

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ



Ольга ХАВТУР

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ СТРАХОВОГО ПОРТФЕЛЯ: УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ І ДОХІДНІСТЮ

Проаналізовано основні параметри страхового портфеля страховика та виявлено чинники, що впливають на його динаміку. На основі "портфельної теорії" Марковіца та Шарпа запропоновано модель оптимізації страхового портфеля. Для прогнозування оптимальної структури портфеля використано інструменти оцінки доходності (рентабельності) і рівня ризику: показники очікуваної доходності портфеля, коваріація доходностей за видами операцій, дисперсія та середньоквадратичне відхилення доходностей за портфелем.

The main peculiarities of insurer's insurance portfolio and the main factors which influence on its dynamics are analysed. On Markovits and Sharp's "portfolio theory" basis, the model of insurance portfolio optimization is suggested. For prospects of portfolio optimum structure the instruments of profit evaluation and risk level are used: ratio of expected portfolio profit, profit covariation by types of transactions, variance and average square deviation of portfolio profit.

Ринкові умови господарювання надають страховим компаніям можливість вибору джерел оптимізації структури фінансового потенціалу, способів вкладення тимчасово вільних коштів, методів розробки портфельної стратегії. Але в будь-якому випадку зроблений вибір і фінансові наслідки прийнятих рішень необхідно прогнозувати. Одержані прогнози здатні виступати критерієм вибору тих чи інших варіантів поведінки страховика в ринковому середовищі. Від прийняття і реалізації рішень, які адекватні вимогам ринку, залежать кінцеві результати діяльності страхових компаній.

Трансформаційні перетворення, швидка зміна кон'юнктури страхового ринку, розширення сфери фінансових взаємовідносин страхових компаній, поява нових видів страхування зумовлюють зростання ступеню впливу ризиків як на фінансові результати страхової діяльності, так і в цілому на результати господарювання страховиків. Тому, все частіше першочерговим завданням страхових компаній є потреба оцінити ризик страхових операцій.

Дослідженню питань управління ризиками присвячені праці таких зарубіжних вчених, як Г. Марковіца, Д. Тобіна,

В. Шарпа, Є. Бріггема, в тому числі у страховій галузі Д. Хемптона, Д. Шап-лико, В. Шахова. Серед вітчизняних дослідників, які вивчали різні аспекти впливу ризиків на ефективність підприємницької діяльності, варто відзначити І. Бланка, Г. Кірейцева, М. Клапківа. Проте проблема управління ризиками страхових операцій та ризиками страхового портфеля загалом досліджена недостатньо, незважаючи на її актуальність і практичне значення.

Характерною ознакою операційної діяльності страхових компаній є формування і використання страхових резервів. Основним джерелом їх утворення та поповнення є надходження страхових премій за видами страхування і перестраховання, доходи від інвестування і розміщення тимчасово вільних коштів, інші доходи, не заборонені чинним страховим законодавством. Страхові резерви призначені для забезпечення майбутніх виплат страхових сум та страхового відшкодування залежно від видів страхування (перестраховання).

В свою чергу, обсяг страхових надходжень залежить від величини і структури страхового портфеля, тарифної політи-

ки, доходів від інвестиційної діяльності та від ряду об'єктивних чинників, зокрема, кон'юнктури ринку, темпів інфляції, законодавчої і нормативної бази, системи оподаткування. Вплив даних факторів збільшує або зменшує потік страхових премій до страхових компаній, і, таким чином, їх прибутки.

Проаналізуємо обсяг та структуру надходжень страхових премій в страховій компанії "Гарантія" (м. Київ) упродовж 2004–2006 років та визначимо чинники, що визначили їх динаміку (табл. 1).

Аналізуючи дані таблиці 1, спостерігаємо, що впродовж 2004–2005 років страхові надходження до компанії зменшуються від 14641,9 тис. грн. до 11381,9 тис. грн. (на 3260 тис. грн.), що є негативним аспектом розвитку її страхової діяльності. Проте в 2006 році спостерігається їх збільшення до 15378,1 тис. грн. (на 3996,2 тис. грн.). При цьому, зростання обсягів страхових премій в страховика свідчить про ефективне проведення страхових операцій впродовж останнього року.

Розглянувши структуру страхових надходжень в СТЗДВ "Гарантія" за 2004–2006 рр., з'ясуємо чинники, що

Таблиця 1

Надходження страхових премій за видами страхування в страховій компанії "Гарантія" у 2004–2006 рр.

