

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-109-123

УДК 368(045)

JEL D81, G22, G32

Количественная оценка рыночного риска страховых организаций

Е. В. Алдухова

МГИМО (Университет) МИД России, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Способность страховщиков выполнять обязательства зависит от стратегии развития, политики андеррайтинга, инвестиционной стратегии, а также перечня внешних обстоятельств. Базируясь на требованиях регулятора и лучших практиках, механизм управления рисками страховщика должен позволять идентифицировать и оценивать все ключевые риски, включая рыночный риск. **Цель** исследования – проведение сравнительного анализа требований европейского и российского страхового регулирования в отношении оценки капитала под рыночный риск страховых компаний. **Методологической основой** исследования стало сопоставление подходов к расчету капитала для процентного, валютного рисков, риска изменения стоимости недвижимости и риска изменения стоимости акций, предусмотренных в режиме Solvency II для европейских страховщиков и Положении 710-П для российских страховых компаний. **В результате** анализа автором определена различная степень сопоставимости требований Положения 710-П и Solvency II в зависимости от типа рыночного риска. Меньше всего разногласий в российском регулировании в сравнении с Solvency II в отношении оценки валютного риска и риска изменения стоимости недвижимости страховщиков. Нормативные требования к оценке капитала под процентный риск и риск изменения стоимости акций для российских страховщиков в меньшей степени схожи с Solvency II, так как Банк России в Положении 710-П предусмотрел ряд отличий, обусловленных состоянием национального рынка. Полученные выводы и результаты статьи имеют практическую значимость и могут быть использованы российскими страховыми компаниями в рамках подготовки к соблюдению требований риск-ориентированного регулирования.

Ключевые слова: рыночный риск; риск-ориентированное регулирование; Solvency II; Капитал под риск; открытая валютная позиция

Для цитирования: Алдухова Е.В. Количественная оценка рыночного риска страховых организаций. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(4):109-123. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-109-123

ORIGINAL PAPER

Quantitative Market Risk Assessment for Insurance Companies

E.V. Aldukhova

Moscow State Institute of International Relations (MGIMO-University), Moscow, Russia

ABSTRACT

The business strategy, the underwriting policy, the investment strategy of insurance companies and some external factors influence their ability to meet liabilities. The risk management mechanism, based on regulatory requirements and the best expertise, should allow to identify and assess all significant risks, including the market risk. The purpose of this research is comparing the European and Russian regulatory requirements for capital calculation for market risks of insurance companies. The methodological base is the comparison analysis of different capital calculation approaches for interest rate, FX, real estate and equity risks in accordance with Solvency II for the European insurers or Regulation 710-P for the Russian insurers. As a result, the author has found the compatibility of regulations to vary depending on the type of the risk in question. Regulations diverge the least when it comes to FX and real estate risks, yet the most in regards to interest rate and equity risks since the Central Bank of Russia has accounted for some national market peculiarities. Overall, the research results have a practical value and could be used by the Russian insurers in transition to the risk-oriented regulation.

Keywords: market risk; risk-based regulation; Solvency II; capital at risk; open foreign exchange position

For citation: Aldukhova E.V. Quantitative market risk assessment for insurance companies. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(4):109-123. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-109-123

ВВЕДЕНИЕ

Основной задачей страховой компании, носящей социальный характер, является предоставление страховой защиты страхователям. Для исполнения обязательств страховым компаниям, аккумулирующим риски клиентов, важно осознавать собственные риски, их причины и объем последствий. Перевернутый экономический цикл в страховании, когда компания сначала получает деньги за услугу, а затем ее реализует, не делает страховщика неуязвимым к реализации целого набора рисков, включая рыночный риск. Страховые компании выстраивают системы управления рыночным риском для контроля убытков или негативных изменений из-за колебаний уровня и волатильности рыночных цен на активы и обязательства. С другой стороны, страховые компании являются институциональными инвесторами на рынке капиталов. Как правило, инвестиционная политика страховщиков отличается консервативным характером ввиду необходимости выполнения основной функции страхования — предоставления защиты страхователям при реализации страхового случая. Тем не менее проциклическое поведение страховщиков во времена финансовых кризисов способно увеличивать системный риск финансовой отрасли. Желание контролировать системные риски и уровень платежеспособности страховщиков способствует привлечению внимания регулятора к рыночному риску страховщиков.

Тренды развития риск-менеджмента страховщиков объясняются появлением регуляторных требований (локальных и международных), а также стремлением страховщиков принимать бизнес-решения с учетом понятия риска. В Европейском союзе за обеспечение институциональной среды страхования с точки зрения норм и правил отвечает Европейское управление по страхованию и трудовым пенсиям (далее — EIOPA), для Российской Федерации с 1 сентября 2013 г. органом страхового надзора (регулятором) является Банк России. На мировом рынке страхования финансовой стабильности содействует Международная ассоциация органов страхового надзора (МАСН), которая с 1994 г. обобщает опыт работы надзорных органов в области страхования, а также разрабатывает и публикует принципы, стандарты и руководства. МАСН в документе «Основные принципы страхования»¹

рекомендует надзорным органам устанавливать требования в отношении механизма риск-менеджмента, в том числе включить рыночный риск в список рисков, обязательных к рассмотрению страховщиком.

В 2011 г., в момент разработки требований, МАСН признавала разный уровень зрелости регуляторных органов и страховых рынков во всем мире в части управления рисками, тем не менее предполагала, что развитие локальных требований будет происходить в направлении озвученных принципов. На этапе идентификации от страховщика ожидается определение природы риска, анализ внутренних и внешних факторов, возможных последствий и оценки взаимосвязи между рисками (в обычной практике, а также в условиях стресса).

Глоссарий Международной ассоциации страхового надзора (МАСН)² определяет рыночный риск как риск негативных изменений в капитале из-за неожиданных изменений в уровне или волатильности рыночной стоимости активов и обязательств.

Проблематика рыночного риска в страховых компаниях давно привлекает внимание исследователей. В отношении рыночного риска исследователи изучают деятельность страховых компаний в условиях различных процентных ставок [1–4]. Компании, занимающиеся страхованием жизни, вынуждены прогнозировать уровень процентных ставок на горизонте 30–40 лет. В сценарии снижения процентных ставок страховщики жизни терпят убытки, если текущий уровень ставок ниже ставки резервирования обязательств и им не хватает средств для выплаты гарантированной доходности. J. H. Holsboer [1] пришел к выводу, что государственное регулирование уровня резервирования обязательств, а также применение инструментов риск-менеджмента способны снизить негативный эффект от низких процентных ставок для страховщиков жизни. В частности, начиная с 2001 г. немецкие страховые компании по требованию регулятора должны создавать определенный резерв для сценария низких ставок. По мнению ассоциации немецких актуариев (German Actuarial Association, DAV), регуляторный подход, актуальный до 2018 г., приводил к завышенному резервированию, которое, наоборот, было способно создавать препятствия для защиты страхователей. В работе C. Eckert [2] было доказано, что новый подход,

¹ Insurance Core Principles and Methodology. International Association of Insurance supervisors. URL: <https://www.iaisweb.org/page/supervisory-material/insurance-core-principles-and-comframe//file/89018/iais-icps-and-comframe-adopted-in-november-2019> (дата обращения: 25.04.2021).

