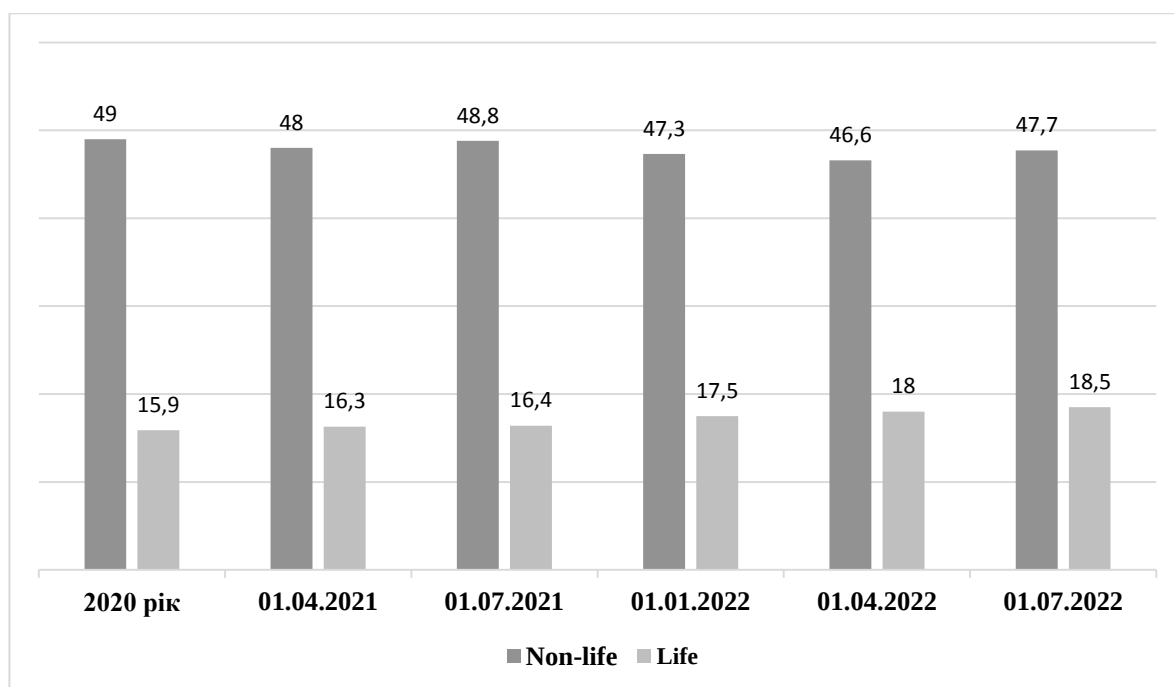


Рис. 2.3. Активи страхових компаній у life та non-life сегменті

Джерело: побудовано автором за даними [12,18,22]

Підтримка обсягів страхової діяльності забезпечується переважно за рахунок автотранспортного страхування: "Зелена картка", ОСЦПВ, КАСКО та медичного страхування (корпоративний сегмент).

Страхові премії за 2020 рік становили 45,2 млрд. грн. а у 2022 році 28,4 млрд. грн., тобто зменшились на 16,8 млрд. грн. Страхові виплати за 3 роки зменшились на 4,7 млрд. грн., якщо у 2020 році становили 14,2 млрд. грн., а у 2022 р. – 9,5 млрд. грн. (Рис. 2.4).

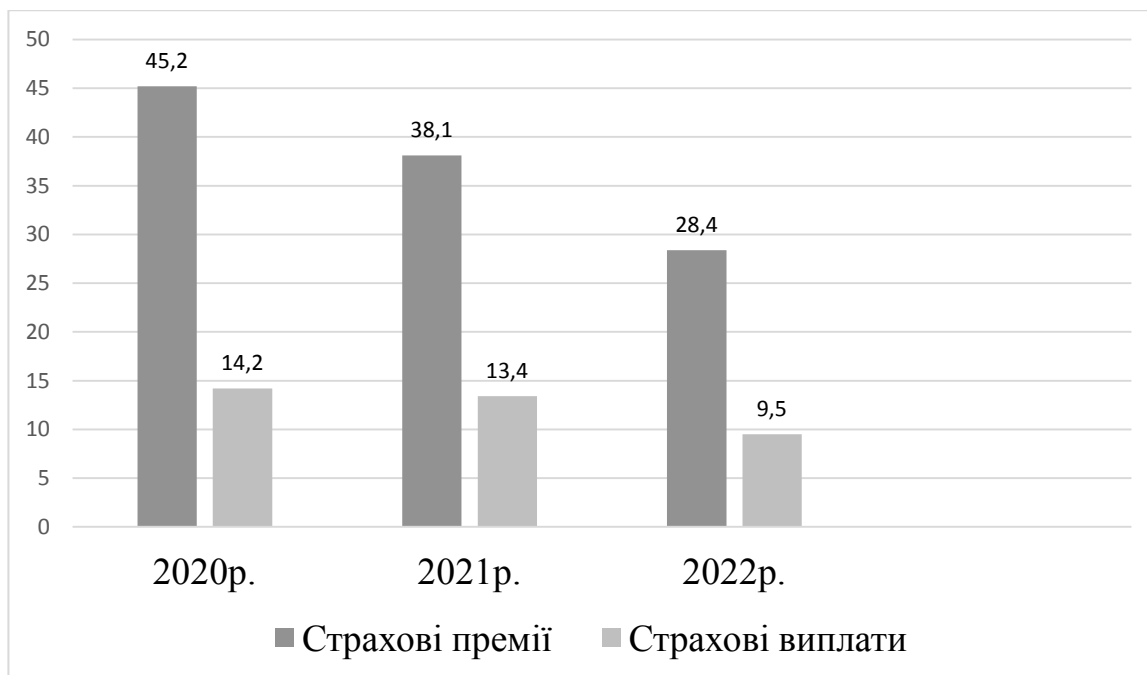


Рис. 2.4. Страхові премії та виплати за 2020-2022 роки

Джерело: побудовано автором за даними [12,18,22]

Більш ніж 40% страхових премій припадає саме на автострахування, такі як автоцивілка, Зелена карта, КАСКО. З початку повномасштабного вторгнення і введення військового стану частка цього страхування портфельів збільшився. За період війни такий вид страхування як Зелена карта виріс на 76% порівняно з минулим роком[21].

Страховий портфель КАСКО за останні 3 роки займав стабільно 19% ринку. У той час як Зелена карта стрімко зростає, з 3% піднялась до 9%. На таке зростання вплинув початок повномасштабної війни і необхідність страхових компаній у пропозиції такої послуги. Портфель медичного страхування займав у 2020 році 16%, у 2021 р. впав до 13%, а вже у 2022 році знову набрав популярності і займає 15%(Рис. 2.5).

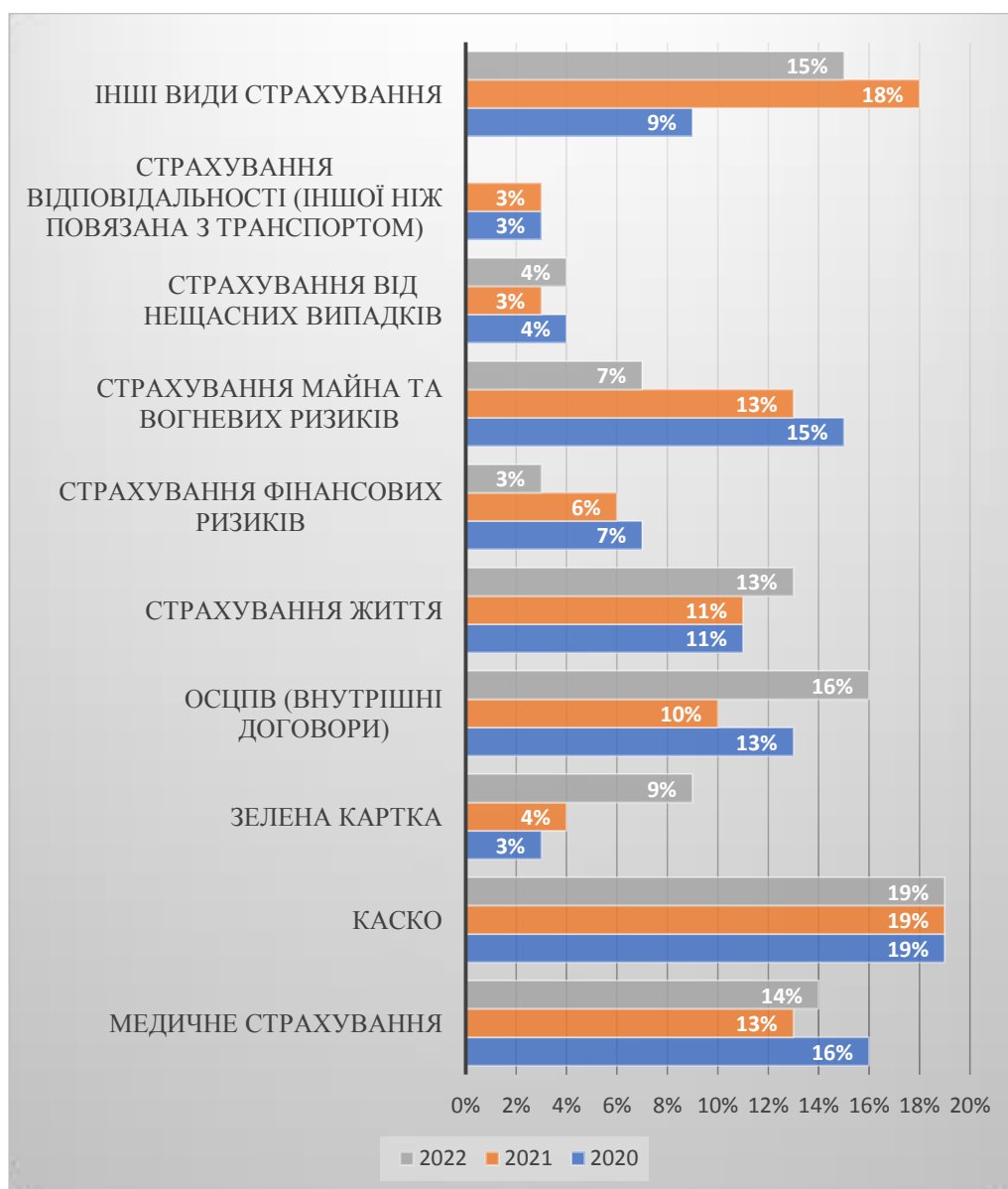


Рис. 2.5. Страхові портфелі за видами страхування за 2020-2022 роки

Джерело: побудовано автором за даними [12,18,22]

Найбільшу частку у страховому портфелі за 2022 рік займає такий вид страхування як КАСКО - 19%. ОСЦПВ займає 16% від страхового портфелю, а медичне страхування – 14%(Рис. 2.6). Діаграми у розрізі страхових портфелів по 2020 та 2022 року (Додаток В, Г).

