

ЖУРАВЛЬОВА О. Є.

асистент

ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»

Zhuravlova-o@rambler.ru

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ ШЛЯХОМ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ СТРАХОВОГО ПОРТФЕЛЮ

У статті розглянуто механізм забезпечення фінансової стійкості страхової компанії шляхом оптимізації її страхового портфелю. Критерієм оптимізації страхового портфелю є мінімізація ризику втрат очікуваного доходу страхової компанії. В статті запропоновано модель для визначення оптимальної структури страхового портфелю. Проведене порівняння структури оптимального страхового портфелю з фактичним. Наголошується на розвитку видів обов'язкового страхування, так як ця динаміка є позитивною.

Ключові слова: фінансова стійкість страхових компаній, дохід, ризик, математична модель, оптимальний страховий портфель.

ЖУРАВЛЕВА О. Е.

ассистент

ГБУЗ «Киевский национальный экономический университет»

Zhuravlova-o@rambler.ru

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ С ПОМОЩЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ СТРАХОВОГО ПОРТФЕЛЯ

В статье рассмотрен механизм обеспечения финансовой устойчивости страховой компании по средствам оптимизации страхового портфеля. Критерием оптимизации страхового портфеля является минимизация риска потери ожидаемого дохода страховой компании. В статье предложена модель для определения оптимальной структуры страхового портфеля. Проведено сравнение структуры оптимального страхового портфеля с фактическим. Указывается целесообразность развития видов обязательного страхования, так как эта динамика является положительной.

Ключевые слова: финансовая устойчивость страховых компаний, доход, риск, математическая модель, оптимальный страховой портфель.

ZHURAVLEVA O. Y.

assistant

SHEE «Kyiv National Economic University»

Zhuravlova-o@rambler.ru

MAINTENANCE OF THE FINANCIAL STABILITY OF THE INSURANCE COMPANY BY OPTIMIZING ITS INSURANCE PORTFOLIO

In the article considers mechanism of maintenance of the financial stability of the insurance company by optimizing its insurance portfolio. Insurance portfolio optimization criterion is to minimize the risk of loss of expected income insurance company. The article proposed a model for determining the optimal structure of the portfolio of insurance services. Comparison of the structure of optimal insurance portfolio with the actual has been presented. The author notes on the development of types of compulsory insurance, as this dynamic is positive.

Keywords: financial stability of insurance companies, income risk, mathematical model, the optimal insurance portfolio.

Постановка проблеми. Фінансова стійкість страхових компаній вимагає такої структуризації послуг, які користуються великим попитом на страховому ринку, і відповідно, дають порівняно високий дохід. Формування страхового портфелю є непростим завданням, оскільки потребує узгодження протилежних критеріїв оптимізації: максимізації доходів та мінімізації ризику можливих втрат. Зазначене робить дуже актуальною проблему коректного вибору моделі оптимізації страхового портфелю, адже страхова компанія вкладаючи кошти у певні послуги, планує отримати максимальну ефективність та мати

мінімальний ризик втрати цієї ефективності. Але дані критерії є протилежними. Разом з тим зв'язок між ефективністю та ризиком прямий, тобто, якщо зростає ефективність то, як правило, зростає і ризикованість. Наведені міркування свідчать про актуальність та важливість проблеми розв'язку задачі оптимального портфелю, коли враховуються обидва критерії.

Аналіз останніх публікацій. Теоретичні та практичні основи сутності та механізму формування та оптимізації страхового портфелю досліджували у своїх працях такі вчені, як В. Д. Базилевич [1], А. Л. Баранов [2], А. О. Бойко [3], О. С. Журавка [4], В. Й. Плиса [5], С. С. Осадець [6], Н. М. Яшина [7] та інші. Проте якісне математичне обґрунтування оптимальної структури страхового портфелю досі залишається відкритим питанням.

Постановка завдання. Метою статті є розробка методичного підходу до формування оптимальної структури страхового портфелю, заснованого на критеріях максимізації доходу та мінімізації ризику його втрати.

Виклад основного матеріалу дослідження. Теорія оптимального портфелю вперше була запропонована у 60-і роки ХХ століття для фінансових активів. Пізніше вона була застосована для оптимізації структури банківських кредитів. Для визначення оптимального портфеля страхових послуг застосовуємо портфельну теорію, яка повинна базуватись на основних постулатах класичної портфельної теорії. Разом з тим класична модель повинна мати особливості у зв'язку зі специфікою страхової діяльності.