² IAIS Glossary. International Association of Insurance supervisors. URL: <https://www.iaisweb.org/index.cfm?event=getPage&nodeId=25241> (дата обращения: 25.03.2021).

предложенный DAV и принятый немецким регулятором, к созданию резерва для защиты от низких процентных ставок лишен недостатков старого метода и способствует лучшей защите страхователей. Рост процентных ставок способен принести для страховщиков больший доход от финансовых активов с фиксированной доходностью, повысить привлекательность акций и в то же время снизить стоимость облигаций, оцениваемых по справедливой стоимости. В работе Т.К. Jensen et.al. [3] авторы приходят к выводу, что для американских страховщиков негативный эффект от роста процентных ставок превалирует над возможными бонусами.

Внедрение Solvency II стимулировало появление исследований, посвященных оценке капитала под рыночный риск [5–9]. В частности, в работе N. Gatzert et.al. [5] проводится анализ оценки капитала под кредитный и рыночный риск с помощью стандартной формулы и внутренней модели. Авторы отмечают, что расчет по стандартной формуле может быть дополнен расчетами внутренней модели в случаях ее несовершенности, а именно — при занижении требуемого капитала для облигаций с низким рейтингом (например, по государственным облигациям Испании, Греции) и завышении капитала для облигаций с хорошим кредитным качеством. Кроме этого, авторы подчеркнули важную роль внутренней модели в собственной оценке рисков и платежеспособности. В работе A. Braun et.al. [8] авторы освещают недостатки стандартной формулы Solvency II, оценивающей капитал под рыночный риск, и подчеркивают целесообразность использования внутренней модели, в том числе учитывающей ожидаемые доходности по активам и их сопоставимость по срочности с обязательствами.

Ряд работ зарубежных исследований [10–12] были направлены на поиск оптимальных инвестиционных стратегий страховщиков в условиях изменения нормативных требований к капиталу.

Статьи российских авторов в последний период можно разделить условно на три группы. Первая группа посвящена анализу конкретных групп риска (кредитный, операционный) [13–14]. В частности, в работе Е.В. Алдуховой и др. [13] было определено, что требования в отношении кредитного риска российских страховщиков опираются на европейские практики регулирования, за исключением ряда особенностей, объяснимых состоянием национального рынка. В работе К.Е. Турбина [14] автор анализирует особенности операционных рисков страховщика, проводит сравнение норм зарубежного регулирования в области страхова-

ния (Директива Solvency II) с практикой управления операционными рисками других финансовых институтов. Вторая группа работ посвящена проблематике банкротств страховых компаний [15–17]. В исследовании А.В. Ларионова, Е.С. Салиной [15] представлена комплексная система индикаторов, использование которых помогает спрогнозировать дефолт страховой компании на ранней стадии. В работе К.С. Ереминой, Ю.А. Тарасовой [16] показано влияние факторов макроэкономической среды на количество случаев банкротства страховых компаний, выявлена обратно пропорциональная зависимость банкротства от размера компании и подтверждено влияние проблем с проведением аудита, высокой стоимости перестрахования и недостатков в корпоративном управлении на риск банкротства. Результаты другого исследования Ю.А. Тарасовой и Е.С. Февралева [17] показали, что значимое влияние на банкротство страховщиков оказывают страховой коэффициент, равный отношению объема страховых премий к чистой прибыли, а также коэффициенты из группы показателей финансовой устойчивости. В третьей группе работ [18–24] авторы рассматривали перспективы развития страхового рынка России в контексте риск-ориентированного подхода к его регулированию.

Согласно заявлениям представителей Банка России, основной целью формирования капитала является обеспечение финансовой устойчивости и исполнение обязательств страховщика [18]. Предшествующий подход к оценке финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков учитывал лишь страховой риск при определении нормативных требований к капиталу. В. Чистюхин и др. [19] отмечали недостаточность данных требований для формирования Банком России эффективной системы надзора за деятельностью страховщиков, имеющей превентивный характер и способной учитывать профиль риска отдельной компании. С.В. Пушкарев [20] в своем исследовании подчеркнул уместность ужесточения регуляторных требований, если это приведет к увеличению финансовой устойчивости страховщиков и росту уверенности страхователей.

В работе В.В. Барабанова [21] указано, что для обеспечения конкурентоспособности российских страховщиков необходимо близкое соответствие международным стандартам в части количественных и качественных параметров, а также структуры и формата раскрытия информации. Кроме этого, в работе [21] автор доказывает необходимость имплементации инструмента пропорционального

регулирования в рамках риск-ориентированного режима в страховой отрасли, так как оно одновременно позволяет соблюдать существующие нормы без дополнительного давления на операционную эффективность. Среди положительных последствий риск-ориентированного регулирования следует отметить повышение финансовой устойчивости страховщиков, повышение прозрачности рынка, среди негативных — продолжение усиления концентрации на страховом рынке Российской Федерации. В работах [23, 24] была подчеркнута важность пруденциального надзора. В частности, в работе Л.Д. Бакланова и др. [24] авторы отмечали, что ужесточение нормативных требований способствует уходу с рынка ненадежных игроков, но не решает задачу превенции утраты финансовой устойчивости. Опираясь на зарубежный опыт, для завершения финансового оздоровления страхового рынка авторы предложили дополнить имеющиеся контрольные функции моделью превентивного надзора, которая построена на оценке постоянного выполнения нормативных требований и прогнозной оценке внутренних рисков и платежеспособности на горизонте трех лет. Однако до сих пор нет работ российских исследователей, посвященных оценке рыночного риска страховых компаний в различных режимах регулирования, что подтверждает научную новизну статьи.

Статья состоит из трех разделов. В первом разделе рассматриваются составляющие рыночного риска и инструменты его оценки, используемые страховщиками. Второй раздел раскрывает требования к капиталу под рыночный риск в стандартной формуле для европейских страховщиков. Третий раздел посвящен правилам оценки капитала под рыночный риск российских страховых компаний. В заключение представлены выводы о сопоставимости национальных и европейских указаний в отношении рыночного риска страховщиков.

ПОНЯТИЕ РЫНОЧНОГО РИСКА ДЛЯ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

Директива Европейского парламента и Совета Европейского союза от 25.11.2009 № 2009/138/EC «Об организации и осуществлении деятельности в области страхования и перестрахования (Solvency II)» (далее — Директива Solvency II³) определяет ры-

ночный риск как риск убытков или негативного изменения финансового состояния страховщика вследствие прямого или косвенного влияния волатильности рыночных цен активов, обязательств и финансовых инструментов. Типы рисков, которые относят к рыночным, отражены в табл. 1.