№ з/п	Показники	2004 р.		2005 р.		2006 р.	
		тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%
1	Майнове страхування,	13771,5	94,0	10394,0	91,4	14361,5	93,4
	в т. ч. обов'язкове	–	–	–	–	–	–
2	Особисте страхування,	204,3	1,5	277,1	2,4	298,3	1,9
	в т. ч. обов'язкове	142,5	69,7	144,9	52,3	154,1	51,6
3	Страхування відповідальності,	666,1	4,5	710,8	6,2	718,3	4,7
	в т. ч. обов'язкове	661,5	99,3	705,3	99,2	710,1	98,5
	Всього	14641,9	100	11381,9	100	15378,1	100
	в тому числі частка премій, належних перестраховикам	10826,1	74	8533,6	75	12345,7	80

впливають на динаміку основного джерела формування страхових резервів та доходів від операційної діяльності страховика – страхових премій (див. табл. 1).

Важливо зазначити, що за три роки в страховій компанії змінюється структура страхових надходжень за проведеними видами страхування. Зокрема, найбільша частина страхових премій надходить від майнового страхування, яка дещо знижується від 94% в 2004 році до 91,4% в 2005 році та зростає до 93,4% в 2006 році. Визначальним чинником такої тенденції є зменшення обсягів страхових премій за майновими страховими операціями з 13771,5 тис. грн. до 10394,0 тис. грн. та їх збільшення до 14 361,5 тис. грн. за рахунок добровільного страхування майна, що забезпечує близько 44,4% в 2004 році, 40,6% в 2005 році і 46% в 2006 році таких страхових надходжень. Важливо відмітити високий розвиток добровільного майнового страхування в компанії, яке налічує близько 10 видів та характеризує динаміку величини її страхових надходжень. Відповідно незначну частку із тенденцією до зростання впродовж трьох років займають особисте страхування (1,5% в 2004 році, 2,4% в 2005 році, 1,9% в 2006 році) та страхування відповідальності (4,5%, 6,2%, 4,7%).

Чинником, що зумовлює таку динаміку в страховій компанії є величина і структура страхового портфеля (див. табл. 2).

Відповідно, кількість договорів майнового страхування знижується від 13637 в 2004 році до 9659 в 2005 році та збільшується до 14025 в 2006 році, що характеризує аналогічну тенденцію відносно динаміки страхових надходжень за даними страховими операціями в компанії. При цьому зростає кількість договорів за страхуванням відповідальності (від 2542 в 2004 році, до 2901 в 2006 році) та особистим страхуванням (від 19191 до 21334).

Розглянувши страховий портфель страхової компанії “Гарантія”, необхідно відзначити протилежну тенденцію в його структурі стосовно структури страхових надходжень: найбільшу частку із незначним зростанням за три роки займає особисте страхування – 54,2% в 2004 році, 61,8% в 2005 році, 55,8% в 2006 році. Відповідно, дещо нижчою є питома вага майнового страхування, зовсім мізерною – страхування відповідальності.

Проведений аналіз обсягу та структури страхових надходжень в страховій компанії “Гарантія” впродовж 2004–2006 рр. свідчить про те, що визначальним чинником динаміки страхових премій висту-

Таблиця 2

Кількість діючих договорів за видами страхування в страховій компанії “Гарантія” у 2005–2006 рр.

тис. грн.

№ з/п	Показники	2004 р.		2005 р.		2006 р.	
		штук	%	штук	%	штук	%
1	Майнове страхування,	13637	38,5	9659	29,4	14025	36,7
	в т. ч. обов'язкове	–	–	–	–	–	–
2	Особисте страхування,	19191	54,2	20292	61,8	21334	55,8
	в т. ч. обов'язкове	284	1,5	335	1,6	342	1,6
3	Страхування відповідальності,	2542	7,2	2876	8,8	2901	7,6
	в т. ч. обов'язкове	1936	76,2	2798	97,3	2890	99,6
Всього		35370	100	32827	100	38260	100

пають зміни величини та структури страхового портфеля. Тому, проблеми і завдання фінансового менеджменту цієї компанії пов'язані із страховим портфелем як основним елементом моделі об'єкта управління. Таким чином, вихідною базою прогнозування розвитку СТЗДВ "Гарантія" є розробка економіко-математичної моделі оптимізації структури його страхового портфеля. При цьому, портфельна стратегія страховика повинна бути спрямована на одержання позитивного фінансового результату.

