

УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ АДЕКВАТНОСТИ ПРЕМИЈЕ У НЕЖИВОТНОМ ОСИГУРАЊУ

PREMIUM ADEQUACY RISK MANAGEMENT IN NON-LIFE INSURANCE

Јелена Догањић¹

докторант Економског факултета у Крагујевцу, Србија

Сажетак: Адекватност премије осигурања је од виталног значаја за обезбеђење континуитета извршавања обавеза друштва за осигурање. Фактори, попут неадекватности модела и података, настанка катастрофалних штета, промене регулаторних услова и неадекватних менаџерских одлука, могу значајно утицати на довољност премије. Идентификовање извора фактора ризика неадекватности премије и изнајлажење решења за избегавање и ублажавање тих ризика је од круцијалне важности за очување солвентности друштва за осигурање. Уколико се ове активности не спроводе довољно успешно, друштво за осигурање мора располагати додатним капиталом, којим гарантује извршавање својих обавеза. Циљ овог рада је да, кроз приказ фактора који утичу на адекватност премије и приказ савремених, актуарски фундираних модела и поступака управљања ризицима, допринесе елиминисању или ублажавању ризика недовољности премије. Резултате истраживања, приказане у овом раду, ће моћи да користе актуари, менаџери ризика, менаџмент друштава за осигурање, као и други финансијски стручњаци.

Кључне речи: премија осигурања, управљање ризиком, солвентност

Abstract: The adequacy of insurance premium is vital to ensure the continuity of fulfillment the obligations of the insurance company. Factors, such as the inadequacy of models and data, the occurrence of catastrophic losses, changes in regulatory requirements and inadequate managerial decisions can have a considerable influence on the sufficiency of premium. Identifying sources of risk factors for insurance premium inadequacy and finding solutions for avoidance and mitigation of these risks is crucial to preserve the solvency of insurance company. If these activities are not implemented successfully, the insurance company must have additional capital on disposal, which guarantees the fulfillment of its obligations. The aim of this work is to contribute to the elimination or mitigation of the insufficiency of premium, through the presentation of the factors affecting the adequacy of premium and actuarial funded survey of contemporary models and risk management processes. The results of the research presented in this work could be used by actuaries, risk managers, management of insurance companies, and other financial professionals.

Keywords: insurance premium, risk management, solvency.

1. УВОД

Прихватајући у осигурање ризике настанка штета, друштво за осигурање формира заједницу ризика и врши њихову дисперзију.

¹ ljubomir.jelena@gmail.com

Обављајући ту функцију, осигуравач апсорбује ризик својих клијената, а за извршену услугу наплаћује премију. Основни принцип од ког се полази при утврђивању њене висине је да ће се, уз услов довољног броја осигураних хомогених ризика, штете реализовати по предвидивом сценарију.

Адекватност премије је од виталног значаја за финансијску сигурност и солвентност друштва за осигурање. Ризик неадекватног утврђивања премије произилази из саме природе осигурања, јер, у замену за унапред уговорен и познат износ премије, друштво за осигурање преузима потенцијалне обавезе за штете које, као случајне променљиве, карактерише неизвесност броја, износа и времена настанка. Прениско утврђена премија узрокује недовољна средства техничких резерви и угрожава континуитет извршавања обавеза друштва за осигурање. Са друге стране, превисоко утврђена премија чини друштво за осигурање неконкурентним, води одустајању потенцијалних клијената од куповине услуге осигурања и води губитку послова. У циљу одржавања ризика адекватности премије у прихватљивим оквирима, потребна је примена разноврсних актуарски фондираних модела, као и вештина и експертиза у њиховој примени. Када управљање ризицима утврђивања премије није довољно успешно, друштво за осигурање мора располагати додатним капиталом за очување солвентности.

Ризик адекватности премије се везује за адекватност модела и података за њено утврђивање, утицај катастрофалних штета, промену регулативе и друге факторе који утичу на довољност премије. Управљање овим ризиком представља континуиран процес, који, након идентификовања фактора ризика, подразумева примену најцелисходнијих решења за елиминисање или ублажавање ризика.