На рыночный риск страховой компании оказывают влияние следующие факторы:

- внутренние факторы (различия в сроках погашения и/или пересмотра процентных ставок по активам и пассивам страховщика; различия в объемах требований и обязательств, номинированных в валюте или зависящих от валютного курса; структура финансовых активов) [25, 26];
- внешние факторы, обуславливающие состояние финансового рынка (кризисы, политика государства в отношении процентной ставки и др.).

Оценка рыночного риска производится при помощи риск-метрик по ряду рисков (процентному, валютному), расчета капитала в соответствии регуляторными требованиями и внутренними допущениями, а также с использованием инструментов стресс-тестирования и сценарных анализов. Далее рассмотрены некоторые показатели.

В качестве риск-метрики, отражающей характеристику процентного риска инвестиционного портфеля, используется показатель, определяющий чувствительность активов компании при изменении процентной ставки на 1 базисный пункт (Dollar Duration, DV 01):

$$DV\ 01 = -P \cdot Dur_{mod} \cdot \Delta i, \quad (1)$$

где P — стоимость портфеля, чувствительного к изменению процентной ставки; Dur_{mod} — модифицированная дюрация портфеля; Δi — изменение процентной ставки на 1 базисный пункт.

Для оценки валютного риска страховщики используют показатель Открытой валютной позиции (ОВП). ОВП используется для отражения чувствительности финансового результата страховщика к изменению валютных курсов. ОВП в отдельной валюте считается как разница между активами и обязательствами, номинированными в одной валюте, отличной от базовой валюты страховщика. Положительное значение ОВП говорит о том, что при увеличении курса иностранной валюты относительно базовой компания получает прибыль, отрицательное значение ОВП приводит к убыткам при росте иностранной валюты относительно базовой. Положительное значение ОВП обознача-

³ Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009L0138-20140523&from=EN> (дата обращения: 21.04.2021).

Таблица 1 / Table 1

Типы рыночных рисков / Types of market risks

Типы рисков / Types of risks	Описание риска / Risk description
Риск изменения процентной ставки (процентный риск) / Interest rate risk	Риск чувствительности активов, обязательств, финансовых инструментов в результате неблагоприятного изменения процентных ставок / The sensitivity of the values of assets, liabilities and financial instruments to changes in the term structure of interest rates, or in the volatility of interest rate
Валютный риск / Currency risk	Риск чувствительности активов, обязательств, финансовых инструментов в результате неблагоприятного изменения валютных курсов / The sensitivity of the values of assets, liabilities and financial instruments to changes in the level or in the volatility of currency exchange risk
Риск изменения стоимости недвижимости / Property risk	Риск чувствительности активов, обязательств, финансовых инструментов в результате неблагоприятного изменения рыночных цен на недвижимость / The sensitivity of the values of assets, liabilities and financial instruments to changes in the level or in the volatility of market prices of real estate
Риск изменения стоимости акций / Equity risk	Риск чувствительности активов, обязательств, финансовых инструментов в результате неблагоприятного рыночного курса акций / The sensitivity of the values of assets, liabilities and financial instruments to changes in the level or in the volatility of market prices of equities

Источник / Source: составлено автором на основе Solvency II / compiled by the authors using Solvency II.

ют «длинной» позицией, отрицательное — короткой. Кроме ОВП в валюте, выделяют также балансирующую ОВП как разность между абсолютной суммой всех коротких и длинных позиций. Если страховщик стремится минимизировать валютный риск в отдельной валюте и/или в целом, то он будет принимать усилия по сведению балансирующей ОВП к нулю.

Следующим инструментом оценки рыночного риска является стресс-тестирование, в ходе которого следует производить оценку влияния реализации стрессовых сценариев на риск-метрики, позиции и финансовый результат страховщика. Среди распространенных сценариев следует выделить следующие:

- стресс-тестирование на базе исторических сценариев (кризис 2008–2009, 2014–2015 гг.);
- анализ чувствительности к изменению процентной ставки (случай роста процентных ставок на 1, 3, 5, 10%);
- анализ чувствительности к изменению валютных курсов (рост иностранной валюты относительно рубля на 10, 20, 30 руб.).

В следующих разделах рассмотрены требования к оценке капитала под рыночный риск в различных режимах регулирования.

ОЦЕНКА РЫНОЧНОГО РИСКА ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАХОВЩИКОВ

С 01.01.2016 г. в ЕС действует режим платежеспособности Solvency II, предусматривающий расчет европейскими страховщиками нормативных требований к капиталу под все значимые риски, включая рыночный риск. Основной целью Solvency II является повышение надежности страхового рынка посредством обеспечения более эффективной защиты интересов страхователей [27]. Оценка капитала может быть произведена по стандартной формуле или с применением внутренней модели, которая должна быть утверждена регулятором. Рассмотрим далее положения стандартной формулы для различных компонент рыночного риска в соответствии с Solvency II.

Риск изменения стоимости недвижимости

Статья 174 Delegated regulation⁴ предписывает для европейских страховщиков определение капитала

⁴ Delegated Regulation. Commission Delegated Regulation (EU) 2015/35 of 10 October 2014 supplementing Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II) Text with EEA relevance. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R 0035> (дата обращения: 03.05.2021).

под риск изменения цен на недвижимость как величину потери собственных средств в результате падения стоимости недвижимости на 25%.

Валютный риск

В соответствии со ст. 188 Delegated regulation капитал под валютный риск рассчитывается как сумма требований по отношению к каждой отдельной иностранной валюте.

Основная валюта акций, прошедших листинг, определяется по стране осуществления листинга. Для акций, не прошедших листинг, основная валюта определяется по стране присутствия компании, выпустившей бумаги.

Сумма требований к каждой валюте определяется через максимальную возможную потерю собственных средств в стрессе в сравнении с величиной собственных средств (СС) в базовом сценарии (2). В сценарии роста объема собственных средств в стрессе считается, что требуемый капитал под валютный риск равен 0. В качестве стрессов Solvency II предписывает снижение или рост на 25% относительно базовой валюты (евро).

$$MKT_{currency\ i} = \max(MKT_{currency\ i}^{up}; MKT_{currency\ i}^{down}), \quad (2)$$

где $MKT_{currency\ i}$ — оценка требований к капиталу под валютный риск для одной валюты; $MKT_{currency\ i}^{up}$ — изменение собственных средств страховщика в результате роста курса валюты; $MKT_{currency\ i}^{down}$ — изменение собственных средств страховщика в результате снижения курса валюты; $MKT_{currency\ i}^{up/down} = \max((CC_{before\ shock} - CC_{after\ shock}^{up/down}); 0)$.

Пример расчета валютного риска в соответствии с Solvency II представлен в табл. 2.

Процентный риск

В соответствии со ст. 165 Delegated regulation капитал под процентный риск рассчитывается как максимальная потеря собственных средств в сценарии снижения или повышения процентной ставки по отношению к базовому сценарию (3):

$$SCR_{int} = \max(MKT_{int}^{up}; MKT_{int}^{down}), \quad (3)$$

где SCR_{int} — оценка требований к капиталу под процентный риск; MKT_{int}^{up} — изменение собственных средств страховщика в результате роста процентной ставки; MKT_{int}^{down} — изменение собственных средств страховщика в результате снижения процентной ставки; $MKT_{int}^{up/down} = \max((CC_{before\ shock\ \%} - CC_{after\ shock\ \%}^{up/down}); 0)$.

