

У подальших дослідженнях за проблемою доцільно визначити організаційно-економічний механізм розвитку міжрегіональних зв'язків підприємствами лісопромислового виробництва.

Література

1. **Теоретичні основи** конкурентної стратегії підприємства : монографія. / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Ю.Б. Іванова, д-ра екон. наук, проф. О.М. Тищенко. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2006. – 384 с.
2. **Киричер И.** Конкуренция и предпринимательство : пер. с англ. / под. ред. проф. Романова. – М. : Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 239 с.
3. **Глухов А.** Оценка конкурентоспособности товара и способы ее обеспечения // Маркетинг. – 1999.
4. **Томпсон-мл. А.А.** Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа : пер. с англ. / А.А. Томпсон-мл., А.Дж. Стрикленд. – М., 2003. – 254 с.
5. **Каніщенко Н.Г.** Економічні передумови формування кластерних систем в Україні / Н.Г. Каніщенко // Прометей: регіональний зб. наук. праць з економіки Донецького економіко-гуманітарний ін-ту МОН України та Ін-ту економіко-правових досліджень НАН України. – 2008. – Вип. 1 (25). – С. 297-302.
6. **Бюлетень аналізу** ринку лісопродукції. – К. : ДП "Український інформаційно-координаційний центр аналізу ринку лісопродукції", 2008. – № 2. – 43 с.

Овчарук В.В., Удовиченко Т.Е. Исследование межрегиональных связей в системе факторов конкурентоспособности региона (на примере лесопромышленного производства Хмельницкой области)

Уточнена роль межрегиональных связей в обеспечении конкурентоспособности региона, исследовано состояние межрегиональных связей на примере отрасли лесопромышленного производства Хмельницкой области. На основе исследования тенденции развития лесопромышленного производства и экспертного опроса определены перспективные направления развития межрегиональных связей отрасли.

Ключевые слова: конкурентоспособность, лесное хозяйство, факторы, кластеризация.

Ovcharuk V.V., Udovychenko T.Ye. Research of external regional connections is in system of factors of competitiveness of region

In the article the role of external regional connections is specified in providing of competitiveness of region, investigational being of external regional connections in the example of forestry of the Khmelnytsk Region. On the basis of research of progress of forestry production and expert questioning trend certainly perspective directions of development of external regional connections of industry.

Keywords: competitiveness, forestry, factors, clusterisation.

УДК 336:330.131.7

Здобувач О.С. Папка¹ – Львівська КА

ВПЛИВ КОМБІНОВАНОГО СТРАХУВАННЯ НА ПІДВИЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ НАДІЙНОСТІ СТРАХОВИКА

Виконано розрахунок величини відносного зниження нетто-премії для різних за обсягом портфелів договорів комбінованого страхування, що дасть змогу сформувати збалансований страховий портфель, завдяки чому підвищиться фінансова надійність страхової компанії.

Ключові слова: комбіноване страхування, страховий портфель, нетто-премія, ймовірність настання страхового випадку.

¹ Наук. керівник: проф. О.І. Копилук, д-р екон. наук – Львівська КА

Постановка проблеми. Одним із найбільш дієвих чинників впливу на фінансову надійність функціонування страхової компанії в умовах трансформації економіки є науково обґрунтоване визначення величини страхової премії, в основі якої лежить ймовірність настання страхового випадку. Проблема полягає у знаходженні її точного значення на основі статистичних даних стосовно кількості укладених договорів щодо видів страхування та числа настання страхових випадків, які формують страхові компанії. Це, своєю чергою, дасть змогу визначити таку величину страхової премії, яка дала б змогу сформувати збалансований страховий портфель і підвищила б конкурентоспроможність компанії на страховому ринку за тієї ж надійності.