2. АДЕКВАТНОСТ МОДЕЛА ЗА УТВРЂИВАЊЕ ПРЕМИЈЕ

Не постоји јединствена методологија утврђивања премије, али је општи захтев да она буде процењена на основу свих очекиваних будућих трошкова везаних за трансфер ризика штета на друштво за осигурање. Обзиром да друштво за осигурање не закључује уговор о осигурању из алтруистичких намера, већ са жељом да оствари профит, премија би требало да испуни и критеријум профитабилности.

Са гледишта друштва за осигурање, премија је сложена и сачињена од делова различите намене: ризико премије, додатка за сигурност, додатка за покриће трошкова спровођења осигурања и додатка за профит, што се математички може исказати као:

$$BP = P + \Lambda + E + \Pi, \quad (1)$$

где је:

- BP - укупна премија,
- P - ризико премија,
- Λ - додатак за сигурност,
- E - додатак за трошкове спровођења осигурања и
- Π - додатак за профит.

Временска неподударност уговарања премије и исплате штета, као и неизвесност учесталости и интензитета штета, узрокује да се ризико премија утврђује проценом. При утврђивању ризико премије полази се од принципа еквиваленције, по коме ризико премија треба да буде довољна за плаћање очекиваних штета, по закљученим уговорима осигурања, што се може исказати као:

$$P = E(X), \quad (2)$$

при чему је:

- P - ризико премија и
- $E(X)$ - очекивани износ штета.

Утврђивање ризико премије се врши применом сложених, актуарски фундираних метода. Сваки метод утврђивања премије у неживотном осигурању, било стохастички, било традиционални детерминистички, захтева вештину и експертизу у примени, јер је одговарајућим моделом неопходно описати веома комплексне процесе штета. При одабиру метода је важно успоставити равнотежу између квалитета апроксимације очекиваних износа штета, која се добија применом одређеног метода, с једне стране и једноставности његове примене, с друге стране.

Премија се може процењивати путем *стохастичких* метода, применом теорије вероватноће, тј. коришћењем статистичке расподеле, која апроксимира ток штета. За моделирање интензитета штета се често користи нека од непрекидних расподела, нпр. *Weibull-ова*, *експоненцијална*, *Лог-нормална*, *Burr-ова*, *Pareto-ва* расподела итд. (примери ових расподела су приказани у Табели 1). Међутим, расподела вероватноће је најчешће тешко утврдива, што негативно утиче на поузданост процене премије. У случају да се изабере погрешна расподела (нпр. стварна расподела штета је *Weibull-ова*, а метод има уграђену експоненцијалну расподелу), очекивана вредност штета, а тиме и ризико премија, ће бити погрешно

утврђена. Због велике сложености, скувих софтвера и ризика грешки у одабиру статистичке расподеле, употреба стохастичких метода процене премије није била честа у прошлости. Ипак, у последње време постају све доступнији бесплатни статистички софтвери, који се користе за моделирање, статистичке тестове (нпр. *Колмогоров-Смирнов*, *Jack-Bera* и *Anderson-Darling* тест), за анализу временских серија и др, те се може очекивати да примена стохастичких метода утврђивања премије буде у порасту у будућности.

Табела 1.: Примери непрекидних расподела вероватноће

Расподела	Функција расподеле	Функција густине	
<i>Weibull-ова</i>	$F(x) = 1 - e^{-\left(\frac{x}{\theta}\right)^\tau}$	$f(x) = \frac{\tau\left(\frac{x}{\theta}\right)^{\tau-1}}{\theta} e^{-\left(\frac{x}{\theta}\right)^\tau}$	$x \geq 0, \theta > 0, \tau > 0$
<i>Експоненцијална</i>	$F(x) = 1 - e^{-\frac{x}{\theta}}$	$f(x) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}$	$x \geq 0, \theta > 0$
<i>Лог-нормална</i>	$F(x) = \Phi\left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma}\right)$	$f(x) = \frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma}\right)^2\right)$	$x > 0, \sigma > 0, \mu \in R$
<i>Burr-ова</i>	$F(x) = 1 - \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{x}{\theta}\right)^\gamma}\right)^\alpha$	$f(x) = \frac{\alpha\gamma\left(\frac{x}{\theta}\right)^{\gamma-1}}{x\left[1 + \left(\frac{x}{\theta}\right)^\gamma\right]^{\alpha+1}}$	$x > 0, \gamma > 0, \alpha > 0$
<i>Pareto-ова</i>	$F(x) = 1 - \left(\frac{\theta}{x + \theta}\right)^\alpha$	$f(x) = \frac{\alpha\theta^\alpha}{(x + \theta)^{\alpha+1}}$	$x > 0, \theta > 0, \alpha > 0$

Извор: Klugman, S., Panjer, H., Willmot, G (2004). *Loss models -from data to decision*. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken. стр. 627. до 643.

