№1(2) '08

АКТУАРИЙ

информационно-аналитический бюллетень

Пенсионное страхование

Общее страхование

Страхование жизни

Математика страхования

Образование и карьера

Настоящая?

Фальшивая?

Если Вы желаете минимизировать риск, пригласите эксперта

Если Вы принимаете на себя чужой риск, Вам необходимо проконсультироваться с кем-то, кто знает в этом толк и может оценить финансовые последствия такого шага. Это особенно важно, когда страхование связано с человеком, с его материальной защитой или защитой близких ему людей.

Для Независимого актуарного информационно-аналитического центра оказание такого рода консультационных услуг – это бизнес. Мы оцениваем вероятности наступления страховых случаев и рассчитываем их стоимость, разрабатываем рекомендации по смягчению/нивелированию финансовых последствий рисков для всех участников процесса страхования.

Наш бизнес динамично развивается с 1995 года. За это время мы сформировали отличную команду актуариев, у нас есть не только опыт и знания для оказания Вам квалифицированных услуг, но и необходимые ресурсы.

Независимый
Актуарный информационно-
Аналитический
Центр

IAAC

Россия, 125284, Москва, 1-й Хорошевский проезд, д. 3а
тел. +7 (495) 945-4131, тел./факс: +7 (495) 255-6308
e-mail: mail@iaac.ru web: http://www.iaac.ru

№1(2) '08

АКТУАРИЙ

информационно-аналитический бюллетень

АКТУАРИЙ

Информационно-аналитический бюллетень
№ 1(2) 2008 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Автономная некоммерческая организация
«Независимый актуарный информационно-аналитический центр»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Валерий Баскаков (главный редактор) — доктор физико-математических наук, профессор, директор АНО «Независимый актуарный информационно-аналитический центр», член правления Гильдии актуариев

Людмила Бертчи — доктор, Квалифицированный эксперт по пенсионным фондам Watson Wyatt, член актуарной ассоциации Швейцарии (Aktuar SAV), член ASTIN и PBSS в IAA

Сергей Завриев — доктор физико-математических наук, профессор, директор, член правления ЗАО «Страховая компания „ИНГ ЛАЙФ“», член правления Гильдии актуариев

Виктор Королев — доктор физико-математических наук, профессор, заместитель декана факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

Елена Кочович — доктор экономических наук, профессор Экономического факультета Белградского государственного университета, председатель Ассоциации актуариев Сербии

Андрей Кудрявцев — кандидат физико-математических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета, член правления Гильдии актуариев

Владимир Новиков — кандидат физико-математических наук, менеджер по финансовому анализу и мониторингу ЗАО СК «АИГ ЛайФ», Председатель правления Гильдии актуариев

Андрей Сафонов — кандидат физико-математических наук, доцент, член правления Гильдии актуариев

Константин Симонов — начальник актуарного отдела негосударственного пенсионного фонда «ГАЗФОНД»

Семен Спивак — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой Башкирского государственного университета

Уважаемый читатель!

С момента выхода первого номера журнала «Актуарий» прошло не так много времени. Но уже с уверенностью можно сказать, что журнал состоялся, и читательская аудитория приняла его с большим интересом. Благодаря поддержке и помощи коллег — актуариев, наших партнеров и спонсоров, журнал попал практически во все российские регионы, а также в страны СНГ, Балтии и ряд стран дальнего зарубежья. Расширению географии распространения способствовала его публикация на портале российских актуариев www.actuaries.ru и презентация журнала на специализированных международных и российских конференциях и семинарах, посвященных страховой и пенсионной тематике.

Наши общие усилия не прошли даром — с нашими читателями, потенциальными авторами, партнерами и рекламодателями образовалась устойчивая обратная связь. Нам звонят и пишут из различных городов и стран с предложениями по улучшению содержания и качества журнала, высказываются пожелания по увеличению периодичности и организации подписки по почте или через специализированные агентства. Мы с благодарностью принимаем конструктивную критику наших читателей и надеемся, что в ближайшее время нам удастся принципиально решить все технические проблемы, связанные с подпиской, а также увеличить периодичность и тираж журнала. Ряд наших читателей уже решили вопрос подписки, воспользовавшись услугами Агентства подписки «Интер-Почта».