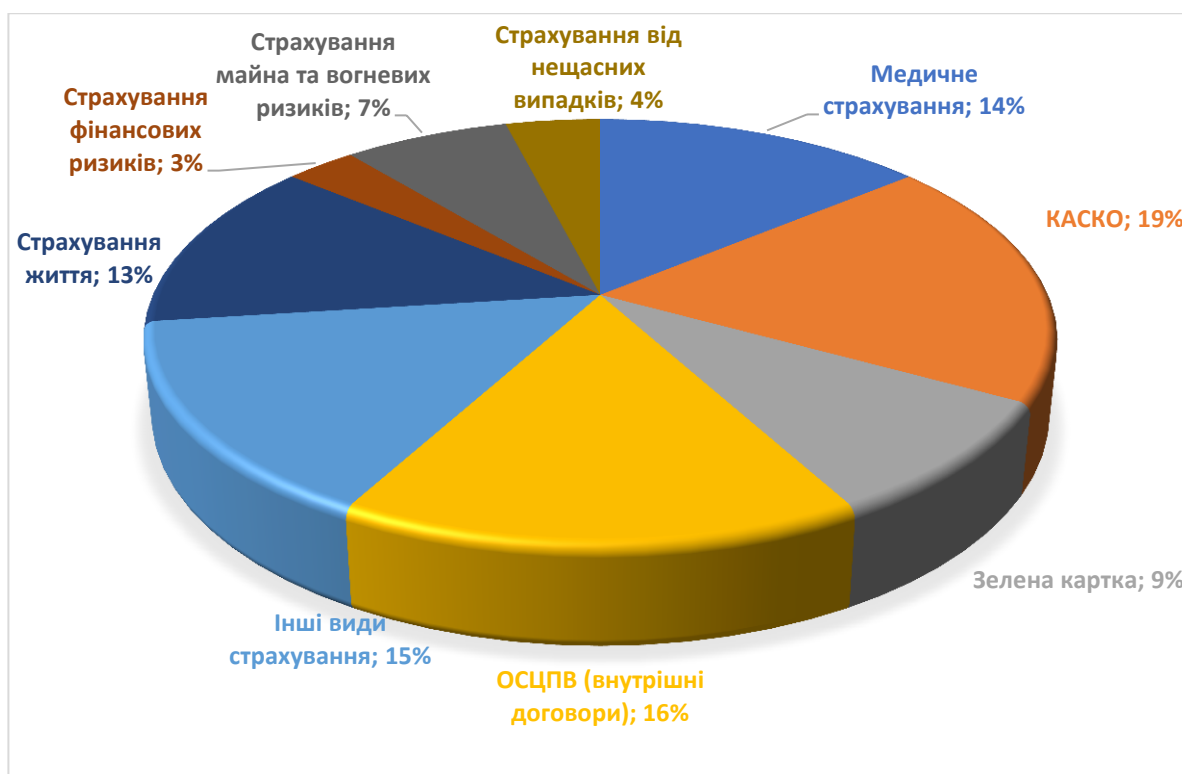


Рис. 2.6. Страховий портфель за 2022 рік

Джерело: побудовано автором за даними [12]

Законодавче регулювання страхової діяльності відіграє важливу роль, адже це забезпечує захист та довіру громадян до держави. Статистика страхового ринку України вказує на те, що частка страхових платежів з особистого страхування становить 31%, що є доволі незначним, адже у країнах Західної Європи та у США цей показник доходить до 61%, у Японії – 80%, у Англії – 70%, а середнє значення у світі – 58%[9].

Страховий ринок України відстає від іноземних країн, адже тут є такі проблеми як:

- низький рівень довіри населення до держави та страхових компаній;
- низький рівень розвитку бізнесу;
- недостатнє врегулювання на законодавчому рівні.

В Україні страхова діяльність регулюється Конституцією України, Цивільним кодексом України[2, 35].

На законодавчому рівні для надійності страхових компаній встановлюються деякі вимоги. Якщо компанія займається будь-яким видом

страхування, окрім страхування життя, встановлюється мінімальний статутний капітал у розмірі 1 млн. євро, а якщо компанія займається страхуванням життя 10 млн. євро. Ліцензію надають тільки після перевірки компанії на законодавчі вимоги[9].

Найбільшою проблемою в страхових компаніях є неповна зацікавленість у введенні інноваційних страхових технологій. Українські компанії не в повній мірі користуються технологіями, вони більше застосовують окремі програми та сервіси для покращення роботи, замість створення нових стартапів. Варто відмітити труднощі, які виникають на законодавчому рівні. В Україні часто використовують онлайн страхування. Можливість оформлення таких електронних договорів страхування керується Законом України «Про електронну комерцію»[15]. Для укладання електронного договору страхування і набуття його чинності необхідно, щоб у страховика та страхувальника були електронні підписи. Без таких підписів документ не є дійсним.

Національна комісія сприяє ефективному розвитку страхового ринку, а саме запровадила електронні договори страхування розпорядженням № 3631 від 31.08.2017 «Про затвердження змін до Положення про особливості укладання договорів ОСАЦВ»[16]. Згідно такого розпорядження компанії члени МТСБУ, які мають ліцензію на надання таких послуг ОСАЦВ, можуть надавати персональний електронний поліс для даного виду автострахування. Це дозволяє споживачам страхових послуг заключити договір ОСАГО у більш зручному вигляді, як електронний поліс. Завдяки цьому страховики значно розширюють клієнтську базу[4].

Отже, стан страхових компаній попри труднощі, які виникли з різних сторін доволі сталий. Враховуючи те, що страхування можна вважати елементом розкоші, адже виступає як додатковий інструмент, який дозволяє мінімізувати грошові ризики. Також, зрозуміло, що фінанси у післявоєнний період будуть по більшості направлені саме на відбудову інфраструктури, житла, транспорту, заводів. Хоча, оптимізувавши і підлаштовуючись під

обставини, відбудова може стати додатковою послугою, яка принесе прибуток страховим компаніям[42].

Страховий ринок знаходиться у такій ситуації, коли до звичайних ризиків, додалися нові фактори, пов'язані з введенням військового стану. Це такі фактори як руйнування ланцюгів постачання, велика кількість санкцій, нестача енергоносіїв, блек-ауту, міграція населення, і т.д. Ця ситуація вимагає підлаштування страхового ринку під обставини, постійного моніторингу ризиків, правки у стратегії компаній задля забезпечення стійкості та сталого розвитку українського страхового ринку.

Звісно, провести повну оцінку впливу війни на сферу страхування ще неможливо, тому існує необхідність у проведенні досліджень, котрі будуть базуватись на оцінці та аналізі наслідків після впровадження військового стану. Також необхідне надання рекомендацій, щодо заходів та методів відновлення діяльності страхового ринку України. Страховий ринок невід'ємна частина економічної системи держави, тому відновлення страхового ринку сприятиме швидшому підняттю економіки України вцілому.

2.2. Сучасні тенденції застосування Big Data у страховій сфері

Перевагою Big Data як ресурсу являється його незалежність та невичерпність, адже кожен користувач щодня генерує сотні терабайтів інформації, навіть використовуючи додатки на власному смартфоні. Враховуючи це провідні держави збільшують обсяги на інвестиції у розвиток великих даних і отримують економічний ефект, такий як скорочення витрат на інформацію. Дослідження сучасного світового ринку по використанню Big Data свідчать про те, що провідні позиції займають технологічні країни. За даними компанії IDC найбільшу частину ринку Big Data займають США – 53,1% і майже по 20% розподілили Великобританія, Японія, Китай та Німеччина, усі інші країни – 27,7% (Рис. 2.7)

