УДК 368.01

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СТРАХОВЫХ РЕЗЕРВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОБЩЕННОГО АКТУАРНОГО БАЗИСА

О.Ю. Рыжков
Сибирская Межрегиональная Ассоциация Страховщиков
E-mail: ory@ngs.ru

Рассмотрена проблема структуры страховых резервов, их полноты и связи с актуарным базисом тарификации. Обоснована структура страховых резервов, состоящая из резерва предстоящих выплат и резерва предстоящих расходов. С использованием модели обобщенного актуарного базиса предложена методика расчета обоих резервов. Показана необходимость признания доходов страховщика по договору страхования жизни единовременно в момент вступления в силу договора страхования, а не по мере наступления срока уплаты очередных взносов. Для простых случаев в общем страховании получены функции обоих резервов в аналитической форме. Проведена апробация расчета страховых резервов с применением указанных функций. Апробация показала, что предложенная методика лучше соответствует актуарному базису, чем методика, предписанная действующими нормативными актами.

Ключевые слова: страховые резервы, актуарные расчеты, актуарный базис, страховые премии.

THE METHOD OF CALCULATION OF INSURANCE RESERVES USING GENERALIZED ACTUARIAL BASIS

O.Yu. Ryzhkov
Siberian Inter-regional Association of Insurers
E-mail: ory@ngs.ru

The problem of the structure of insurance reserves, their completeness and due to the actuarial tariff basis is considered in the article. The structure of insurance reserves, consisting of a reserve for future payments and future expenditures is reasoned. The author proposes a method of calculation of both reserves using the model of the generalized actuarial basis. The article shows the necessity of recognition of income of the insurer under a life insurance contract in a lump sum at the time of entry into force of the insurance contract, and not as the deadline for the payment of regular contributions. The functions of both reserves in an analytical form were received for simple cases in common insurance. The approbation of calculation of insurance reserves using these functions is complete. Testing showed that the proposed technique is better suited actuarial basis, than the method prescribed by the applicable regulations.

Key words: insurance reserve, actuarial calculations, actuarial basis, insurance premium.

Проблемы резервирования. Согласно п. 1 ст. 26 Закона РФ «Об организации страхового дела в Российской Федерации» [8] страховые резервы формируются страховщиками для обеспечения исполнения обязательств по страхованию, перестрахованию, взаимному страхованию.

Как определено в п. 2 Правил формирования страховых резервов по страхованию иному, чем страхование жизни [14], страховые резервы представляют собой выраженную в денежной форме оценку обязательств стра-

© Рыжков О.Ю., 2015

ховщика по обеспечению предстоящих страховых выплат. В п. 2 Порядка формирования страховых резервов по страхованию жизни [15] указывается, что формирование страховых резервов по страхованию жизни осуществляется в целях оценки обязательств страховщика, выраженных в денежной форме, по предстоящим страховым выплатам и обслуживанию этих обязательств по договорам страхования, сострахования, перестрахования (в части принятия страхового риска), относящимся к страхованию жизни.

Таким образом, страховые резервы рассматриваются законодателем как сумма денежных средств, откладываемая из страховых премий для обеспечения будущих страховых выплат и иных обязательств, связанных с заключенными договорами страхования. Однако при этом не установлены критерии, по которым оценивается способность резервов «обеспечить исполнение обязательств» по предстоящим страховым выплатам и расходам. Состав и порядок расчета страховых резервов определены, таким образом, без оценки их эффективности. Как справедливо отмечено в [10], «к глубокому сожалению, ни один нормативный акт Минфина России, содержащий описание какой-либо модели, используемой для регулирования деятельности страховых компаний, не содержит исходных предпосылок, определяющих корректную область ее применения».

За рубежом ситуация аналогична. В частности, как указано в [11], «часто целью резервирования в общем страховании является поиск наилучшей оценки ожидаемых убытков, а также уровня неопределенности этой оценки», причем неопределенность оценки измеряется апостериорно – по состоявшимся выплатам.

Соответственно при формировании страховых резервов остается неизвестным, какова конкретная цель резервирования. Например, если целью является максимальное уменьшение риска неисполнения обязательств, то в качестве резерва необходимо принять всю страховую премию за вычетом фактических выплат и удерживать этот резерв до окончания договора страхования плюс срок задержки выплат. Но такое резервирование способно привести к значительным убыткам страховщика.

От цели резервирования зависит состав резервов и модель их расчета. Так, в приведенном выше примере достаточно единственного резерва, а его расчет производится по весьма простой методике.

В итоге имеется заимствованная из международной практики [7] эмпирически найденная совокупность страховых резервов:

1) по страхованию иному, чем страхование жизни (так называемое общее страхование) [14]:

– резерв незаработанной премии (РНП);

– резервы убытков:

• резерв заявленных, но неурегулированных убытков (РЗУ);

• резерв произошедших, но незаявленных убытков (РПНУ);

– стабилизационный резерв (СР);

2) по страхованию жизни [15]:

– математический резерв;

– резерв расходов на обслуживание страховых обязательств;

– резерв выплат по заявленным, но неурегулированным страховым случаям;

– резерв выплат по произошедшим, но не заявленным страховым случаям;

– резерв дополнительных выплат (страховых бонусов);

– выравнивающий резерв.

При этом спор о полноте и достаточности данных резервов, а равно и о выборе наиболее предпочтительной методики расчета не имеет смысла ввиду отсутствия конкретных критериев эффективности. Причем имеется достаточное количество фактов, вызывающих сомнения в качестве имеющейся системы страховых резервов, особенно в общем страховании [7, 10]. Соответственно не имеется возможности обосновать, что имеющийся состав и величина резервов является необходимой и достаточной для обеспечения финансовой устойчивости страховщика.

Постановка задачи. В силу сказанного представляет интерес проверка возможности построения системы страховых резервов, основанных на некотором критерии их эффективности. В качестве такого критерия представляется целесообразным рассмотреть требование к финансовой устойчивости страховщика: вероятность неразорения в части будущих выплат, обеспечиваемая за счет страховых резервов, должна быть не меньше заданной величины γ.

В качестве величины может быть принята гарантия безопасности страховщика, использованная при расчете страхового тарифа. При таком выборе, очевидно, обеспечивается последовательное обеспечение одной и той же гарантии безопасности в течение всего срока действия договора страхования.

Определим страховые резервы как признанные страховщиком на определенную дату обязательства, суммы которых с вероятностью не ниже гарантии безопасности, предусмотренной при расчете страховых тарифов, достаточно для финансирования предстоящих в будущем страховых выплат и расходов страховщика на обслуживание указанных договоров.

Как можно видеть, введенное определение является конкретизацией ранее указанных определений, содержащихся в нормативных актах.

Решение задачи для обобщенного актуарного базиса. Одним из требований, предъявляемых к современной актуарной деятельности, является обеспечение непротиворечивости актуарных предположений и их связи с компонентами используемой методологии, а также соблюдению требований согласованности, полноты и достоверности исходных данных [18]. Данным требованиям наиболее полно соответствует единый набор актуарных предположений (актуарный базис), применяемый для всех без исключения моделей, используемых для решения всего комплекса актуарных задач.