Наведемо основні постулати портфельної теорії:

- доходність завжди є випадковою величиною;
- дає змогу отримати оцінку середніх значень та їх попарних кореляцій;
- в основу портфеля закладено два критерії: доходність та ризик;
- якщо доходність портфельів однакова, віддається перевага портфелю з найменшим ризиком.

Ці постулати були покладені у визначення оптимального портфеля послуг страхової компанії.

Модель оптимізації страхового портфелю ґрунтується на наступній гіпотезі: ефективність страхових послуг (дохід, що отримано за певний період) від кожної послуги є випадковою величиною $D(t)$ розподіленою за нормальним законом. Кожне конкретне значення d_{jt} розраховане за минулий проміжок часу є реалізацією цієї випадкової величини.

Оптимізувати страховий портфель на основі доходу, отриманого від певних страхових послуг за один рік недоцільно, оскільки велика ймовірність впливу випадкових чинників на формування доходу. Тому доцільно використовувати дохід від кожної послуги за п'ять років. Сформулюємо спочатку задачу оптимізації страхового портфелю у загальному вигляді.

Введемо такі позначення:

n – кількість видів страхових послуг (видів страхових полісів);

k, j – номер видів страхових послуг ($k = \overline{1, n}; j = \overline{1, n}$);

x_j – частка доходу від j -ї страхової послуги у загальному його обсягу страхової компанії;

m_j – середнє значення доходу від j -ї страхової послуги;

σ_j^2 – дисперсія доходу j -ї страхової послуги;

σ_j – середньоквадратичне відхилення доходу j -ї страхової послуги;

m_p – середній обсяг доходу страхового портфелю;

ν_{kj} – коефіцієнт коваріації доходу страхових послуг;

r_{kj} – коефіцієнт кореляції доходу k -го та j -го видів страхових послуг.

Серед наведених позначень певних показників у моделі оптимізації страхового портфелю невідомими є змінні x_j – частки доходу j -ї страхової послуги.

Побудова оптимального страхового портфеля страхової компанії дозволяє визначити такі значення x_j , які дадуть можливість отримати запланований обсяг доходу страхової компанії за мінімального ризику втрат.

Математична модель матиме такий вигляд:

$$S_p = \left(\sum_{j=1}^n \sigma_j^2 x_j^2 + \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n x_j x_k \sigma_j \sigma_k r_{jk} \right)^{0.5} \rightarrow \min \quad (1)$$

за умов

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n m_j x_j &\geq m_p, \\ \sum_j x_j &= 1, \\ x_j &\geq 0; \quad j = \overline{1, n}. \end{aligned}$$

У цільовій функції цієї задачі мінімізується ризик втрати доходу, а у системі обмежень поставлена вимога отримання доходу портфеля страхових послуг не менше очікуваного рівня (слід враховувати, що сума усіх часток доходу повинна дорівнювати 1).

Наведемо формули розрахунків доходу кожної страхової послуги портфеля страхової компанії, а також формули визначення ризику втрати доходу. Дохід, що отримала страхова компанія за p років d_j від кожної страхової послуги, розраховується наступним чином:

$$d_j = \sum_{t=1}^5 d_{jt}, \quad (2)$$

де d_{jt} – дохід від страхової послуги в період t .

Загальний дохід страхової компанії складає

$$W = \sum_{j=1}^n d_j. \quad (3)$$

Отже, частка доходу кожної страхової послуги у загальному доході визначається як відношення:

$$x_j = \frac{d_j}{W} \quad (4)$$

Середній дохід від кожної страхової послуги розраховується так:

$$m_j = \sum_{t=1}^T d_{jt} / T, \quad (5)$$

де T – термін часу, за який розраховується інформація для побудови моделі оптимізації.

Ризик кожної страхової послуги визначається на основі дисперсії та середньоквадратичного відхилення:

$$\sigma_j^2 = \sum_t (d_{jt} - m_j)^2 / (T - 1). \quad (6)$$

Оскільки дисперсія характеризує середній квадрат відхилень доходу страхової послуги за кожний період часу від свого середнього рівня, то цей показник характеризує рівень коливань доходу в часі.