В основі формування ефективного портфеля лежить "сучасна портфельна теорія", окремі положення якої були розроблені Г. Марковіцом, В. Шарпом та іншими науковцями. "Портфельна теорія" базується на механізмі оптимізації портфеля при заданих критеріях співвідношення його доходності і ризику. Тобто, при формуванні портфеля страховик повинен прагнути забезпечити найбільш ефективно поєднання за ним рівня ризику і доходності.

"Портфельна теорія" Марковіца базується на таких припущеннях [11]:

- при побудові "ефективного портфеля" враховуються два параметри інвестицій – дохід і ризик;
- портфель включає ризикові активи, за якими майбутній дохід наперед невизначений;
- інвестор характеризується мінімальною ризикованістю:
 - якщо у нього в наявності два варіанти одержання однакової величини доходу, але з різним рівнем ризику (інвестор вибирає варіант з меншим ризиком);
 - якщо уникнути ризику неможливо (ринковий ризик), то він компенсується вищою ставкою доходу (премією за ризик).

Страховий портфель включає ризикові активи – страхові резерви за вида-

ми страхування, за якими наперед невизначена частка, яка буде спрямована на покриття страхових виплат та частка, що трансформується в дохід страховика. Доходність окремих страхових операцій, як і доходність цінних паперів, підлягає впливу випадкових чинників та зазнає значних коливань.

Очікувана доходність страхового портфеля (k_p) – це середня величина доходності за окремими видами страхування. Ці величини становлять частки портфеля, інвестовані в кожний окремий актив [1]:

$$k_p = \omega_1 k_1 + \omega_2 k_2 + \dots + \omega_n k_n = \sum_{i=1}^n \omega_i k_i, \quad (1)$$

$$\omega_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i}, \quad \sum_{i=1}^n \omega_i = 1 \quad (2)$$

де, k_i – середня доходність i -того виду страхування у страховому портфелі;

ω_i – частка i -того виду страхування в структурі страхового портфеля,

n – кількість видів страхування, які входять до портфеля;

x_i – сума страхових премій за i -тим видом страхування.

Для одержання більш точного та достовірного результату показник доходності (k_i) необхідно визначати як рентабельність за видами страхових операцій:

$$r_i = (ZP_i - SV_i - VV_i) / SP_i \quad (3)$$

де, r_i – рентабельність i -того виду страхування;

ZP_i – зароблені премії за i -тим видом страхування;

SV_i – страхові виплати за i -тим видом страхування;

VV_i – витрати на ведення справи за i -тим видом страхування;

SP_i – сума страхових надходжень за i -тим видом страхування.

Для розрахунку зароблених премій за i -тим видом страхування використовується така формула:

$$ZP_i = SP_i - SPI_i + RNP_{pi} - RNP_{ki} - IIRNP_{pi} + IIRNP_{ki} \quad (4)$$

де, SPI_i – частка страхових премій за i -тим видом страхування, належна пере-страховикам;

RNP_{pi} – резерви незароблених премій за i -тим видом страхування на початок звітного періоду;

RNP_{ki} – резерви незароблених премій за i -тим видом страхування на кінець звітного періоду;

$IIRNP_{pi}$ – частка перестраховиків у резервах незароблених премій за i -тим видом страхування на початок звітного періоду;

$IIRNP_{ki}$ – частка перестраховиків у резервах незароблених премій за i -тим видом страхування на кінець звітного періоду.

При визначенні рентабельності страхових операцій необхідно врахувати, що для страхової компанії “Гарантія” рівень витрат на ведення справи становить: приблизно 30% за майновим страхуванням, 15% – за особистим страхуванням та страхуванням відповідальності.

Розрахуємо середню доходність (рентабельність) за проведеними видами страхування в СТЗДВ “Гарантія” 2004–2006 рр. (табл. 3).

При цьому, $k_1(r_1)$ – середня доходність (рентабельність) майнового виду страхування;

$k_2(r_2)$ – середня доходність особистого страхування;

$k_3(r_3)$ – середня доходність страхування відповідальності.