Предложена концепция обобщенного актуарного базиса [4], который удовлетворяет указанным условиям и является единым как для договоров общего страхования, так и для договоров страхования жизни. Унификация актуарного базиса открыла возможности для разработки широкого использования достижений актуарной науки и практики в страховании жизни применительно к общему страхованию и наоборот. В частности, разработана методика расчета страховых тарифов [5], основанная на статистическом моделировании, которая позволяет учитывать в общем страховании изменение страховой суммы, вероятности (интенсивности) наступления

страхового случая, вероятности (интенсивности) отменительного события, а также изменение ценности денег во времени при отсрочке и рассрочке страховых премий и страховых выплат. Указанная методика может быть применена в том числе по договорам, предусматривающим деление риска [1] – франшизу, неполное страхование, сострахование, перестрахование.

Для типичных страховых рисков как в общем страховании, так и в страховании жизни данная методика позволяет получить значение страхового тарифа, близкое к значениям, рассчитываемым с помощью стандартных методик [12].

Следующей задачей является разработка единой для обеих отраслей страхования методики формирования страховых резервов.

Пусть имеется однородный портфель договоров страхования, страховые премии по каждому из которых определены с применением обобщенного актуарного базиса [4].

В силу поставленной задачи страховые резервы, которые предстоит определить, должны быть предназначены для покрытия страховых выплат и расходов страховщика на обслуживание договора. В отличие от расходов, страховые выплаты характеризуются наличием запаздывания – промежутка времени между наступлением страхового случая и принятием решения о страховой выплате[1]. Отсюда вытекает необходимость выделения как минимум двух видов резервов:

– резерв предстоящих выплат,

– резерв предстоящих расходов.

Резерв предстоящих выплат по договору страхования представляет собой рассчитываемую по данным обобщенного актуарного базиса такую сумму страховых выплат в доле, приходящейся на данный договор страхования, которые будут произведены в будущем после даты расчета резервов, что с вероятностью она не будет превышена.

Резерв предстоящих расходов по договору страхования представляет собой рассчитываемую по данным обобщенного актуарного базиса такую сумму расходов на ведение дела, которые будут произведены в будущем после даты расчета резервов, что с вероятностью она не будет превышена.

Пусть в конце единичного периода времени 0[2] (дня, месяца, года и т.п. – в зависимости от заданной единицы измерения времени) страховщиком заключен договор страхования, являющийся частью q-го однородного страхового портфеля и имеющий в его составе номер r. Договор вступает в силу с начала периода времени $1 + \tau$, где τ – продолжительность выжидательного периода[3], и действует по конец периода времени X. Страховая премия по нему определена по методике, приведенной в [5]. Требуется определить

[1] В обобщенном актуарном базисе до сих пор предполагалось, что два данных события происходят одновременно (во всяком случае, в пределах одного единичного периода времени).

[2] Время в [4] считается дискретным в том смысле, что в пределах целочисленного значения единичного периода (момента) времени все параметры актуарного базиса считаются неизменными. Например, при измерении времени в годах страховая сумма будет неизменной в пределах года. Если это не так, то всегда можно выбрать более мелкий единичный период. Во всем остальном, в том числе в целях резервирования, возможно использование дробных периодов времени.

[3] Если выжидательный период отсутствует, то $\tau = 0$.

страховые резервы в некоторый произвольный момент времени t (необязательно целочисленный).

По методике [5] при помощи численных методов определяется приведенная сумма страховых выплат $\hat{G}^{(q)}$, а также нагрузка страховщика $\hat{D}^{(q)}$, необходимая для возмещения его расходов по портфелю[4]. Соответственно страховая премия по договорам портфеля равна $\hat{V}^{(q)} = \hat{D}^{(q)} + \hat{G}^{(q)}$.

Страховая премия по r-му договору страхования пропорциональна доле страховой суммы по этому договору в общей величине страховой суммы по страховому портфелю, т.е. пропорционально величине $\frac{U_0^{(qr)}}{U_0^q}$, где $U_0^{(qr)}$ – начальная страховая сумма по договору [3, 4]) $U_0^{(q)}$ – математическое ожидание начальной страховой суммы по портфелю.

Соответственно в момент начала действия страхования по рассматриваемому r-му договору страхования оценка будущих выплат на весь оставшийся период $[1 + \tau; X]]$ будет равна

$$\hat{G}^{(qr)}\,|_{\tau}^{X} = \hat{G}^{(q)}\,\frac{U_0^{qr}}{U_0^q} \equiv (\hat{G}^{(q)}\,|_{\tau}^{X})\cdot\frac{U_0^{qr}}{U_0^q}. \tag{1}$$

Здесь $\hat{G}^{(q)}\,|_{a}^{b}$ – оценка будущих выплат по страховому портфелю с конца периода a по конец периода b.

Аналогично для нагрузки страховщика

$$\hat{D}^{(qr)}\,|_{0}^{X} = \hat{D}^{(q)}\,\frac{U_0^{qr}}{U_0^q} \equiv (\hat{D}^{(q)}\,|_{0}^{X})\cdot\frac{U_0^{qr}}{U_0^q}. \tag{2}$$

С применением численных методов [5] могут быть найдены не только величины $\hat{G}^{(q)}\,|_{\tau}^{X}$ и $\hat{D}^{(q)}\,|_{0}^{X}$, но и аналогичные им величины $\hat{G}^{(q)}\,|_{a}^{b}$ и $\hat{D}^{(q)}\,|_{a}^{b}$ на любом полуинтервале $(a; b] \subset (0; X]$. Более того, в силу свойств применяемого в [5] алгоритма имеем:

$$\hat{G}^{(q)}\,|_{0}^{X} = \sum_{k=1}^{X}\hat{G}^{(q)}\,|_{k-1}^{k} \equiv \sum_{k=1}^{X}\hat{G}_k^{(q)}. \tag{3}$$

Здесь $\hat{G}_k^{(q)} \equiv \hat{G}^{(q)}\,|_{k-1}^{k}$ – сумма выплат по страховым случаям, наступившим в k-й единичный период времени.

При этом очевидно, что $\forall k = 1, ..., \tau : \hat{G}_k^{(q)} = 0$, поскольку в течение выжидательного периода страховой случай наступить не может.

Следовательно, для двух соседних полуинтервалов $(a; b]$ и $(b; c]$ получим:

$$\begin{aligned}\hat{G}^{(q)}\,|_{a}^{b} + \hat{G}^{(q)}\,|_{b}^{c} &= \hat{G}^{(q)}\,|_{a}^{c};\\ \hat{D}^{(q)}\,|_{a}^{b} + \hat{D}^{(q)}\,|_{b}^{c} &= \hat{D}^{(q)}\,|_{a}^{c}.\end{aligned} \tag{4}$$

Из формулы (2) следует, что резерв предстоящих расходов к концу периода t рассчитывается как

$$R_{Ct}^{(qr)} = (\hat{D}^{(q)}\,|_{t}^{X})\cdot\frac{U_0^{(qr)}}{U_0^{(q)}} \tag{5}$$

[4] Знак ^ означает дисконтирование к моменту заключения договора страхования (на конец периода 0) по ставке доходности, заданной в актуарном базисе.