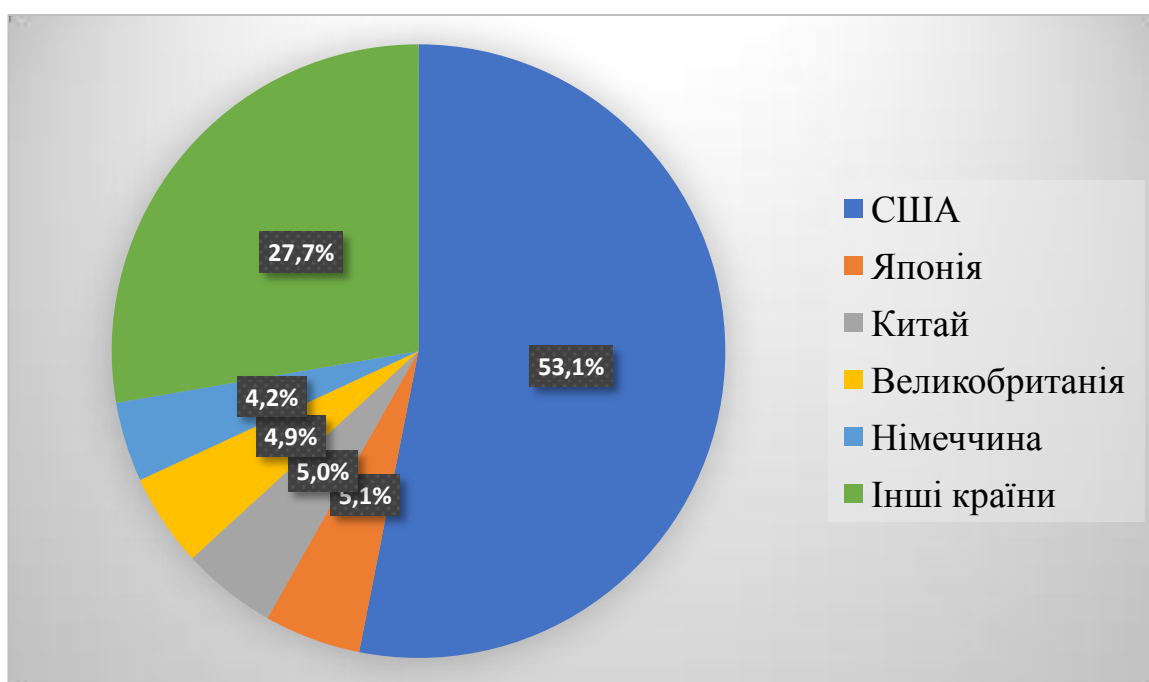


Рис. 2.7. Частка країн світу за обсягом ринку Big Data, %

Джерело: побудовано автором за даними [11]

Динаміка світового ринку Big Data стрімко зросла з 2019 по 2022 рік. На такий ріст вплинула пандемія, адже майже усі перейшли на дистанційне навчання та роботу. Так само вплинув початок повномасштабного війни в Україні. За 5 років з 2015 до 2019 року Big Data зросла на 67,1 млрд. доларів. А за 4 роки з 2019 по 2022 рік включно обсяги зросли на 85,2 млрд. доларів (Рис. 2.8)

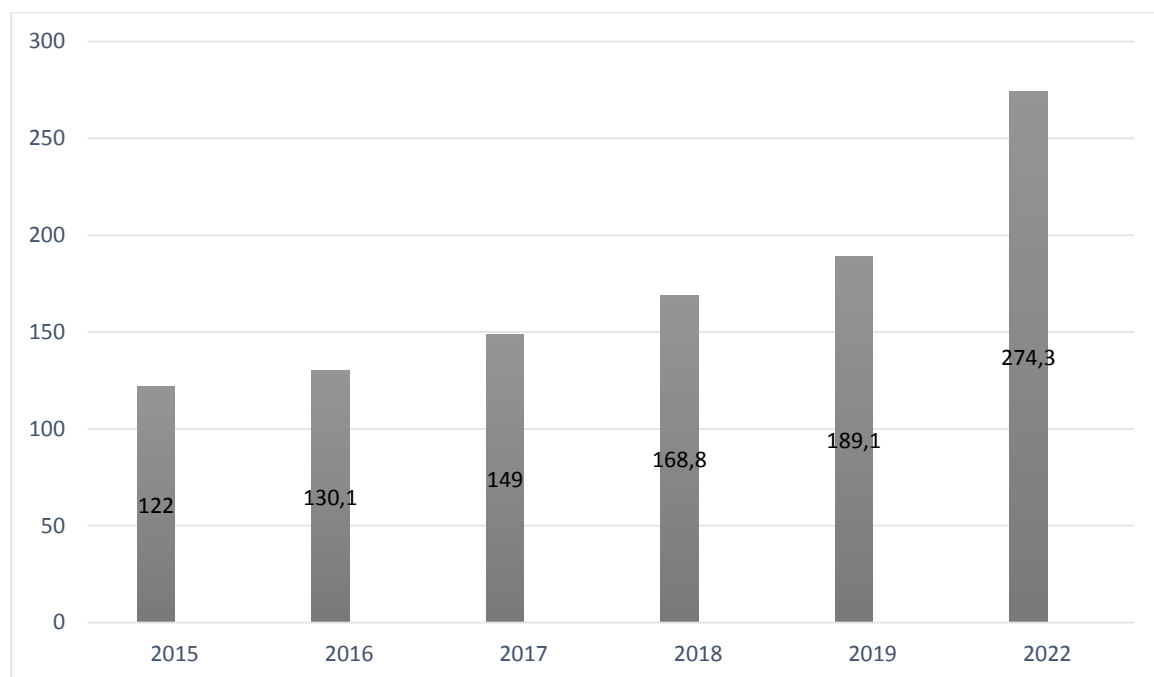


Рис. 2.8. Динаміка світового ринку Big Data, млрд.дол.

Джерело: побудовано автором за даними [11]

Фундаментом для ефективного управління ризиками у страхуванні слугує оцінювання ризиків, яке здійснюється при наявності визначеності, повної або часткової невизначеності, і передбачає собою вимірювання ризиків та виявлення їх джерел. При оцінюванні ризиків за допомогою відносних показників переважно застосовують спеціально розроблені математичні моделі, враховуючи ризикові наслідки події, або фінансові коефіцієнти, які характеризують платоспроможність, структуру капіталу, рентабельність, ділову активність.

Із застосуванням сучасних інформаційних технологій стало можливим підвищення ефективності процедур ризик-менеджменту, за рахунок підвищення точності прогнозованих даних. Через це виникає підвищений інтерес щодо технологій Big Data у сфері страхування. За рахунок більшого інформаційного базису технологія дозволяє точніше оцінити ризики та зменшити витрати страховика, здійснити таргетований маркетинг, знаходити та відслідковувати наявні порушення та шахрайства, як з боку клієнтів, так і в компанії[28].

Технології розвиваються швидко і досить швидко розробляються нові методи зниження ризиків. Найбільшу частку популярних технологічних рішень забирає саме технологія Big Data та штучний інтелект, який здатний обробляти дану інформацію. Такі технології у сфері страхування використовують 20% [23](Рис.2.9).

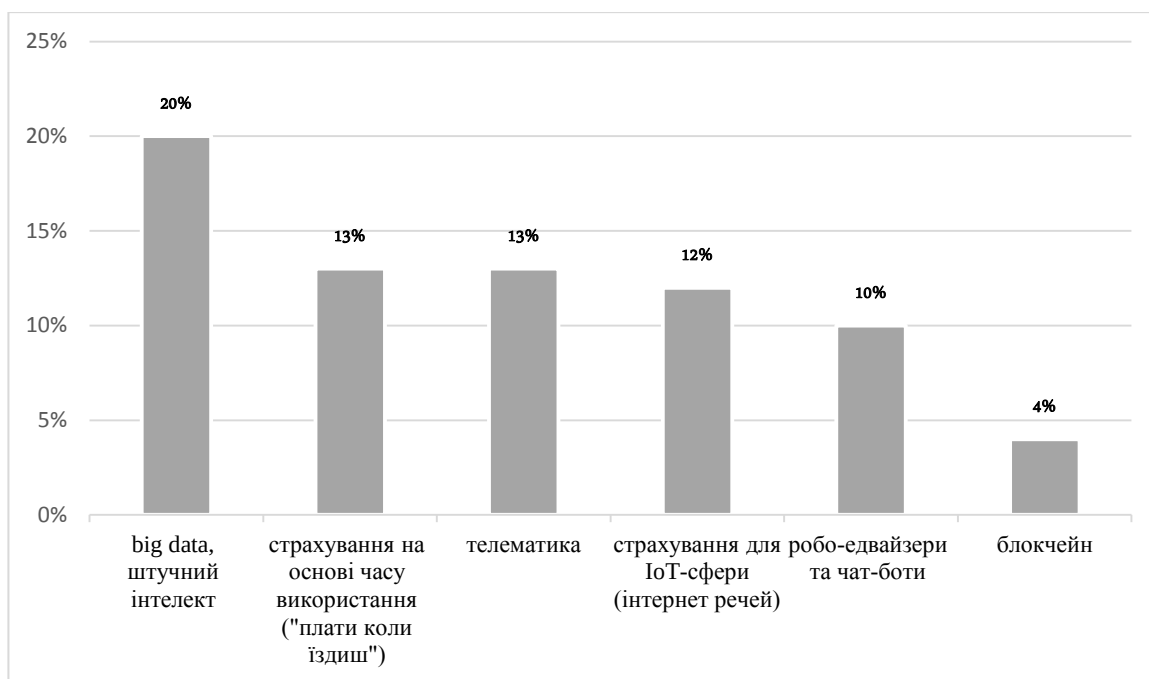


Рис. 2.9. Використання технологічних рішень у страхуванні, %

Джерело: побудовано автором за даними [23]

Згідно досліджень, проведених фахівцями McKinsey, серед найбільш популярних технологічних рішень, які вже використовуються у insuretech

проектах найбільша частка – 20 %, належить саме Big Data та machine learning (для порівняння usage-based insurance складає 13 %, IoT – 10 %) [39].

Інтеграція новітніх технологій може спричинити вагомий внесок для страхової галузі. Використання телематики в автострахованні називають страхуванням на основі usage-based insurance. Варіанти такого страхування стали популярними протягом багатьох років, до них відносяться Pay-How-You-Drive (PHYD), Pay-As-You-Drive (PAYD), Distance Based Insurance (DBI) та Manage-How-You-Drive (MHYD)[23].