У випадку, коли страхувальник страхується від кількох ризиків в одній страховій компанії певний ефект створює такий прийом, як комбіноване страхування, яке дає змогу дещо знизити величину страхової премії за тієї ж надійності через практичну неможливість одночасного виникнення кількох страхових випадків.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Якщо в портфелі, який складається з n договорів страхування, сталося m страхових випадків за попередній рік, то, як відомо з теорії ймовірностей, відносну частоту $\omega = m/n$ можна прийняти за оцінку ймовірності p настання страхового випадку. У роботі Є.М. Четиркіна [1] зауважено, що якщо з року в рік емпіричні значення $\omega = m/n$ практично рівні, тобто їх зміни випадкові та не містять тренду, то страховики розраховують середнє значення величини ω . Якщо ж наявна тенденція до збільшення (зменшення) відносної частоти ω , то її розрахунок базується на побудові прогнозу на найближчі три роки методами парної кореляції чи екстраполяції тренду [2]. У роботі І.А. Корнілова [3, с. 23] запропоновано використовувати праву границю довірчого інтервалу для числа укладених договорів страхування. У роботі М.В. Сороківської [4] за допомогою методів математичної статистики визначено та обґрунтовано величину ймовірності настання страхового випадку для різних значень відносної частоти ω та розраховано рівень недоотримання ризикових премій, ризикових надбавок та нетто-премій. Крім цього, І.А. Корнілов [3, с. 39, 40, 139-142] навів числові приклади розрахунку величини ризикової премії, ризикової надбавки та нетто-премії в договорах комбінованого страхування. Питання визначення величини нетто-премії у випадку, коли величина збитку розподілена за лог-нормальним законом, розглядалося в [5].

Мета дослідження полягає в розрахунку величини зниження ризикової премії, ризикової надбавки та нетто-премії для різних за обсягом портфелів договорів комбінованого страхування.

Виклад основного матеріалу. Нехай страхувальник страхує своє майно на суму S в одній компанії від двох ризиків, причому для першого – страховий випадок настає з ймовірністю p_1 , а для другого – з ймовірністю p_2 . Якщо б майно страхувалося від кожного ризику окремо, то йому довелося би сплатити ризикову премію величиною $T_0 = (p_1 + p_2)S$. За комбінованого страхування ймовірність настання одного з двох страхових випадків A обчислюється за формулою $P(A) = p_1(1 - p_2) + p_2(1 - p_1) < p_1 + p_2$, а величина ризикової премії $P(A) \cdot S < (p_1 + p_2)S$ за тієї ж надійності, що дасть змогу страховій компа-

нії залучити додаткову кількість і сформувати збалансований портфель договорів страхування, завдяки чому підвищиться надійність її функціонування.

Назвемо відносним зниженням величини ризикової премії вираз $\Delta = \left(1 - \frac{P(A)}{2p}\right) \cdot 100\%$ у випадку двох ризиків і вираз $\Delta = \left(1 - \frac{P(A)}{3p}\right) \cdot 100\%$ – у випадку трьох ризиків, які, як бачимо, не залежать від обсягу n портфеля договорів страхування. Якщо за аналогічних умов страхувальник застрахував своє майно в одній компанії від трьох ризиків, то ймовірність настання страхового випадку

$$P(A) = p_1(1 - p_2)(1 - p_3) + p_2(1 - p_1)(1 - p_3) + p_3(1 - p_1)(1 - p_2), \quad (1)$$

причому найбільшого значення цей вираз набуває за $p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$.

Зокрема, при $p = 0,01$ відносне зниження величини ризикової премії становить лише 1 % у випадку двох ризиків і 1,99 % – у випадку трьох ризиків. Розрахунок величини Δ подано в табл. 1.