(перспективный метод расчета), либо как

$$R_{Ct}^{(qr)} = (\hat{D}^{(q)}\,|_0^X - \hat{D}^{(q)}\,|_0^t) \cdot \frac{U_0^{(qr)}}{U_0^{(q)}} \tag{6}$$

(ретроспективный метод расчета).

При $t < 1$ или $t > X$ величина $R_{Ct}^{(qr)}$, очевидно, равна нулю.

Оба метода в силу второго равенства (4) дают одинаковый результат. Различие заключается лишь в том, что для получения результата в первой формуле необходимо рассчитать $\hat{D}^{(q)}\,|_t^X$, а во второй формуле – $\hat{D}^{(q)}\,|_0^t$ (величина $\hat{D}^{(q)}\,|_0^X$ считается известной, поскольку была получена ранее при расчете страховой премии).

Аналогично может быть рассчитан и резерв предстоящих выплат с той только разницей, что с окончания периода t страховщику предстоит урегулировать не только убытки, наступившие в период $(t; X]$, но и убытки, наступившие за некоторое время до того – в силу явления запаздывания убытков. Если обозначить период запаздывания убытков через (необязательно целое число), то зарезервированы должны быть средства на убытки, которые, согласно базису, должны наступить на полуинтервале $(\max\{t - \delta; 0\}; X]$ Введение фиксированного периода запаздывания убытков согласуется, в частности, с методом Маничева–Новикова [12], а также с методикой, рассмотренной ранее в [6].

Но тогда

$$R_{Lt}^{(qr)} = (\hat{G}^{(q)}\,|_{\max\{t-\delta;\,0\}}^X) \cdot \frac{U_0^{(qr)}}{U_0^{(q)}} \tag{7}$$

(перспективный метод расчета), или

$$R_{Lt}^{(qr)} = (\hat{G}^{(q)}\,|_0^X - \hat{G}^{(q)}\,|_0^{\max\{t-\delta;\,0\}}) \cdot \frac{U_0^{(qr)}}{U_0^{(q)}} \tag{8}$$

(ретроспективный метод расчета).

Переход от дисконтированной к текущей сумме резерва производится по очевидным формулам:

$$\begin{cases} R_{Lt}^{(qr)} = \hat{R}_{Lt}^{(qr)} \cdot (1+i)^t; \\ R_{Ct}^{(qr)} = \hat{R}_{Ct}^{(qr)} \cdot (1+i)^t. \end{cases} \tag{9}$$

Преимущества таких резервов заключаются в следующем:

1) обоснованность резервов, их явная связь с обеспечением финансовой устойчивости страховщика;

2) возможность расчета резерва по каждому договору страхования;

3) возможность расчета резерва на любую дату.

Последние два преимущества обеспечивают более широкие возможности для анализа и контроля финансовой устойчивости страховщика по сравнению с применяемой в настоящее время системой резервирования.

В целом описанный выше подход во многом сходен с порядком расчета резервов по страхованию жизни [15], однако распространяет данный механизм формирования резервов и на общее страхование, а также использует в качестве информационной основы обобщенный актуарный базис.

Проблема учета будущих страховых взносов. Введение единого механизма резервирования, однако, требует разрешения вопроса, который связан с различием в порядке бухгалтерского учета страховых премий по страхованию жизни и общему страхованию. Дело в том, что страховые резервы отражаются в бухгалтерской отчетности страховщика и не могут быть больше полученных премий.

Правилами бухгалтерского учета [16] предусмотрено, что по договорам общего страхования доход страховщика признается на всю сумму страховой премии в момент, когда возникает право на получение премии по договору. По договорам страхования жизни ситуация иная: если договором предусмотрена периодическая уплата страховых премий, то доход страховщика признается в момент, когда возникает право страховщика на получение очередного страхового взноса. Очевидно, что в частном случае, когда страховая премия по страхованию жизни уплачивается единовременно, то и доход страховщика признается в учете так же, как и в случае общего страхования.

Соответственно, резервы по страхованию жизни рассчитываются за вычетом будущих поступлений страховых взносов [15]. То есть в любой момент в течение срока действия договора страхования и страховая премия, и сформированные резервы по страхованию жизни корректируются на сумму причитающихся в будущем страховых взносов. В общем страховании ни страховая премия, ни страховые резервы [14] на будущие взносы не корректируются.

Авторам не удалось найти убедительного научного обоснования необходимости указанного выше различия в бухгалтерском учете страховых премий между страхованием жизни и общим страхованием. Согласно статьям 929 и 934 Гражданского кодекса РФ, по договору страхования страховщик принимает обязательства по страховым выплатам в обмен на обязательство страхователя уплатить страховую премию. Аналогично в силу п. 1 ст. 954 Гражданского кодекса РФ страхователь обязан уплатить страховую премию. Та же статья предусматривает возможность уплаты страховой премии в рассрочку (отдельными страховыми взносами), но и в этом случае уплата страховых взносов является обязательством, договором могут быть определены последствия неуплаты в срок очередных взносов. Таким образом, в момент вступления в силу договора страхования возникают обязательства страхователя по уплате страховой премии. Возникновение данных обязательств представляет собой увеличение экономических выгод страховщика, которое может быть надежно оценено и наступление которого представляется вероятным. Следовательно, в момент вступления в силу договора страхования сумма страховой премии полностью соответствует определению доходов в п. 2 ПБУ 9/99 [17], а также в международных стандартах финансовой отчетности (МСФО) [9] и вполне может быть признана доходом. Один из аргументов против единовременного признания страховой премии в страховании жизни может заключаться в том, что страхователь может отказаться от договора в любое время (п. 2 ст. 958 ГК РФ), что якобы существенно в условиях долгосрочного страхования. Но до тех пор пока страхователь не отказался от договора, страховщик не имеет оснований полагать, что договор будет прекращен и, более того, обязан под-

держивать необходимую сумму страховых резервов. Поэтому признание доходов по мере наступления срока уплаты страховых взносов не выглядит обоснованным.

Другой аргумент может заключаться в том, что, признав страховую премию в полном объеме, страховщик должен одновременно признать в полном объеме и дебиторскую задолженность страхователя [16]. Как следствие, отчетность страховщика якобы оказывается «раздутой» на величину страховых премий, которые будут получены через много лет. Но такая позиция, как раз наоборот, вступает в противоречие с п. 1 ст. 13 Федерального закона 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», поскольку бухгалтерская отчетность должна давать достоверное представление о финансовом положении экономического субъекта на отчетную дату, а фактически из нее исключаются долгосрочные права требования (дебиторская задолженность страхователей) и обязательства (страховые резервы) в части будущих страховых взносов. В данном случае имеет место зачет между статьями активов и пассивов в бухгалтерской отчетности на сумму будущих взносов, который, по общему правилу, не должен допускаться. Можно было бы ссылаться на то, что, согласно п. 3 ст. 954 Гражданского кодекса РФ, если страховой случай наступил до уплаты очередного страхового взноса, внесение которого просрочено, страховщик вправе при определении размера страховой выплаты зачесть сумму просроченного страхового взноса. Но в данной норме речь идет исключительно о просроченных страховых взносах, так что она не может служить основанием для зачета.