Середньоквадратичне відхилення характеризує середній лінійний рівень коливань

доходу відносно середнього: $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$. Тобто цей показник свідчить про можливі коливання доходу від страхової послуги як у бік збільшення, так і навпаки, зменшення доходу. Оскільки оптимальний страховий портфель мінімізує ризик втрати доходу, то сформулюємо економічне тлумачення ризику.

Ризик, як відомо – це частина доходу, який може додатково отримати або втратити страхова компанія у процесі надання страхових послуг через невизначеність та конфліктність їх реалізації. Цей ризик є фінансовим ризиком страхової компанії, тому доцільно розглядати умову мінімізації ризику втрати доходу.

На ризик впливає взаємозв'язок між окремими страховими послугами. Взаємозв'язок між доходом окремих страхових послуг визначається на основі коефіцієнтів кореляції або коваріації.

$$r_{kj} = \frac{\sum_t (d_{jt} - m_j)(d_{kt} - m_k)}{\sigma_j \sigma_k (T-1)}. \quad (7)$$

Коефіцієнт кореляції знаходиться на множині: $-1 \leq r_{kj} \leq 1$. Знак « - » означає обернений зв'язок, а знак « + » – прямий. Чим ближче коефіцієнт кореляції r_{kj} за модулем до одиниці, тим тісніший зв'язок між доходом двох страхових послуг.

Якщо у математичній моделі замість коефіцієнтів кореляції страхових послуг використовуються коефіцієнти коваріації, то така модель буде мати такий вигляд:

$$S_p = (\sum_j \sigma_j^2 x_j^2 + \sum_k \sum_j x_k x_j v_{kj})^{0,5} \rightarrow \min \quad (8)$$

за умов

$$\begin{aligned} \sum_j m_j x_j &\geq m_p, \\ \sum_j x_j &= 1, \\ x_j &\geq 0. \end{aligned}$$

У цій моделі (8) також, як і у моделі (1), мінімізується ризик втрати доходу, за умови, що страхова компанія отримує запланований рівень доходу.

Існує ще один варіант оптимізації страхового портфелю, коли у цільовій функції максимізується дохід, а у системі обмежень фіксується можливий ризик. Така модель буде мати такий вигляд:

$$m_p = \sum_j m_j x_j \rightarrow \max \quad (9)$$

за умов

$$\begin{aligned} (\sum_k \sum_j x_k x_j v_{kj})^{0,5} \leq S_p \text{ або } (\sum_k \sum_j x_k x_j \sigma_k \sigma_j r_{kj})^{0,5} \leq S_p, \\ \sum_j x_j = 1, \\ x_j \geq 0. \end{aligned}$$

Математичні моделі оптимізації (1) та (8) практично зорієнтовані, оскільки існують програмні методи розв'язання цих моделей. Модель (9) має лінійну цільову функцію та нелінійні обмеження, тому її складно реалізувати на практиці.

Застосуємо модель (1) для оптимізації страхового портфелю страхової компанії «Х». Ця компанія надає 24 види страхових послуг. Вісім із двадцяти чотирьох послуг відносяться до

обов'язкових видів страхування.

По кожному виду послуг використані два фінансові показники: отримані страхові платежі, а також страхові виплати та витрати. На основі цих двох показників можна розрахувати дохід, як різницю між страховими платежами та страховими виплатами і витратами. В основу моделі оптимального портфеля доцільно покласти динаміку доходу за п'ять років, що дозволить зменшити випадкові впливи страхового ринку та форсмажорних обставин.

Сумарні доходи, що отримані страховою компанією загалом за п'ять років та доходи по кожному виду страхових послуг за цей же період повинні бути покладені в основу розрахунку структурних часток фактичного портфеля. Як показали розрахунки найбільшу питому вагу доходу в структурі страхового портфеля складає медичне страхування (25%) та страхування цивільної відповідальності власників транспортних засобів (22%). Серед інших видів страхування у структурі портфеля 14% складає страхування відповідальності перед третіми особами, 6% – страхування від вогневих ризиків та стихійних явищ, 7% – страхування майна, 7% – авіаційне страхування цивільної авіації, 5% – страхування вантажів та багажу. Решта видів страхування мають порівняно невелику питому вагу доходів у страховому портфелі.

Динаміку доходів та ризиків втрат за кожною страховою послугою наведено на рис 1.

