

УДК 368

Навроцький Степан Аркадійович,
д.е.н., професор кафедри фінансів,

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Скляр Георгій Павлович,

д.е.н., проф., завідувач кафедри туристичного та готельного бізнесу,
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Фисун Ірина Владиславівна,

к.е.н., доц., доцент кафедри фінансів,
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

ПЕРЕСТРАХУВАННЯ РИЗИКІВ ВІЌНОГО ТУРИЗМУ: МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РІВНЯ ВЛАСНОГО УТРИМАННЯ СТРАХОВИКА

Обґрунтовано необхідність застосування операцій перестрахування при страхуванні ризиків віізного туризму. Метою статті є обґрунтування необхідності математичного моделювання рівня власного утримання страховика при здійсненні перестрахування ризиків віізного туризму з метою підвищення його фінансової безпеки. У статті визначено, що розвиток туризму в сучасному світі характеризується негативним впливом природних катастроф, що призводять до великих матеріальних збитків. Одним з ефективних способів зменшення майнових збитків віізного туризму внаслідок природних катастроф є страхування, необхідність якого зумовлена міжнародними нормами надання фінансових гарантій у сфері туризму. Проте, зважаючи на значні обсяги можливих збитків, процес страхування ризиків віізного туризму потребує їх перестрахування з метою зміцнення фінансової безпеки страховиків. З огляду на це, виникає необхідність визначення оптимальних обсягів власного утримання страховика та капіталу, необхідного для проведення перестрахування ризиків віізного туризму. Запропоновано математичну модель визначення рівня власного утримання страховика, необхідного для підвищення його фінансової безпеки при здійсненні віізного туристичного страхування. Для проведення розрахунків використано дані фінансової звітності ПрАТ «Страхова компанія «ПЗУ Україна», що є одним із лідерів туристичного страхування на страховому ринку України. Визначено, що протягом 2011-2013 рр. ПрАТ «Страхова компанія «ПЗУ Україна» крім передачі ризиків у перестрахування, сама виступала в ролі перестраховика, приймаючи ризики інших страхових компаній. Запропоновано зменшити рівень її власного утримання при здійсненні видів страхування ризиків віізного туризму до рівня 70%, що сприятиме зміцненню її фінансової безпеки. Застосування математичної моделі, побудованої з урахуванням середнього значення коефіцієнта фінансової безпеки страховика, дозволяє визначити прогнозований обсяг капіталу, необхідного страховій компанії для здійснення страхування ризиків віізного туризму в залежності від рівня її власного утримання.

Ключові слова: віізний туризм, природні катастрофи, перестрахування, рівень власного утримання, коефіцієнт фінансової безпеки

ВСТУП

В сучасному світі спостерігається швидкий розвиток віізного туризму і розширення географії туристичних поїздок. Проте, поряд із позитивними

факторами за останні півстоліття на розвиток віізного туризму має вплив низка факторів негативного характеру, зокрема – природні катастрофи. Складність впливу цього фактора проявляється в тому, що

природні катастрофи можуть відбуватися практично в будь-якому куточку світу, а передбачити чи попередити їх фактично неможливо. Руйнівна дія природних катастроф призводить до людських жертв та великих матеріальних збитків, у тому числі й знищення транспортної й туристичної інфраструктури.

Постановка проблеми. Одним з ефективних способів зменшення майнових збитків виїзного туризму внаслідок природних катастроф є страхування, необхідність якого зумовлена міжнародними нормами надання фінансових гарантій у сфері туризму. Проте, зважаючи на значні обсяги можливих збитків, процес страхування ризиків виїзного туризму потребує їх перестраховання з метою зміцнення фінансової безпеки страховиків. З огляду на це, виникає необхідність визначення оптимальних обсягів власного утримання страховика та капіталу, необхідного для проведення перестраховання ризиків виїзного туризму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Страхування у сфері туризму останнім часом знаходиться у полі зору вітчизняних та зарубіжних науковців і практиків страхового та туристичного бізнесу. Зокрема, О. Бачинської, М. Денисенка, В. Кабанова, В. Кифяка, О. Ковтуна, М. Мариніна, О. Охріменко, І. Смирнова, та ін. Однак, на теперішній час проблеми перестраховання ризиків виїзного туризму є в недостатній мірі висвітленими і потребують уваги.