Можно было бы также говорить о том, что единовременное признание страховой премии по долгосрочным договорам страхования оказывает влияние на финансовые результаты. По аналогии: выручка по долгосрочным контрактам в соответствии с МСФО признается по мере готовности результатов с учетом связи между доходами и расходами. Такой порядок учета введен для того, чтобы не допустить досрочного признания (и распределения) прибыли. Но в случае страхования такого досрочного признания прибыли не будет: одновременно с доходом в виде страховой премии признается и расход в виде начисленных страховых резервов. В дальнейшем по мере течения срока страхования происходит уменьшение (восстановление) суммы страховых резервов, которое признается доходом страховщика [16] и уравновешивается расходами на страховые выплаты и ведение дела.

При этом необходимо обратить внимание на очевидное противоречие между предполагаемыми целями и фактическим содержанием действующего порядка признания страховых премий. В [16] говорится о разнице в учете страховых премий не по долгосрочным и краткосрочным договорам, а по договорам страхования жизни и общего страхования. В результате, например, по договору долгосрочного страхования приобретенного в кредит автомобиля, который заключен сроком на 5 лет с ежегодной уплатой страховых взносов, страховые премии признаются единовременно. А по договору страхования жизни на случай смерти, который заключен также на 5 лет с ежегодной уплатой страховых взносов, доходы будут признаваться уже по мере наступления сроков уплаты очередного взноса, несмотря на отсутствие существенной разницы между этими договорами.

Таким образом, по нашему мнению, признание доходов страховщика в страховании жизни по мере уплаты страховых взносов и, соответственно, уменьшение суммы страховых резервов на приведенную величину будущих взносов не представляется обоснованным, по крайней мере, в настоящее время.

По данной причине формулы (9) для расчета страховых резервов не содержат вычитаемого, учитывающего будущие страховые взносы. Заметим, что при наличии такой необходимости соответствующее вычитаемое может быть добавлено в формулы резервов без ущерба для целостности предложенного подхода.

В связи с отсутствием в сумме резервов приведенной стоимости будущих страховых взносов исчезает потребность в цильмеризации страховых резервов, что позволяет сделать резервирование более прозрачным.

Общее страхование: функция резерва в аналитической форме. Получение значений по (9), вообще говоря, требует применения статистического моделирования. Однако в простых случаях общего страхования для расчета резервов возможно применение функций в аналитической форме. Данное обстоятельство предоставляет возможность наглядно проиллюстрировать применение предложенных резервов и оценить их применимость.

Традиционная модель тарификации в общем страховании (Методика I из [13]) предполагает наличие следующего актуарного базиса:

– интенсивность наступления страховых случаев в течение срока, на который заключен договор страхования – q (соответственно считается, что страховые случаи наступают в течение срока страхования равномерно, и в единичный период времени наступление более чем одного страхового случая является практически невозможным, аналогичная предпосылка вводится и при резервировании [14]);

– математическое ожидание убытка при наступлении страхового случая – $S_в$;

– страховая сумма по одному договору страхования – S (одинаковая по всем договорам);

– среднеквадратическое отклонение убытка при наступлении страхового случая – $R_в$;

– количество договоров страхования – N;

– деление риска отсутствует;

– срок страхования совпадает со сроком действия договора страхования;

– страховая премия уплачивается единовременно;

– страховые выплаты производятся единовременно;

– доходность инвестиций равна 0;

– все расходы являются переменными, их уровень составляет f от страховой брутто-премии;

– выжидательный период отсутствует;

– уровень надежности страховщика γ.

Период запаздывания убытков δ в [13] не упоминается, однако для расчета страховых резервов он также должен быть задан. Кроме того, формулы (5) и (6) предполагают наличие информации о распределении расходов страховщика во времени. В случае общего страхования могут быть выделены начальные расходы страховщика C, которые обычно связаны с

уплатой вознаграждения за заключение договора страхования и подлежат учету при резервировании [14].

Страховая брутто-премия по договору, как следует из [18], равна

$$V = \frac{qS_{\text{в}}}{1-f} \cdot \left[1 + \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-q+\frac{R_{\text{в}}^2}{S_{\text{в}}^2}}{qN}} \right]. \tag{10}$$

Здесь $\alpha(\cdot)$ – интегральная функция нормированного нормального распределения.

При достаточно большом количестве договоров N математическое ожидание суммы выплат по страховому портфелю

$$m = qS_{\text{в}}N. \tag{11}$$

Среднеквадратическое отклонение суммы выплат по страховому портфелю

$$\sigma = \sqrt{qN(S_{\text{в}}^2 - qS_{\text{в}}^2 + R_{\text{в}}^2)} = m\sqrt{\frac{1-q+\frac{R_{\text{в}}^2}{S_{\text{в}}^2}}{qN}}. \tag{12}$$

Пусть срок действия договора страхования составляет X. Требуется оценить сумму резерва на конец некоторого периода времени t с применением формул (5)–(8). Совокупный убыток по страховому портфелю

$$\hat{G}^{(q)}\big|_0^X = m + \alpha(\gamma)\cdot\sigma = qS_{\text{в}}N \cdot \left[1 + \alpha(\gamma)\sqrt{\frac{1-q+\frac{R_{\text{в}}^2}{S_{\text{в}}^2}}{qN}} \right] = NV(1-f). \tag{13}$$

Поскольку страховые суммы по всем договорам одинаковы, то $U_0^{(q)} = N \cdot U_0^{qr}$, т.е., согласно (7)

$$\hat{G}^{(qr)}\big|_0^X = V(1-f). \tag{14}$$

Соответственно

$$\hat{D}^{(qr)}\big|_0^X = Vf - C, \tag{15}$$

поскольку начальные расходы, включая вознаграждение за заключение договора страхования, уплачиваются в конце периода 0 и к полуинтервалу $(0; X]$ уже не относятся.

При указанном актуарном базисе расходы по договору за некоторый период $(a; b] \subset (0; X]$ составят величину

$$\hat{D}^{(qr)}\big|_a^b = (Vf - C)\cdot\frac{b-a}{X}. \tag{16}$$

Убытки, возникшие за период $(a; b] \subset (0; X]$:

$$\hat{G}^{(qr)}\big|_a^b = V(1-f)\cdot\frac{b-a}{X}. \tag{17}$$

Отсюда резерв предстоящих расходов

$$R_{Ct}^{(qr)} = \hat{D}^{(qr)}\big|_t^X = (Vf - C)\cdot\frac{X-t}{X} = Vf - C - (Vf - C)\cdot\frac{t}{X} = \hat{D}^{(qr)}\big|_0^X - \hat{D}^{(qr)}\big|_0^t . \quad (18)$$

Второе равенство отражает перспективный метод расчета, а третье – ретроспективный.

Резерв предстоящих выплат с учетом запаздывания соответственно:

$$\begin{aligned} R_{Lt}^{(qr)} &= \hat{G}^{(qr)}\big|_{\max\{t-\delta;\,0\}}^X = V(1-f)\cdot\frac{X-\max\{t-\delta;\,0\}}{X} = \\ &= V(1-f) - V(1-f)\cdot\frac{\max\{t-\delta;\,0\}}{X} = G^{(qr)}\big|_0^X - \hat{G}^{(qr)}\big|_0^{\max\{t-\delta;\,0\}} . \end{aligned} \quad (19)$$

Здесь также второе равенство отражает перспективный метод расчета, а третье – ретроспективный.