Відповідно, середньоочікувана рентабельність становить:

- за майновим видом страхування:

$$k_1(r_1) = \frac{11,20 + 11,09 + 8,13}{3} = 10,14\%;$$

- за особистим страхуванням:

$$k_2(r_2) = \frac{21,78 + 59,54 + 42,84}{3} = 41,39\%;$$

- за страхуванням відповідальності:

$$k_3(r_3) = \frac{10,04 + 12,31 + 4,05}{3} = 8,80\%.$$

Таким чином, важливо зазначити, що високою доходністю (рентабельністю) відзначається в страховій компанії “Гарантія” особисте страхування – 41,39%. Це пояснюється тим, що дане страхування є відносно дешевшим в частині витрат на ведення справи та відзначається невеликими страховими виплатами. Дещо нижчою рентабельністю характеризується майнове страхування (10,14%), що зумовлено його високою часткою у витратах на ведення справи та значними виплатами, і страхування відповідальності (8,8%).

Розрахуємо очікувану рентабельність страхового портфеля:

Таблиця 3

Вихідні дані для розрахунку середньої рентабельності за видами страхування та середньої доходності страхового портфеля СТЗДВ “Гарантія” за 2004–2006 рр.

тис. грн.

Роки 2004-2006	Премії за договорами страхування			Виплати за договорами страхування		
	майнове	особисте	відповідальності	майнове	особисте	відповідальності
1	13771,5	204,3	666,1	967,3	41,6	15,3
2	10394,0	277,1	710,8	716,8	65,9	13,6
3	14361,5	298,3	718,3	1137,1	73,4	31,3
Роки 2004-2006	Зароблені премії за договорами страхування			Рентабельність видів страхування, %		
	майнове	особисте	відповідальності	майнове	особисте	відповідальності
1	3183,7	181,1	295,3	11,20	21,78	10,04
2	2128,1	298,7	301,3	11,09	59,54	12,31
3	2871,3	419,4	400,0	8,13	42,84	4,05

$$k_{p1} \text{ (2004 рік)} = 0,94 \times 11,20 + 0,015 \times 21,78 + 0,045 \times 10,04 = 10,98\%;$$

$$k_{p2} \text{ (2005 рік)} = 0,914 \times 11,09 + 0,024 \times 59,54 + 0,062 \times 12,31 = 12,33\%.$$

$$k_{p3} \text{ (2006 рік)} = 0,934 \times 8,13 + 0,019 \times 42,84 + 0,047 \times 4,05 = 8,59\%.$$

Отже, найвищий рівень рентабельності страхового портфеля в страховій компанії "Гарантія" спостерігається в 2005 році. Визначальним чинником відповідної тенденції є висока прибутковість особистого страхування, при цьому питома вага його в структурі портфеля є незначною.

Проте, середня величина – це сукупна кількісна характеристика, яка не дає можливості прийняти оптимальне рішення на користь найбільш доходного виду страхування чи страхового портфеля.

Для остаточного прийняття рішення необхідно виміряти мінливість показників, тобто міру мінливості можливого результату (міру ризику) як ступінь відхилення очікуваного значення від середньої величини. Для цього на практиці застосовуються два тісно пов'язаних між собою критерії: дисперсія та середньоквадратичне (стандартне) відхилення [5, 450].

Для визначення дисперсії доходності страхового портфеля необхідно побудувати матрицю коваріацій доходностей за видами страхування.

Коваріація зміни рівня доходностей видів страхування (випадкової величини) визначається за формулою:

$$S_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_{it} - k_i)(R_{jt} - k_j)}{T-1}, \quad (5)$$

де, S_{ij} – коваріація доходностей i -того та j -того видів страхування;

R_{it} – спостережувані значення доходності (рентабельності) i -того виду страхування;

R_{jt} – спостережувані значення доходності (рентабельності) j -того виду страхування;

k_i – середня доходність (рентабельність) i -того виду страхування;

k_j – середня доходність (рентабельність) j -того виду страхування.

Відповідно:

$$S_{11} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_{1t} - k_1)^2}{T-1};$$

$$S_{12} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_{1t} - k_1)(R_{2t} - k_2)}{T-1};$$

$$S_{22} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_{2t} - k_2)^2}{T-1};$$

$$S_{13} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_{1t} - k_1)(R_{3t} - k_3)}{T-1};$$

$$S_{33} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_{3t} - k_3)^2}{T-1};$$

$$S_{23} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_{2t} - k_2)(R_{3t} - k_3)}{T-1};$$

$$S_{12} = S_{21}, \quad S_{23} = S_{32}, \quad S_{13} = S_{31} \quad (6)$$

де, S_{11} , S_{22} , S_{33} – дисперсія доходності за майновим страхуванням, особистим та страхуванням відповідальності.