Практичне використання Big Data нерозривно пов'язане з машинними алгоритмами, адже саме завдяки алгоритмам найпростіше обробляти великі обсяги інформації. Тож необхідно досліджувати застосування одразу двох технологій. Напрямок діджиталізації відкриває для страховиків нові джерела інформації, які можливо використовувати для аналізу поведінки клієнтів, сегментувати та обслуговувати споживачів. Було досліджено найпопулярніші способи використання Big Data та машинних алгоритмів у сфері страхування.

Залучення клієнтів. За допомогою Big Data та машинних алгоритмів страхові компанії можуть збирати та аналізувати інформацію про поведінку користувачів онлайн. Хоч ця інформація і не структурована, але при підборі правильних умов такі дані можуть допомогти сегментувати аудиторію та проводити таргетований маркетинг. Адже будь-який бізнес потребує припливу нових клієнтів на постійній основі.

Утримання клієнтів. Надважливо у страхових компаніях утримувати лояльність клієнтів, адже продовжити існуючий поліс легше, ніж залучати нових клієнтів. Але з великою конкуренцією з кожним роком утримати аудиторію стає складніше. Алгоритми можуть аналізувати дані з онлайн-активності та визначати незадоволення клієнтів послугами. Вчасна робота з такими користувачами допоможе їх утримати. Так само важливо показувати важливість та значущість клієнтів, які давно обслуговуються і компанії та робити для них персоналізовані пропозиції.

Оцінка ризиків. Страховий бізнес залежить від правильного визначення ризиків. Використовуючи інформацію з Big Data та обробляючи її за допомогою машинних алгоритмів страхові компанії значно знижують ризик людського фактору. Програма забезпечує сегментування клієнтів за групами ризику та перевірку інформації про них. Також машини працюватимуть набагато швидше і точніше людей, і зможуть миттєво реагувати на нові вхідні дані.

Боротьба з шахрайством. Шахрайство визнано одною з найбільших проблем у страховій індустрії. Страхові компанії часто боючись за свою репутацію не можуть кардинально вплинути на шахраїв. За оцінкою учасників українського ринку страхування до 5% від обсягу виплат в Україні припадає саме на випадки шахрайства. Машинні алгоритми за допомогою великих даних визначають типові випадки шахрайства і своєчасно попереджають про підозрілі ситуації. Такі випадки потребують додаткових перевірок та розслідувань.

Скорочення витрат. Діджиталізація майже завжди приводить до зниження витрат у компаніях. Використання Big Data у страховій сфері підвищує ефективність маркетингу та аналітики, тому і витрати на них можна знизити. Автоматизація за допомогою машинних алгоритмів підвищує ефективність обробки запитів. Це дає змогу страховим компаніям бути більш доступними, а значить і більш конкурентоспроможними. За даними Yes Magazine, використання Big Data може знижувати витрати на 40-70%, підвищувати доступність страхових послуг на 30%, підвищувати рівень своєчасного виявлення страхових шахрайств на 60%.

Персоналізація сервісу. У страховій сфері важливо персоналізувати досвід клієнтів. Персоналізація дозволяє відчувати клієнтам важливість, значимість та турботу про них, разом з цим підвищується рівень довіри. Big Data може допомогти страховикам створити для користувачів індивідуальні пакети послуг, підібрані під потреби споживача. Важливий фактор, що така персоналізація пакета допомагає на рівні ціноутворення та позначається на лояльності клієнта.

Оптимізація. Діджиталізація страхових компаній змінює методи її роботи, тож і структура змінюватимуться. Автоматизація та Big Data допоможуть страховикам швидше обробляти профілі клієнтів та ефективно оцінювати ризики, обробляти запити. Машинні алгоритми дозволяють моментально розділити страхові претензії на ті, що можуть бути відшкодовані негайно, і на ті, що вимагають розгляду та додаткового розслідування. Дослідження McKinsey вказує, що автоматизація може заощаджувати співробітникам близько 43% робочого часу.

Використання технології Big Data на практиці страхових компаній дає змогу дослідження таких цифрових транзакцій(Рис. 2.10).



Рис. 2.10. Дослідження цифрових транзакцій

Джерело: побудовано автором за даними [7]

Страховики здебільшого можуть використовувати Big Data для подальшого уточнення класів можливого ризику та визначення кращих цін і

доступності страхового покриття, щоб забезпечити точну відповідність власникам полісів.

Канадський інститут актуаріїв (CIA) напередодні заявив, що використання великих даних, отриманих за допомогою нових, сучасних технологій, може сприяти якісному розвитку страхових ринків. Інститут вважає, що використання Big Data є доцільним для формування тарифів на страхування, і що доступ до таких даних позитивно впливає на краще розуміння ризику та його факторів.

Обмеження доступу до важливих даних може негативно вплинути на доступність або вартість страхування для клієнта. Метью Бучалтер заявив, що: «оскільки великі дані стають все більш доступними завдяки новим технологіям, страховики можуть використовувати їх для подальшого вдосконалення своїх класів ризиків і пропонувати страхування, яке більше відповідає різним потребам і ситуаціям власників полісів».

Доступ до більшої кількості інформаційних даних означає, що визначення тарифів страхування може в основному базуватися на більш відповідних факторах, що в підсумку зменшує ризик і встановлює більш якісні витрати на страхування.

Актуарії наголошують, що Big Data, як і всі дані, які частіше всього використовуються для визначення тарифів, підходять під дію етичних правил збору даних, законів про конфіденційність та вимоги інформаційної безпеки, необхідних для захисту прав споживачів.

Хелен Пуліо, FCIA, президент CIA, сказала: «ми віримо в продумані інновації та еволюцію у використанні великих даних, водночас гарантуючи, що суспільні інтереси стоять на передньому краї страхування та розробки політики».

Однією з проблем Big Data є те, що деякі страховики розглядають можливості використання даних із соціальних мереж. Страхова компанія «Admiral Insurance» заявила, що їх додаток розглядатиме дані з облікових записів власників автомобілів у Facebook. Ідея полягала у тому, щоб визначати

чи будуть водії користуватися автомобілем безпечніше, якщо потенційно їм зменшать розмір страхового платежу. Однак через критику захисників з приводу конфіденційності запуск додатка було відкладено й заблоковано компанією Facebook[24].

Страхові компанії повинні бути чесними та прозорими для споживачів про наявність ризиків з введенням нових технологій, але також розповісти про наміри використання даних та переваги. Тому плюси таких нововведень, як надання персоналізованих послуг, повинні переважати мінуси.

Нові програми які впроваджують страховики призначені для збору інформації та позитивного впливу на клієнта шляхом встановлення персоналізованих пропозицій. Також це дає оптимальні страхові внески, які точніше відображають ризики страхувальника. Дослідження показують, що 93% клієнтів з Австралії, Франції, Німеччини, США та Великої Британії готові ділитись персоналізованими даними, якщо вони можуть зекономити гроші та отримати індивідуальні пропозиції[38].

На думку експертів, використання великих даних (Big data) у страхуванні має три ключові переваги, які варто розповісти клієнтам і внутрішнім командам. Це здатність персоналізувати досвід і умови договорів страхування, більше можливостей і потенційних стимулів.

На думку експертів, використання великих даних (Big data) у страхуванні має три ключові переваги, які варто розповісти клієнтам і внутрішнім командам. Це здатність персоналізувати досвід і умови договорів страхування, більше можливостей і потенційних стимулів[24].

Персоналізація. За допомогою Big Data страховики можуть скористатися тим, що багато хто з електронної комерції робили роками: персоналізувати досвід клієнтів. Це дозволяє страховикам створювати індивідуальні страхові інструменти для кожного окремого клієнта, а не для загального кола. Страховики з загальним оглядом своїх клієнтів на 360 градусів зможуть передбачити їхню поведінку та давати попередження щодо ризиків на цій

основі, що стане результатом задоволення клієнтів і потенційно - зниження премій.

Страховики, які використовують Big Data для спрощення системи обслуговування клієнтів, досягнуть великого успіху. Це надзвичайно конкурентний ринок. Зменшення лише кількох кліків може бути великою різницею між конверсією та втратою клієнта.

Економіка на вимогу. Використання Big Data також дає змогу страховикам розробляти нові продукти, такі як, страхування на вимогу, що суттєво змінить спосіб взаємодії страховиків з людьми. Це буде великим внеском для заспокоєння нового покоління споживачів – «міленіалів» – які звикли до системи, що все є на вимогу, лише для страхового сектора є великий сенс слідувати за іншими галузями.

Страховики, які використовують Big Data, теж, не є новаторами. Деякий час це було пріоритетним напрямком розвитку для страховиків. Наприклад, ще в березні 2016 року така компанія як «Teradata» замовила дослідження, за результатами якого, виявилось, що 82% страхових компаній з обортом понад 800 мільйонів доларів надають перевагу стратегіям Big Data. Зараз настав час для інших страхових компаній брати на озброєння ці технології.

Заохочення. Більшість людей критикують Big Data, оскільки це дасть змогу страховикам «шпигувати» за споживачами та карати за помилки. Однак багато людей не замислюються, що це також буде великим шансом заробити нагороду за хорошу поведінку, знизивши частку премій та зробивши суспільство більш безпечнішим. Це призведе до позитивних змін, поведінка та дії людей буде пов'язана з ціною, а не загальним андеррайтингом.