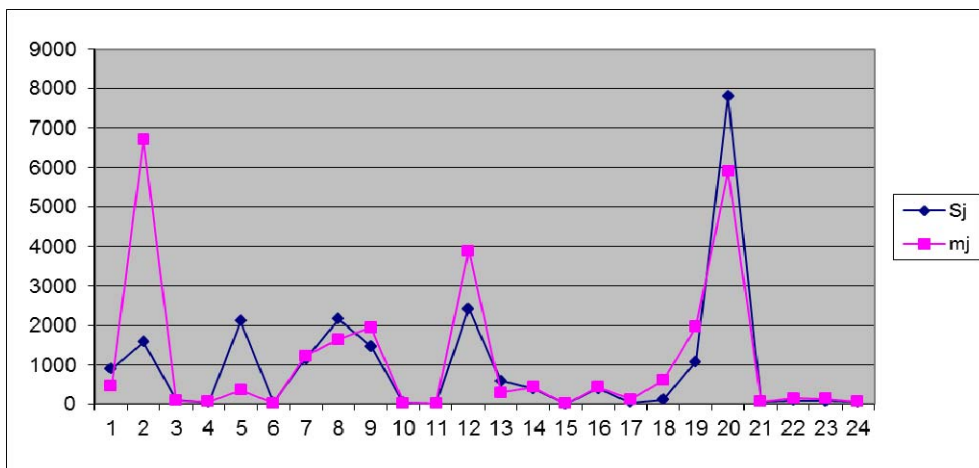


Рис. 1. Залежність ризику втрат від доходу

Криві, що характеризують середній дохід (m_j) та його ризик (s_j), відрізняються між собою, але мають однакову динаміку: якщо зростає дохід, то зростає ризик втрати. Це ще раз підтверджує, що узгодити між собою ці два показники складно, але важливо. Адже фінансова стійкість пов'язана з максимізацією доходу та мінімізацією ризику.

Модель оптимізації страхового портфелю дозволяє зафіксувати можливий дохід на перспективу, мінімізуючи при цьому ризик втрат.

Для побудови математичної моделі оптимального страхового портфелю страхової компанії «Х» доцільно розрахувати показники середнього доходу та ризику по кожному виду страхування за формулами 2–6. Середньоквадратичне відхилення s_j характеризує можливі середні коливання доходу: за сприятливих умов на страховому ринку та ефективного менеджменту страхової компанії дохід збільшиться по кожному виду страхування на величину s_j ; за несприятливих умов на ринку та неефективного менеджменту страхової компанії дохід по кожному виду страхування може зменшитись на величину s_j . Тобто середньоквадратичне відхилення (s_j) – це частина доходу j -ї страхової послуги, яка знаходиться під ризиком.

Коефіцієнт варіації $k_{j\text{var}}$ визначає співвідношення між доходом і ризиком j -ї послуги.

Це відносний показник ризику, чим більше за модулем цей показник, тим більший ризик втрати. Так, найбільший ризик за цим показником $k_{j\text{var}} = 5,89$ має страхування наземного транспорту, крім залізничного. Порівняно ризикованими ($k_{j\text{var}} > 1$) є ще вісім видів страхування, решта є мало ризикованими, але вони мають також і невисокий рівень доходу.

Для визначення страхового портфеля страхової компанії «Х» необхідно використати співвідношення:

$$m_p = \sum_j m_j x_j, \quad (10)$$

$$m_p = m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3 + m_4 x_4 + m_5 x_5 + m_6 x_6 + m_7 x_7 + m_8 x_8 + m_9 x_9 + m_{10} x_{10} +$$

$$m_{11} x_{11} + m_{12} x_{12} + m_{13} x_{13} + m_{14} x_{14} + m_{15} x_{15} + m_{16} x_{16} + m_{17} x_{17} + m_{18} x_{18} + m_{19} x_{19} +$$

$$m_{19} x_{19} + m_{20} x_{20} + m_{21} x_{21} + m_{22} x_{22} + m_{23} x_{23} + m_{24} x_{24} = 4058 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, можна визначити середній дохід страхової компанії, який за нашим прикладом за рік складає 4058 тис. грн. Для визначення ризику страхового портфелю компанії необхідно розрахувати попарні коефіцієнти кореляції.