При помощи формул (18), (19) представляется возможным рассчитывать страховые резервы по общему страхованию на основе предложенного подхода без использования имитационного моделирования.

Применение предлагаемой методики для общего страхования. Для проверки применимости предложенного подхода по формулам (18), (19) проведен расчет суммы страховых резервов для типичного страхового риска, актуарный базис которого приведен в табл. 1, с последующим сравнением с суммой страховых резервов, которые рассчитываются в соответствии с действующими нормативными актами [14].

Таблица 1

Актуарный базис типичного страхового риска в общем страховании

Параметр	Значение
1	2
Страховой риск	«Ущерб автотранспортному средству (в страховании каско)»
Единица измерения времени	Год
Срок действия договора страхования	1
Срок действия страхования	1
Выжидательный период	0
Отсрочка начала страховых взносов	0
Рассрочка страховых взносов	0
Отсрочка начала страховых выплат	0
Рассрочка страховых выплат	0
Учитывать возраст объекта	ЛОЖЬ
Возраст объекта	–
По договору возможен только один страховой случай	ЛОЖЬ
Сумма убытка в относительных единицах к страховой сумме	ЛОЖЬ
Интенсивность наступления страхового случая в единицу измерения времени	0,035
Интенсивность наступления отменительного события в единицу измерения времени	0

Окончание табл. 1

1	2	
Начальная страховая сумма, руб.	Нижняя граница интервала	550000
	Верхняя граница интервала	550000
	Вероятность попадания в интервал	1
Сумма убытка, руб.	Нижняя граница интервала	210000
	Верхняя граница интервала	550000
	Вероятность попадания в интервал	1
Уровень переменных расходов на ведение дела от брутто-премии, отн. ед.	0,25	
Сумма постоянных расходов на ведение дела, руб.	0	
Ставка доходности, годовых	0	
Уровень надежности страховщика, отн. ед.	0,95	
Число договоров в портфеле	200	
Уровень значимости гипотезы о нормальном распределении, отн. ед.	0,05	
Правила деления риска	–	
Период запаздывания убытка, отн. ед.	0,25	
Начальные расходы (вознаграждение за заключение договора страхования) от страховой брутто-премии, отн. ед.	0,10	

Расчет страховой брутто-премии для указанного страхового риска по [13] представлен в табл. 2.

Таблица 2

Расчет страховой брутто-премии

Показатели	Значение
Вероятность наступления страхового случая	0,035
Математическое ожидание убытка при наступлении страхового случая, руб.	380 000
Среднеквадратическое отклонение убытка при наступлении страхового случая, руб.	98 150
Страховая сумма по одному договору страхования, руб.	550 000
Количество договоров страхования	200
Уровень надежности, отн. ед.	0,95
Нагрузка, отн. ед.	0,25
Базовая часть нетто-премии, руб.	13 300
Рисковая надбавка, руб.	8 399
Итого нетто-премия, руб.	21 699
Брутто-премия, руб.	28 931
Справочно: Страховой тариф, отн. ед. Вознаграждение за заключение договора страхования (начальные расходы), руб.	 0,0526 2 893

Пусть теперь требуется произвести поквартальный расчет страховых резервов начиная с конца периода 0 и далее с шагом 0,25, пока сумма резервов не станет равной нулю. Данный шаг выбран из соображений сопоставимости с периодичностью расчета резервов убытков, принятой в [14]. Результаты расчетов представлены в табл. 3.

Таблица 3

Страховые резервы по предложенной методике, руб.

Момент времени *t*	Резерв предстоящих выплат	Резерв предстоящих расходов	Итого резервы
0,00	21 699	4 340	26 038
0,25	21 699	3 255	24 953
0,50	16 274	2 170	18 444
0,75	10 849	1 085	11 934
1,00	5 425	0	5 425
1,25	0	0	0

Действующий в Российской Федерации порядок формирования страховых резервов по общему страхованию [14] предусматривает для данного страхового риска расчет следующих резервов:

– резерв незаработанной премии (РНП);

– резервы убытков:

• резерв заявленных, но неурегулированных убытков (РЗУ);

• резерв произошедших, но незаявленных убытков (РПНУ).

Резервы убытков рассчитываются совместно, затем величина РПНУ определяется вычитанием величины из общей суммы РЗУ, которая определяется по фактически заявленным, но еще не урегулированным убыткам. Поскольку для сравнения представляет интерес лишь общая величина страховых резервов, мы ограничимся расчетом резервов убытков в целом.

Расчет величины РНП по методу pro rata temporis представлен в табл. 4. Базовая премия для расчета равна 28 931–2893=26 038 руб.

Таблица 4

Расчет резерва незаработанной премии

Момент времени *t*	Неистекший срок страхования	РНП, руб.
0,00	1,00	26 038
0,25	0,75	19 529
0,50	0,50	13 019
0,75	0,25	6510
1,00	0,00	0

Резервы убытков, в отличие от РНП, рассчитываются в [14] не по отдельному договору страхования, а по учетной группе договоров на основе динамики запаздывания убытков и получения заработанной страховой премии. Соответствующая динамика анализируется не менее чем за 12 кварталов (3 года). При отсутствии необходимой статистики берется наибольшее из двух значений: значения на основе имеющейся статистики и значения, равного 10 % от заработанной страховой премии за последние 4 квартала.

Таким образом, предусмотренный законодательством механизм расчета не позволяет обеспечить полную сравнимость с предложенной методикой.

Тем не менее в целях сравнения уместно рассмотреть два характерных варианта:

1) страховой портфель по учетной группе является стационарным, т.е. ежеквартально заключается по 50 рассматриваемых договоров (в год 200 договоров, предусмотренные актуарным базисом) и убытки всегда оплачиваются через 0,25 года (иными словами, в следующем квартале);

2) портфель по учетной группе исчерпывается 200 рассматриваемыми договорами, которые заключаются одновременно перед началом первого квартала, ни один договор страхования не заключался ранее и не будет заключен позднее, убытки всегда оплачиваются через 0,25 года.

Оба варианта соответствуют актуарному базису, введенному в табл. 1, и потому могут быть использованы для сравнения.•

Расчет резервов убытков для варианта 1 в соответствии с [14] приведен в табл. 5. Таким образом, согласно [14], в случае стационарного страхового портфеля с урегулированием убытков через квартал сумма резервов убытков равна 0. Данное явление вызвано тем, что убытки за все кварталы, кроме ближайшего к дате расчета, уже урегулированы, а убытки за этот ближайший квартал не «распознаются» методикой, поскольку о них еще нет начальной информации (на пересечении строк с кварталом возникновения убытка № 12 и кварталом оплаты убытка № 1 стоит значение 0).

Расчет резервов убытков для варианта 2 в соответствии с [14] приведен в табл. 6 и 7. Заработанная страховая премия определена умножением данных табл. 4 на число заключенных договоров (200).

В табл. 7 отражен тот факт, что по варианту 2 расчет резервов убытков производится за последние 4 квартала, предшествующие дате расчета, т.е. резервы убытков станут равны 0 по истечении 4 кварталов с момента окончания срока действия страхования по заключенным договорам.