Для получения собственных средств в базовом или стрессовом сценарии необходимо из дисконтированной стоимости активов, подверженных процентному риску, вычесть подверженные процентному риску обязательства (пассивы). Пример расчета для модуля риска процентной ставки представлен в табл. 3.

Риск изменения стоимости акций

Подмодуль риска изменения стоимости акций отражает чувствительность стоимости финансовых инструментов в случае различных шоков. Для расчета капитала Solvency II предлагает разделить финансовые инструменты на две группы:

Тип 1: акции, включенные в листинг стран Европейской экономической зоны (ЕЭЗ) и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР);

Тип 2: акции, не включенные в тип 1.

Шоки, применимые для различных типов акций, отражены в табл. 4.

Критерии отнесения к стратегическим инвестициям отражены в ст. 171 Delegated Regulation.

Оценка требований к капиталу под риск изменения акций для двух типов акций рассчитывается как дельта в величине собственных средств в результате применимых шоков. Для расчета итогового значения капитала под риск изменения акций идет аккумуляция с учетом корреляции между акциями двух типов (4):

$$SCR_{equity} = \sqrt{SCR_{type1}^2 + 2 * 0,75 * SCR_{type1} * SCR_{type2}}, \quad (4)$$

где SCR_{equity} — оценка требований к капиталу под риск изменения стоимости акций; SCR_{type1} — оценка требований к капиталу под риск изменения стоимости акций первого типа; SCR_{type2} — оценка требований к капиталу под риск изменения стоимости акций второго типа.

ОЦЕНКА РЫНОЧНОГО РИСКА РОССИЙСКИХ СТРАХОВЩИКОВ

Вопросы финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков традиционно являются первостепенными для органа страхового надзора. Риск-ориентированное регулирование, по мнению Банка России, благодаря адекватной и всеобъемлющей оценке рисков деятельности страховщиков должно способствовать повышению конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности страхового сектора. С момента публикации Концепции внедрения риск-

Таблица 2 / Table 2

Пример расчета для модуля валютного риска / An example of currency risk calculation

	Value before shock	Value after shock		$MKT_{currency\ i}^{up}$	$MKT_{currency\ i}^{down}$	$MKT_{currency\ i}$
		Рост курса валюты / Foreign currency appreciation	Снижение курса валюты / Foreign currency depreciation			
1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*
Активы / Assets	90 \$	112,5	67,5			
Пассивы / Liabilities	100\$	125	75			
СС = Активы Пассивы (Assets- Liabilities)	-10 \$	-12,5	-7,5			
Итого / Total				= -10 – (-12,5) = 2,5	= -10 – (-7,5) = -2,5 => 0	2,5

Источник / Source: составлено автором на основе Solvency II / compiled by the author using Solvency II.

Примечание / Note: * графа 1 – вид объекта; графа 2 – рыночная стоимость до шока; разделы 3, 4 – рыночная стоимость после применения стресса в соответствии с Solvency II; графы 5–7 – содержат результаты расчета в соответствии с формулой (2) / Column 1 – object type, column 2 – market value of the assets/liabilities before stress; columns 3&4 – market value of the assets/liabilities after stress in compliance with Solvency II; columns 5–7 show the results of currency risk calculation in line with the formula (2).

ориентированного подхода к регулированию страхового сектора в РФ⁵ (далее – Концепция) в 2017 г. Банк России планомерно начал работу в отношении риск-ориентированного надзора. Модули риск-ориентированного подхода к регулированию страхового сектора в Российской Федерации аналогичны компонентам европейского режима Solvency II. На фоне существенной асимметрии в региональном развитии российских страховщиков исследователи подтверждают необходимость внедрения дифференцированных подходов к регулированию федеральных и региональных страховщиков в соответствии с принципами Solvency II, предлагая оценивать качество и уровень рисков всех страховщиков, но с выполнением принципов пропорционального регулирования [28].

В Концепции Банком России были озвучены планы сопоставимости будущего национального законодательства с международными принципами,

в частности с требованиями европейского режима Solvency II.

Выполнение требований, предписанных в Положении 710-П⁶, которое Банк России утвердил в 2020 г., для многих страховщиков является значительным вызовом, так как может потребовать изменения структуры размещения активов. При этом, по мнению Банка России, информация, собранная для расчета капитала под риски, может быть использована самими компаниями для повышения качества управления [18].

С 01.07.2021 г. в соответствии с требованиями нового Положения 710-П российские страховщики обязаны рассчитывать дополнительный капитал под реализацию риска концентрации. В работе [13] авторы, опираясь на определение Директивы Solvency II, риск концентрации отнесли к кредитному риску. Ниже представлены подмодули, имеющие отношение к рыночному риску, которые вступят в силу для российских компаний с 01.07.2022 г.,

⁵ Концепция внедрения риск-ориентированного подхода к регулированию страхового сектора в Российской Федерации (утв. Банком России). СПС Консультант Плюс (в соответствии с публикацией на сайте Банка России 20.08.2017) (дата обращения: 20.04.2021).

⁶ Положение Банка России № 710-П «Об отдельных требованиях к финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков». (утв. Банком России). СПС Консультант Плюс (в соответствии с публикацией на сайте Банка России 23.04.2020) (дата обращения: 20.04.2021).

Таблица 3 / Table 3

Пример расчета для модуля риска процентной ставки / Example of calculation for the risk module interest rate

	Т	Стоимость до шока / Value before shock	Ставка / Yield	Дисконтированный поток (до шока) / Discounted cash flow before shock	После шока / After shock							CC before shock %/yr	MKT ^{up} _{int}	MKT ^{down} _{int}	SCR _{int}
					Рост ставки / Interest rate growth			Снижение ставки / Interest rate decline							
					Шок / Shock	Ставка / Yield	Discounted cash flow	Шок / Shock	Ставка / Yield	Discounted cash flow					
1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13*	14*	15*	
Облигация 1 / bond 1	1	90000	5,96%	84938	70%	10,1%	81720	75%	1,5%	88679					
Облигация 2 / bond 2	2	110000	6,13%	97660	70%	10,4%	90217	65%	2,1%	105428					
Облигация 3 / bond 3	3	140000	6,37%	116324	64%	10,4%	103913	56%	2,8%	128859					
Облигация 4 / bond 4	5	170000	6,76%	122576	55%	10,5%	103293	46%	3,7%	142100					
Облигация 5 / bond 5	7	260000	7,02%	161703	49%	10,5%	129582	39%	4,3%	193866					
Активы / Assets		770000		583201			508724			658931					
Резерв 1 / Reserve 1	1	100000	5,96%	94375	70%	10,1%	90800	75%	1,5%	98532					
Резерв 2 / Reserve 2	2	90000	6,13%	79904	70%	10,4%	73814	65%	2,1%	86259					
Резерв 3 / Reserve 3	3	140000	6,37%	116324	64%	10,4%	103913	56%	2,8%	128859					
Резерв 4 / Reserve 4	4	200000	6,57%	155086	59%	10,4%	134447	50%	3,3%	175761					
Резерв 5 / Reserve 5	5	200000	6,76%	144207	55%	10,5%	121521	46%	3,7%	167176					
Пассивы / Liabilities		730000		589896			524495			656587					
ИТОГО / Total											-6695	9075	Max (-9039;0) = 0	9075	

Источник / Source: составлено автором на основе Solvency II / compiled by the author using Solvency II.