Табл. 1. Відносне зниження величини ризикової премії

p	$k = 2$				$k = 3$			
	$P(A)$	$2p$	$2p - P(A)$	Δ	$P(A)$	$3p$	$3p - 3p(1 - p)^2$	Δ
0,1	0,18	0,2	0,02	10 %	0,243	0,3	0,057	19 %
0,2	0,32	0,4	0,08	20 %	0,384	0,6	0,216	36 %
0,3	0,42	0,6	0,18	30 %	0,441	0,9	0,459	51 %
0,4	0,48	0,8	0,32	40 %	0,432	1,2	0,768	64 %
0,5	0,50	1,0	0,50	50 %	0,375	1,5	1,125	75 %
0,6	0,48	1,2	0,72	60 %	0,288	1,8	1,512	84 %
0,7	0,42	1,4	0,98	70 %	0,189	2,1	1,911	91 %
0,8	0,32	1,6	1,28	80 %	0,096	2,4	2,304	96 %
0,9	0,18	1,8	1,62	90 %	0,027	2,7	2,673	99 %

На основі даних табл. 1 можна зробити такі висновки:

- у випадку двох і трьох ризиків із зростанням ймовірності p зростає величина Δ , досягаючи найбільшого значення в 100 % при $p = 1$;
- у випадку трьох ризиків зростання величини Δ відбувається швидше, ніж у випадку двох ризиків;
- у випадку двох і трьох ризиків ймовірність $P(A)$ спочатку зростає до певної величини, а потім спадає.

У випадку двох портфелів договорів страхування з однаковим обсягом n (страхування від двох ризиків) для надійності γ сумарна величина ризикової надбавки $T_p^1 = t_\gamma \left(\sqrt{np_1(1 - p_1)} + \sqrt{np_2(1 - p_2)} \right) S$. Для комбінованого страхування $T_p^2 = t_\gamma \sqrt{(p_1(1 - p_2) + p_2(1 - p_1))(1 - p_1(1 - p_2) + p_2(1 - p_1))}$. При цьому величини T_p^1 і T_p^2 досягають найбільшого значення при $p_1 = p_2 = 0,5$.

Якщо страхувальник страхує своє майно в одній страховій компанії від трьох ризиків (причому від кожного окремо), то для надійності γ величина ризикової надбавки $T_p^1 = t_\gamma \left(\sqrt{p_1 n(1 - p_1)} + \sqrt{p_2 n(1 - p_2)} + \sqrt{p_3 n(1 - p_3)} \right) \cdot S$, а у випадку комбінованого страхування $T_p^2 = t_\gamma \left(\sqrt{n P(A)(1 - P(A))} \right) \cdot S$, де $P(A)$ обчислюється

формулою (1), причому T_p^1 і T_p^2 досягають найбільшого значення при $p_1 = p_2 = p_3 = \frac{1}{3}$. Назвемо вираз $\Delta = \frac{T_p^1 - T_p^2}{T_p^1} \cdot 100\%$ відносним зниженням ризикової надбавки. Тоді у випадку двох ризиків при $p_1 = p_2 = p$ для надійності γ $\Delta = \left(1 - \frac{\sqrt{1 - 2p(1-p)}}{\sqrt{2}}\right) 100\%$, а у випадку трьох – $\Delta = \left(1 - \frac{\sqrt{1 - 3p(1-p)^2}}{\sqrt{3}}\right) \cdot 100\%$.

Як бачимо, в обох випадках величина Δ також не залежить від обсягу портфеля договорів страхування n та надійності γ . Зокрема при $p = 0,01$ $\Delta = 30\%$ у випадку двох ризиків і $\Delta = 40,8\%$ – у випадку трьох ризиків. Розрахунок Δ у випадку $p_1 = p_2 = p$ і $p_1 = p_2 = p_3 = p$ наведено в табл. 2.

Табл. 2. Відносне зниження величини ризикової премії

p	$k = 2$			$k = 3$		
	T_p^1	T_p^2	$\Delta, \%$	T_p^1	T_p^2	$\Delta, \%$
0,1	0,60	0,384	36	0,8538	0,4288	49,78
0,2	0,80	0,466	42	1,0900	0,4864	54,67
0,3	0,92	0,493	46	1,1500	0,4965	56,83
0,4	0,98	0,499	49	1,1380	0,4954	56,48
0,5	1,00	0,500	50	1,0610	0,4841	54,37
0,6	0,98	0,499	49	0,8485	0,4524	53,37
0,7	0,92	0,493	46	0,7530	0,39150	48,01
0,8	0,80	0,466	42	0,5367	0,2995	44,20
0,9	0,60	0,384	36	0,2846	0,1621	43,04