Мета статті (постановка завдання). Метою статті є обґрунтування необхідності математичного

моделювання рівня власного утримання страховика при здійсненні перестраховання ризиків виїзного туризму з метою підвищення його фінансової безпеки.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Стийка тенденція щодо збільшення матеріальних збитків від природних катастроф у світі спостерігається з 80-х років ХХ-го століття, що, певною мірою, зумовлено зростанням рівня життя населення, кількість якого постійно збільшується в небезпечних зонах, у тому числі й завдяки розвитку виїзного туризму [1, 2]. Приблизно половина з природних катастроф останнім часом класифікується як бурі та екстремальні погодні умови, землетруси та урагани. В таблиці 1 наведені найбільші природні катастрофи ХХІ-го століття та збитки, що вони принесли.

У 2011 р. суми страхових виплат за збитками від катастроф становили \$103 млрд. За оцінками експертів найбільш руйнівним для страховиків стали землетруси і цунамі в Японії – \$35 млрд., землетрус у Новій Зеландії – \$12 млрд., повені в Таїланді – \$8-11 млрд. Урагани в США обійшлися в \$14 млрд. При цьому, в Японії було застраховано набагато менше майна, ніж у США. Інакше компенсації становили б на десятки мільярдів більше. Загальні збитки від катастроф (природних і техногенних) у 2011 р. становили \$350 млрд., з яких \$126 млрд. було відшкодовано страховиками [4].

Таблиця 1

Найбільші природні катастрофи ХХІ століття та збитки від них [3]

Стихийне лихо	Країна	Збитки
Суматра-Адаманський землетрус, грудень 2004 р.	Індонезія, Шрі-Ланка, Індія, Таїланд, Бангладеш, Малайзія, М'янма, Сінгапур, Мальдівські острови	\$14 млрд.
Ураган «Катріна», серпень 2005р.	Багамські острови, США	\$81,2млрд.
Землетрус в провінції Кашмір, жовтень 2005 р.	Пакистан	\$6,2 млрд.
Циклон «Наргіс», травень 2008р.	М'янма	\$10 млрд.
Землетрус у провінції Сичуань, травень 2008 р.	Китай	\$146,5млрд.
Цунамі і землетрус в регіоні Тохоку («Морський землетрус»), березень 2011 р.	Японія	\$235 млрд.
Землетрус в штаті Гуджарат, січень 2011 р.	Індія	\$5,5 млрд.
Ураган «Сенді», жовтень 2012 р.	США, Канада, Ямайка, Куба, Багамські острови	\$70 млрд.
Тайфун «Хайян», листопад 2013 р.	Філіппіни	\$14 млрд.

Економічний збиток країн світу від техногенних катастроф і природних катаклізмів у 2012 р. становив \$186 млрд., загинули 14 тисяч осіб., \$77 млрд. із цієї суми покрили перестраховики. До найбільшого збитку в 2012 р. призвели великі природні катаклізми в США, сума збитків за якими становила \$119 млрд., з них \$65 млрд. відшкодували страховики. Зокрема, наслідки урагану «Сенді» призвели до втрат в розмірі \$70 млрд. (другий показник для урагану після урагану «Катріна» в 2005 р.) [5].

У 2013 р. в світі сталося 880 природних

катастроф, сумарний збиток від яких становив 92 млрд. євро, що нижче за середній багаторічний рівень. Жертвами ударів стихії стали понад 20 тисяч людей. Розмір збитків виявився трохи нижчим за багаторічний середній рівень у 130 млрд. євро. Найбільших збитків завдала літня повінь у Німеччині і низці сусідніх країн Європи (11,7 млрд. євро). Найбільшими людськими втратами супроводжувався тайфун «Хайян» (Філіппіни наприкінці листопада). Під ударами стихії загинули понад 6 тисяч філіппінців, мільйони жителів острівної держави лишилися просто неба.

Загалом стихійні лиха і катастрофи за останні 30 років завдали світовій економіці збитків у розмірі \$3,8 трлн. [6].

Зважаючи на катастрофічні обсяги збитків, що можуть бути спричинені природними катаклізмами, основний тягар по їх відшкодуванню припадає, як правило, на перестраховиків, оскільки страховики, приймаючи на страхування ризики виїзного туризму, обов'язково їх перестраховують. За допомогою перестраховування страховик здатен створювати збалансований страховий портфель. Тому перестраховування є необхідною умовою забезпечення фінансової стійкості страхових операцій і нормальної діяльності будь-якої страхової компанії, що особливо важливо при страхуванні ризиків виїзного туризму.