Огромный интерес к российскому страховому и пенсионному рынку со стороны западных компаний предопределил активность зарубежных авторов и рекламодателей, что не могло не отразиться и на содержании журнала. Несмотря на это, при подготовке очередного номера мы, в первую очередь, руководствовались интересами российского финансового рынка и российских компаний. Именно с этих позиций производился отбор материалов для публикации, в том числе статей, отражающих международный опыт. Надеемся, что и в дальнейшем нам удастся оставаться верными этому принципу и внести свою лепту в формирование и развитие российского актуарного рынка.

В этой связи мы вновь обратились к проблеме актуарной экспертизы действующего и разрабатываемого страхового и пенсионного законодательства, т. е. к проблеме, от эффективного решения которой зависит развитие не только актуарного, но страхового рынка в целом. По этой тематике в журнале представлена статья, в которой анализируются возможные изменения законодательства по ОСАГО, а также информация о двух монографиях, посвященных актуарной экспертизе пенсионных систем России и Молдовы. Мы рассчитываем, что эти публикации побудят Вас к обсуждению и других страховых законов и, в конечном итоге, сделают актуарную экспертизу нормой законотворческого процесса в России.

Мы призываем всех Вас присылать в редакцию свои материалы, выносить на обсуждение актуальные для российского страхового рынка проблемы, делиться своим опытом с широким кругом читателей.

С уважением,
главный редактор ***Валерий БАСКАКОВ***

ИЗДАТЕЛЬ:

Автономная некоммерческая организация
«Независимый актуарный информационно-аналитический центр»

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Валерий Баскаков

Заместитель главного редактора
Елена Крылова

Редактор-корректор
Ксения Хацко

Директор по маркетингу и рекламе
Евгений Яненко

Ответственный секретарь
Анна Селиванова

Телефоны

Редакция (495) 945-41-31

Главный редактор (495) 255-63-08

Адрес редакции
125284, Москва, 1-й Хорошевский проезд, д. 3а

e-mail: actuary@iaac.ru
web: http://www.iaac.ru

Над номером работали:
Елена Зченикэ
Юлия Мельникова
Георгий Чачанидзе

Дизайн и верстка
Иван Филимонов

Бюллетень зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-23475 от 28 февраля 2006 года

В переписку с читателями редакция не вступает.

При перепечатке или ином использовании материалов, в том числе в электронных средствах массовой информации, ссылка на бюллетень «Актуарий» обязательна.

Мнение авторов публикаций может не совпадать с позицией редакции.

За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.

Номер подписан в печать 14 января 2008 года

Отпечатано в типографии
ООО «Место печати»

Тираж 1000 экз.

Цена свободная

Содержание

СОБЫТИЯ

Гильдия актуариев — по осени считаем... 6

15-я Международная конференция актуариев и статистиков в области социального страхования 7

Общее собрание Гильдии актуариев 9

Российские актуарии в СНГ 10

15 лет НПФ России 12

Первый всемирный форум социального обеспечения 14

Делегация Всемирного банка в ВСС 15

Календарь предстоящих событий 16

ПЕНСИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ

Дополнительные программы корпоративного пенсионного обеспечения 17

Людмила Бертчи, Джон Картер, Эдуард Штуки, Пол О. Брайен, Жан Киммель
Системы корпоративного пенсионного обеспечения в Европе 18

Роль социального обеспечения в условиях глобализации 25

Майкл Броф
Ожидается ли рост корпоративных и частных пенсий в развивающейся экономике России? 26

НПФ в пенсионной системе России 28

ОБЩЕЕ СТРАХОВАНИЕ

Валерий Баскаков, Елена Крылова, Анна Селиванова, Владимир Тимонин, Евгений Яненко
Актуарная экспертиза возможных изменений в законодательстве об ОСАГО 29

Майкл Гарнер
Оценка неопределенности при резервировании: введение в стохастические методы расчета резервов общего страхования 33

Уильям Саузвел
Увеличение прибыльности на рынке с тарифной конкуренцией: scoring для страхования с использованием обобщенных линейных моделей 37

ОСАГО в Российской Федерации: тарификация и регулирование 41

СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ

Владимир Рассказов
Передача страховых портфелей: точка зрения актуария 42

Александр Лельчук
Комитет по страхованию жизни 44

Вадим Рябикин, Владимир Веремеев, Евгения Семенова
Актуарный аудит: видимые и скрытые проблемы 46