На основі виконаних розрахунків можна зробити такі висновки:

- у випадку двох ризиків величина Δ зростає, досягаючи найбільшого значення в 50 % при $p_1 = p_2 = 0,5$;
- при $p_1 = p_2 = p > 0,5$ спостерігається зменшення величин Δ , які при p і $1 - p$ є рівними;
- у випадку трьох ризиків величина Δ зростає, досягаючи найбільшого значення в 56,97 % при $p_1 = p_2 = p_3 = \frac{1}{3}$, а потім спадає;
- у випадку трьох ризиків величина Δ за однакових ймовірностей p є більшою за відповідну величину у випадку двох ризиків.

Для надійності γ та страхового портфеля обсягом n договорів відносним зниженням нетто-премії назвемо вираз $\Delta = \frac{T_H^1 - T_H^2}{T_H^1} \cdot 100\%$, де: T_H^1 – величина нетто-премії, коли кожен ризик страхується окремо, T_H^2 – величина нетто-премії за комбінованого страхування. Тоді у випадку двох і трьох ризиків:

$$\Delta = \frac{p + t_\gamma \sqrt{\frac{1-p}{np}} \left(1 - \sqrt{\frac{1-2p(1-p)}{2}}\right)}{1 + t_\gamma \sqrt{\frac{1-p}{np}}}, \quad \Delta = \frac{p(2-p) + t_\gamma \frac{(1-p)}{\sqrt{np}} \left(1 - \sqrt{\frac{1-3p(1-p)}{3}}\right)}{1 + t_\gamma \frac{(1-p)}{\sqrt{np}}}.$$

У цих формулах величина Δ вже залежить від надійності γ та обсягу портфеля договорів страхування n . У табл. 3 наведено розрахунок величини Δ для одного договору страхування та надійності $\gamma = 0,95$ ($t_\gamma = 1,96$).

Табл. 3. Відносне зниження величини ризикової премії

p	$k = 2$			$k = 3$		
	T_H^1	T_H^2	$\Delta, \%$	T_H^1	T_H^2	$\Delta, \%$
0,1	1,3760	0,933	32,19	1,973	1,084	45,06
0,2	1,9680	1,234	37,30	2,703	1,337	50,54
0,3	2,4032	1,387	42,29	3,154	1,413	55,20
0,4	2,7208	1,459	46,38	3,431	1,403	59,11
0,5	2,9600	1,480	50,00	3,580	1,324	63,02
0,6	3,1200	1,459	53,24	3,621	1,176	67,52
0,7	3,1960	1,387	56,60	3,576	0,956	73,27
0,8	3,1680	1,234	61,05	3,452	0,673	80,50
0,9	2,4780	0,933	62,35	3,258	0,345	89,41

На основі отриманих розрахунків можна зробити такі висновки:

- у випадку двох і трьох ризиків величина Δ зростає з підвищенням ймовірності p ;
- у випадку трьох ризиків величина Δ є більшою за відповідну величину у випадку двох ризиків за однакових значень ймовірності p ;
- у випадку двох і трьох ризиків величини нетто-премій T_H^1 і T_H^2 зростають, досягаючи найбільшого значення за ймовірностей p_i і p_j , які відрізняються між собою.

У табл. 4 для портфеля договорів обсягом від 100 до 10000 у випадку двох ризиків і надійності $\gamma = 0,95$ виконано розрахунок величини Δ .