Примечание / Note: * графа 1 – вид объекта; графа 2 – дюрация объекта рыночная стоимость до шока; графа 3 – рыночная стоимость до шока; графа 4 – значения кривой бескупонной доходности государственных облигаций на 31.05 (%); разделы 5, 8, 11 – дисконтированные потоки по статьям баланса в различных сценариях: без применения шока, с положительным и отрицательным шоком соответственно; графы 6, 9 – шоки процентной ставки в соответствии со ст. 166 и 167 Delegated regulation; графы 7, 10 – значения кривой бескупонной доходности с учетом шоков в графах 6, 9 соответственно; графа 12 – дисконтированные значения собственных средств в сценарии без применения шока, графы 13–15 содержат результаты расчета в соответствии с формулой (3); CC – собственные средства / own funds Column 1 – object type; Column 2 – object duration; column 3 – market value of the assets/liabilities before stress; column 4 – zero-coupon yield curve as of 31/05; columns 5, 8, 11 – discounted cash flows before stress, after interest rate growth; after interest rate decline columns 6, 9 – interest risk shocks in line with 166 and 167 Delegated regulation; columns 7, 10 – discounting rates accounting for the respective shock scenarios (in columns 6, 9) column 12 – discounted cash flows of own funds before stress columns 13–15 show the results of interest rate risk calculation in line with the formula (3).

Таблица 4 / Table 4

Шоки изменения стоимости акций, предусмотренные Solvency II / Shocks for equity risk calculation in line with Solvency II

	Тип 1 / Type 1		Тип 2 / Type 2	
	Стратегические инвестиции / Strategic equity investments	Обычные инвестиции / non-strategic equity investments	Стратегические инвестиции / Strategic equity investments	Обычные инвестиции / non-strategic equity investments
Шок / Shock	22%	39% + SA*	22%	49% + SA

Источник / Source: составлено автором на основе Solvency II / compiled by the author using Solvency II.

Примечание / Note: SA — корректировка стандартного стресс-сценария, основанного на средних значениях индекса акций за последние 3 года, с ограничением стресс-сценария на 10% в обе стороны в соответствии со ст. 172 Delegated Regulation / SA — the symmetric adjustment based on the average level of the equity index for the last 3 years (the SA shall not be lower than -10% or higher than 10% in line with Article of 172 of the Delegated Regulation).

аналогичные компонентам стандартной формулы Solvency II, рассмотренным выше.

Риск изменения цен на недвижимость

В Положении 710-П данный подмодуль рассчитывается для объектов жилой и нежилой недвижимости, срочных сделок, имеющих отношение к недвижимости. Оценка капитала изменения цен на недвижимость формируется, исходя из сценария падения на 25 и 10% стоимости нежилой и жилой недвижимости соответственно.

Риск изменения валютного курса

Подмодуль валютного риска в Положении 710-П применяется к активам, обязательствам страховщика, определяемым в иностранной валюте либо зависящим от курса иностранной валюты в соответствии с договором, а также срочным сделкам. Величина капитала определяется как максимальное значение возможных потерь в условиях снижения или роста валютного курса иностранной валюты. Возможные потери рассчитываются как положительная разница ОВП в базовом сценарии (без изменения курса иностранной валюты) и ОВП в стрессе, суммируя с разностью стоимости срочных сделок в базовом и стрессовых сценариях. Подробнее в формуле (5):

$$R_{currency} = \max\{(\max(\Delta OVP^{up}; 0) + \Delta D_{cur}^{up}); (\max(\Delta OVP^{down}; 0) + \Delta D_{cur}^{down})\}, \quad (5)$$

где $\Delta D_{cur}^{up/down}$ — разность стоимости срочных сделок в базовом сценарии и сценарии роста (up) / снижения (down) курса иностранной валюты;

$\Delta OVP^{up/down}$ — разница ОВП в базовом сценарии (без изменения курса иностранной валюты) и ОВП в стрессе; ОВП — разница активов и обязательств, определяемых в иностранной валюте или зависящих от иностранной валюты в соответствии с договором.

Расчет капитала под валютный риск осуществляется в разрезе иностранных валют в соответствии со сценариями изменения курса иностранной валюты по отношению к российскому рублю (табл. 5).

Подход идентичен принципам, заложенным в стандартной формуле Solvency II, за исключением самих шоков.

Риск изменения процентных ставок

Риск изменения процентных ставок определяется для облигаций, банковских вкладов⁷ (депозитов), займов и срочных сделок, а также величин страховых резервов по страхованию жизни. Величина капитала определяется как максимальное значение потерь, полученное в анализе сценариев снижения или повышения процентной ставки. В приложениях 3 и 4 Положения 710-П сценарии изменения процентной ставки приведены в разрезе валют (рубль / иная, чем рубль), а также в соответствии с дорожной картой постепенного перехода на новые требования к нормативному расчету капитала под процентный риск.

Оценка капитала в том или ином сценарии проводится по трем компонентам:

⁷ Исключение составляют вклады, условиями которых предусмотрен возврат в срок не более 5 дней с даты предъявления требования.

Таблица 5 / Table 5

Сценарии изменения курса иностранной валюты по отношению к российскому рублю, % / Scenarios of foreign currency changes against RUB, %

Сценарии / Scenarios \ Дата / Date	01.07.2022	01.07.2023	01.07.2024	01.07.2025
Up (рост валюты) / Foreign currency appreciation	10	18	33	44
Down (снижение валюты) / Foreign currency depreciation	0	-3	-7	-9

Источник / Source: Положение 710-П / Regulation 710-P.

- подверженность активов процентному риску;
- подверженность резервов страхованию жизни процентному риску;
- изменение стоимости срочных сделок в результате стресс-сценария.

Подробнее в формулах (6), (7):

$$R_{\%} = \max(R_{\%}^{up}; R_{\%}^{down}), \quad (6)$$

где $R_{\%}$ — оценка требований к капиталу под процентный риск; $R_{\%}^{up/down}$ — оценка требований к капиталу под процентный риск в результате роста или снижения процентной ставки.

$$R_{\%}^{up/down} = \sum_{m=1}^M (MD_m * P_m * RF_m * St_{\%m}^{up/down}) + \Delta D_{\%}^{up} - \Delta Res_{\%}^{up/down}, \quad (7)$$

где MD_m — дюрация активов; RF_m — процентная ставка в зависимости от валюты и периода; $St_{\%}^{up/down}$ — шок в зависимости от валюты и периода; $\Delta D_{\%}^{up}$ — разность стоимости срочных сделок в базовом сценарии и сценарии роста (up) / снижения (down) процентной ставки; $\Delta Res_{\%}^{up/down}$ — разность между величинами резервами по страхованию жизни в базовом сценарии и сценарии изменения ставки; M — количество активов; P_m — стоимость актива.