Ризик страхового портфеля визначається на основі співвідношення:

$$S_p = \left(\sum_j \sigma_j^2 x_j^2 + \sum_k \sum_j x_k x_j \sigma_k \sigma_j r_{kj} \right)^{0,5}, \quad (11)$$

де σ_j^2 – дисперсія доходу j -ї страхової послуги;

x_j^2 – квадрат структурної частки доходу;

x_j, x_k – частки доходу кожної страхової послуги;

σ_k, σ_j – стандартні відхилення доходу кожної страхової послуги;

r_{kj} – парні коефіцієнти кореляції між k -ю та j -ю страховими послугами.

Отже, рівень ризику страхового портфеля страхової компанії «Х» складає: $S_p = 1817,51$. Це та сума доходу страхової компанії, яка знаходиться під ризиком, тобто із середнього доходу за рік у 4058 тис. грн доходу компанія може втратити на страховому ринку: коефіцієнт варіації складає $k_{\text{var}} = \frac{1817,51}{4058} = 0,45$.

Щоб зменшити можливі втрати доходу страхової компанії, доцільно оптимізувати структуру страхового портфеля, мінімізуючи ризик втрати за умови, що страхова компанія отримує дохід не менше розрахованого значення ($m_p = 4058$ тис. грн).

Таку задачу можна розв'язати на основі MS Excel програмного пакету «Поиск решения». Результати розв'язку задачі оптимізації наведено у табл. 1.

Як свідчать дані таблиці 1, оптимальна структура значно відрізняється від фактичної структури страхового портфелю страхової компанії «Х». З 24 видів страхування страховій компанії доцільно зосереджуватись на восьми видах. Тоді страхова компанія отримує 4083 тис. грн доходу за рік за мінімально можливого ризику, який складає 770,82 тис. грн. Зауважимо, що цю ж величину доходу страхова компанія зараз може отримувати за ризику в 1817,5 тис. грн, тобто ризик втрати доходу зменшився на 1046,69 тис. грн.

Згідно з отриманими результатами щодо оптимальної структури страхового портфелю доцільно було б збільшувати частку медичного страхування, яке може дати компанії 41,72% річного доходу (фактично дає 25,22%), страхування вантажів та багажу збільшити практично у два рази (до 8,17% річного доходу, фактично 4,63%), а страхування майна збільшити до 10,57% проти 7,3%. Страхування відповідальності перед третіми особами за оптимальним портфелем може складати 9,74%, тобто може зменшитись проти фактичного на 4,86%.

Зазначені вище структурні показники страхового портфеля відносяться до

добровільного страхування. Що стосується обов'язкових видів страхування, то до оптимального портфеля із восьми видів страхування увійшли лише три: особисте страхування від нещасних випадків на транспорті; цивільне авіаційне страхування; страхування цивільної відповідальності власників транспортних засобів. При цьому особисте страхування складає 4,26% проти 2,25%, які відносяться до фактичного портфелю, страхування цивільної авіації у оптимальному портфелі доцільно збільшити до 20,16% проти 7,14% у фактичному. І особисте страхування зменшити до 1,5% проти 22,3% у фактичному портфелі.

Таблиця 1

Оптимальна структура страхового портфелю страхової компанії «Х» по моделі (1)

№ П/п	Назва страхової послуги	Фактична структура портфелю страхових послуг x_j за досліджуваний період		Оптимальна структура портфелю страхових послуг x_j^{opt} на плановий рік	
		Частки одиниці	%	Частки одиниці	%
1	Страхування від нещасних випадків	0,0172	1,72	0	0
2	Медичне страхування	0,2522	25,22	0,4172	41,72
3	Страхув. здоров'я на випадок хвороби	0,0031	0,31	0	0
4	Страхування залізничного транспорту	0,0025	0,25	0	0
5	Страхування наземного транспорту крім залізничного	0,0134	1,34	0	0
6	Страхування водного транспорту	0,0012	0,12	0	0
7	Страхування вантажів та багажу	0,0463	4,63	0,0817	8,17
8	Страхування від вогневих ризиків та стихійних явищ	0,0620	6,20	0,0388	3,88
9	Страхування майна	0,0730	7,30	0,1057	10,57
10	Страхування цивільної відпов. власників наземного транспорту	0,0011	0,11	0	0
11	Страхування цивільної відпов. власників водного транспорту	0,0005	0,05	0	0
12	Страхування відповідальності перед третіми особами	0,1460	14,60	0,0974	9,74
13	Страхування кредитів	0,0110	1,10	0	0
14	Страхування фінансових ризиків	0,0162	1,62	0	0
15	Страхування гарантій та порук	0,0007	0,07	0	0
16	Страхування медичних витрат	0,0161	1,61	0	0
17	Особисте страхування працівників	0,0007	0,07	0	0
18	Особисте страхування від нещасних випадків на транспорті	0,0225	2,25	0,0426	4,26
19	Авіаційне страхування цивільної авіації	0,0740	7,40	0,2016	20,16
20	Страхування цивільної відпов. власників транспортних засобів	0,2230	22,30	0,0150	1,50
21	Страхування цивільної відпов. оператора ядерної установки	0,0032	0,32	0	0
22	Страхування цивільної відпов. суб'єктів господарювання за шкоду	0,0065	0,65	0	0
23	Страхування відпов. суб'єктів перевезення небезпечних вантажів	0,0053	0,53	0	0
24	Страхування цивільної відпов. громадян, що мають зброю	0,0023	0,23	0	0
Разом		1	100	1	100