Вихідні дані для розрахунку коваріацій доходностей за видами страхування та побудови коваріаційної матриці подано в табл. 4.

$$S_{11} = \frac{6,06}{2} = 3,03; \quad S_{12} = \frac{-5,99}{2} = -2,99;$$

$$S_{22} = \frac{698,63}{2} = 349,31; \quad S_{13} = \frac{14,19}{2} = 7,09;$$

$$S_{33} = \frac{36,42}{2} = 18,21; \quad S_{23} = \frac{33,11}{2} = 16,55.$$

$$S_{12} = S_{21}, \quad S_{23} = S_{32}, \quad S_{13} = S_{31}.$$

Відповідно, матриця коваріацій доходностей в страховій компанії матиме такий вигляд (табл. 5).

Таблиця 4

Вихідні дані для побудови матриці коваріацій доходностей за видами страхування

Роки 2004-2006	$R_{1t}, \%$	$R_{2t}, \%$	$R_{3t}, \%$	$R_{1t} - k_1, \%$	$R_{2t} - k_2, \%$	$R_{3t} - k_3, \%$	$(R_{1t} - k_1)^2, \%$	$(R_{2t} - k_2)^2, \%$	$(R_{3t} - k_3)^2, \%$
1	11,20	21,78	10,04	11,20 - 10,14 = 1,06	21,78 - 41,39 = -19,16	10,04 - 8,8 = 1,24	1,12	367,11	1,54
2	11,09	59,54	12,31	11,09 - 10,14 = 0,95	59,54 - 41,39 = 18,15	12,31 - 8,8 = 3,51	0,90	329,42	12,32
3	8,13	42,84	4,05	8,13 - 10,14 = -2,01	42,84 - 41,39 = 1,45	4,05 - 8,8 = -4,75	4,04	2,10	22,56
	$k_1=10,14$	$k_2=41,39$	$k_3=8,80$				$\sum 6,06$	$\sum 698,63$	$\sum 36,42$
Роки 2004-2006	$(R_{1t} - k_1)(R_{2t} - k_2), \%$			$(R_{1t} - k_1)(R_{3t} - k_3), \%$			$(R_{2t} - k_2)(R_{3t} - k_3), \%$		
1	- 20,31			1,31			- 23,76		
2	17,23			3,33			63,71		
3	- 2,91			9,55			- 6,89		
	$\sum - 5,99$			$\sum 14,19$			$\sum 33,11$		

Таблиця 5

Коваріаційна матриця доходностей страхових операцій страхової компанії "Гарантія"

Види страхування	Майнове	Особисте	Відповідальності
Майнове	3,03	- 2,99	7,09
Особисте	- 2,99	349,31	16,55
Відповідальності	7,09	16,55	18,21

На основі даних коваріаційної матриці, визначимо дисперсію доходності страхового портфеля та середньоквадратичне відхилення доходності за ним у кожному році в страховій компанії.

$$D_p = \omega_1 \omega_1 S_{11} + \omega_1 \omega_2 S_{12} + \omega_1 \omega_3 S_{13} + \omega_2 \omega_1 S_{21} + \omega_2 \omega_2 S_{22} + \omega_2 \omega_3 S_{23} + \omega_3 \omega_1 S_{31} + \omega_3 \omega_2 S_{32} + \omega_3 \omega_3 S_{33} = \sum_{i=1}^3 \omega_i (\omega_1 S_{i1} + \omega_2 S_{i2} + \omega_3 S_{i3}) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_i \omega_j S_{ij} \quad (7)$$

де, D_p – дисперсія доходності страхового портфеля;

ω_j – частка j -того виду страхування в структурі страхового портфеля.

Завдання фінансових менеджерів у страховій компанії буде полягати в на-

ступному: за рахунок статистичних даних про параметри страхового портфеля за 2004–2006 рр., сформувані оптимальну структуру її страхового портфеля, в якій співвідношення всіх видів страхування будуть забезпечувати заданий рівень очікуваної доходності страхових операцій k_p при мінімальному рівні ризику. Відповідно, для визначення середньоквадратичного (стандартного) відхилення доходностей за страховим портфелем (міри ризику) необхідно добути корінь з дисперсії.