Итоговое значение капитала на отчетную дату будет зависеть от объема активов, резервов по страхованию жизни, участвующих в расчете (если актуально), временной структуры инвестиционного портфеля, значений кривой бескупонной доходности государственных облигаций, кривой бескупонной доходности государственных бумаг США и выбранной стратегии изменения ставок согласно Приложениям 3 и 4 Положения 710-П.

Пример расчета капитала под процентный риск в соответствии с Положением 710-П для имущественного страховщика представлен в табл. 6.

Особенностью требований российского законодательства в отношении капитала под процентный риск является отсутствие требований к стресс-тестированию резервов по страхованию иному, чем страхование жизни. Кроме этого, в Положении 710-П применяются менее строгие шоки к изменению процентной ставки в сравнении с европейским регулированием (табл. 7).

Риск изменения стоимости акций

В Положении 710-П капитал под риск изменения стоимости акций рассчитывается в отношении акций, срочных сделок, опционов эмитента и других договоров, выплата по которым определяется в зависимости от стоимости акций. Оценка капитала под риск изменения стоимости акций производится с помощью формулы (8):

$$R_{equity} = \sum_{m=1}^M P_m * I_m + \Delta Derivative_{equity}, \quad (8)$$

где R_{equity} — оценка нормативных требований к капиталу под риск изменения стоимости акций; P_m — стоимость акций; I_m — коэффициент снижения стоимости акции в зависимости от страны, в соответствии с законодательством которой создан этот эмитент;

$\Delta Derivative_{equity}$ — разность стоимости срочных сделок, опционов, иных договоров, выплата по которым зависит от стоимости акций в результате стресса.

ЦБ РФ устанавливает коэффициенты снижения стоимости акций в зависимости от региона эмитента акций и даты вступления требований в силу. Самые строгие шоки тестирования ожидаются к вступлению с 01.07.2025 г. и составляют 18 и 25%

Таблица 6 / Table 6

Пример расчета для модуля риска процентной ставки / An example of interest rate risk calculation

	MD_m	P_m	RF_m	Шок / Shock (+)	Шок / Shock (-)	$R_{\%}^{up}$	$R_{\%}^{down}$	$R_{\%}$
1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*
Облигация 1 / Bond 1	1	90 000	5,96%	58%	-31%	3 111	-1 663	
Облигация 2 / Bond 2	2	110 000	6,13%	55%	-29%	7 417	-3 911	
Облигация 3 / Bond 3	3	140 000	6,37%	54%	-28%	14 447	-7 491	
Облигация 4 / Bond 4	5	170 000	6,76%	48%	-27%	27 581	-15 514	
Облигация 5 / Bond 5	7	260 000	7,02%	42%	-26%	53 661	-33 219	
ИТОГО / Total						106 217	-61 798	106 217

Источник / Source: составлено автором на основе Положения 710-П / compiled by the author using Regulation 710-P.

Примечание / Note: * графа 1 – наименование актива; 2 – дюрация актива; 3 – стоимость актива; графа 4 – значения кривой бескупонной доходности государственных облигаций на 31.05 (%); графы 5, 6 – в соответствии с Приложениями 3 и 4 Положения 710-П, действующие с 01.07.2025 г.; графы 7–9 содержат результаты расчета в соответствии с формулами 6 и 7 / Column 1 – asset name, column 2 – modified duration, column 3 – market value of the asset; column 4 – zero-coupon yield curve as of 31/05; columns 5, 6 – in compliance with Appendices 3&4 of Regulation 710-P, effective as from 01.07.2025; columns 7–9 show the results of interest rate risk calculation in line with formulas 6 and 7.

Таблица 7 / Table 7

Пример сценариев роста процентных ставок, % / Example of Scenarios of increase in the term structure of interest rates, %

Дюрация в годах / Maturity in years Регулирование / Relation	1	2	3	5	7	10
Solvency II	+70	+70	+64	+55	+49	+42
Положение 710-П / Regulation 710-P	+58	+55	+54	+48	+42	+34

Источник / Source: Директива Solvency II и Положение 710-П / Directive Solvency II & Regulation 710-P.

для эмитентов Российской Федерации и иных эмитентов соответственно.

ВЫВОДЫ

Всеобъемлющая оценка рисков страховой организации повышает качество страховой защиты и является одним из важных условий устойчивого развития страховой отрасли. Изменения в российском регулировании, проводимые Банком России,

потребу от страховщиков совершенствования систем риск-менеджмента в целом, подходов к оценке капитала в частности.

Авторы отечественных исследований подтверждают целесообразность имплементации пруденциального риск-ориентированного надзора. Теоретический вклад данной статьи заключается в проведении сравнительного анализа российского и европейского регулирования в отношении оцен-

Таблица 8 / Table 8

Сравнительный анализ Solvency II (SII) и Положения 710-П (710-P). Оценка нормативных требований к капиталу под рыночный риск / Comparative analysis of Solvency II and Relation 710-P. Market risk capital requirements

Тип риска / Type of risk	Сходства SII и 710-P / Similarities SII and 710-P	Различия SII и 710-P / Differences SII and 710-P	Сопоставимость / Comparability
Риск процентной ставки	1. Модуль рассматривается в стандартной формуле. 2. Итоговое значение капитала зависит от дюрации актива	1. В SII более строгие шоки к изменению процентной ставки. 2. Отсутствие в Положении 710-П требований к стресс-тестированию резервов по страхованию иному, чем страхование жизни	Есть незначимые различия
Валютный риск	1. Модуль рассматривается в стандартной формуле. 2. Итоговое значение капитала зависит от размера открытой валютной позиции	1. В Положении 710-П предусмотрены более строгие шоки в сценарии роста иностранной валюты	Практически полное соответствие
Риск изменения стоимости акций	1. Модуль рассматривается в стандартной формуле. 2. Итоговое значение капитала зависит от типов акций в портфеле	1. В SII введено понятие акций, принадлежащих к стратегическим инвестициям. 2. В SII капитал зависит от типа акций и страны происхождения эмитента. 3. Капитал в Положении 710-П прежде всего зависит от страны происхождения эмитента (Российская Федерация или нет). 4. В SII более строгие шоки к изменению риска процентной ставки	Существенные различия
Риск изменения стоимости недвижимости	1. Модуль рассматривается в стандартной формуле. 2. Одинаковый стресс-тест для шока изменения цен на нежилую недвижимость на 25%	1. В Положении 710-П предусмотрен расчет капитала для шока изменения цен на жилую недвижимость на 10%	Практически полное соответствие

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

ки капитала под рыночный риск впервые в академической отечественной литературе. В работе определено, что новые требования в Положении 710-П во многом вторят нормативам, действующим для европейских страховщиков, тем не менее были выявлены различия и определена степень сопоставимости нормативных требований (табл. 8). Практическая значимость статьи состоит в возможности использования материалов в образовательной деятельности при изучении особенностей риск-менеджмента в страховой отрасли.