Као користан (основни или контролни) алат за утврђивање премије се користе *детерминистичке методе*, које се заснивају на вишегодишњим подацима о меродавним вредностима, по класама ризика ($j = 1, 2 \dots m$). Примера ради, помоћу података о меродавном броју и износу штета и меродавном броју осигураних објеката, може се утврдити износ очекиване просечне штете и очекиване учесталости штета за сваку класу ризика:

$$E(\bar{X}_j) = \frac{X_{Mj}}{N_{Mj}} \text{ и} \tag{3}$$

$$E(N_j) = \frac{N_{Mj}}{O_{Mj}}. \tag{4}$$

Где је, за класу ризика j :

- $E(\bar{X}_j)$ - очекивана просечна штета,
- X_{Mj} - меродаван износ штета,
- N_{Mj} - меродаван број штета,
- $E(N_j)$ - очекивана учесталост штета и

O_{Mj} - меродаван број осигураних објеката.²

Уважавајући принцип еквиваленције, може се утврдити ризико премија, као производ очекиване учесталости штета и очекиване просечне штете. Коришћењем формула за очекивану учесталост штета и очекивану просечну штету, ризико премија се, код осигурања интереса чија вредност није унапред утврдива, може исказати као меродаван износ штете по осигураном објекту:

$$P_j = E(X_j) = E(N_j) \cdot E(\bar{X}_j), \text{ односно:} \quad (5)$$

$$P_j = E(X_j) = \frac{N_{Mj}}{O_{Mj}} \cdot \frac{X_{Mj}}{N_{Mj}} = \frac{X_{Mj}}{O_{Mj}} = x_j. \quad (6)$$

Где је, за класу ризика j :

- P_j - ризико премија,
- $E(X_j)$ - очекивани износ штета и
- x_j - меродаван износ штете по осигураном објекту.

На неадекватност модела за утврђивање премије утиче и примена података неодговарајућег квалитета или великог броја субјективних оцена, које немају одговарајући степен кредибилитета. Уколико је присутан ризик недовољног кредибилитета података ризик неадекватности премије се може ублажити применом теорије кредибилитета, тј. корекцијом премије одговарајућим фактором кредибилитета:

$$P_j = Z \cdot x_j + (1 - Z) \cdot x, \quad (7)$$

при чему је:

Z - коефицијент кредибилитета ($0 \leq Z \leq 1$),

²Меродаван број штета у посматраном периоду је једнак разлици збира бројева решених штета у том периоду и резервисаних штета на крају тог периода и броја резервисаних штета на крају претходног периода. Меродаван износ штета у посматраном периоду је једнак разлици збира износа решених штета у посматраном периоду и резервисаних штета на крају тог периода и износа резервисаних штета на крају претходног периода. Меродаван број осигураних објеката у посматраном периоду је једнак разлици збира броја осигураних објеката у том периоду и сразмерног броја осигураних објеката на крају претходног периода и сразмерног броја осигураних објеката на крају посматраног периода.

- x_j - меродаван износ штете по осигураном објекту класе ризика j и
- x - меродаван износ штете по осигураном објекту за све класе ризика.

3. ДОДАТАК ЗА СИГУРНОСТ, КАО МЕРА ОБЕЗБЕЂЕЊА АДЕКВАТНОСТИ ПРЕМИЈЕ

У пракси се могу десити позитивна и негативна одступања фактичке у односу на очекивану реализацију ризика, те је потребно да техничка премија осигурања, поред ризико премије укључује и стабилизациони додатак, тј. додатак за сигурност. Не постоји јединствени математички модел за утврђивање тог додатка, али се најчешће претпоставља да је он пропорционалан или ризико премији или стандардној девијацији штета или варијанси штета. Полазећи од тих претпоставки, ризико премија увећана за додатак за сигурност, тј. техничка премија, се рачуна коришћењем линеарног модела (формула 8), модела стандардне девијације (формула 9) или модела варијансе (формула 10):

$$TP = P + \lambda_1 \cdot P = E(X) + \lambda_1 \cdot E(X) = (1 + \lambda_1) \cdot E(X), \lambda_1 > 0, \quad (8)$$

$$TP = E(X) + \lambda_2 \cdot \sigma(X), \lambda_2 > 0, \quad (9)$$

$$TP = E(X) + \lambda_3 \cdot Var(X), \lambda_3 > 0. \quad (10)$$

Где је:

- TP - техничка премија,
- P - ризико премија,
- $E(X)$ - очекивани износ штета,
- $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ - коефицијенти додатка за сигурност,
- $\sigma(X)$ - стандардна девијација износа штета и
- $Var(X)$ - варијанса износа штета.

И поред доприноса ових модела умањењу ризика неадекватности премије, они се ретко примењују у пракси домаћих друштава за осигурање, услед њихове сложености и недовољне домаће литературе која их обрађује. Имајући у виду важност за обезбеђење довољности премије, утврђивање додатка за сигурност ће бити приказано на примеру модела стандардне девијације. У овом примеру модела стандардне девијације користе се подаци о меродавном износу штета, меродавном броју осигураних објеката и меродавном износу штета по осигураном објекту, за сваку

појединачну годину посматраног периода ($i = 1, \dots, t$) и класу ризика ($j = 1, \dots, m$).

Како се број осигураних објеката класе ризика уобичајено разликује по годинама (што утиче на висину очекиваних износа штета), потребно је утврдити њихово учешће у укупном броју осигураних објеката те класе ризика:

$$p_{i,j} = \frac{O_{Mi,j}}{O_{Mj}} = \frac{O_{Mi,j}}{\sum_{i=1}^t O_{Mi,j}}, \quad (11)$$

где је:

- $p_{i,j}$ - учешће броја осигураних објеката класе ризика j у години i у укупном меродавном броју осигураних објеката те класе ризика (у свим годинама 1 до t),
- $O_{Mi,j}$ - број осигураних објеката класе ризика j у години i и
- O_{Mj} - укупан меродаван број осигураних објеката класе ризика j .

Коришћењем података о учешћу броја осигураних објеката класе ризика j у години i у укупном меродавном броју осигураних објеката те класе ризика и меродавном износу штета по осигураном објекту, очекивани износ штета по осигураном објекту за посматрану тарифу се рачуна по формули:

$$E(X_i) = \sum_{j=1}^m p_{i,j} \cdot x_{i,j}. \quad (12)$$

Где је:

- $E(X_i)$ - очекивани износ штета по осигураном објекту за годину i ,
- $p_{i,j}$ - учешће броја осигураних објеката класе ризика j у години i у укупном меродавном броју осигураних објеката те класе ризика (у свим годинама 1 до t) и
- $x_{i,j}$ - меродаван износ штете по осигураном објекту класе ризика j у години i .

Стандардна девијација износа штета се израчунава применом стандардне формуле за груписане податке:

$$\sigma(X_i) = \sqrt{m_{2i} - E(X_i)^2}, \quad (13)$$

при чему је:

- $\sigma(X_i)$ - стандардна девијација износа штета за годину i и
- m_{2i} - вредност другог момента ($m_{2i} = \sum_{j=1}^m p_{i,j} \cdot x_{i,j}^2$).

Коришћењем података о техничкој премији осигурања, очекиваном износу штета по осигураном објекту и стандардној девијацији износа штета, могу се израчунати коефицијенти додатка за сигурност за сваку од посматраних година, применом следеће формуле:

$$\lambda_i = \frac{TP_i - E(X_i)}{\sigma(X_i)}, \quad (14)$$

при чему је:

- λ_i - коефицијент додатка за сигурност за годину i и
- TP_i - техничка премија за годину i .

Вредност коефицијента додатка за сигурност, који ће бити примењен за будући обрачун премије, се може утврдити као просечна вредност коефицијента додатка за сигурност у посматраном периоду (просек свих вредности λ_i), као просечна вредност коефицијента додатка за сигурност уз искључење екстремних вредности, као вредност неког од појединачних коефицијената из претходних година, итд. Коначна висина додатка за сигурност зависи од степена пруденцијалности, односно пословне политике друштва за осигурање.