Тоді,

$$\sigma_p = \sqrt{D_p}, \quad (8)$$

$$\sum_{i=1}^n \omega_i k_i = k_p \in [\min k_i; \max k_s] \quad (9)$$

де, σ_p – стандартне відхилення доходності за портфелем.

Чим вищий результат (так зване стандартне відхилення доходності портфеля), тим більший ризик в страховика одержати збитки за ним.

Стандартне відхилення доходності страхового портфеля компанії за 2004–2006 роки ($\sigma_{p1}, \sigma_{p2}, \sigma_{p3}$) становить:

$$\sigma_{p1} = \sqrt{D_{p1}} = \sqrt{3,34} = 1,83\% ;$$

$$\sigma_{p2} = \sqrt{D_{p2}} = \sqrt{3,52} = 1,87\% ;$$

$$\sigma_{p3} = \sqrt{D_{p3}} = \sqrt{3,35} = 1,83\% .$$

Таким чином, найбільш ризиковий і, при цьому ж найдохідніший, страховий портфель формується в страховика у 2005 році.

У таблиці 6 наведено структуру страхового портфеля компанії “Гарантія” у 2004–2006 роки, а також відповідно його доходність і ризик.

Отже, оптимальний страховий портфель, у якому досягається оптимальне співвідношення майнового, особистого страхування та страхування відповідальності за критеріями максимальної рентабельності при заданому рівні ризику і, водночас, найменшого рівня ризику при такій рентабельності, формується в страховій компанії “Гарантія” в 2005 році. Враховуючи незначне перевищення ступеня ризику страхового портфеля в цьому році, така структура страхового

портфеля вважається збалансованою і раціональною, оскільки забезпечується найбільша рентабельність.

Відповідно, усі портфелі страховика, що містять такі види страхування, як майнове, особисте та відповідальності, утворюють допустиму множину портфелів. Множині ефективних портфелів характерні максимальний рівень доходності при заданому рівні ризику. Відповідно, ця множина лежить між точками А і С, на верхній межі допустимої множини (рис. 1).

Вагомий внесок в теорію “ефективного портфеля” зробив В. Шарп, розширивши модель Марковіца. Основні положення теорії В. Шарпа базувалися на припущенні щодо можливості формування портфеля не лише з ризикових, але й частини безризикових активів [10, 425–442]. Відповідно, при будь-якій доходності безризикових активів середньоквадратичне відхилення за нею рівне нулю.

Очікувана доходність за портфелями, що знаходяться на лінії ринку капіталів (CML), визначається як середньозважена величина очікуваної ставки доходу за безризиковими та ризиковими активами (“ринковим” портфелем). Позначимо частку ризикових активів через ω_d та частку безризикового активу – $(1-\omega_d)$. Відповідно, очікувана доходність за портфелем, що є комбінацією ризикових та безризикових активів, визначається за формулою:

$$k_p = (1-\omega_d) k_f + \omega_d k_d, \quad \text{або} \quad (10)$$

$$k_p = k_f - k_f \omega_d + \omega_d k_d = k_f + \omega_d (k_d - k_f).$$

Таблиця 6

Структура страхових портфелів, доходність і ризик, що йому відповідають, у 2004–2006 рр. в СТЗДВ “Гарантія”

2004–2006 рр.	Структура портфеля – ω_i (%)			Доходність k_p (%)	Ризик σ_p (%)
	Майнове страхування	Особисте страхування	Страхування відповідальності		
1	0,940	0,015	0,045	10,98	1,83
2	0,914	0,024	0,062	12,33	1,87
3	0,934	0,019	0,047	8,59	1,83



— - множина ефективних портфелів.

Рис. 1. Допустима і ефективна множина Марковіца

де, k_d – очікувана доходність ризикових активів (“ринкового” портфеля);

k_f – доходність безризикового активу.

Дисперсія портфеля, що охоплює ризикові та безризикові активи, визначається:

$$D_p = \omega_d \omega_d S_{dd} + \omega_d (1-\omega_d) S_{df} + \omega_d (1-\omega_d) S_{df} + (1-\omega_d)(1-\omega_d) S_{ff} = \omega_d^2 D_d + 2\omega_d (1-\omega_d) (R_d - k_d) (R_f - k_f) + (1-\omega_d)^2 D_f \quad (11)$$

де, D_p – дисперсія портфеля, що містить ризикові і безризикові активи;

$D_d (S_{dd})$ – дисперсія “ринкового” портфеля;

$D_f (S_{ff})$ – дисперсія доходності за безризиковим активом;

S_{df} – коваріація доходностей ризикового та безризикових активів;

R_d – варіанти рівня очікуваної доходності ризикових активів;

R_f – варіанти рівня доходності за безризиковим активом.