В таблиці 2 представлені аналітичні дані діяльності найбільших перестраховиків світу за 2013 р. [4].

Відомо, що разом з частиною відповідальності страховик передає перестраховикові і частину страхової премії, отриманої від перестраховувальника, а тому розмір передачі ризиків у перестраховування повинен бути економічно обґрунтованим, оскільки

зайві передачі негативно позначаються на фінансових показниках прямого страховика (цедента). З іншого боку, передачі менше необхідного рівня, у випадку настання катастрофічних, або серії великих збитків можуть поставити у важке фінансове становище страхову компанію, не захищену належним рівнем перестраховування.

Страховик при страхуванні ризиків виїзного туризму ризикує отримати збитки внаслідок таких причин: відхилень між зарезервованим капіталом і капіталом, необхідним для покриття збитків, зумовлених невідповідними розмірами страхових тарифів через непередбачені технічні, соціальні або економічні обставини; настання протягом певного періоду кількості страхових випадків, що перевищує результати минулих років; помилки при оцінці максимально можливого збитку за конкретним ризиком. Крім того, страховик повинен враховувати такі можливі ризики як буря, град, землетруси, природні катастрофи. У більшості цих випадків статистичні дані мають малу точність, а це означає, що страхові тарифи мають недостовірну базу і в деякій мірі носять довільний характер [7, 8].

Таблиця 2

TOP 20 перестраховиків за розміром сплачених страхових виплат за 2013 р. [4]

Місце	Перестрахова група	Страхові виплати, \$ млн.
1	Munich Re	19136
2	Swiss Re	16057
3	Berkshire Hathaway	9227
4	Hannover Re	7266
5	Lloyd's	6595
6	GE Global Insurance Holding	5221
7	Converium	3717
8	Transatlantic Holdings	3638
9	Everest Re	3504
10	XL Capital	3403
11	Partner-Re	3314
12	ACE	3211
13	SCOR	3031
14	White Mountains Re	2449
15	Odyssey Re	2224
16	AXA Re	2154
17	Korean Re	1663
18	Arch	1625
19	QBE Re	1444
20	ToaRe	1420

Саме ці обставини змушують страховика фіксувати максимальну суму виплати, що він має можливість витримати при настанні найбільшого страхового випадку, щоб не поставити під загрозу фінансовий стан страхової компанії (рівень власного утримання страховика). У загальному випадку рівень власного утримання тим менший, чим більш небезпечним вважається ризик. У географічному плані рівень власного утримання теж не скрізь однаковий: він змінюється не тільки по країнах, але й у межах однієї країни.

Рівень власного утримання застосовується для визначення коефіцієнта фінансової безпеки страховика. При цьому без урахування операцій

перестраховування коефіцієнт безпеки страховика розраховується за формулою 1 [9]:

$$\beta = \frac{K + E(G)}{\sigma}, \quad (1)$$

де K – частина капіталу страховика, виділена на покриття ризиків; $E(G)$ – математичне очікування доходу за страховим портфелем; σ – середньоквадратичне відхилення по сукупності ризиків у портфелі.

Застосовуючи операції перестраховування, страховик застосовує рівень власного утримання і коефіцієнт безпеки розраховуватиметься за формулою 2:

$$\beta = \frac{K + E(G)}{\gamma\sigma}, \quad (2)$$

де γ – рівень власного утримання страховика.

Таким чином, зі збільшенням власного утримання величина коефіцієнта безпеки страховика буде зменшуватись. При цьому, страховик може зменшувати рівень власного утримання до тих пір, поки не отримає потрібне йому значення коефіцієнта безпеки. Зазвичай приймають значення коефіцієнта безпеки на рівні, що дорівнює або перевищує 4 [9].

Для забезпечення фінансової стійкості страхових операцій, страховик може визначати елемент випадковості, пов'язаний зі страховими випадками, що допоможе йому визначитися з обсягами перестраховування ризиків. Для цього застосовують формулу 3:

$$a = \frac{SP - KV - V + P - Z}{SP}, \quad (3)$$

де SP – страхові премії, отримані за звітний період; KV – комісійні винагороди за перестраховування; V – витрати на ведення страхової справи; P – прибуток, отриманий у звітному періоді; Z – загальна сума збитків у звітному періоді.

Показник результатів a є реалізацією, або значенням, що приймає в звітному періоді випадкова величина A , оскільки SP , KV , V та P – величини, що вважаються визначеними, а Z – величина випадкова.