Сводный расчет общей суммы резервов в соответствии с [14] по обоим вариантам в расчете на один договор страхования приведен в табл. 8. Резервы убытков на один договор по варианту 1, согласно табл. 5, равны 0 в любой момент времени.

Из сравнения сумм резервов по предложенной методике и по [14] видно, что предложенная методика обеспечивает в целом несколько более высокое значение страховых резервов, чем результаты по методике, утвержденной действующими нормативными актами Российской Федерации (рис. 1). Но при этом вряд ли можно было бы принять утвержденную методику за эталон, поскольку она дает не вполне объяснимые результаты. В частности, в рассмотренном примере вариант 1 применения этой методики приводит к формированию резервов убытков в размере, равном 0, хотя из актуарного базиса известно, что запаздывание убытков составляет один квартал, и на него необходимо удерживать резерв. Вариант 2, опирающийся на заработанную страховую премию, приводит к ненулевым резервам убытков, однако их величина и длительность вызывает определенные сомнения. Действительно, в начальный момент, когда вся заработанная премия сводится к одному только вознаграждению за заключение договора (и фактически расходуется на выплату вознаграждения), на нее дополнительно начисляются резервы убытков в сумме 298 руб. Страховой брутто-премии

Таблица 5

Резервы убытков (вариант 1), руб.

Период наступления убытков	Период оплаты убытков											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000
2	0	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	
3	0	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000		
4	0	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000			
5	0	665000	665000	665000	665000	665000	665000	665000				
6	0	665000	665000	665000	665000	665000	665000					
7	0	665000	665000	665000	665000	665000						
8	0	665000	665000	665000	665000							
9	0	665000	665000	665000								
10	0	665000	665000									
11	0	665000										
12	0											
Совокупная величина убытков, произошедших во все кварталы наступления и оплаченных на конец квартала оплаты убытков	0	7315000	6650000	5985000	5320000	4655000	3990000	3325000	2660000	1995000	1330000	665000
Совокупная величина убытков, произошедших во все кварталы наступления, кроме последнего, и оплаченных на конец квартала оплаты убытков	0	6650000	5985000	5320000	4655000	3990000	3325000	2660000	1995000	1330000	665000	0
Коэффициенты развития убытков	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Факторы развития убытков	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Факторы запаздывания убытков	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Величина произошедших, но незаявленных убытков	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x
Итого	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x

Таблица 5 (окончание)

Период наступления убытков	Заработанная страховая премия	Коэффициент оплаченных убытков	Ожидаемый коэффициент произошедших убытков	Ожидаемая величина произошедших убытков	Суммарная величина произошедших, но не оплаченных убытков
1	1446550	0,4597	0,4214	609583	0
2	1446550	0,4597		609583	0
3	1446550	0,4597		609583	0
4	1446550	0,4597		609583	0
5	1446550	0,4597		609583	0
6	1446550	0,4597		609583	0
7	1446550	0,4597		609583	0
8	1446550	0,4597		609583	0
9	1446550	0,4597		609583	0
10	1446550	0,4597		609583	0
11	1446550	0,4597		609583	0
12	1446550	0,0000		609583	0
Совокупная величина убытков, произошедших во все кварталы наступления и оплаченных на конец квартала оплаты убытков	x	x	x	X	x
Совокупная величина убытков, произошедших во все кварталы наступления, кроме последнего, и оплаченных на конец квартала оплаты убытков	x	x	x	X	x
Коэффициенты развития убытков	x	x	x	X	x
Факторы развития убытков	x	x	x	X	x
Факторы запаздывания убытков	x	x	x	X	x
Величина произошедших, но незаявленных убытков	x	x	x	X	0
Итого	x	x	x	X	0

Таблица 6

Резервы убытков (вариант 2), руб.

Период наступления убытков	Период оплаты убытков				Заработанная страховая премия	Коэффициент оплаченных убытков	Ожидаемый коэффициент произошедших убытков	Ожидаемая величина произошедших убытков	Суммарная величина произошедших, но не оплаченных убытков
	1	2	3	4					
1	0	665000	665000	665000	1301950	0	1,000	1301950	0
2	0	665000	665000		1301950	0		1301950	0
3	0	665000			1301950	0		1301950	0
4	0				1301950	0		1301950	0
Совокупная величина убытков, произошедших во все кварталы наступления и оплаченных на конец квартала оплаты убытков	0	1995000	1330000	665000	X	x	x	x	x
Совокупная величина убытков, произошедших во все кварталы наступления, кроме последнего, и оплаченных на конец квартала оплаты убытков	0	1330000	665000	0	X	x	x	x	x
Коэффициенты развития убытков	1	1	1	1	X	x	x	x	x
Факторы развития убытков	1	1	1	1	X	x	x	x	x
Факторы запаздывания убытков	1	1	1	1	X	x	x	x	x
Величина произошедших, но незаявленных убытков	x	x	x	x	X	0	x	x	0
Итого	x	x	x	x	X	0	x	x	0

Таблица 7

Расчет резервов убытков (вариант 2) от заработанной страховой премии, руб.

Момент времени *t*	Начисленная страховая премия	РНП	Заработанная премия	Резервы убытков (10 % от заработанной страховой премии за предшествующие 4 квартала, увеличенные в 1,03 раза)
0,00	28 931	26 038	2893	298
0,25	0	19 529	6510	968
0,50	0	13 019	6510	1639
0,75	0	6510	6510	2309
1,00	0	0	6510	2682
1,25	0	0	0	2011
1,50	0	0	0	1341
1,75	0	0	0	670
2,00	0	0	0	0

Таблица 8

Итоговая сумма резервов в расчете на договор страхования согласно действующим нормативным правовым актам, руб.

Момент времени *t*	РНП	Резервы убытков		Итого страховые резервы	
		вариант 1	вариант 2	вариант 1	вариант 2
0,00	26 038	0	298	26 038	26 336
0,25	19 529	0	968	19 529	20 497
0,50	13 019	0	1639	13 019	14 658
0,75	6510	0	2309	6510	8819
1,00	0	0	2682	0	2682
1,25	0	0	2011	0	2011
1,50	0	0	1341	0	1341
1,75	0	0	670	0	670
2,00	0	0	0	0	0

после выплаты вознаграждения и отчислений в РНП уже недостаточно для формирования резервов убытков (28 931–2 893–26 038 = 0), так что последние формируются уже за счет собственных средств страховщика, что не соответствует смыслу страховых резервов.