Додавання в портфель безризикового активу зменшує доходність портфеля, при цьому ризик портфеля знижується прямо пропорційно частці цього активу. При об’єднанні в портфелі незалежних активів (в цьому випадку значення парних коефіцієнтів r_{ij} дорівнюють нулю, $D_f=0$, $\sigma_f=0$) ризик портфеля визначається:

$$\sigma_p = \sqrt{D_p} = \sqrt{\omega_d^2 D_d} = \omega_d \sigma_d, \quad (12)$$

$$\text{Звідси, } \omega_d = \frac{\sigma_p}{\sigma_d} \quad (13)$$

Тоді,

$$k_p = k_f + \frac{\sigma_p}{\sigma_d} (k_d - k_f) = k_f + \frac{k_d - k_f}{\sigma_d} \times \sigma_p \quad (14)$$

Якщо на осі очікуваної доходності поставити точку доходності безризикового активу (безризикову відсоткову ставку – k_f) і з неї провести дотичну до множини ефективних портфелів, то ця лінія буде охоплювати множину портфелів, яким відповідають комбінації безризикових активів та ризикового “ринкового” портфеля (точка дотику M). Така лінія називається лінія ринку капіталів (CML).

CML є прямою, рівняння якої можна представити таким чином [4, 388]:

$$y = a + bx, \quad (15)$$

де, a – значення ординати в точці перетину її лінією CML, що відповідає ставці без ризику k_f ;

b – кут нахилу CML, який визначається як відношення зміни значення функції до зміни аргументу (β – бета-коефіцієнт, який відображає ринкову ціну ризику).

В нашому випадку кут нахилу дорівнює:

$$\beta = \frac{k_d - k_f}{\sigma_d - 0} = \frac{k_d - k_f}{\sigma_d}. \quad (16)$$

Оскільки очікувана доходність (y) є функція ризику (x), то у вже прийнятих

термінах доходності і ризику рівняння *CML* буде мати вигляд:

$$k_p = k_f + \beta \sigma_p \quad (17)$$

Таким чином, всі можливі оптимальні (ефективні) портфелі, тобто портфелі, які включають “ринковий” портфель *M*, розміщені на лінії ринку капіталів. Вона проходить через дві точки k_f і *M*. Таким чином, *CML* є дотичною до ефективної межі. Всі інші портфелі, в які не входить “ринковий” портфель, розміщені нижче лінії ринку капіталів. Тому, існує лише одне поєднання співвідношень ризикових активів (оптимальний портфель *M*), що забезпечує максимальну доходність при заданому рівні ризику і, водночас, найменший рівень ризику при такій доходності.

На вітчизняному фінансовому ринку найменш ризиковим можна вважати розміщення коштів на строковому депозиті у банківській установі терміном до одного року (за відсутності безризикових активів та вагомих альтернатив). Припустимо, що середня відсоткова ставка за вкладеннями на депозитний рахунок в банк (до одного року) у 2006 році становила приблизно 11% річних.

У таблиці 6 (див. табл. 6) подано структури портфелів для значень доходності портфеля (k_p) з інтервалу [8, 59; 12, 33], а також ризику, що їм відповідають. Саме доходність (12,33%) та ризик (1,87%) за страховим портфелем в 2005 році будуть виступати координатами побудови півкулі Марковіца (рис. 2).

Оскільки безризикова відсоткова ставка (k_f) – 11%, то лінія ринку капіталів перетне вісь очікуваної доходності страховика в точці з координатами (0;11), а

$$\beta = \frac{12,33 - 11}{1,87} = 0,71.$$

де, β – ринкова ціна ризику страховика.

Відповідно, рівняння лінії ринку капіталів буде мати наступний вигляд:

$$k_p = 11 + 0,71 \sigma_p.$$

де, k_p , – очікувана доходність, σ_p – середньоквадратичне відхилення страхового портфеля.

Координати точки *M* (оптимального страхового портфеля) для страховика становлять: (12,33% – очікувана доходність; 1,87% – середньоквадратичне відхилення (ризик)).

