

О. С. МІНЕНКО, д-р фіз.-мат. наук, проф., ДонНТУ, Донецьк;
А. Т. ХАЗІЄВА, магістрант ДонНТУ, Донецьк

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ ПЕРЕСТРАХУВАННЯ ТА РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОПТИМАЛЬНОГО ПЕРЕСТРАХОВОГО ЗАХИСТУ ПОРТФЕЛЯ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ

Проведено дослідження існуючих видів перестрахування. Здійснено аналіз переваг та недоліків пропорційних і непропорційних видів перестрахування. Виділено три рівні перестрахування для створення системи оптимального захисту портфеля страхової компанії. Проведено чисельне дослідження на нижньому рівні.

Ключові слова: види перестрахування, пропорційне і непропорційне перестрахування, трьохрівнева система.

Постановка проблеми. Кожна страхова організація прагне до створення стійкого, стабільного страхового портфеля, який складався б з можливо більшої кількості страхових договорів, але з невисоким ступенем відповідальності по кожному прийнятому ризику. Рівень прийнятих ризиків повинен відповідати фінансовим можливостям страхової організації, щоб при настанні страхового випадку або ряду випадків виплата страхового відшкодування по збитках не відображалася на її фінансовому положенні.

Разом з тим жорстка конкуренція на страховому ринку не дає можливості для вільного відбору сприятливих ризиків, тому у портфелі страхової організації можуть виявитися ризики з надмірно високою відповідальністю при яких настання лише однієї певної події може виявитися катастрофічним для організації, що не має в своєму розпорядженні необхідних коштів.

Для захисту себе від можливих фінансових ускладнень страховики вдаються до передачі прийнятих ними ризиків за допомогою інституту перестрахування іншим страховикам. Зміст перестрахування полягає у передачі частини ризику (ризиків) у відповідальність іншому спеціалізованому страховику, тобто перестраховику за певну плату.

Аналіз літератури. Проблеми ринку перестрахування та його розвиток в Україні досліджені в працях О. В. Козьменко [2], А. О. Бойко [3], А. Н. Залетов [4], Н. В. Ткаченко [5] та інших дослідників. Проте інтеграція вітчизняного страхового ринку в європейський ринок страхування потребує визначення подальших напрямків розвитку ринку перестрахування в Україні та з'ясування його економічно-соціальних пріоритетів для держави в цілому.

Дослідження. Метою дослідження є аналіз видів перестрахування та створення системи оптимального перестрахового захисту портфеля страхової компанії.

Для її досягнення було проведено дослідження видів перестраховання, яке дозволило класифікувати їх за [1]:

- способом дії – на активне (передача ризиків в перестраховання) і пасивне (прийняття ризиків на перестраховання);
- розміщенням ризиків – на вітчизняне і зарубіжне;
- методом передачі ризиків – на факультативне (добровільне), облігаторне (обов'язкове) і факультативно–облігаторне (змішане);
- видами договорів (формами здійснення) – на пропорційне (квотні договори, договори ексцеденту суми і квотно–ексцедентні договори) і непропорційне (договори ексцеденту збитку і ексцеденту збитковості).

Було проаналізовано переваги та недоліки пропорційних і непропорційних видів перестраховання. Для створення системи оптимального захисту портфеля страхової компанії було виділено три рівні:

- нижній рівень – перестраховання по кожному договору;
- середній рівень – перестраховання по кожному виду страхування;
- верхній рівень – перестраховання портфеля страхової компанії.

На нижньому рівні ефективними методами перестраховання є квотні договори, ексцеденту сум та їх комбінації, які дозволяють уникнути великих виплат за одним договором.

При квотному виді перестраховання дохід цедента за одним договором становить:

$$sp'_{ij} = (1 - q) * sp_{ij}, \quad (1)$$

де sp'_{ij} – дохід цедента;

sp_{ij} – дохід за одним договором;

q – частка участі перестраховика (квота).

Зауважимо, що частка участі q фіксована заздалегідь укладеним договором.

Дохід за одним договором визначається формулою:

$$sp_{ij} = ss_{ij} * tar_{ij}, \quad (2)$$

де ss_{ij} – страхова сума;

tar_{ij} – тариф страхової компанії, який встановлюється на підставі статистичних даних.

З умов перестраховання методом ексцеденту сум дохід цедента за одним договором дорівнює:

$$sp'_{ij} = \begin{cases} sp_{ij}, ss_{ij} < a, \\ sp_{ij} * \frac{a}{ss_{ij}}, a \leq ss_{ij} \leq b, \\ sp_{ij} * \frac{ss_{ij} - (b - a)}{ss_{ij}}, ss_{ij} > b, \end{cases} \quad (3)$$

де a – нижній ліміт перестраховування;

b – верхній ліміт перестраховування.

Управління перестраховуванням на нижньому рівні забезпечує захист по кожному окремому договору, однак, можлива ситуація, коли страхові виплати настають масово, за одним видом страхування. Щоб захистити страхову компанію від значних збитків, необхідно здійснювати перестраховування сукупності договорів одного виду.

На середньому рівні для уникнення збитків, пов'язаних з великою кількістю страхових виплат за договорами, обґрунтованим є використання договорів ексцеденту збитків.

Дохід цедента за i видом страхування після перестраховування становить:

$$SP'_i = \begin{cases} SP_i, SS_i < A, \\ SP_i * \frac{A}{SS_i}, SS_i > A, \end{cases} \quad (4)$$

де SP'_i – дохід цедента за i видом страхування;

SP_i – загальний розмір страхових премій за i видом страхування;

SS_i – загальний розмір страхових сум за i видом страхування;

A – перестраховий ліміт.