Тоді дисперсія A матиме вигляд (формула 4):

$$V(A) = V \frac{Z}{SP} = \frac{V(Z)}{SP}. \quad (4)$$

Для того, щоб розрахувати $V(Z)$ необхідно знати

суму збитків, що наступили, згрупувати їх за категоріями однорідних ризиків і знайти для кожної Z_i категорії закон настання і розподілу збитків. При цьому, квадратний корінь з дисперсії збитків, ділений на суму страхових премій, дає оцінку стандартного відхилення показника результатів і може набувати наступного вигляду (формула 5):

$$\sigma_n(A) = \sigma_{n-1} \sqrt{\frac{SP_n}{SP_{n-1}}}, \quad (5)$$

де σ_n , σ_{n-1} – середньоквадратичне відхилення по сукупності ризиків у портфелі в досліджуваному та попередньому періодах; SP_n , SP_{n-1} – зібрані страхові премії у досліджуваному та попередньому періодах.

З урахуванням вищезазначених формул, страховик може формувати збалансований страховий портфель з урахуванням дисперсії збитків та стандартного середньоквадратичного відхилення σ результату, що отримувала страхова компанія у попередні роки. Для цього використовують спеціальні таблиці, в яких представлені середні страхові премії та стандартні відхилення за різними групами ризиків.

Для проведення розрахунків скористаємося даними фінансової звітності ПрАТ «Страхова компанія «ПЗУ Україна», що є одним із лідерів туристичного страхування на страховому ринку України [10].

У таблиці 3 наведено обсяги страхових премій, зібраних ПрАТ «СК «ПЗУ Україна» за 2011-2013 рр. з туристичного страхування та супутніми до нього видами.

Таблиця 3

Надходження страхових премій за видами страхування виїзного туризму ПрАТ «СК «ПЗУ Україна» за 2011-2013 рр., тис. грн.

Види страхування	2011 рік	2012 рік	2013 рік
Особисте (туристичне, медичне від нещасних випадків)	49917,7	56876,9	69220,1
Автотранспортних засобів (автокаско) при виїзді за кордон «Зелена картка»	10775,1	11197,6	12132,5
	18200,5	17774,0	36645,9

При цьому, умовно вважатимемо угоди особистого страхування (медичного, туристичного та від нещасних випадків) такими, що відносяться до страхування виїзного туризму, угоди «Зелена картка», пов'язаними з виїзним туризмом, а в страхуванні

автокаско віднесемо частину страхових премій до виїзного туризму пропорційно частці страхових премій «Зелена картка» в загальній структурі страхових премій, зібраних страховиком у 2013 р. (рис. 1).

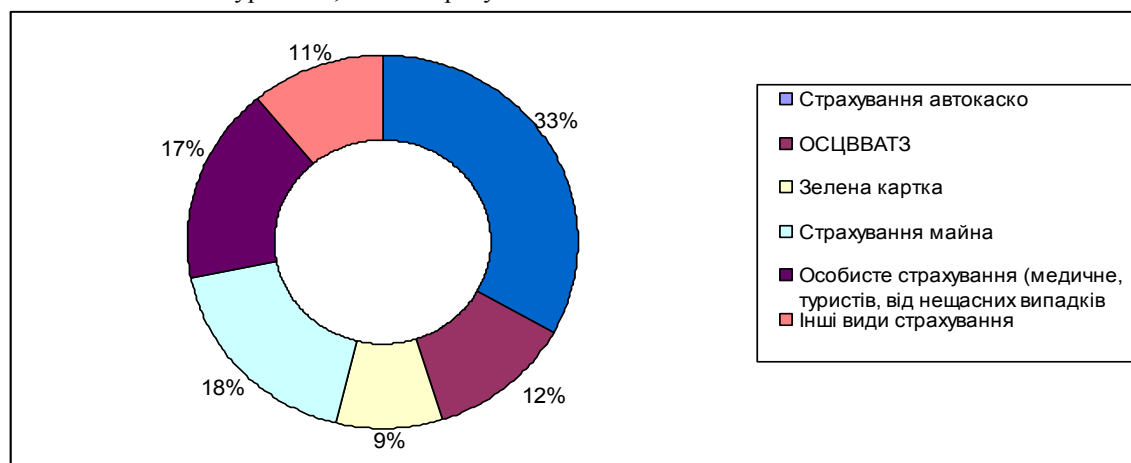


Рис. 1. Структура зібраних страхових премій ПрАТ «СК «ПЗУ Україна» за 2013 р.