© Бюллетень «Актуарий»

Партнеры и спонсоры

IAAC

ГИЛЬДИЯ АКТУАРИЕВ

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ
НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ
ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ

МАТЕМАТИКА СТРАХОВАНИЯ

Сергей Артюхов, Ольга Базюкина, Виктор Королев, Алексей Кудрявцев, Ирина Шевцова
Об оптимизации спекулятивной прибыли на примере пункта обмена валют ____ 50

Владимир Маничев, Владимир Новиков
Простой метод оценки резерва убытков ____ 57

Владимир Тимонин, Мария Ермолаева
Оценивание изменения распределений убытков в задачах автострахования ____ 62

Сергей Шоргин, Всеволод Шоргин
Развитие методики и программы расчета собственного удержания при перестраховании рисков ____ 65

Андрей Бойков
Бизнес-планирование в рисковом страховании ____ 70

ИНВЕСТИЦИИ

Елена Кочович, Татьяна Раконяц-Антич
Финансовые и актуарные аспекты инвестирования средств страховых компаний ____ 72

ОБРАЗОВАНИЕ И КАРЬЕРА

Александр Лельчук
Образовательная программа Гильдии актуариев ____ 76

Дмитрий Денисов
Опыт проведения экзамена по предмету «Актуарная математика-1» ____ 79

ЗА РУБЕЖОМ

Любиша Дабич
Юридический статус уполномоченных актуариев в странах бывшей СФР Югославия ____ 83

Кодекс профессионального поведения актуариев стран Европейского Союза ____ 88

Андрей Кудрявцев
Актуарное образование в Австралии ____ 89

КНИЖНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

М. Баскакова, Е. Баллаева, Е. Иванова, А. Московская, В. Мындру, Н. Тодэ
Гендерные аспекты пенсионной системы Республики Молдовы ____ 11

В. Баскаков, Е. Крылова, А. Селиванова, Е. Яненко, В. Архангельский, В. Елизаров, А. Лельчук, В. Мындру, Е. Иванова, А. Сынткеру
Пенсионная система Республики Молдовы: актуарная экспертиза ____ 11

В. Баскаков, М. Баскакова, В. Елизаров, Е. Крылова, А. Селиванова, Е. Яненко
Пенсионная система Российской Федерации: актуарная экспертиза ____ 25

С.С. Иванов, С.Д. Голубев, Л.А. Чёрная, Н.Е. Шарафутдинова
Теория и практика рискового страхования ____ 28

М.У. Эллиотт. Основы финансового риска ____ 69

К.А. Хамильтон. Личное финансовое планирование (страхование, инвестиции, пенсии, наследство) ____ 69

ACTUARY
Information and analytical bulletin
Number 1 (2) 2008

FOUNDER
Autonomous non-profit organization Independent Actuarial Information and Analytical Center

EDITORIAL BOARD
Valery Baskakov (editor-in-chief) — Doctor of Science, Professor, Independent Actuarial Information and Analytical Center, Director, member of the Actuaries Guild Board
Ludmila Bertschi — Ph.D., Watson Wyatt, Certified expert on pension funds, member of the Switzerland Actuarial Association (Aktuar SAV), member of ASTIN and PBSS in IAA
Sergey Zavriev — Doctor of Science, Professor, ING LAIF Insurance company, Director and Member of Board, member of the Actuaries Guild Board
Victor Korolev — Doctor of Science, Professor, Moscow State «Lomonosov» University, Faculty of computational mathematics and cybernetics, Vice-dean
Elena Kochovich — Doctor of Science, Belgrade State University, Faculty of economics, Professor, Chairwoman of the Serbia Actuaries Association
Andrey Kudriavtzev — Ph.D., Saint-Petersburg State University, Associate Professor, member of the Actuaries Guild Board.
Vladimir Novikov — Ph.D., ING LAIF Insurance company, Department of work with financial institutions, Head of the Department, Chairman of the Actuaries Guild Board
Andrey Safonov — Ph.D., Associate professor, member of the Actuaries Guild Board
Konstantin Siminov — Non-state pension fund Gazfond, Head of the Actuarial department
Semen Spivak — Doctor of Science, Professor, Bashkiria State University, Head of the Chair

PUBLISHER
Autonomous non-profit organization Independent Actuarial Information and Analytical Center