Велика кількість автостраховиків вже почали пропонувати знижки для водіїв, які бажають поширювати телематичні дані з чорного ящика, встановленого в автомобілі, або, в більшості випадків зараз - через додаток. Це означає, що більш безпечних водіїв не карають за дії меншості. Наразі це діє повністю на добровільній основі, тому споживачі, які вважають себе «гарними водіями», можуть скористатись цією перевагою. Однак через 10-15 років

вірогідно, що майже всі автомобілі будуть мати певну функцію програмного забезпечення для аналізу поведінки та дій водіїв за замовчуванням.

Страховики мають не забувати, що персональні дані – це те, до чого споживачі ставляться вкрай серйозно і дуже цінують. Однак, це все зводиться до одного питання: чи буде вирашем для кожного споживача від більш точно оцінених ризиків при страхуванні? Якщо б страховики провели опитування серед клієнтів, більшість відповіла б так[24].

Використання онлайн можливостей і переходу послуг в електронний формат пришвидшила пандемія та введення військового стану в Україні. Разом з розвитком страхових послуг в онлайн режимі зросли об'єми даних та аналітичних даних. Через це виникає ряд проблем, а головна з них це правове регулювання, як саме владі врегульовувати та контролювати об'єми та використання даних.

Marshmallow – британська InsureTech стартап по страхування автомобілей, яка запропонувала страховому ринку новий підхід до автострахування, спрямований на використання BigData та машинних алгоритмів[41].

Компанія заснована Олівером та Олександром Кент-Брехемами і Девідом Гоате. Новаторський підхід Marshmallow до використання технології Big Data та вдале просування на ринку страхування обумовлено у результатах їх діяльності. Їх стартап залучив 20 млн. доларів інвестицій, і у 2020 році був оцінений у 310 мільйонів доларів. У 2021 році їх проект був оцінений вже у 4 рази більше, а також перебільшив 100 000 полісів[1].

Сьогодні середній вік клієнтів даної страхової компанії, люди віком від 20 до 40 років, попри це компанія вже працює над новими стартапами, які направлені на аудиторію ще більш молодих користувачів. Це означає підвищену лояльність та утримання клієнтів на довгі роки.

Зазвичай страхові компанії використовують дані зі своєї країни, чим і відрізняється компанія Marshmallow, вони використовують зовнішні дані. Саме тому у мігрантів можуть виникати проблеми з оформленням страховки. Адже, у

даному стартапі використовують широкий набір аналітичних інструментів та спеціальні алгоритми, завдяки яким додаток дозволяє оцінити клієнта на основі даних, отриманих із-за кордону.

InsureTech забезпечує гнучкий підхід до клієнтів, які у звичайних компаніях отримали б відмову. Олівер заявив, що: «ми почали з ідеї про Big Data у використанні більш широкого діапазону ресурсів (ніж у традиційних страховиків), тому ми змогли запропонувати більш вигідні страхові тарифи більшій кількості людей». Але це призвело до загострення конкуренції зі сторони традиційних страховиків.

РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СТРАХОВОЇ СФЕРИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA ТА СВІТОВИЙ ДОСВІД

Сьогодні Україна знаходиться на шляху розвитку використання технологій Big Data у страховій сфері. Останнім часом регулятори українського фінансового ринку все частіше заявляли про своє позитивне ставлення до Big Data. Багато стартапів розраховують на таку взаємодію.

Розвиток сучасних страхових технологій можна умовно зараз поділити на декілька етапів(Рис.3.1).

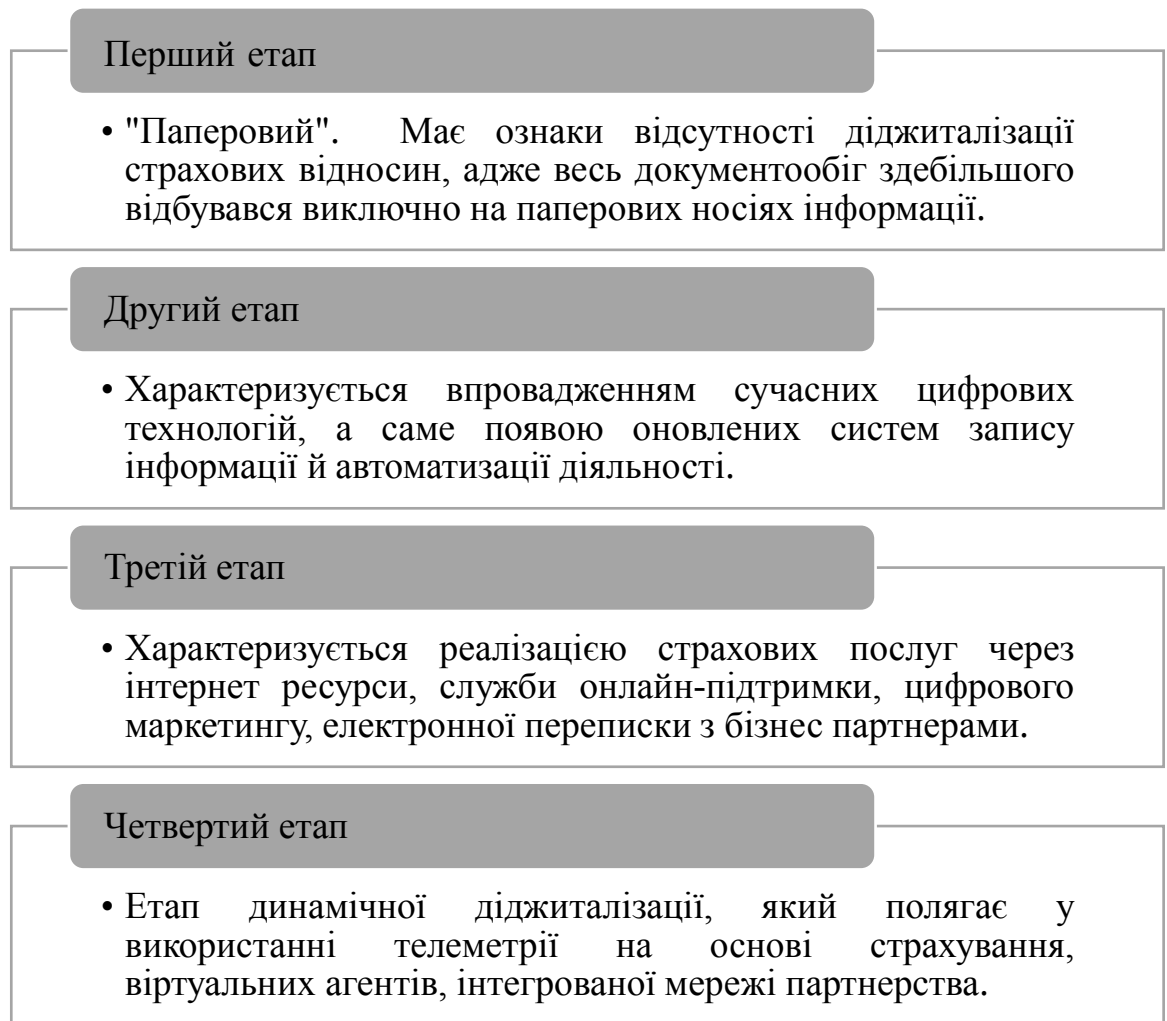


Рис. 3.1. Етапи розвитку страхових технологій

Джерело: побудовано автором за даними [3]

На сучасному етапі передбачено прогресивну діджиталізацію страхових відносин, що мають супровід у появі «продажів в один клік», відмовою від паперових носіїв інформації. На цьому етапі основні тренди цифровізації передбачають суттєву зміну традиційних бізнес-процесів страховика в результаті необхідності електронної трансформації страхового продукту, розширення можливостей застосування онлайн-ресурсів для сплати страхових премій, застосування бази "connecting things", реального використання "big data", залучення ботів у процесах поточного обслуговування договорів страхування та контролю збитків. До бізнес-процесів, які є більш схильні до цифровізації, можна також віднести андеррайтинг ризику, продаж страхових

продуктів, ведення бухгалтерського та податкового обліку, документообіг, врегулювання страхових претензій[3, с. 50–63].

Для української страхової індустрії подвійно актуально впровадження практик Big Data та машинних алгоритмів, адже сам по собі складний актуарний аналіз у нас ускладнюється характером військових загроз, які не зможуть повністю зникнути навіть після поразки Росії у нинішній війні. Не дарма найбільш успішний на сьогодні страховий стартап Lemonade виник у Ізраїлі, який весь час захищає свої кордони від сусідів.

Основні сильні сторони застосування Big Data в розрізі управління страховими компаніями:

- суттєве збільшення кількості клієнтів завдяки соц-мережам;
- швидкісний аналіз та обробка отриманих даних у режимі реального часу;
- розширення моделі страхового бізнесу та, як наслідок, збільшення доходів компанії.

До слабких сторін страхового ринку можна віднести:

- високу плинність кадрів, що тягне за собою збільшення витрат на підбір та навчання нових працівників;
- нагальна потреба використання сучасного, інноваційного програмного та апаратного забезпечення для застосування у роботі з великими обсягами інформації;
- ризики збереження даних у хмарних середовищах Big Data.

Основними з виявлених можливостей ринку Big Data є:

- переважне збільшення кількості потенційних споживачів та обсягу формуючих даних, що збираються;
- зростання кількості компаній, які почали впроваджувати електронну комерцію у свою діяльність;
- суттєве збільшення частки автоматизації усіх процесів;

- глобалізація економіки, що дає змогу компаніям розширювати свою робочу діяльність.

Виявленими загрозами страхового ринку Big Data є:

- посилення жорстких обмежень урядом, які стосуються збору даних про споживачів;
- допущення помилок у рішеннях внаслідок обробки некоректних даних;
- витік чи втрата страхових даних внаслідок використання та обробки їх третьою стороною тощо.