Табл. 4. Розрахунок величини Δ

n	p								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
100	19,62	26,11	33,72	41,74	50,00	58,48	67,29	76,58	86,69
1000	14,07	22,39	31,40	40,64	50,00	59,47	69,07	78,85	88,91
2000	13,02	21,75	31,01	40,46	50,00	59,62	69,33	79,18	89,22
3000	12,52	21,45	30,84	40,38	50,00	59,69	69,45	79,33	89,36
4000	12,21	21,27	30,73	40,33	50,00	59,73	69,53	79,42	89,45
5000	11,99	21,14	30,66	40,30	50,00	59,76	69,57	79,48	89,51
6000	11,83	21,04	30,60	40,27	50,00	59,78	69,61	79,52	89,55
7000	11,71	20,97	30,56	40,25	50,00	59,79	69,64	79,56	89,58
8000	11,60	20,91	30,52	40,24	50,00	59,81	69,66	79,58	89,61
9000	11,52	20,86	30,49	40,22	50,00	59,82	69,68	79,61	89,63
10000	11,44	20,82	30,47	40,21	50,00	59,83	69,70	79,63	89,65

До наведених вище висновків треба додати такі:

- із зростанням обсягу договорів страхування n величина Δ спадає при $p < 0,5$ і зростає при $p > 0,5$;
- при $p = 0,5$ величина $\Delta = 50 \%$;
- чим більше зниження p , тим повільніше відбувається спадання ($p < 0,5$) та зростання ($p > 0,5$).

Висновки. Як зазначено в роботах [6, с. 521, 7, с. 192], одним із дієвих чинників впливу на підвищення фінансової надійності є здійснення ефективної тарифної політики та формування збалансованого страхового портфеля, причому ці чинники не діють окремо, а доповнюють один одного. З отриманих розрахунків випливає, що більший ефект від застосування комбінованого страхування за малих ймовірностей ($p < 0,5$) досягається для малих за обсягом портфелів договорів страхування, а при великих ймовірностях ($p > 0,5$) – для великих. Правильно визначена та науково обґрунтована величина нетто-премії дасть змогу сформувати збалансований портфель договорів страхування, що, без сумніву, вплине на підвищення фінансової надійності функціонування страхової компанії.

Література

1. **Четыркин Е.М.** Методы финансовых и коммерческих расчетов / Е.М. Четыркин. – М. : Изд-во "Дело" ЛТД, 1995. – 320 с.
2. **Основи** актуальних розрахунків : навч.-метод. посіб. / за ред. чл. Укр. Товариства актуаріїв І.О. Ковтуна. – К. : Алерта, 2004. – 328 с.
3. **Корнилов И.А.** Основы страховой математики : учебн. пособ. / И.А. Корнилов. – М. : Изд-во ЮНИТИ – ДАНА, 2004. – 400 с.
4. **Сороківська М.В.** Роль ймовірності настання страхового випадку у визначенні величини нетто-премії / М.В. Сороківська // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.11. – С. 223-228.
5. **Сороківська М.В.** Визначення величини ризикової премії / М.В. Сороківська, О.С. Папка // Вісник Львівської державної фінансової академії. – Львів : Вид-во ЛДФА, 2010. – № 18. – С. 260-265.
6. **Страхування** : підручник / кер. авт. кол. і наук. ред. С.С. Осадець. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – К. : Вид-во КНЕУ, 2002. – 599 с.
7. **Гаманкова О.О.** Фінанси страхових організацій : навч. посібн. / О.О. Гаманкова. – К. : Вид-во КНЕУ, 2007. – 328 с.

Папка О.С. Влияние комбинированного страхования на повышение финансовой надежности страховщика

Проведен расчет величины относительного снижения нетто-премии для разных за объемом портфелей договоров комбинированного страхования, что даст возможность сформировать сбалансированный страховой портфель, благодаря чему повысится финансовая надежность страховой компании.

Ключевые слова: комбинированное страхование, страховой портфель, нетто-премия, вероятность наступления страхового случая.

Рарка О.С. Influence of the combined insurance on increase of financial reliability of the insurer

Calculation of size of net premium relative decrease for different volume portfolios of the combined insurance contracts that will give an opportunity to form the balanced insurance portfolio, thanks to what financial reliability of the insurance company will raise is carried out.

Keywords: combined insurance, insurance portfolio, net premium, probability of insured event approach.

УДК 338:658

Асист. Т.О. Петрушка – НУ "Львівська політехніка"

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Проаналізовано механізм формування ефекту та ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства. Обґрунтовано показник оцінювання ефектив-