Відхилення результату у розрахунках ПрАТ «Страхова компанія «ПЗУ Україна» за видами виїзного туристичного страхування за 2011-2013 рр. представлені в таблиці 4.

Виходячи з того, що дані щодо загального обсягу зібраних страхових премій за видами страхування за 2014 р. на теперішній час офіційно не опубліковані, скористаємося методом екстраполяції відповідно до загальних тенденцій розвитку вітчизняного страхового ринку, що свідчать про те, що у 2014 р. при аналізі загальний обсяг зібраних валових страхових премій зменшиться проти 2013 р. приблизно на 23%, згідно з прогнозами експертів. Це пов'язано, перш за все, з окупацією Криму та частини Донецької й Луганської областей, де знаходиться значна частина суб'єктів підприємництва та населення [11].

Отже, слід очікувати падіння обсягів страхових

премій зі страхування виїзного туризму та супутніх до нього видів страхування. Адже, військові дії на сході країни, складна політична та економічна ситуація, проблеми в банківській системі, інфляція, нерегульований курс вільноконвертованої валюти та зниження купівельної спроможності населення призвели до падіння попиту на послуги виїзного туризму, зниження продажів на ринку автотранспортних засобів. Це, в свою чергу, спричинило зменшення попиту на страхування туристичних ризиків та автокаско, що призвело до зменшення страхових премій за добровільним страхуванням автотранспортних засобів та обов'язковим страхуванням цивільної відповідальності власників автотранспортних засобів при виїзді за кордон («Зелена картка»).

Таблиця 4

Зібрані страхові премії та відхилення результату у розрахунках за видами страхування ризиків виїзного туризму ПрАТ «СК «ПЗУ Україна» за 2011-2013 рр.

Види страхування	2011 рік		2012 рік		2013 рік	
	SP, млн. грн.	σ %	SP, млн. грн.	σ %	SP, млн. грн.	σ %
Особисте (туристичне, медичне від нещасних випадків)	49,9	1,3	56,9	1,5	69,2	1,2
Автотранспортних засобів (автокаско) при виїзді за кордон	10,8	1,4	11,2	1,4	12,1	1,2
«Зелена картка»	18,2	2,7	17,8	2,7	36,6	4,0
Всього	78,9	1,3	85,9	1,2	117,9	1,1

Враховуючи вищезазначене, приймемо значення зібраних страхових премій за вказаними видами страхування досліджуваним страховиком у 2014 р. на критичному значенні (виходячи з найгірших прогнозів).

Таким чином, враховуючи тенденції розвитку страхового ринку України, приймемо прогнозований обсяг отриманих страхових премій досліджуваним страховиком у 2014 р. на рівні:

– за договорами особистого страхування (туристичного, медичного, від нещасних випадків) – 54,7 млн. грн. (зменшено на 21% проти 2013 р.);

– за договорами добровільного страхування автотранспортних засобів при виїзді за кордон – 9,1 млн. грн. (зменшено на 25% проти 2013 р.);

– за договорами «Зелена картка» – 28,2 млн. грн. (зменшено на 23% проти 2013 р.).

Виходячи з цього, можемо поррахувати прогнози

$$V(Z) = (0,011 \cdot 54,7 \cdot 10^6)^2 = 0,602 \cdot 10^{12} \text{ грн.}$$

Частка від числа ризиків з добровільного страхування автотранспортних засобів при виїзді за кордон у 2014 р. проти попереднього року становитиме:

$$C_{\text{каско}} = \frac{9,1}{12,1} = 0,75$$

Стандартне відхилення результату буде

$$V(Z) = (0,01 \cdot 9,1 \cdot 10^6)^2 = 0,091 \cdot 10^{12} \text{ грн.}$$

Проведемо аналогічні розрахунки зі страхування

відхилення результату у розрахунках за видами страхування ризиків виїзного туризму ПрАТ «Страхова компанія «ПЗУ Україна» за 2014 р., використовуючи наведені вище формули.