EDITORS
Editor-in-chief **Valery Baskakov**
Deputy Editor **Elena Krylova**
Editor/Proofreader **Ksenya Khatsko**
Marketing/Advertising Director **Evgeny Ianenko**
Executive Secretary **Anna Selivanova**

Telephone
(+7 495) 945 41 31, (+7 495) 255 63 08
Editorial office
125284, Moscow, 1-st Khoroshevsky proezd, 3a
e-mail: actuary@iaac.ru
web: http://www.iaac.ru

Registration number — ПИ № ФС77-23475 from February 28, 2006

Reproduction of any materials including reproduction in electronic mass media is permitted if the source reference «Actuary bulletin» is indicated

Authors' opinions put forward in the bulletin may not coincide with the editors' point of view

The editors do not accept any responsibility for the advertising content

© Bulletin Actuary

Contents

EVENTS

Actuarial profession: autumn results ____ 6

15 International Conference of social security actuaries and statisticians ____ 7

General meeting of the Actuaries Guild ____ 9

Russian actuaries in CIS ____ 10

15 years of non-state pension funds in Russia ____ 12

The First World Social Security Forum ____ 14

The World Bank delegation in All-Russia Insurance Union ____ 15

Forthcoming events ____ 16

PENSIONS

Supplementary corporate pension programs ____ 17

Ljudmila Bertschi, John Carter, Edouard Stucki, Paul O'Brien, Jean Kimmel
Systems of corporate pension provisions in Europe ____ 18

The role of social security in globalization process ____ 25

Michael Brough
Could we expect corporate and private pensions growth in the developing economy of Russia ____ 26

The role of non-state pensions in the pension system of Russia ____ 28

NON-LIFE INSURANCE

Valery Baskakov, Elena Krylova, Anna Selivanova, Vladimir Timonin, Evgeny Yanenko
Actuarial examination of possible changes to Law on MTPL insurance ____ 29

Will Southwell
Enhancing profitability in a tariff market-scoring for insurance using GLMs ____ 33

Michael Garner
Estimating reserve uncertainty — an introduction to stochastic reserving for non-life insurers ____ 37

MTPL insurance in the Russia Federation: premium rating and regulation ____ 41

LIFE INSURANCE

Vladimir Rasskazov
Insurance portfolio transfer: actuary's viewpoint ____ 42

Alexandr Lelchuck
Life insurance Committee ____ 44

Vadim Riabikin, Vladimir Veremeev, Evgenia Semenova
Actuarial audit: visible and latent problems ____ 46

Партнеры и спонсоры

ISSA • AISS • IVSS

AIG Life

sas

Swiss Re

Watson Wyatt Worldwide

INSURANCE MATHEMATICS

Sergey Artukhov, Olga Baziukina, Viktor Korolev, Alexey Kudriavtzev, Irina Shevtzova
Speculative profit optimization: currency exchange office experience ____ 50

Vladimir Manichev, Vladimir Novikov
Simple method of loss reserves evaluation ____ 57

Vladimir Timonin, Mariya Ermolaeva
Evaluation of loss distribution changes in motor insurance ____ 62

Sergey Shorgin, Vsevolod Shorgin
Development of methods and programs of retention calculation in reinsurance ____ 65

Andrey Boykov
Business planning in risk insurance ____ 70

INVESTMENTS

Elena Kochovich, Tatiana Rakoniatz-Antich
Financial and actuarial aspects of insurance companies investments ____ 72

EDUCATION AND CAREER

Aleksandr Lelchunk
Educational programme of Actuaries Guild ____ 76

Dmitry Denisov
Experience from examination on Actuarial Mathemetics-1 ____ 79

ABROAD

Lubisha Dabich
Legal status of chartered actuaries in former SFR of Yugoslavia countries ____ 83

Code of Professional Conduct for Actuaries in EU Countries ____ 88

Andrey Kudriavtzev
Actuarial education in Australia ____ 89

BOOKS

Baskakova M., Ballaeva E., Ivanova E., Moskovskay A., et al.
Gender aspects of pension system of the Republic of Moldova ____ 11

Baskakov V., Krylova E., Selivanova A., Yanenko E., et al.
Pension system of the Republic of Moldova: actuary expertise ____ 11

Baskakov V., Baskakova M., Elizarov V., Krylova E., et al.
Pension system of the Russian Federation: actuary expertise ____ 23

Ivanov, S. Golubev, L. Chiornaya, N. Sharafutdinova
Theory and practice of Risk Insurance ____ 28

Michael W.Elliott
Fundamentals of risk financing ____ 69

Karen L.Hamilton
Investment, retirement and estate planning ____ 69

АКТУАРИЕВ – ПО ОСЕНИ СЧИТАЕМ...