Далее, сумма резервов убытков (т.е. оценки произошедших, но не урегулированных убытков) к концу срока страхования достигает максимума, равного 2 682 руб. Но если учесть, что для обеспечения уровня надежности $\gamma = 0{,}95$ страховые выплаты в расчете на один договор за срок действия страхования (один год) должны составлять 21 699 руб. (нетто-премия, см. табл. 2), а запаздывание составляет 0,25 года (один квартал), то к концу срока страхования необходимо отложить средства в сумме убытков за один квартал, т.е. $21\,699 \cdot 0{,}25 = 5\,425$ руб. Именно такую сумму мы и имеем в резерве по предлагаемой методике. В случае же утвержденной методики в конце срока страхования, когда РНП уже стал равен нулю, мы имеем резервы убытков в сумме всего 2 682 руб. С учетом имеющейся информации

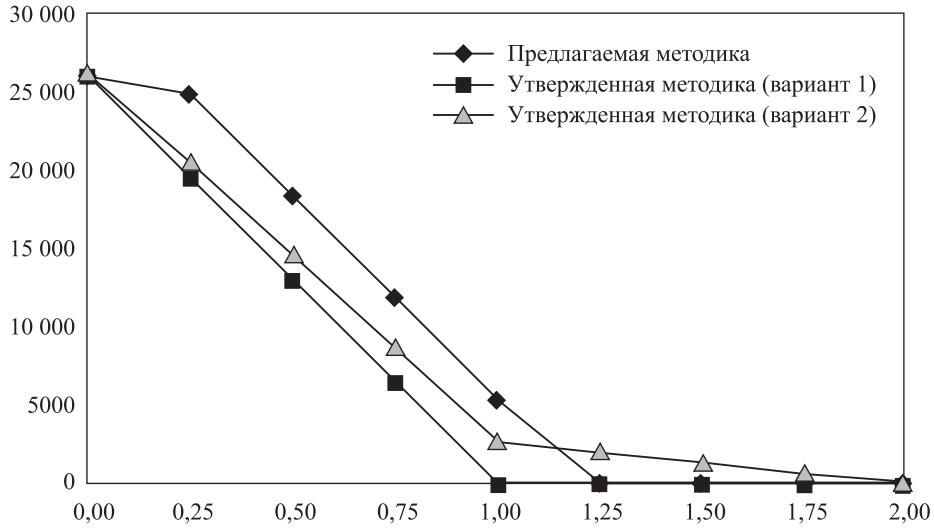

Рис. 1. Сравнение сумм страховых резервов по одному договору страхования по предложенной методике с резервами по действующим нормативным актам (руб.)

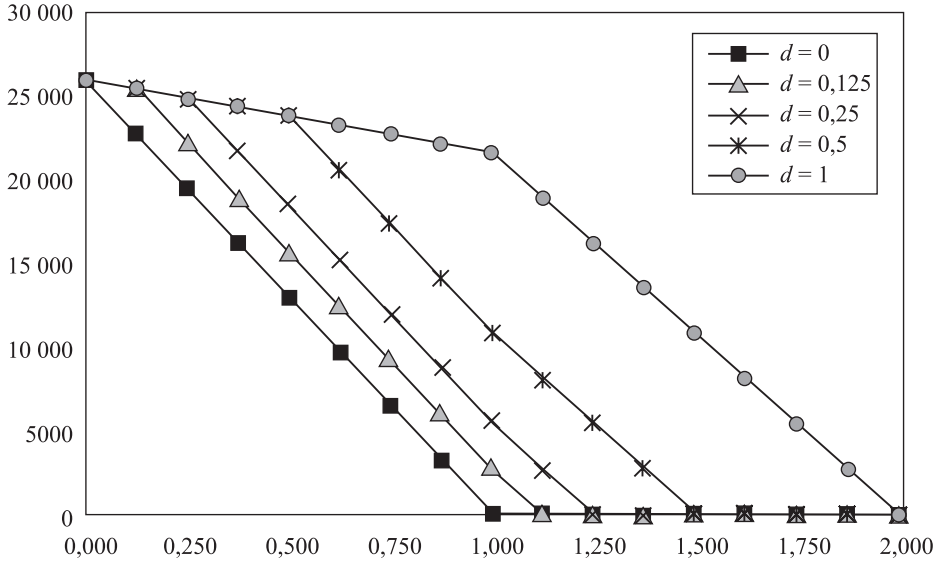

Рис. 2. Влияние периода запаздывания убытков на величину страховых резервов по предложенной методике (руб.)

о запаздывании убытков данных средств будет явно недостаточно для осуществления «запоздавших» выплат.

Возникшее отклонение от утвержденной методики закономерным образом зависит от периода запаздывания страховых выплат. На рис. 2 представлены значения страховых резервов по предложенной методике, сформированные на основе актуарного базиса из табл. 1, с тем только отличием, что период запаздывания варьировался от 0 до 1 года.

Как можно видеть из рис. 2, чем больше период запаздывания, тем большую сумму средств необходимо зарезервировать под будущие страховые

выплаты и наоборот. Предлагаемая методика позволяет обосновать величину резерва (хотя бы так, как было показано выше), тогда как утвержденная методика демонстрирует результаты, не согласующиеся с актуарным базисом.

Наконец, начисление страхового резерва от заработанной премии за четыре предшествующих квартала создает ситуацию, когда резервы убытков начисляются в течение еще одного года после окончания договора страхования, хотя, согласно определению варианта 2, новые договоры по этому страховому риску отсутствуют. Но в то же время известно, что по истечении одного квартала уже не останется убытков, которые необходимо урегулировать.

Следует отметить, что изменение суммы страховых резервов за определенный период признается доходом страховщика за этот период [16]. То есть искажение суммы страховых резервов ведет к необоснованному перераспределению прибыли страховщика между отчетными периодами и, следовательно, к возникновению дополнительных рисков для его финансовой устойчивости.

Таким образом, имеются основания считать, что предложенная методика в большей степени соответствует сделанным предположениям (т.е. актуарному базису), при этом обеспечивает непротиворечивое использование информации о страховом риске в процессе актуарного оценивания. Кроме того, предложенная методика позволяет объективно проверить соответствие полученного значения резерва его определению как путем непосредственного пересчета, так и при помощи численных экспериментов с применением статистического моделирования. А именно: представляется возможным проверить соответствие обобщенному актуарному базису, достижение требуемой надежности γ, включение в резерв страховых выплат и расходов именно после даты расчета. В частности, выше были приведены простые рассуждения, подтверждающие обоснованность резерва предстоящих выплат к моменту окончания договора страхования.

Выводы. Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Существует принципиальная возможность единого механизма резервирования, применимого как для страхования жизни, так и для общего страхования и позволяющего сформировать страховые резервы по каждому договору в отдельности. Данный механизм в общем случае опирается на статистическое моделирование, однако в простых частных случаях величина резервов может быть определена с применением функций, заданных в аналитической форме.

2. Признание доходов страховщика в страховании жизни не единовременно, а по мере начисления очередных страховых взносов противоречит принципам бухгалтерского учета и сущности страхования жизни. Предлагается унифицировать порядок признания доходов по страхованию жизни и общему страхованию: признавать страховую премию в полном объеме в момент вступления в силу договора страхования. Соответственно, страховые резервы, формируемые по договору страхования, не следует уменьшать на величину будущих страховых взносов.

3. В качестве информационной основы для формирования страховых резервов может быть использован обобщенный актуарный базис, который использовался для расчета страховых тарифов. Указанный базис следует дополнить сроком запаздывания страховых выплат, определяемым как промежуток времени между наступлением страхового случая и принятием решения о страховой выплате, а также правилами распределения расходов на ведение дела в течение срока действия договора страхования.