Частка від числа ризиків з особистого страхування (туристичного, медичного, від нещасних випадків) становитиме:

$$C_{\text{тур.}} = \frac{54,7}{69,2} = 0,79$$

Стандартне відхилення результату буде помножено на квадратний корінь з отриманої частки у порівнянні зі стандартним відхиленням попереднього року:

$$\sigma = 1,2\% \cdot \sqrt{0,79} = 1,2 \cdot 0,89 = 1,1\%$$

Тоді дисперсія збитків з особистого страхування (туристичного, медичного, від нещасних випадків) становитиме:

помножено на квадратний корінь з отриманої частки у порівнянні зі стандартним відхиленням попереднього року:

$$\sigma = 1,2\% \cdot \sqrt{0,75} = 1,2 \cdot 0,87 = 1,0\%$$

Тоді дисперсія збитків з добровільного страхування автотранспортних засобів становитиме:

цивільної

відповідальності

власників

автотранспортних засобів «Зелена картка».

Частка від числа ризиків становитиме:

$$Ч_{\text{«Зелена картка»}} = \frac{28,2}{36,6} = 0,77$$

Стандартне відхилення результату становитиме:

$$V(Z) = (0,0351 \cdot 28,2 \cdot 10^6)^2 = 0,99 \cdot 10^{12} \text{ грн.}$$

Проведемо розрахунки за загальним портфелем страхових ризиків.

Частка від числа ризиків попереднього року становитиме:

$$Ч_{\text{всього}} = \frac{92,0}{117,9} = 0,78$$

$$V(Z) = (0,0097 \cdot 92,0 \cdot 10^6)^2 = 0,892 \cdot 10^{12} \text{ грн.}$$

Таким чином, ми порахували можливі стандартні відхилення у розрахунку за видами виїзного туристичного страхування ПрАТ «Страхова компанія

$$\sigma = 4\% \cdot \sqrt{0,77} = 4 \cdot 0,88 = 3,51\%$$

Дисперсія збитків становитиме:

Стандартне відхилення результату становитиме:

$$\sigma = 1,1\% \cdot \sqrt{0,78} = 1,1 \cdot 0,88 = 0,97\%$$

Дисперсія збитків становитиме:

«ПЗУ Україна» у 2014 р. Крім того, ми спрогнозували дисперсію збитків за кожним з цих видів страхування та загалом (табл. 5).

Таблиця 5

Результати розрахунку прогнозних обсягів страхових премій, відхилення результату у розрахунках та дисперсії збитків за видами виїзного туристичного страхування ПрАТ «СК «ПЗУ Україна» за 2014 р.

Види страхування	2014 рік прогноз		
	SP, млн. грн.	σ %	V(Z), 10^{12} грн.
Особисте (туристичне, медичне від нещасних випадків)	54,7	1,10	0,602
Автотранспортних засобів (автокаско) при виїзді за кордон	9,1	1,00	0,091
«Зелена картка»	28,2	0,77	0,990
Всього	92,0	0,97	0,892

На наступному етапі визначимо обсяг капіталу, необхідного для здійснення видів виїзного туристичного страхування страховиком з урахуванням

коефіцієнта його фінансової безпеки. Для цього проведемо перетворення формули 1, тоді коефіцієнт безпеки страховика становитиме (формула 6):

$$\beta = \frac{K + E(G)}{\sigma} = \frac{K + aSP}{\sigma SP} = \frac{\frac{K}{SP} + a}{\sigma} \quad (6)$$

Підставивши у формулу 6 пораховані нами прогнозні значення (див. табл. 5), можемо визначити капітал, призначений для покриття майбутніх ризиків страховика. Якщо прийємо випадкову величину a на рівні 1,1% та коефіцієнт його фінансової безпеки на рівні 10 (середні значення) [9], то отримаємо:

$$\beta = \frac{\frac{K}{SP} + a}{\sigma} = \frac{\frac{K}{92} + 1,1}{0,97} = 10$$

Звідси:

$$\frac{K}{92} + 1,1 = 9,7$$

Тоді:

$$\beta = \frac{K + E(G)}{\gamma\sigma} = \frac{K + aSP}{\gamma\sigma SP} \quad (7)$$

Звідси:

$$K = \gamma\sigma\beta \cdot SP - a \cdot SP = SP \cdot (\gamma\sigma\beta - a), \quad (8)$$

$$K = (9,7 - 1,1)\% \cdot 92 = 7,9 \text{ млн. грн.}$$

Проведемо розрахунок з урахуванням операцій перестраховання, а саме, власного утримання страховика на рівні 80,9% від ризиків (відповідно до фінансової звітності страховика за 2013 р) [10]. Для цього, скориставшись формулами 2 та 6 побудуємо математичну модель для визначення обсягу капіталу, необхідного для здійснення видів виїзного туристичного страхування з урахуванням рівня власного утримання (формули 7, 8):