Решта страхових послуг не увійшла до структури оптимального портфеля. Це означає, що співвідношення між доходами і ризиком для цих видів страхування є неефективним.

Зауважимо, що наведені результати оптимізації страхового портфеля не означають термінового закриття реалізації страхових послуг, які не ввійшли до оптимального портфеля. Перш за все, це відноситься до усіх видів обов'язкового страхування.

Страхова компанія у даному випадку має можливість чітко визначити рівень ефективності та ризикованості кожної страхової послуги за умови реалізації на страховому ринку усіх видів страхування, і, відповідно зосередитись на подальшому просуванні на ринок тих чи інших страхових послуг. Ефективний менеджмент страхової компанії з урахуванням оцінки оптимального страхового портфеля буде сприяти зростанню фінансової стійкості.

Щоб ввести до оптимального портфеля усі обов'язкові страхові послуги, можна розширити систему обмежень задачі оптимізації, ввівши до неї обмеження на структурні частки тих обов'язкових видів страхування, які не ввійшли до оптимального портфеля. Ці частки структури введемо на фактичному рівні.

$$x_{17} = 0,0007,$$

$$x_{18} = 0,0426,$$

$$x_{19} = 0,2016,$$

$$x_{20} = 0,0150,$$

$$x_{21} = 0,0032,$$

$$x_{22} = 0,0065,$$

$$x_{23} = 0,0053,$$

$$x_{24} = 0,0023.$$

Результати побудови оптимального страхового портфеля порівняємо із фактичним портфелем компанії, який склався протягом досліджуваного періоду. Як свідчать дані, наведені у таблиці 2, оптимальна структура страхового портфелю суттєво змінилась у порівнянні з попередньо розрахованим оптимальним портфелем (табл. 1). У даній моделі оптимального портфеля обов'язкові види страхування були задані на рівні часток фактичного портфеля, звідси оптимізація відносилась лише до 18 видів добровільного страхування, які загалом за оптимальним портфелем складають 66,32%. Види обов'язкового страхування у портфелі складають 33,68%. Дохід страхової компанії як і в попередньому випадку, складає 4058 тис. грн, а ризик втрати доходу – 1804 тис. грн. Це означає, що ризик втрати у даному випадку зменшився лише на 13 тис. грн.

У даному оптимальному портфелі два види страхування: медичне та страхування цивільної відповідальності власників транспортних засобів забезпечують 51,5% доходу компанії. Три види добровільного страхування: вантажів та багажу, страхування майна, страхування відповідальності перед третіми особами та один вид обов'язкового страхування – страхування цивільної авіації – складають у оптимальному портфелі 30%. Ще три види добровільного страхування та один вид обов'язкового у доході портфеля складають 15%. Таким чином 96,5% доходу страхова компанія може отримати від десяти видів страхування, а тільки 3,5% від решти чотирнадцяти видів страхових послуг.

Висновки з проведеного дослідження. Проведений аналіз дозволяє акцентувати увагу менеджменту страхової компанії на розширенні тих видів страхування, які займають значну питому вагу в страховому портфелі. Разом з тим є великі резерви у розвитку видів обов'язкового страхування, тим більше, що динаміка цих видів є позитивною. Зауважимо те, що оскільки побудова оптимального страхового портфелю здійснюється на основі узгодження двох критеріїв фінансової стійкості портфеля: мінімізації ризику втрат та максимізації доходу, то отримані результати є дуже важливими для досягнення стабільно високого фінансового стану компанії.