4. Расчеты по общему страхованию показали, что предложенная методика позволяет объективно оценить обоснованность формирования страховых резервов и в большей степени соответствует актуарному базису, чем методика, предписанная в настоящее время нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Литература

1. *Бобров Л.К., Рыжков О.Ю*. Расчет страхового тарифа на основе обобщенного актуарного базиса с учетом деления риска // Вестник НГУЭУ. 2012. № 1. С. 188–196.
2. *Рыжков О.Ю., Бобров Л.К*. Оценка точности численного метода расчета страховых тарифов, основанного на обобщенном актуарном базисе // Вестник НГУЭУ. 2014. № 4. С. 60–80.
3. *Рыжков О.Ю*. Динамический подход к договору страхования: применение при расчете страховых премий // Вестник НГУЭУ. 2010. № 2. С. 65–74.
4. *Рыжков О.Ю*. Обобщенный актуарный базис страхового риска // Вестник НГУЭУ. 2011. № 2. С. 166–178.
5. *Рыжков О.Ю*. Тарификация договора страхования на основе обобщенного актуарного базиса // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2013. Т. 4, № 1 (73). С. 329–336.
6. *Рыжков О.Ю*. Финансовая устойчивость страховых организаций: оценка и управление / под ред. М.В. Лычагина. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2007. 80 с.
7. *Томас Мак*. Математика рискового страхования. М.: Олимп-Бизнес, 2005. 432 с.
8. Закон РФ от 27.11.1992 № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2012). [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
9. Концептуальные основы финансовой отчетности (принят Советом по МСФО) / Сайт Минфина РФ. [Электронный ресурс]. URL: http://minfin.ru/ru/perfomance/accounting/mej_standart_fo/docs/?id_57=21923.
10. *Мадорский В.Ф*. Исходные предпосылки и область применения моделей, используемых для оценки страховых резервов по видам страхования иным, чем страхование жизни // Финансовый менеджмент в страховой компании. 2007. № 4. [Электронный ресурс]. URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PBI;n=100935
11. *Майкл Гарнер*. Оценка неопределенности резервов. [Электронный ресурс]. URL: http://www.ratemaking.ru/lit/7.mht (дата обращения 27.02.2013).
12. *Маничев В., Новиков В*. Простой метод оценки резерва убытков // Актуарий. 2008. № 2. [Электронный ресурс]. URL: http://www.actuaries.ru/magazine/Actuary_2008_1(2)-Internet-version%202.pdf
13. Методики расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования (утв. распоряжением Росстрахнадзора от 08.07.1993 N 02-03-36). [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
14. Правила формирования страховых резервов по страхованию иному, чем страхование жизни (Приказ Минфина РФ от 11.06.2002 № 51н, ред. от 08.02.2012). [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

15. Порядок формирования страховых резервов по страхованию жизни (Приказ Минфина РФ от 09.04.2009 № 32н). [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
16. Приказ Минфина РФ от 04.09.2001 № 69н «Об особенностях применения страховыми организациями Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению». [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
17. Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 32н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Доходы организации" ПБУ 9/99». [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
18. Федеральный стандарт актуарной деятельности «Общие требования к осуществлению актуарной деятельности» (утв. Советом по актуарной деятельности 12.11.2014, протокол № САДП-2). [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

Bibliography

1. *Bobrov L.K., Ryzhkov O.Ju*. Raschet strahovogo tarifa na osnove obobshhennogo aktuarnogo bazisa s uchetom delenija riska // Vestnik NGUJeU. 2012. № 1. P. 188–196.
2. *Ryzhkov O.Ju., Bobrov L.K*. Ocenka tochnosti chislennogo metoda rascheta strahovyh tarifov, osnovannogo na obobshhennom aktuarnom bazise // Vestnik NGUJeU. 2014. № 4. P. 60–80.
3. *Ryzhkov O.Ju*. Dinamicheskij podhod k dogovoru strahovanija: primenenie pri raschete strahovyh premij // Vestnik NGUJeU. 2010. № 2. P. 65–74.
4. *Ryzhkov O.Ju*. Obobshhennyj aktuarnyj bazis strahovogo riska // Vestnik NGUJeU. 2011. № 2. P. 166–178.
5. *Ryzhkov O.Ju*. Tarifikacija dogovora strahovanija na osnove obobshhennogo aktuarnogo bazisa // Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta. 2013. T. 4, № 1 (73). P. 329–336.
6. *Ryzhkov O.Ju*. Finansovaja ustojchivost' strahovyh organizacij: ocenka i upravlenie / pod red. M.V. Lychagina. Novosibirsk: IJeOPP SO RAN, 2007. 80 p.
7. *Tomas Mak*. Matematika riskovogo strahovanija. M.: Olimp-Biznes, 2005. 432 p.
8. Zakon RF ot 27.11.1992 № 4015-1 «Ob organizacii strahovogo dela v Rossijskoj Federacii» (red. ot 25.12.2012). [Jelektronnyj resurs]: Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant Pljus».
9. Konceptual'nye osnovy finansovoj otchetnosti (prinjat Sovetom po MSFO) / Sajt Minfina RF. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://minfin.ru/ru/perfomance/accounting/mej_standart_fo/docs/?id_57=21923.
10. *Madorskij V.F*. Ishodnye predposylki i oblast' primenenija modelej, ispol'zuemyh dlja ocenki strahovyh rezervov po vidam strahovanija inym, chem strahovanie zhizni // Finansovyj menedzhment v strahovoj kompanii. 2007. № 4. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PBI;n=100935
11. *Majkl Garner*. Ocenka neopredelennosti rezervov. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.ratemaking.ru/lit/7.mht (data obrashhenija 27.02.2013).
12. *Manichev V., Novikov V*. Prostoj metod ocenki rezerva ubytkov // Aktuarij. 2008. № 2. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.actuaries.ru/magazine/Actuary_2008_1(2)-Internet-version%202.pdf
13. Metodiki rascheta tarifnyh stavok po riskovym vidam strahovanija (utv. rasporjazheniem Rosstrahnadzora ot 08.07.1993 № 02-03-36). [Jelektronnyj resurs]. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant Pljus».
14. Pravila formirovanija strahovyh rezervov po strahovaniju inomu, chem strahovanie zhizni (Prikaz Minfina RF ot 11.06.2002 № 51n, red. ot 08.02.2012). [Jelektronnyj resurs]. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant Pljus».

15. Porjadok formirovanija strahovyh rezervov po strahovaniju zhizni (Prikaz Minfina RF ot 09.04.2009 N 32n). [Jelektronnyj resurs]. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant Pljus».
16. Prikaz Minfina RF ot 04.09.2001 № 69n «Ob osobennostjah primenenija strahovymi organizacijami Plana schetov buhgalterskogo ucheta finansovo-hozjajstvennoj dejatel'nosti organizacij i Instrukcii po ego primeneniju». [Jelektronnyj resurs]. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant Pljus».
17. Prikaz Minfina Rossii ot 06.05.1999 № 32n «Ob utverzhdenii Polozhenija po buhgalterskomu uchetu "Dohody organizacii" PBU 9/99». [Jelektronnyj resurs]. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant Pljus».
18. Federal'nyj standart aktuarnoj dejatel'nosti «Obshhie trebovanija k osushhestvleniju aktuarnoj dejatel'nosti» (utv. Sovetom po aktuarnoj dejatel'nosti 12.11.2014, protokol № SADP-2). [Jelektronnyj resurs]. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant Pljus».