де K – частина капіталу страховика, виділена на покриття ризиків; σ – середньоквадратичне відхилення по сукупності ризиків у портфелі; γ – рівень власного утримання страховика; β – коефіцієнт фінансової безпеки страховика; SP – очікувана величина загальних страхових премій за видами страхування; a – елемент випадковості,

$$K = (0,809 \cdot 0,0097 \cdot 10 - 0,011) \cdot 92 = 6,2 \text{ млн. грн.}$$

Таким чином, при рівні власного утримання досліджуваного страховика на рівні 2013 р., у 2014 р. для покриття ризиків за видами страхування виїзного туризму необхідно сформувати капітал у сумі 6,2 млн. грн.

Враховуючи, що відповідно з даними фінансової звітності ПрАТ «Страхова компанія «ПЗУ Україна» протягом 2011-2013 рр., крім передачі ризиків у

$$K = SP \cdot (\gamma\sigma\beta - a) = 92 \cdot (0,7 \cdot 0,0097 \cdot 10 - 0,011) = 5,2 \text{ млн. грн.}$$

Результати розрахунків запишемо в таблицю 6.

Таким чином, побудована математична модель дозволяє спрогнозувати обсяг капіталу страховика, необхідний йому для здійснення страхування ризиків

пов'язаний зі страховими випадками, необхідний для визначення обсягів перестраховання.

Отже, підставивши отримані нами дані у формулу 8, визначимо обсяг необхідного капіталу при рівні власного утримання страховика 80,9% від зібраних страхових премій (на рівні 2013 р.):

перестраховання, сама виступала в ролі перестраховика, приймаючи ризики інших страхових компаній, пропонуємо зменшити рівень її власного утримання при здійсненні видів страхування ризиків виїзного туризму до рівня 70%. Вважаємо, що це сприятиме зміцненню її фінансової безпеки.

Тоді капітал, необхідний для покриття ризиків за визначеними видами страхування становитиме:

виїзного туризму при різних значеннях власного утримання з урахуванням коефіцієнта його фінансової безпеки.

Таблиця 6

Результати розрахунку обсягу капіталу, необхідного ПрАТ «СК «ПЗУ Україна» для покриття очікуваних ризиків за видами страхування виїзного туризму залежно від рівня власного утримання у 2014 р.

Ступінь перестраховання	Рівень власного утримання (γ), %	Частка страхових премій на власному утриманні, млн. грн.	Капітал, необхідний для покриття ризиків (K), млн. грн.
Без перестраховання ризиків	-	92,0	7,9
З перестрахованням ризиків	80,9	74,4	6,2
	70,0	64,4	5,2

ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Розвиток туризму в сучасному світі характеризується негативним впливом природних катастроф, що призводять до великих матеріальних збитків та викликає необхідність підвищення фінансової безпеки страховиків шляхом здійснення

перестраховання ризиків виїзного туризму.

2. Застосування математичної моделі, побудованої з урахуванням середнього значення коефіцієнта фінансової безпеки страховика, дозволяє визначити прогнозований обсяг капіталу, необхідного страховій компанії для здійснення страхування ризиків виїзного туризму в залежності від рівня її власного утримання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Смірнов І.Г. Логістика туризму [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://westudents.com.ua/glavy/34767-72-turistopotoki-svtu.html>.
- Кифяк В. Ф. Організація туристичної діяльності в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://tourlib.net/books_ukr/kyfjak_1.htm.
- Найбільші природні катаклізми XXI століття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rate1.com.ua/ua/dovkillja/priroda/2391/>.
- Офіційний сайт Swiss Re [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.swissre.com>.
- Світовий ринок перестраховання у 2011-2013 рр.: звітні дані «Swiss Re» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fakty.ictv.ua>.
- Офіційний сайт Munich Re [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.munichre.com/en/homepage/index.html>.
- Бачинська О. Страхування ризиків у сфері туризму в Україні / О. Бачинська [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rusnauka.com>.
- Охріменко О. Страхувальний захист сфери туризму: характерні тенденції та перспективи [Електронний

ресурс]. – Режим доступу: <http://forinsurer.com/public/05/03/02/1739>

9. Ковтун О. Основи актуарних розрахунків: навч. посібник / О. Ковтун, М. Денисенко, В. Кабанов. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2009. – 480 с.