Запропоновані методи побудови оптимального страхового портфелю можуть бути використані будь-якими іншими страховими компаніями.

Таблиця 2

Результати порівняння структури оптимального страхового портфелю з фактичним

№ П/п	Назва страхової послуги	Фактична структура портфелю страхових послуг за досліджуваний період		Оптимальна структура портфелю страхових послуг на плановий рік	
		Частки одиниці	%	Частки одиниці	%
1	Страховання від нещасних випадків	0,0172	1,72	0,0123	1,23
2	Медичне страхування	0,2522	25,22	0,292	29,20
3	Страховання здоров'я на випадок хвороби	0,0031	0,31	0	0
4	Страховання залізничного транспорту	0,0025	0,25	0	0
5	Страховання наземного транспорту крім залізничного	0,0134	1,34	0	0
6	Страховання водного транспорту	0,0012	0,12	0	0
7	Страховання вантажів та багажу	0,0463	4,63	0,0742	7,42
8	Страховання від вогневих ризиків та стихійних явищ	0,0620	6,20	0,0320	3,20
9	Страховання майна	0,0730	7,30	0,0824	8,24
10	Страховання цивільної відпов. власників наземного транспорту	0,0011	0,11	0	0
11	Страховання цивільної відпов. власників водного транспорту	0,0005	0,05	0	0
12	Страховання відповідальності перед третіми особами	0,1460	14,60	0,0703	7,03
13	Страховання кредитів	0,0110	1,10	0	0
14	Страховання фінансових ризиків	0,0162	1,62	0,050	5,0
15	Страховання гарантій та порук	0,0007	0,07	0	0
16	Страховання медичних витрат	0,0161	1,61	0,050	5,0
17	Особисте страхування працівників	0,0007	0,07	0	0
18	Особисте страхування від нещасних випадків на транспорті	0,0225	2,25	0,0225	2,25
19	Авіаційне страхування цивільної авіації	0,0740	7,40	0,0740	7,40
20	Страховання цивільної відпов. власників транспортних засобів	0,2230	22,30	0,2230	22,30
21	Страховання цивільної відпов. оператора ядерної установки	0,0032	0,32	0,0032	0,32
22	Страховання цивільної відпов. суб'єктів господарювання за шкоду	0,0065	0,65	0,0065	0,65
23	Страховання відпов. суб'єктів перевезення небезпечних вантажів	0,0053	0,53	0,0053	0,53
24	Страховання цивільної відпов. громадян, що мають зброю	0,0023	0,23	0,0023	0,23
Разом		1	100	1	100

Побудовані оптимальні моделі для страхової компанії «Х» можуть бути використані для планування структури та обсягів доходів від кожної страхової послуги одночасно визначивши можливий ризик втрат як для кожної страхової послуги, так і для страхової компанії в цілому. Для цього необхідно із початкової інформації вилучати доходи одного з найбільш віддалених років від перспективи та долучити попередній до планового року рік.

Список використаних джерел

1. Страхування : [підручник / за ред. В. Д. Базилевича]. – К. : Знання, 2008. – 1019 с.

2. Баранов А. Збалансованість страхового портфеля та його вплив на фінансову надійність страховика / А. Баранов // Ринок цінних паперів: Вісник Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку. – 2006. – № 9. – С. 65–73.

3. Бойко А. О. Оптимізація портфеля страхової компанії на основі застосування операцій перестраховування / А. О. Бойко // Актуальні проблеми економіки. – 2011. – № 1 (115). – С. 160–169.

4. Журавка О. С. Теоретичні основи формування страхового портфеля / О. С. Журавка // Бізнесінформ. – 2012. – № 5. – С. 201–204.

5. Плиса В. Й. Страхування : [навч. посіб.] / Плиса В. Й. – К. : Каравела, 2005. – 392 с.

6. Страхування : [підручник / кер. авт. кол. і наук. ред. С. С. Осадець]. – [2-е вид., переоб. і доп.]. – К. : КНЕУ, 2002. – 599 с.

7. Яшина Н. М. Страховой портфель как основа обеспечения финансовой устойчивости страховой организации / Н. М. Яшина // Финансы и кредит. – 2007. – № 20. – С. 84–87.