Владимир Новиков, *кандидат физико-математических наук, Председатель Правления Гильдии актуариев*

Февральское собрание Гильдии актуариев открыло новую страницу истории нашей профессии. Более 100 членов этой организации, занимающихся актуарной деятельностью в страховых компаниях и пенсионных фондах, университетах и государственных учреждениях, поддержали курс на формирование профессионального объединения, признаваемого во всем мире.

Правлению было поручено подготовить все необходимые атрибуты, соответствующие требованиям Международной актуарной ассоциации (IAA). Был обсужден и одобрен перспективный план развития, предусматривающий создание к 2010 году условий для полноценного использования актуариев в системе регулирования страхового рынка.

Настало время подвести первые итоги работы за прошедший период. Была детализирована и приведена в соответствие с международными стандартами программа актуарного образования. Подготовлен и принят кодекс профессиональной этики. На прошедшем в июне очередном Общем собрании Гильдии эти документы были приняты. Чуть позже была сформирована дисциплинарная комиссия. Ее возглавил Игорь Борисович Котлобовский, видный деятель актуарного движения в России, признанный ученый и блестящий преподаватель. В сентябре Правление приняло регламент осуществления дисциплинарного процесса, описывающий процедуру работы комиссии и пути рассмотрения случаев нарушения Кодекса этики.

Таким образом, к началу октября были сформированы все документы, необходимые для того, чтобы претендовать на полноценное членство в Международной актуарной ассоциации. И вот 6 октября 2007 года, когда в России впервые официально праздновался день страховщика, в IAA была направлена официальная заявка Гильдии.

Она была рассмотрена на очередном собрании Международной актуарной ассоциации, которое закончилось 29 октября в Дублине, Ирландия. Согласно существующей процедуре, комитет по аккредитации должен провести детальную проверку полученных материалов и представить результаты к следующему собранию Международной актуарной ассоциации. Таким образом, у Гильдии есть все шансы получить статус действительного члена Международной актуарной ассоциации уже в июне 2008 года.

Однако для подтверждения этого статуса нужно воплотить в жизнь все принципы и правила, принятые в последнее время. В первую очередь речь идет о системе образования. Она состоит из 9 предметов, охватывающих те знания и навыки, которыми, согласно международным стандартам, должен обладать актуарий. С 15 октября этого года новые кандидаты на вступление в члены Гильдии актуариев будут проходить через процедуру экзаменов. Допускается зачет экзаменов, сданных в рамках образовательных систем объединения актуариев других стран, входящих в IAA, например, Института актуариев Великобритании или Общества актуариев США.

Процесс перевода образовательной программы в систему экзаменов еще не закончен. В настоящий момент мы готовы к проведению экзаменов по двум предметам. Уже проводились несколько сессий по первому из них — актуарная математика-1, последняя 11 ноября 2007 года. Все успешно сдавшие ранее экзамены лица смогут зачесть их в будущем.

Следует отметить активизацию работы профильных комитетов гильдии. Андрей Сафонов координирует деятельность комитета по общему страхованию, основной задачей которого в настоящее время является разработка актуарного стандарта формирования резервов. Комитет по страхованию жизни продолжил активное взаимодействие с Федеральной службой страхового надзора и Министерством финансов по доработке проекта Правил формирования резервов по страхованию жизни. Вступление в члены гильдии ряда ключевых фигур Коллегии пенсионных актуариев, несомненно, активизирует деятельность в области пенсионного страхования и дополнительного пенсионного обеспечения.

Постепенно формируется опыт повышения квалификации действующих актуариев. В июне был проведен семинар, посвященный практическим аспектам работы актуария в области страхования жизни. Его актуальность в преддверии законодательного отделения операций страхования жизни от общего страхования была подтверждена большим количеством слушателей. Ведутся переговоры о сотрудничестве в области создания платформы для регулярной деятельности с группой компаний «Деловой формат».