10. Офіційний сайт ПрАТ «СК «ПЗУ Україна» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pzuukr.ua>.

11. Підсумки діяльності страхових компаній України за I півріччя 2014 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nfp.gov.ua/news/771.html>.

Навроцкий Степан Аркадьевич, Складар Георгий Павлович, Фисун Ирина Владиславовна

ПЕРЕСТРАХОВАНИЕ РИСКОВ ВЫЕЗДНОГО ТУРИЗМА: МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ СОБСТВЕННОГО УДЕРЖАНИЯ СТРАХОВЩИКА

Обоснована необходимость применения операций перестрахования при страховании рисков выездного туризма. Целью статьи является методическое обоснование необходимости математического моделирования уровня собственного удержания страховщика при осуществлении перестрахования рисков выездного туризма с целью повышения его финансовой безопасности. В статье определено, что развитие туризма в современном мире характеризуется негативным влиянием природных катастроф, которые приводят к большим материальным убыткам. Одним из эффективных способов уменьшения имущественных убытков выездного туризма в результате природных катастроф есть страхование, необходимость которого предопределена международными нормами предоставления финансовых гарантий в сфере туризма. Однако, принимая во внимание значительные объёмы возможных убытков, процесс страхования рисков выездного туризма требует их перестрахования с целью укрепления финансовой безопасности страховщиков. Учитывая это, возникает необходимость определения оптимальных объёмов собственного содержания страховщика и капитала, необходимого для проведения перестрахования рисков выездного туризма. Предложена математическая модель определения уровня собственного удержания страховщика, необходимого для повышения его финансовой безопасности при осуществлении выездного туристического страхования. Для проведения расчётов использованы данные финансовой отчётности ПрАТ «Страховая компания «ПЗУ Украина», которая является одним из лидеров туристического страхования на страховом рынке Украины. Определено, что в течение 2011-2013 гг. ПрАТ «Страховая компания «ПЗУ Украина» кроме передачи рисков на перестрахование, сама выступала в роли перестраховщика, принимая риски других страховых компаний. Предложено уменьшить уровень её собственного удержания при осуществлении видов страхования рисков выездного туризма до уровня 70%, что будет способствовать укреплению её финансовой безопасности. Применение математической модели, построенной с учётом среднего значения коэффициента финансовой безопасности страховщика, позволяет определить прогнозируемый объём капитала, необходимого страховой компании для осуществления страхования рисков выездного туризма в зависимости от уровня её собственного удержания рисков.

Ключевые слова: выездной туризм, природные катастрофы, перестрахование, уровень собственного удержания, коэффициент финансовой безопасности

Navrots'kyu S., Sklyar G., Fysun I.

REINSURANCE OF OUTBOUND TOURISM RISKS: THE MATHEMATICAL MODELING OF THE LEVEL OF THE INSURER NET RETENTION

The necessity of the use of reinsurance transactions for insurance risks of outbound tourism has been justified. The aim of the article is the rationale for the mathematical modeling of net retention level in the implementation of the insurer's reinsurance of outbound tourism to improve its financial security. It has been stipulated in the article that the development of tourism in the modern world is characterized by the negative impact of natural disasters that lead to large financial losses. One of the effective ways to reduce property losses of outbound tourism due to natural disasters is insurance which is caused by the need to provide international standards of financial guarantees in tourism. However, considering the large amounts of potential losses the process of outbound tourism risks insurance needs reinsurance to strengthen the financial security of insurers. Thus it is necessary to determine the optimal amounts of net retention of the insurer and the capital required to conduct reinsurance of the outbound tourism. A mathematical model to determine the level of the insurer's own retention needed to improve financial security during the implementation of outbound travel insurance has been suggested. For the calculation data from the financial statements of JSC "Insurance Company" PZU Ukraine " have been used, which is one of the leading travel insurance company in the insurance market of Ukraine. It has been determined that in the period of 2011-2013 JSC "Insurance Company" PZU Ukraine" in addition to risk transfer to reinsurance, acted as reinsurer, taking risks of the other insurance companies. It has been suggested to reduce level of its own retention in carrying out insurance risks of outbound tourism to the level of 70%, which will strengthen its financial security. Application of mathematical model constructed with the average value of the insurer's financial security allows to determine the projected level of capital required to implement the insurance of outbound tourism risks, depending on the level of its own content.

Keywords: outbound tourism, natural disasters, reinsurance, retention level, financial safety factor.

Одержано 14.02.2015 р.