Після проведеного аналізу, основні стратегії виходу страхових компаній на нові ринки завдяки впровадженню Big Data та ринкової глобалізації:

- розробка та вдосконалення компаніями системи заходів, що спрямовані на оптимізацію фінансових та інформаційних течій, використання соціальних мереж для відбору персоналізованих даних про користувачів;
- аналіз та обробка даних клієнтів і, як наслідок, розробка найбільш корисних пропозицій, що призводять до підвищення прибутковості бізнесу.

Українським страховим компаніям вже сьогодні варто почати будувати довгострокові стратегії розвитку бізнесу з прицілом на діджитал: розвивати технічні здібності своїх колективів, залучати для консультацій компетентної фахівців з Big Data-аналізу, почати пошук партнерів із практичним досвідом розробки цифрових продуктів для страхування, здатних реалізувати продукти на основі штучного інтелекту та комп'ютерних алгоритмів. В іншому випадку страхові компанії ризикують пропустити цифрову революцію, яка змінить саму суть страхової сфери.

Застосування такої технології як Big Data в автострахуванні потребує великих ресурсів. У Великій Британії напрямок технологій Big Data вважається пріоритетним тільки серед страховиків, оборот яких перевищує 500 млн. фунтів

на рік. І тільки 46% страхових компаній серед компаній з оборотом від 50 до 500 млн. фунтів на рік[39].

У США разом з Big Data використовують технологію «Progressive Insurance», яка включає в себе «Pay as You Drive», тобто пристрій встановлений в автомобілі застрахованого. Цей пристрій збирає дані як швидкість руху, час дня, тенденції гальмування[39]. Встановлення пристрою у кожен застрахований транспортний засіб несе за собою певні витрати. Таку проблему можна вирішити встановленням додатку на смартфон водія, що буде використовувати GPS пристрій для визначення місцезнаходження транспортного засобу. Але такі пристрої не зможуть відстежувати усі особливості керування.

У світовій практиці вже неодноразово країни стикались з порушеннями конфіденційності. Так у Європейському Союзі відбувся резонанс з приводу такого порушення про особисту інформацію, що змусило їх прийняти Загальний регламент про захист даних (General Data Protection Regulation, GDPR), який набрав чинності у травні 2018 року. Цей регламент обмежує типи даних, які будь-які організації можуть збирати, а також вимагає згоду осіб або дотримання інших законних підстав для збору персоналізованих даних. Також GDPR включає в себе положення, завдяки якому дозволяє жителям Європейського Союзу просити компанії видаляти свої дані. В 2021 році кількість штрафів щомісяця варіювалась від 22 до 47 (Додаток Д)[35].

У США не існує подібних федеральних законів, але Каліфорнійський закон про конфіденційність споживачів (California Consumer Privacy Act, CCPA) має мету забезпечити жителів Каліфорнії більшим контролем над збором та використанням інформації про них. Закон CCPA підписаний у 2018 році, а набув чинності лише 1 січня 2020 року. Окрім того, уряд в США розслідують обробки даних серед компаній, що збирають дані про споживачів та продають її іншим компаніям невідомого характеру[32].

В Україні також діє Закон України «Про захист персональних даних» №2297-VI: 01.06.2010 р, що врегульовує захист персональних даних населення[17].

Отже, діджиталізація формує нові вимоги до страхових компаній, адже клієнти зацікавлені у простоті використання, зрозумілій інформації, цілодобовому доступі, індивідуалізації послуг та захисті персоналізованих даних. Реалізація таких заходів дасть можливість страховим компаніям підвищувати конкурентоспроможність та рентабельність. Використання технології Big Data значно зменшить витрати страхових компаній завдяки автоматизації процесів по обробці претензій, таргетованій рекламі і т.д. Конкурентні переваги компаній будуть зростати при наявності інноваційних страхових продуктів та наданні захисту. Кібербезпека важливий аспект при виборі клієнтами страхових компаній, адже вони надають перевагу захисту від можливої втрати або розповсюджені особистих чи комерційних даних, та послідуєчих негативних наслідків.

ВИСНОВКИ

Сьогодні в Україні неможливо уявити сучасні компанії без використання онлайн можливостей та новітніх технологій. Ми живемо у часи цифрового простору, де кожен день використовуємо великі об'єми інформації. Дані з усіх

наших пристроїв зберігаються і накопичуються, саме тому і виникла така технологія як Big Data.

Великі дані (англ. Big data) – це серія підходів, інструментів і методів опрацювання структурованих та неструктурованих даних величезних обсягів і значного різноманіття для отримання зрозумілих для людини результатів, ефективних в умовах безперервного приросту, розподілу по численних вузлах обчислювальної мережі.

Великі дані можна описати як вираження у різній формі сирих фактів (структурованих та неструктурованих), які один по одному не несуть корисного сенсу до моменту, поки не поставити їх у контекст та організувати і впорядкувати їх в процесі обробки. Аналіз таких даних більш ефективний, якщо брати до уваги складні методологічні процеси, які лежать в основі формування наборів цих даних. Для ефективного використання Big Data завжди необхідно розробляти нові технології та підходи.

Від самого початку існування страхової сфери, вона базувалась на зібраних даних, тільки в менших масштабах, ніж сьогодні. Страхові компанії завжди покладалися на актуарні розрахунки, але у сучасному світі це займає багато часу та ресурсів. Тому робота у страховій діяльності розвивалась і почала використовувати технологію Big Data, що дозволило їм оптимізувати свою роботу. Це дозволило компаніям надавати більш зручне та доступне страхування. Такі технології дозволяють швидко проводити актуарний аналіз та прогнозувати більш точні ризики.

Страховий ринок в умовах повномасштабної війни попри усі труднощі залишився досить стабільним. Страхові компанії непогано адаптувались під обставини і швидко змогли надати людям свої послуги у потрібному руслі. Такі як страхова послуга Зелена карта, адже дуже багато людей були вимушені покинути країну. Вид страхування Зелена карта ще у 2020 році займав 3% від ринку послуг, а вже у 2022 – 9%. Порівняно з минулим роком збільшився на 76%. В той час як страховий портфель КАСКО за останні 3 роки займав стабільно 19% ринку.

Дослідження сучасного світового ринку по використанню Big Data свідчать про те, що провідні позиції займають технологічні країни. Найбільшу частину ринку Big Data займають США – 53,1% і майже по 20% розподілили Великобританія, Японія, Китай та Німеччина, усі інші країни – 27,7%.

Найпопулярніші способи використання Big Data у сфері страхування:

- залучення та утримання клієнтів;
- оцінка ризиків;
- персоналізація сервісу;
- скорочення витрат;
- боротьба з шахрайством;
- оптимізація діяльності.

Насьогодні передбачено прогресивну діджиталізацію страхових компаній, а саме такі як поява «продажів в один клік» та відмова від паперових носіїв інформації. Основні тренди передбачають суттєву зміну у традиційному страхуванні та визначають необхідність страхового ринку переходу до електронного страхового продукту. Розширення можливостей застосування онлайн ресурсів для укладання полісів, сплати премій за допомогою використання технології Big Data.

Отже, страховий ринок України перебуває на етапі трансформації та поступово адаптується до європейського та світового ринку. Початок повномасштабного вторгнення і введення військового стану стало великим поштовхом до прискорення цих процесів. В Україні необхідно користуватись зарубіжним досвідом та вдосконалювати механізм державного регулювання у напрямку нових технологій, адаптувати ринок до світових стандартів, застосовувати передові технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Британський іншуртех по автострахованню Marshmallow, який використовує BigData, отримав статус «єдинорогу» з оцінкою \$1,25 млрд. Forinsurer URL: <https://forinsurer.com/news/21/09/10/40335>
2. Гаманкова О. Ринок страхових послуг України: теорія, методологія, практика: монографія. Київ : КНЕУ, 2019. 283 с.
3. Диба М. І., Гернего Ю. О. Діджиталізація економіки: світовий досвід та можливості розвитку в Україні. Фінанси України. 2018. № 7. С. 50–63.
4. Електронний поліс ОСЦПВ – надійний та сучасний вид страхового захисту (МТСБУ). Офіційний сайт МТСБУ.URL: <http://www.mtsbu.ua/ua/presscenter/news/137851/>
5. Зміни в автострахованні для водіїв. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/06/2/687749/>
6. Карпов С. Що змінюється у страхуванні в умовах воєнного стану? Закон і Бізнес. URL: <https://zib.com.ua/ua/151290.html>
7. Клапків Ю. М. Мобільні додатки в онлайн дистрибуції страхових послуг. Наукові праці : наук. журн. Чорном. нац. ун-т ім. Петра Могили. Тернопіль. 2018. URL: <http://dspace.wnu.edu.ua/jspui/bitstream/316497>
8. Колчинский И. Г., Корсунь А. А., Родригес М. Г. Астрономы: Биографический справочник. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Киев: Наукова думка, 1986. — 512 с
9. Корол. С. Сучасний стан та перспективи розвитку страхового ринку України. // URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1921>
10. Національний банк України: офіційний веб-сайт. URL : <https://bank.gov.ua>
11. International Data Corporation (IDC). Офіційний сайт компанії URL: Режим доступу: <https://www.idc.com>.
12. Огляд страхового ринку України за I півріччя 2022 року Звіт про фінансову стабільність. Національний банк України. 2022. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/FSR_2022-H1.pdf?v=4