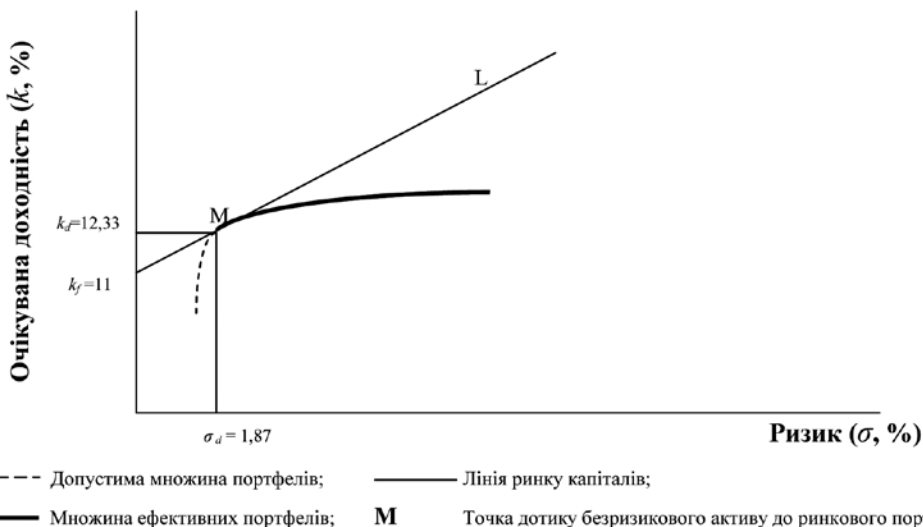


Рис. 2. Моделювання оптимальної структури страхового портфеля СТЗДВ “Гарантія”

Таким чином, як свідчать результати моделювання, для досягнення оптимальної структури страхового портфеля страховик повинен регулювати свій портфель (станом на 01.01.2007 року), збільшуючи частку страхових надходжень за особистим страхуванням, яке відзначається найвищою рентабельністю, проте займає мізерну питому вагу в страховому портфелі.

Для цього необхідно:

- проводити активну роботу щодо розширення страхового поля, зокрема за добровільним особистим страхуванням, залучаючи значну кількість страхувальників шляхом ведення роз'яснювально-масової роботи за допомогою рекламних заходів та агентсько-брокерської сітки щодо необхідності та ефективності такого страхування;
- поповнювати страховий портфель новими видами особистого страхування та розвивати вже існуючі;
- внести корективи до тарифної політики страховиків за усіма видами добровільного особистого страхування щодо визначення оптимальних страхових тарифів, тобто таких, які будуть доступними і вигідними для страхувальників та високоприбутковими для страховиків;
- вдосконалювати діючу систему матеріального заохочення працівників компаній з метою спрямування її на освоєння нових сегментів ринку;
- постійно розповсюджувати досвід страхування серед структурних підрозділів компаній та підвищувати професійний рівень спеціалістів зі страхування.

Література

1. Брігем Є. Ф. *Основи фінансового менеджменту*. – К. Кп “Вазак”. – Вид-во “Молодь”. – 1997.
2. Ефимов С. Л. *Организация управления страховой компанией: теория, практика, зарубежный опыт*. – М.: Рос. юрид. изд. дом. – 1995.
3. Тарасенко Н. С. *Оценка оптимальности формирования страхового портфеля в аудиторской практике // Страховое дело*. – 2001. – ноябрь. – С. 14–20.
4. *Фінансовий менеджмент: Навч. посіб.* // За ред. проф. Г. Г. Кірейцева. – К.: ЦУЛ. – 2002.
5. *Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник // Под ред. Е. С. Стояновой*. – 4-е изд. – М.: Изд-во “Перспектива”. – 1999.
6. Хэмптон Д. Д. *Финансовое управление в страховых компаниях: Пер. с англ.* – М.: Анкил. – 1995.
7. Шаплько Д. *Модель и задачи оценки параметров прогнозного страхового портфеля // Страховое дело*. – 2000. – апрель. – С. 29–38.
8. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. *Инвестиции: Пер. с англ.* – М.: ИНФРА-М. – 1997.
9. Шахов В. В., Медведев В. Г., Миллерман А. С. *Теория и управление рисками в страховании*. – М.: Финансы и статистика. – 2002.
10. William F. Sharpe. *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk // Journal of Finance*. September 1964. – № 3. – p. 425–442.
11. Harry M. Markowitz. *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. – New York: John Wiley. – 1959.