У циљу заштите ризика од недовољности премије, велику пажњу би требало посветити утврђивању актуарског метода обрачуна ризико премије и обрачуна додатка за сигурност, кроз поступак који обухвата низ фаза, од одабира потенцијалних метода, валидације метода, испитивања могућности примене других метода, коначног одабира метода и накнадне ревизије ефеката његове примене. У овом поступку значајна би била и примена стрес тестова, који се засада ретко користе у пракси друштава за осигурање. Овим тестовима могуће би било извршити симулацију кретања новчаних токова премије и штета за различита сценарија могућих будућих промена ризика. Примера ради, за ризике осигурања, у који се сврстава и ризик довољности премије, је смерницамама „*Stress Testing by Insurance Guidance Paper*“, објављеним од стране Међународне асоцијације супервизора осигурања (*International*

Organization of Insurance Supervisors - IAIS) дата препорука континуираног тестирања утицаја фактора који утичу на висину премије. Према тим смерницама, требало би тестирати зависност премије од утицаја израженог раста или пада портфолија закључених уговора осигурања, промене учесталости и интензитета штета, промене дужине развоја штета, ефеката штета екстремних вредности, промене концентрације ризика на одређеном географском подручју, промене утицаја различитих врста трошкова и др.

4. АДЕКВАТНОСТ ПОДАТАКА ЗА ОБРАЧУН ПРЕМИЈЕ

Осигурање се заснива на хомогености ризика, а у случају да изостане диференцирање премије према хомогеним групама ризика долази до ефеката премијске нестабилности и негативне селекције ризика. Да би се избегли ови ефекти, неопходно је поштовање принципа персонализације ризика, који подразумева диференцирање висине премије (по премијским групама), зависно од ризика које покрива. Притом, треба водити рачуна да свака премијска група обухвата основне факторе ризика, а да истовремено представља део портфеља осигурања за који је, са становишта расположивости квалитетних података и могућности њихове обраде, премија одредива и економски оправдана.

Грешке у процени премије могу настати због неадекватног управљања подацима који се користе у обрачуна, незаштићености података у информационом систему, њихове неблаговремене доступности, неадекватног статистичког груписања, неприлагођености основним претпоставкама методологије и др. Поред тога, грешке могу настати и у случају малог броја података, кратке временске серије података (нпр. нису се реализовале све штете), као и лошег квалитета података. Премија која је оцењена на основу оваквих, неадекватних, података може бити потцењена и даље имплицирати погрешне одлуке менаџмента, што може довести до несолвентности друштва за осигурање.

Да би се ублажили ови ризици, утврђивање премије друштва за осигурање се, у савременим условима, врши помоћу развијених информационих система и интегралне базе података, којима се обезбеђује смањење редувантности података, обезбеђује њихова компатибилност, целовитост и интегритет, као и заштита од неовлашћеног приступа. У циљу обезбеђења квалитета обрачуна премије важно је поштовање критеријума квалитета података у финансијским извештајима, прописаних од стране Одбора за међународне рачуноводствене стандарде (*International Accounting*

Standards Board - IASB), тј. обезбеђивање података који су релевантни и веродостојни (фундаменталне карактеристике података), али и благовремени, упоредиви, провериви и разумљиви (побољшавајуће карактеристике података). Релевантност информација се мери њиховим утицајем на доношење одлуке, а да би била релевантна, информација треба да има предиктивну и/или потврђујућу вредност и да буде битна, тј. да омогућава прогнозирање будућих перформанси, да потврђује утврђене чињенице и да се, уз оправдани степен очекивања, може сматрати да би сазнање о њој могло утицати на доношење одлука. Информација је веродостојна ако је потпуна, тачна (не садржи значајне грешке) и не изазива недоумице, ако је ослобођена предрасуда и верно представља оно што треба да прикаже. Да би се сматрала веродостојном, информација мора истовремено да буде верна слика одређеног економског догађаја, да даје предност суштини у односу на форму, да буде неутрална, опрезно утврђена и потпуна. Побољшавајуће квалитативне карактеристике су оне које унапређују фундаменталне квалитативне карактеристике, јер ће информације које су релевантне и веродостојне бити много корисније ако су благовремене, упоредиве, проверљиве и разумљиве.