Наличие расхождений в российском регулировании относительно Solvency II обусловлено особенностями страхового рынка, которые Банк России не мог не принять во внимание при разработке законодательства в отношении платежеспособности страховщиков. Смягченные тре-

бования (в сравнении с Solvency II) в отношении процентного риска и риска изменения стоимости акций для российских страховых компаний предоставляют им возможности выстраивания менее консервативной инвестиционной стратегии с учетом соблюдения сбалансированности между риском, доходностью и капиталом. Страховой компании для того, чтобы оставаться платежеспособной, необходимо иметь достаточный запас капитала для возможности абсорбирования убытков в кризисных ситуациях. Так как даже исторически волатильность рубля в относительно недавней перспективе была выше, чем 25%, более строгие шоки к оценке валютного риска для российских страховщиков являются оправданными и должны снизить объем убытков от валютного риска.

Несмотря на неполную эквивалентность режиму Solvency II, важно отметить положительные тенденции в развитии проактивного управления рыночным риском страховых компаний. Как изменится структура инвестиционных активов страховщиков в результате вступления в силу Положения 710-II, покажет время,

однако, вероятно, страховые компании станут чаще применять продвинутые практики риск-менеджмента. Поэтапный переход к риск-ориентированному регулированию позволяет российским страховщикам заранее подготовиться к новой системе координат для повышения надежности предоставляемой защиты.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Holsboer J.H. The impact of low interest rates on insurers. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2000;25(1):38–58. DOI: 10.1111/1468–0440.00047
2. Eckert C. Dealing with low interest rates in life insurance: An analysis of additional reserves in the German life insurance industry. *Journal of Risk and Financial Management*. 2019;12(3):119. DOI: 10.3390/jrfm12030119
3. Jensen T.K., Johnson R.R., McNamara M.J. Funding conditions and insurance stock returns: Do insurance stocks really benefit from rising interest rate regimes? *Risk Management and Insurance Review*. 2019;22(4):367–391. DOI: 10.1111/rmir.12133
4. Reyna A.M., Fuentes H.J., Núñez J.A. Response of Mexican life and non-life insurers to the low interest rate environment. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2022;47(2):409–433. DOI: 10.1057/s41288–021–00208–8
5. Gatzert N., Martin M. Quantifying credit and market risk under Solvency II: Standard approach versus internal model. *Insurance: Mathematics and Economics*. 2012;51(3):649–666. DOI: 10.1016/j.insmatheco.2012.09.002
6. Höring D. Will Solvency II market risk requirements bite? The impact of Solvency II on insurers' asset allocation. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2013;38(2):250–273. DOI: 10.1057/gpp.2012.31
7. Braun A., Schmeiser H., Schreiber F. Solvency II's market risk standard formula: How credible is the proclaimed ruin probability? *Journal of Insurance Issues*. 2015;38(1):1–30.
8. Braun A., Schmeiser H., Schreiber F. Portfolio optimization under Solvency II: Implicit constraints imposed by the market risk standard formula. *Journal of Risk and Insurance*. 2017;84(1):177–207. DOI: 10.1111/jori.12077
9. Asadi S., Al Janabi M.A. Measuring market and credit risk under Solvency II: Evaluation of the standard technique versus internal models for stock and bond markets. *European Actuarial Journal*. 2020;10(2):425–456. DOI: 10.1007/s13385–020–00235–0
10. Niedrig T. Optimal asset allocation for interconnected life insurers in the low interest rate environment under solvency regulation. *Journal of Insurance Issues*. 2015;38(1):31–71.
11. Fischer K., Schlütter S. Optimal investment strategies for insurance companies when capital requirements are imposed by a standard formula. *The Geneva Risk and Insurance Review*. 2015;40(1):15–40. DOI: 10.1057/grir.2014.6
12. Reddic W.D. Under pressure: Investment behaviour of insurers under different financial and regulatory conditions. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2021;46(1):1–20. DOI: 10.1057/s41288–020–00174–7
13. Алдухова Е.В., Полякова М.В., Поляков К.Л. Институциональные особенности оценки кредитного риска страховых организаций в России. *Журнал институциональных исследований*. 2020;12(3):101–121. DOI: 10.17835/2076–6297.2020.12.3.101–121
14. Турбина К.Е. Операционные риски в системе оценивания достаточности капитала страховщика. *Финансы*. 2021;(7):44–50.
15. Ларионов А.В., Салина Е.С. Мониторинг рисков деятельности страховых компаний Банком России на основе финансовых показателей. *Страховое дело*. 2019;(7):28–32.
16. Еремина К.С., Тарасова Ю.А. Ключевые факторы и риски банкротства российских страховщиков. *Финансы*. 2021;(9):44–49.
17. Тарасова Ю.А., Февралева Е.С. Прогнозирование банкротства: эконометрическая модель для российских страховщиков. *Финансовый журнал*. 2021;13(4):75–90.
18. Габуня Ф. Новые правила для устойчивости. *Современные страховые технологии*. 2021;(1):1–7.
19. Чистюхин В., Буравлева Н. От Базеля II к Solvency II, или Что такое риск-ориентированный подход к оценке платежеспособности страховщиков: первые шаги на пути внедрения, задачи и перспективы. *Аналитический банковский журнал*. 2016;(11):34–41.

20. Пушкарев С.В. Нормативные требования к финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков. *Инновационные технологии управления и права*. 2020;(2):34–38.
21. Барабанова В.В. Современные тенденции и перспективы применения пропорционального регулирования на страховом рынке России. *Финансы и кредит*. 2020;26(3):673–684. DOI: 10.24891/фс.26.3.673
22. Аксенова Н.В. Развитие страхового рынка России в контексте риск-ориентированного подхода к его регулированию. *Страховое дело*. 2021;(4):16–21.
23. Цветкова Л.И. Обеспечение страховщика достаточным капиталом за счет управления рисками его финансовой неустойчивости. Вклад страховой теории и практики в повышение финансовой грамотности населения в координатах меняющейся экономики. Сб. тр. XXI Междунар. науч.-практ. конф. (Псков, 20–23 октября 2020 г.). Псков: ПсковГУ; 2020:174–181.
24. Бакланова Л.Д., Архипов А.П., Хоминич И.П. и др. Надзор за деятельностью субъектов страхового рынка: современная практика и перспективы развития. М.: Русайнс; 2017. 284 с.
25. Doff R. Risk management for insurers: Risk control, economic capital and Solvency II. 3rd ed. London: Risk Books; 2015. 207 p.
26. Van Bragt D., Steehouwer H., Waalwijk B. Market consistent ALM for life insurers — Steps toward Solvency II. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2010;35(1):92–109. DOI: 10.1057/gpp.2009.34
27. Wagner J. A note on the appropriate choice of risk measures in the solvency assessment of insurance companies. *Journal of Risk Finance*. 2014;15(2):110–130. DOI: 10.1108/JRF-11–2013–0082
28. Цыганов А.А., Кириллова Н.В. Страховой рынок Российской Федерации: региональный аспект. *Экономика региона*. 2018;14(4):1270–1281. DOI: 10.17059/2018–4–17