13. Провост Ф., Фоусетт Т. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. Київ: Наш формат, 2019. 430 с.
14. Під час дії воєнного стану ринок страхування продовжує працювати. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/>
15. Про електронну комерцію: Закон України від 19.11.2022 р. № 675-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19>
16. Про затвердження змін до Положення про особливості укладання договорів обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів: розпорядження Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг від 31.08.2017 р. № 3631 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1197-17>
17. Про захист персональних даних: Закон України від 01.06.2010 р. №2297-VI: станом на 13 лютого 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>
18. Результати аналізу звітності страховиків за I півріччя 2020 року. Національний банк України. 2020. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/rezultati-analizu-zvitnosti-strahovikiv-za-i-pivrichchya-2020-roku>
19. Семилітко Д. Діджиталізація в дії: як цифрова трансформація бізнесу впливає на успіх компанії. Аудитор України. 2019. № 5. С. 76–79.
20. Старжинський А. Як українці працюють з Big Data. Новое время 2016
21. Страхові компанії України, попри зниження премій, гідно пройшли 2022 рік в умовах повномасштабної війни. Forinsurer. URL: <https://forinsurer.com/news/22/12/26/42194>
22. Тенденції розвитку та підходи до нагляду за страховим ринком. Національний банк України. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/InsuranceSector_2021.pdf?v=4
23. Технології: Телематика, BigData, IoT, Штучний інтелект. Forinsurer. URL: <https://forinsurer.com/theme/77>
24. Три ключові переваги використання Big data у страхуванні. Forinsurer. URL: <https://forinsurer.com/news/22/04/28/41171>

25. Устенко М., Руських А. Діджиталізація: основа конкурентоспроможності підприємства в реаліях цифро-вої економіки. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2019. № 68. С. 181–192.
26. Черняхівський В. План Маршалла для українського страхового ринку // НВ Бізнес. 2022. URL : <https://biz.nv.ua/ukr/experts/yak-vplinula-viyna-na-strahoviy-rinok-ekspert-ostanninovini-50237940.html>
27. Шумелда Я. Страхування : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Міжнародна агенція «Бізон», 2017. 384 с.
28. A short history of Big Data. Big Data Framework. 2019. URL: <https://www.bigdataframework.org/short-history-of-big-data/>
29. Big Data and Insurance: Implications for Innovation, Competition and Privacy March 2018. URL: https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/research_brief_-_big_data_and_insurance.pdf
30. Case of Köpke v. Germany. 2010, № 420/07. URL: <https://www.bailii.org/eu/cases/ECHR/2010/1725.html>
31. Clifford A. Lynch. Big data: How do your data grow? Nature, vol. 455, №. 7209. 2008. 28-29 p
32. California Consumer Privacy Act. URL: <https://oag.ca.gov/privacy/ccpa>
33. Data types: Structured vs. Unstructured Data. URL: <https://www.bigdataframework.org/data-typesstructured-vs-unstructured-data/>.
34. Fredriksson C., Mubarak F., Tuohimaa M., Zhan M. Big Data in the Public Sector: A Systematic Literature Review. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/320911071_Big_Data_in_the_Public_Sector_A_Systematic_Literature_Review
35. General Data Protection Regulation. URL: <https://gdpr-text.com/uk/>
36. Ganeshan M. Big Data Analytics In Information Technology. UBSDER 1st International Conference. Jakarta, Indonesia. 2021. Volume 1. 9 p.89 URL: https://www.researchgate.net/publication/351064652_Big_Data_Analytics_In_Information_Technology7

37. Hrybinnenko O. M. Digitalization of the economy in a new paradigm of digital transformation. International Relations. Part «Economic sciences». 2018. № 16. P. 35–
38. Impact of Big Data on the Future of Insurance Green Parer November 2016
URL: <https://www2.deloitte.com/au/en/pages/strategy/articles/impact-big-data-on-future-insurance.html>
39. Johannes-Tobias Lorenz, Björn Münstermann, and Valentino Ricciardi. Insurtech – the threat that inspires, 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurtech-the-threat-that-inspires>
40. Mitchell R. 8 big trends in big data analytics. Computerworld, OCT 23, 2014.
URL: <http://www.computerworld.com/article/2690856/big-data/8-big-trends-in-big-data-analytics.html>
41. <https://www.marshmallow.com/>
42. Riahi, Y., Riahi, S. Big Data and Big Data Analytics: Concepts, Types and Technologies. International Journal of Research and Engineering. 2018. Vol. 5 № 9. P. 524–528. URL: https://www.academia.edu/37795477/Big_Data_and_Big_Data_Analytics_Concepts_Types_and_Technologies
43. Segal T. Big Data. Investopedia. Business Essentials. 2021. URL: <https://www.investopedia.com/terms/b/big-data.asp>
44. Sokolova H. B. Some aspects of the development of the digital economy in Ukraine». Economic Bulletin of Donbass. 2018. No. 1(51). P. 92–96
45. Sussex v Associated Newspapers Ltd EWHC 1058. 2020. URL: <https://www.judiciary.uk/wp-content/uploads/2020/05/sussex-v-associated-judgment010520-1.pdf>
46. Classification of Types of Big Data. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). 2013. URL: [https://unstats.un.org/unsd/trade/events/2015/abudhabi/gwg/GWG%202015%20-%20item%20\(iv\)%20-%20Big%20Data%20Classification.pdf](https://unstats.un.org/unsd/trade/events/2015/abudhabi/gwg/GWG%202015%20-%20item%20(iv)%20-%20Big%20Data%20Classification.pdf)

ДОДАТКИ

Додаток А

**Класифікація Великих даних, розроблена
Цільовою групою по великим даними ЄЕК ООН**

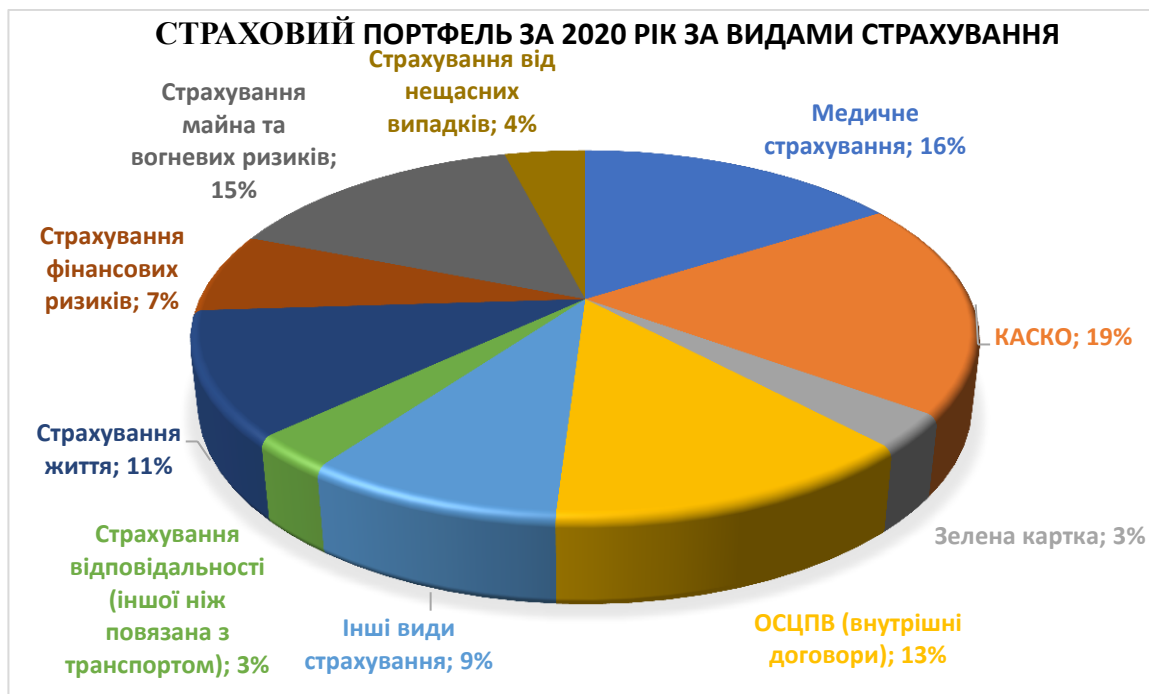
Джерела	Характеристика	Специфікація
Соціальні мережі (інформація, отримана від людини)	дані є слабо структуровані і часто некеровані	1100. Соціальні мережі: Facebook, Twitter, Tumblr і ін. 1200. Блоги та коментарі 1300. Особисті документи 1400. Фотографії: Instagram, Flickr, Picasa, та ін. 1500. Відео: YouTube та ін. 1600. Пошукові запити в Інтернеті з використанням пошукових систем 1700. Зміст мобільних даних: текстові повідомлення 1800. Карти, створені користувачами 1900. Електронна пошта
Традиційні системи підприємств (дані, пов'язані із процесами, традиційні бізнес-дані)	дані, як правило, структуровані і зберігаються в системах реляційних баз даних	<i>Адміністративні дані</i> 21. Дані державних установ 2110. Медичні записи 22. Дані підприємств 2210. Комерційні операції 2220. Банківські операції / акції 2230. Електронна торгівля 2240. Кредитні карти
Інтернет речей (дані, що генеруються машинами):	добре структуровані дані підходять для комп'ютерної обробки, але їх обсяги та швидкість виходять за рамки традиційних підходів.	31. Дані датчиків 311. Стаціонарні датчики 3111. Домашня автоматика 3112. Датчики погоди / забруднень 3113. Транспортні датчики / вебкамери 3114. Наукові датчики 3115. Безпека / відео спостереження / зображення 312. Мобільні датчики (відстеження) 3121. Місцезнаходження мобільного телефону 3122. Автомобілі 3123. Супутникові знімки 32. Дані комп'ютерних систем 3210. Системний журнал 3220. Веб-журнал реєстрації