Значајна унапређења обрачуна премије би се постигла доследном имплементацијом критеријума датих у техничким спецификацијама новог концепта *Солвентност II (QIS5 Technical Specifications)*, чија се примена планира у ЕУ. Према тим критеријумима обрачун премије би требало вршити применом интерних или екстерних података, који су једноставни за коришћење и усклађени са основним претпоставкама методологије обрачуна. Притом, обрачун премије не би требало вршити на основу података малог портфолија, из кратког периода или из периода који претходи некој значајнијој промени, чији се утицај не може адекватно измерити (нпр. измена регулативе). Такође, корекције података у обрачуну премије би биле дозвољене у изузетним случајевима, само ако би се њиховом применом постигла већа релевантност обрачунатих вредности. Коришћење екстерних података у обрачуну премије би било дозвољено само онда када друштво за осигурање не би располагало интерним подацима (нпр. за лансирање новог производа) или када не би располагало довољном серијом података, уз услов да екстерни подаци добро одражавају профил ризика друштва за осигурање. Такође, потребно би било да процењене вредности, које се користе у обрачуну премије, буду сачињене на основу релевантних података и методологије. Коначно, за агрегирање података који се користе у обрачуну премије би

потребно било успоставити критеријуме, који су претходно проверени и транспарентни.

5. ДРУГИ ФАКТОРИ КОЈИ УТИЧУ НА АДЕКВАТНОСТ ПРЕМИЈЕ

Ризик катастрофалних догађаја може негативно утицати на реалност премије осигурања, јер деформише расподелу штета коју апроксимирају егзактни подаци групације ризика у којој се реализовао катастрофални догађај. Катастрофалане догађаје карактерише висок износ штета и ниска фреквентност, те они, у односу на било коју другу реализацију ризика, проузрокују знатно веће флукуације од очекиваних вредности. Овакви догађаји нарушавају дисперзију ризика осигурања, као један од основних елемената техничке организације осигурања, јер истовремено погађају велики број објеката, узрокујући штете екстремно високих вредности. Због ових карактеристика, није могуће користити уобичајене методе процене ризика и тешко је предвидети износ премије која је довољна за покриће катастрофалних штета. Стога, процена ризика настанка катастрофалних догађаја је комплексна и користи научне моделе, чија израда захтева експертска знања и мултидисциплинарне тимове. Ипак, услед недостатка искуствених података и непознавања међусобне корелације индивидуалних ризика који се реализују приликом катастрофалних догађаја, могућност грешака у моделирању ефеката катастрофалних догађаја на висину премије је висока. Имајући то у виду, нови концепт *Солвентност II* уводи капиталне захтеве за ризике катастрофа. Тако, према резултатима студије „*EIOPA Report on the fifth Quantitative Impact Study for Solvency II*“, коју је о спровела Европска управа за осигурање и добровољне пензије (*European Insurance and Occupational Pension Authority - EIOPA*) ризик катастрофа је, уз тржишни и остале ризике осигурања, међу ризицима са најзначајнијим утицајем на висину потребног капитала друштва за осигурање. Имајући то у виду, очекује се да ће процена овог ризика бити предмет нарочите пажње будућих научних истраживања.

У остале факторе од утицаја на адекватност премије се сврставају тзв. нетехнички ризици, као што су ризик промене регулативе, ризик неусклађености ставова актуара и менаџмента друштва за осигурање и др.

Ризик промене регулативе представља ризик промене прописа којима је регулисана делатност осигурања, као и ризик измене критеријума који се примењују у судској и стручној пракси.

Ове промене обухватају увођење нових правила понашања учесника на тржишту осигурања. Уобичајено је да се ризик промене регулативе реализује као последица промене лимита накнаде штете или критеријума накнаде штета, увођења обавеза друштава за осигурање да део премије издвајају за посебне намене и сл. Поред директних ефеката на промену броја и износа штета, промена регулативе утиче и индиректно на повећање поднетих захтева за накнаду штета у судским поступцима. Овај, често психолошки изазван, ефекат има значајан утицај на раст висине накнаде осигурања, а промене су најизраженије код нематеријалних штета. Сви наведени фактори утичу на адекватност премије и потребу прилагођавања њене висине тим променама.