REFERENCES

1. Holsboer J.H. The impact of low interest rates on insurers. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2000;25(1):38–58. DOI: 10.1111/1468–0440.00047
2. Eckert C. Dealing with low interest rates in life insurance: An analysis of additional reserves in the German life insurance industry. *Journal of Risk and Financial Management*. 2019;12(3):119. DOI: 10.3390/jrfm12030119
3. Jensen T.K., Johnson R.R., McNamara M.J. Funding conditions and insurance stock returns: Do insurance stocks really benefit from rising interest rate regimes? *Risk Management and Insurance Review*. 2019;22(4):367–391. DOI: 10.1111/rmir.12133
4. Reyna A.M., Fuentes H.J., Núñez J.A. Response of Mexican life and non-life insurers to the low interest rate environment. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2022;47(2):409–433. DOI: 10.1057/s41288–021–00208–8
5. Gatzert N., Martin M. Quantifying credit and market risk under Solvency II: Standard approach versus internal model. *Insurance: Mathematics and Economics*. 2012;51(3):649–666. DOI: 10.1016/j.insmatheco.2012.09.002
6. Höring D. Will Solvency II market risk requirements bite? The impact of Solvency II on insurers' asset allocation. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2013;38(2):250–273. DOI: 10.1057/gpp.2012.31
7. Braun A., Schmeiser H., Schreiber F. Solvency II's market risk standard formula: How credible is the proclaimed ruin probability? *Journal of Insurance Issues*. 2015;38(1):1–30.
8. Braun A., Schmeiser H., Schreiber F. Portfolio optimization under Solvency II: Implicit constraints imposed by the market risk standard formula. *Journal of Risk and Insurance*. 2017;84(1):177–207. DOI: 10.1111/jori.12077
9. Asadi S., Al Janabi M.A. Measuring market and credit risk under Solvency II: Evaluation of the standard technique versus internal models for stock and bond markets. *European Actuarial Journal*. 2020;10(2):425–456. DOI: 10.1007/s13385–020–00235–0
10. Niedrig T. Optimal asset allocation for interconnected life insurers in the low interest rate environment under solvency regulation. *Journal of Insurance Issues*. 2015;38(1):31–71.
11. Fischer K., Schlütter S. Optimal investment strategies for insurance companies when capital requirements are imposed by a standard formula. *The Geneva Risk and Insurance Review*. 2015;40(1):15–40. DOI: 10.1057/grir.2014.6
12. Reddic W.D. Under pressure: Investment behaviour of insurers under different financial and regulatory conditions. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2021;46(1):1–20. DOI: 10.1057/s41288–020–00174–7
13. Aldukhova E.V., Polyakova M.V., Polyakov K.L. Institutional specifics of credit risk assessment for Russian insurance companies. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy = Journal of Institutional Studies*. 2020;12(3):101–121. (In Russ.). DOI: 10.17835/2076–6297.2020.12.3.101–121

14. Tourbina K.E. Operational risks in the insurer's capital adequacy assessment system. *Finansy = Finance*. 2021;(7):44–50. (In Russ.).
15. Larionov A.V., Salina E.S. Monitoring of risks of insurance companies by the Bank of Russia on the basis of financial indicators. *Strakhovoe delo = Insurance Business*. 2019;(7):28–32. (In Russ.).
16. Eremina K.S., Tarasova J.A. Key factors and risks of bankruptcy of Russian insurers. *Finansy = Finance*. 2021;(9):44–49. (In Russ.).
17. Tarasova J.A., Fevrileva E.S. Forecasting of bankruptcy: Evidence from insurance companies in Russia. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2021;13(4):75–90. (In Russ.).
18. Gabuniya F. New rules for sustainability. *Sovremennye strakhovye tekhnologii*. 2021;(1):1–7. (In Russ.).
19. Chistyukhin V., Buravleva N. From Basel II to Solvency II, or What is a risk-based approach to assessing the solvency of insurers: First steps towards implementation, tasks and prospects. *Analiticheskii bankovskii zhurnal = The Analytical Banking Magazine*. 2016;(11):34–41. (In Russ.).
20. Pushkarev S.V. Regulatory requirements for the financial stability and solvency of insurers. *Innovatsionnye tekhnologii upravleniya i prava*. 2020;(2):34–38. (In Russ.).
21. Barabanova V.V. Modern trends and prospects of the pro-rata regulation in the insurance market of Russia. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2020;26(3):673–684. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.26.3.673
22. Aksenova N.V. Development of the Russian insurance market in the context of a risk-based approach to its regulation. *Strakhovoe delo = Insurance Business*. 2021;(4):16–21. (In Russ.).
23. Tsvetkova L.I. Providing the insurer with the sufficient capital due to risk management of its insufficiency. In: The contribution of insurance theory and practice to improving the financial literacy of the population in the coordinates of a changing economy. Proc. 21st Int. sci.-pract. conf. (Pskov, Oct. 20–23, 2020). Pskov: Pskov State University; 2020:174–181. (In Russ.).
24. Baklanova L.D., Arkhipov A.P., Khominich I.P. et al. Supervision of activities of insurance market entities: Modern practice and development prospects. Moscow: RuScience; 2017. 284 p. (In Russ.).
25. Doff R. Risk management for insurers: Risk control, economic capital and Solvency II. 3rd ed. London: Risk Books; 2015. 207 p.
26. Van Bragt D., Steehouwer H., Waalwijk B. Market consistent ALM for life insurers — Steps toward Solvency II. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2010;35(1):92–109. DOI: 10.1057/gpp.2009.34
27. Wagner J. A note on the appropriate choice of risk measures in the solvency assessment of insurance companies. *Journal of Risk Finance*. 2014;15(2):110–130. DOI: 10.1108/JRF-11–2013–0082
28. Tsyganov A.A., Kirillova N.V. Regional aspect of the Russian insurance market. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2018;14(4):1270–1281. (In Russ.). DOI: 10.17059/2018–4–17

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Евгения Владимировна Алдухова — старший преподаватель департамента управления рисками и страхования, Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД России, Москва, Россия

Evgeniia V. Aldukhova — Senior Lecturer, the Department of Risk management and Insurance, Moscow State Institute of International Relations (MGIMO-University), Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-6571-3699>
aldukhova.evgeniya@gmail.com

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 08.07.2021; после рецензирования 28.07.2021; принята к публикации 27.04.2022.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 08.07.2021; revised on 28.07.2021 and accepted for publication on 27.04.2022.

The author read and approved the final version of the manuscript.