Загальний розмір страхових премій має вигляд:

$$SP_i = \sum_{j=1}^{n_i} sp_{ij}. \quad (5)$$

Управління перестраховуванням на середньому рівні забезпечує захист за окремим видом страхування, однак, можлива ситуація, коли страхові події настають масово за кількома видами страхування. В такому випадку страховій компанії загрожує розорення, тому необхідно здійснювати перестраховування страхового портфелю.

На верхньому рівні захист здійснюється не з метою максимізації прибутку, а щоб захистити страхову компанію від розорення.

Перестраховування здійснюється, коли ймовірність розорення страхової компанії перевищує 5%:

$$p\left(\sum_{i=1}^N SV_i > K + \sum_{i=1}^N SP_i\right) \geq 0,05, \quad (6)$$

де $SV = \sum_{i=1}^N SV_i$ – сукупний розмір страхових виплат за N видами страхування;

$SP = \sum_{i=1}^N SP_i$ – сукупний розмір зібраних страхових премій за N видами страхування;

K – капітал страхової компанії.

Згідно з центральною граничною теоремою, ймовірність розорення страхової компанії може бути представлена у вигляді:

$$p\left(\sum_{i=1}^N SV_i > K + \sum_{i=1}^N SP_i\right) \approx 1 - \Phi\left(\frac{(K + \sum_{i=1}^N SP_i) - N * M(SV_i)}{\sqrt{D(\sum_{i=1}^N SV_i)}}\right) = 0,05. \quad (7)$$

Для більш компактного запису введемо позначення для аргументу функції Лапласа:

$$\frac{(K + \sum_{i=1}^N SP_i) - N * M(SV_i)}{\sqrt{D(\sum_{i=1}^N SV_i)}} = Q. \quad (8)$$

Таким чином, перестраховування на верхньому рівні управління застосовується, коли значення $Q < 1,96$.

Результати дослідження. На нижньому рівні було проведено чисельне дослідження на основі статистичних даних з автомобільного виду страхування КАСКО страхової компанії «АХА Страхование».

Проведене дослідження полягало в тому, щоб простежити залежність прибутку страхової компанії–цедента від різних значень квоти або перестраховального лейера (лімітів a і b) та вибрати оптимальне.

Чисельне дослідження показало, що кращім видом перестраховування є квотне перестраховування.

Висновки. Було здійснено дослідження існуючих видів перестраховування, проаналізовано переваги та недоліки пропорційних і непропорційних

видів перестраховування та, на підставі цього, для створення системи оптимального захисту портфеля страхової компанії було виділено три рівні: нижній, середній та верхній. Проведене чисельне дослідження на нижньому рівні показало, що дуже важливим фактором є визначення оптимальних умов для різних видів перестраховування. Під умовами перестраховального договору маються на увазі значення перестраховувальних лімітів (границь). Тому подальше завдання дослідження полягає у визначенні таких значень лімітів, щоб прибуток був максимальним і при цьому реалізовувалося певне значення збитковості.

Список літератури: 1. *Базилевич В. Д.* Страховий ринок України / *В. Д. Базилевич.* – К. : Знання, 1998. – 374 с. 2. *Козьменко О. В.* Аналіз структури ринку перестраховування в Україні, перестраховування екологічних ризиків / *О. В. Козьменко* // *Фінанси, облік і аудит : збірник наукових праць.* – К., 2009. – Вип. 13. – С. 62–69. 3. *Бойко А. О.* Сучасні тенденції розвитку ринку перестраховування в Україні / *А. О. Бойко* // *Актуальные проблемы и перспективы развития экономики Украины : сборник тезисов выступлений VIII Международной научно-практической конференции (1–3 октября 2009 г.) / Таврический Национальный Университет им. Вернадского В. И.* – Алушта, 2009. – С. 114–115. 4. *Залетов А. Н.* Перестрахование в условиях глобализации мировой экономики / *А. Н. Залетов* // *Insurance Top.*– 2008. – № 4. – С. 7–18. 5. *Ткаченко Н. В.* Проблеми та перспективи розвитку професійних перестраховиків в Україні / *Н. В. Ткаченко* // *Світ фінансів.* – 2007. – № 4. – С. 129–134.

Надійшла до редколегії 15.11.2013

УДК 368.86

Дослідження видів перестраховування та розробка системи оптимального перестрахового захисту портфеля страхової компанії / О. С. Міненко, А. Т. Хазієва // *Вісник НТУ «ХП».* Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 62 (1035). – С. 125–129. – Бібліогр.: 7 назв.

Проведено исследование существующих видов перестрахования. Осуществлен анализ преимуществ и недостатков пропорциональных и непропорциональных видов перестрахования. Выделены три уровня перестрахования для создания системы оптимальной защиты портфеля страховой компании. Проведено численное исследование на нижнем уровне.

Ключевые слова: виды перестрахования, пропорциональное и непропорциональное перестрахование, трехуровневая система.

A study of existing types of reinsurance performed. The advantages and disadvantages of proportional and disproportional types of reinsurance analysed. Three levels of re-establishing a system for optimal protection of the portfolio of the insurance company distinguished. A numerical study on the lower level performed.

Keywords: types of reinsurance, proportional and disproportional reinsurance, three-level system.