Ризик одобравања попушта представља ризик да ће менаџмент друштва за осигурање, у циљу освајања тржишта и/или задржавања клијената, али и у случају недовољног разумевања актуарских модела, донети одлуку о продаји услуга осигурања по премији нижој од актуарски фондиране премије. Како актуарски фондирана премија треба да буде довољна да обезбеди покриће свих трошкова услуге осигурања и одређен профит, превисоки попусти могу, путем смањења профитабилности и трошења капитала за покриће губитака, угрозити солвентност друштва за осигурање.

Стога је важно да менаџмент буде благовремено упознат са ефектима таквог снижавања премије, како би се, у случају повећане изложености ризицима, благовремено предузеле активности за јачање солвентности друштва за осигурање. Поред тога, важно је да актуарски модели утврђивања премије буду сачињени тако да њихове основе буду разумљиве менаџменту, који, имајући у виду експертске процене, али и пословну политику, доноси одлуку о лимитима ризика, начину и нивоу праћења ризика и реаговања у циљу њиховог ублажавања и превазилажења.

6. ЗАКЉУЧАК

Квалитет управљања ризицима довољности премије је од велике важности за очување солвентности друштва за осигурање. У савременим условима пословања, потребно је већу пажњу посветити изналажењу најцелисходнијих метода за ублажавање и превазилажење ризика који утичу на адекватност премије. Тестирање апликативности метода за обрачун премије, обезбеђење података вишег квалитета, унапређење моделирања ризика катастрофа, благовремено реаговање на екстерне промене и јачање комуникације између кључних служби у друштвима за осигурање су

предуслов за обрачун реалне премије осигурања, која је од круцијалне важности за обезбеђење континуитета пословања друштва за осигурање. Очекује се да нови захтеви које уводи концепт *Солвентност II*, попут захтева за проценом обавеза методом „најбоље процене“, за побољшањем квалитета података, унапређењем моделирања ефеката катастрофалних догађаја и сл. имају позитивне импликације на смањење ризика недовољности премије.

ЛИТЕРАТУРА

1. Buhlmann, H. (1970). *Mathematical Models in Risk Theory*. Sprilnger-Verlag.
2. Casualty actuarial Society. (1988). *Statement of Principles Regarding Property and Casualty Insurance Ratemaking*. Board of Directors of the CAS.
3. Daykin, C.D., Pentikainen, T., Pesonen, M. (1995). *Practical Risk Theory for Actuaries*. Chapman & Hall.
4. Вулета, Ј. (2003). Математичко-статистичке основе формирања тарифа у осигурању. *Први међународни Симпозијум из актуарства - Актуарске основе утврђивања маргине солвентности*. Удружење актуара Србије.
5. Догањић, Ј. (2007). *Магистарски рад: Проблеми утврђивања тарифа у осигурању од аутоодговорности*. Економски факултет Београд.
6. European Commission. (2011). *QIS5 Technical Specifications*. Internal Market and Services DG, Financial Institutions - Insurance and pensions.
7. European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2011). *Report on the fifth Quantitative Impact Study (QIS5) for Solvency II*. EIOPA.
8. European Commission. (2011). *Annexes to the QIS5 Technical Specifications*. Internal Market and Services DG, Financial Institutions - Insurance and pensions.
9. International Association of Actuaries. (2002). *Report on Solvency Working Party*. Insurance Regulation Committee of IAA.
10. International Accounting Standard Board. (2010). *Концептуални оквир за финансијско извештавање*. www.mfin.gov.rs.
11. International Association of Insurance Supervisors. (2003). *Stress Testing by Insurance - Guidance Paper*. www.iaisweb.org.
12. Klugman, S., Panjer, H., Willmot, G. (2004). *Loss models - from data to decision*. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken.

13. Кочовић, Ј. (2010). *Поузданост статистичких података као претпоставка адекватности тарифа у неживотном осигурању*. www.ekof.ac.rs.
14. Кочовић, Ј., Ракоњац - Антић, Т., Рајић, В. (2011). *Управљање актуарским ризицима при формирању тарифа у осигурању*. www.ekof.bg.ac.rs.
15. Станчић, П. (2007). Подобност финансијских извештаја као информационе основе за управљање финансијама предузећа. *Зборник радова са XXXVIII Симпозијума СРР Србије*. Савез рачуновођа и ревизора Србије.
16. Straub, E. (1988). *Non-life insurance mathematics*. Association of Swiss Actuaries.

Рад је примљен: 10.02.2015.

Рад је прихваћен за штампање: 12.03.2015.