Додаток Б

Опис даних, які заповує страхова компанія про водіїв

Змінна	Тип змінної	Рівень вимірювання	Опис
Age	Неперервний	Інтервальний	Вік водія в роках
Car age	Неперервний	Інтервальний	Вік автомобіля в роках
Car type	Категоричний	Номінальний	Тип автомобіля
Gender	Категоричний	Бінарний	F = жінка, M = чоловік
Coverage level	Категоричний	Номінальний	Політика охоплення
Education	Категоричний	Номінальний	Рівень освіти
Location	Категоричний	Номінальний	Місце проживання
Climate	Категоричний	Номінальний	Клімат-код
Credit rating	Неперервний	Інтервальний	Кредитна оцінка водія
ID	Вхідний	Номінальний	Ідентифікаційний номер водія

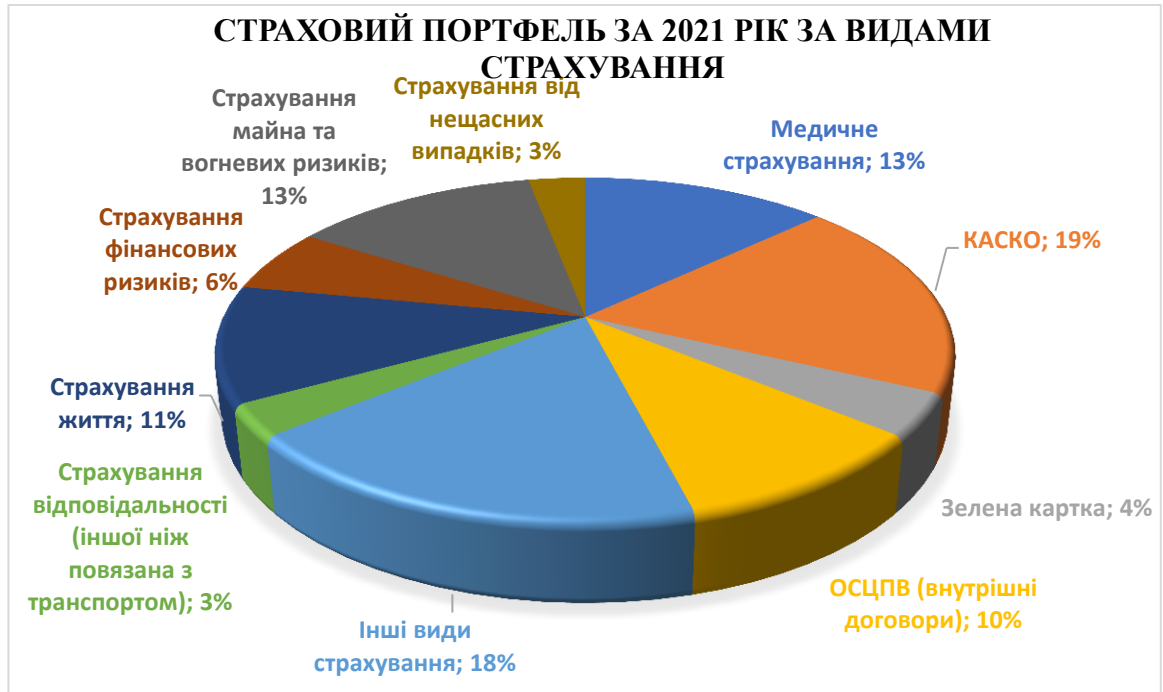
Додаток В



Страховий портфель за 2020 рік

Джерело: побудовано автором за даними [18]

Додаток Г



Страховий портфель за 2021 рік

Джерело: побудовано автором за даними [22]

Додаток Д

Компанія	Країна	Розмір штрафу [€]	Тип порушення	Рік
Amazon Europe Core S.à.r.l.	Люксембург	746,000,000	Недотримання загальних принципів обробки даних	2021
WhatsApp Ireland Ltd.	Ірландія	225,000,000	Неналежне виконання зобов'язань з інформування	2021
Google LLC	Франція	50,000,000	Недостатня правова база для обробки даних	2019
H&M Hennes & Mauritz Online Shop A.B. & Co. KG	Німеччина	35,258,708	Недостатня правова база для обробки даних	2020
TIM	Італія	27,800,000	Недостатня правова база для обробки даних	2020
British Airways	Великобританія	22,046,000	Неналежні технічні та організаційні заходи щодо забезпечення інформаційної безпеки	2020
Marriott International, Inc	Великобританія	20,450,000	Недостатні технічні та організаційні заходи щодо забезпечення інформаційної безпеки	2020
Wind Tre S.p.A.	Італія	16,700,000	Недостатня правова база для обробки даних	2020
Vodafone Italia S.p.A.	Італія	12,251,601	Недотримання загальних принципів обробки даних	2020
notebooksbilliger.de	Німеччина	10,400,000	Недостатня правова база для обробки даних	2021

**Відгук наукового керівника кваліфікаційної роботи (проєкту)
«Застосування Big Data у страховій сфері»**

Комаровської Ірини Андріївни

Рух страхової сфери у напрямку діджиталізації створює для страховиків нові джерела інформації, що можна використати для аналізу поведінки споживачів, обслуговування та сегментування клієнтів. Інноваційні технології дозволяють страховим компаніям набагато швидше розраховувати тарифи, враховуючи усі змінні, продавати та просувати свої послуги клієнтам навіть на відстані. Питання розвитку технології Big Data у сфері страхування стало актуальнішим під час введення військового стану в країні. Адже продажі страхових послуг здійснювалися за допомогою цифрових технологій дистанційно, що дозволило страховикам утримати клієнтів, а страхувальникам отримувати необхідні послуги з будь-якої країни.

Робота містить три розділи. Перший розділ присвячено дослідженню теоретичних знань, сутності та розвитку технології Big Data у страхуванні.

Другий розділ присвячено оцінці сучасного стану та тенденцій застосування технології Big Data у страхуванні.

Третій розділ роботи включає визначення перспектив розвитку страхової сфери із застосуванням технології Big Data та світовий досвід.

Здобувач вищої освіти Комаровська Ірина Андріївна працювала згідно графіку.

Робота виконана самостійно, в повному обсязі у відповідності до чинних вимог, рекомендується до захисту з оцінкою «відмінно».

Науковий керівник кваліфікаційної роботи (проєкту)


(підпис)

21.01.23
(дата)

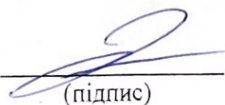
Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу (проєкт)

Кваліфікаційна робота (проєкт) здобувача вищої освіти

Комаровської Ірини Андріївни
(прізвище, ініціали)

після попереднього захисту розглянута на засіданні кафедри, протокол від «21» 01 2023 № 13 допущена/не допущена до захисту на екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри


(підпис)

Коваленко Ю.М.
(прізвище, ініціали)

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу
здобувачки вищої освіти Державного податкового Університету
Комаровської Ірини Андріївни
на тему: «Застосування Big Data в страховій сфері»

Актуальність теми. Сфера надання страхових послуг є привабливою платформою для впровадження інновацій. Для обох сторін страхової взаємодії підвищення точності оцінки можливих ризиків принесе значні вигоди. Появу такої можливості для страхового ринку у сучасних умовах надає BigData. Великі Дані це новітній тренд, що відноситься до зростаючих об'ємів цифрової інформації, що генерується та зберігається, а також підпадає під дію різноманітних алгоритмів аналізу даних, що розроблені для виявлення значущих аспектів. Предиктивне та статистичне моделювання дозволяє означити можливі майбутні події за рахунок оцінки та дослідження максимальної кількості показників, що характеризують події минулого. Моделі можуть показати лише те, що найвірогідніше може статися, базуючись на взаємозв'язки між змінними, що були виділені на основі даних про минулі періоди. Такі моделі є основним інструментом у арсеналі аналітика Великих Даних, а страхування є однією з тих галузей, що отримають найбільший зиск від використання BigData.

Наукова новизна. Малодослідженим та новим є напрям даного дослідження, це дозволяє реалізувати наукові пошуки у пропозиції та висновки, що допоможуть активніше впроваджувати цифрові інновації. Авторським є бачення автора щодо переваг, які надає технологія BigData страховим послугам. Окрім того, страхування характеризується наявністю унікальних викликів щодо впровадження BigData, а саме проблеми етики та збереження персональних даних. Це стане одним із визначних трендів страхового ринку, а технологія отримає значне поширення, особливо у страхуванні здоров'я.

Якість проведеного аналізу проблеми, текстового та табличного матеріалу. Аналіз кількісних параметрів та показників, що відображають поширення використання BigData у страхову сферу оформлено у вигляді табличного та графічного засобів. Діапазон для оцінки та показники, що приймаються до уваги є досить широкими та інформативними.

Обґрунтованість пропозицій і висновків та їх практична цінність у роботі підприємства, організації, установи, МФУ. В роботі виявлено проблеми, що пов'язані із використанням BigData та які потребують вирішення та врегулювання. Авторка пропонує власні бачення на вирішення цих проблем, які є достатньо обґрунтованими та можуть становити цікавість для страхових компаній, що впроваджують використання даної технології.

Наявність недоліків. Робота містить недоліки, які не впливають на загальну оцінку, адже пов'язані із оформленням.

Загальний висновок і оцінка роботи. Робота виконана на актуальну тему. Є логічною за змістом, висновки є достатньо обґрунтованою. Опрацьовано велика кількість матеріалу, що дозволило всебічно дослідити переваги та недоліки, особливості та проблеми використання BigData у страховій справі. Заслугує на оцінку «відмінно».

Рецензент: Тищенко Д.О., к.е.н., доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Державного торговельно-економічного університету


Підпис, МП

Д.О. Тищенко
ініціали, прізвище

« 25 » 01 2023р.