Хорошим подспорьем в этом являются крепнущие связи с Европейской актуарной академией (EAA), возглавляемой Мартином Балеером (Martin Baleer). Вторым по количеству участников из России после аналогичного мероприятия, проведенного EAA в Москве в 2006 году, стал обучающий семинар в Киеве в апреле этого года. В 2008 году EAA планирует провести семинар в Санкт-Петербурге.

Пользуясь случаем, хочется поблагодарить г-на Балеера и его коллегу Ирину Кайзер за активное продвижение идей актуарной профессии среди различных государственных органов России и объединений страховщиков (BCC и PCA).

За прошедшие месяцы продолжали укрепляться и расширяться связи Гильдии актуариев с международными и отечественными ассоциациями и

организациями. Подписан договор о сотрудничестве с Институтом профессиональных бухгалтеров и аудиторов. Эта уважаемая организация заинтересована в участии актуариев в продвижении международных стандартов учета и отчетности на отечественном рынке. От имени IAA Fund (части международной актуарной ассоциации) Крис Дейкин (Chrys Daykin) предложил Гильдии актуариев начать с 2008 года проведение серии конференций, направленных на распространение актуарных знаний и повышение статуса профессии в странах СНГ.

Наконец, за прошедший период мы старались повысить уровень информационного обмена между членами Гильдии, как этого просили участники собрания. Не все в этом вопросе пока идеально, но сайт заработал более интенсивно, завершается техническая подготовка к регулярным персональным рассылкам новостей для членов гильдии. Журнал «Актуарий» также успешно решает эту задачу. С помощью ОСАО «Ингосстрах» актуарные вопросы стали темой одной из передач радиостанции «Эхо Москвы». Ассоциации европейского бизнеса инициировала презентацию Гильдии актуариев перед компаниями — членами комитета по страхованию.

Таким образом, нынешней осенью нам есть что посчитать — работа Гильдии становится все более и более активной. Однако еще многое надо сделать, и вклад каждого из участников нашей организации очень и очень важен для реализации амбициозных планов. Во имя развития профессии, во имя повышения уровня профессионализма рынков, на которых мы работаем, а значит, во имя служения общественным интересам.

15-я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ АКТУАРИЕВ И СТАТИСТИКОВ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ

С 23 по 25 мая 2007 года в Хельсинки прошла 15 Международная конференция актуариев и статистиков в области социального страхования (Fifteenth International Social Security Actuaries and Statisticians), организованная по инициативе финских членов Международной ассоциации социального обеспечения (МАСО). С целью более активного сотрудничества МАСО и Международной актуарной ассоциации (МАА) было решено согласовать место и время проведения конференций и совместно провести одно из пленарных заседаний. Для этого конференция, организованная секцией пенсий, пособий и социальной защиты (Pension, Benefits and Social Security Section (PBSS)) МАА также проходила в Хельсинки с 21 по 23 мая, и 23 мая прошло объединенное заседание участников двух конференций.

На конференции рассматривались следующие вопросы:

- демографические и экономические предположения при актуарном оценивании в области социального и пенсионного страхования;
- методы прогнозирования финансового обеспечения пенсионного и социального страхования;
- оптимизация финансирования пенсионных схем в условиях меняющейся демографии и волатильности экономики;
- методы прогнозирования смертности;
- вопросы финансирования здравоохранения.

Темы «Демографические и экономические предположения при актуарном оценивании в области социального и пенсионного страхования» и «Методы прогнозирования финансового обеспечения пенсионного и социального страхования» рассматривались на совместном пленарном заседании двух конференций МАСО и МАА.

В конференции приняли участие специалисты по управлению финансами в области социального страхования, актуарии и статистики организаций-членов МАСО: представители Пенсионного фонда России, Института социального страхования Финляндии, Международного бюро труда, Управления социального страхования США и другие представители институтов социального страхования разных стран мира.

Российским опытом оптимизации финансирования пенсионного обеспечения в условиях меняющейся демографии и нестабильной экономики поделился первый заместитель Председателя Правления ПФР Куртин Александр Владимирович. С интересным докладом на конференции также выступили представители Департамента правительственного актуария Великобритании Крис Дейкин (Chris Daykin) и Адриан Гелеп (Adrian Gallop), которые посвятили свое выступление проблемам прогнозирования смертности.

Эксперты Международного бюро труда (Женева) освятили в своих докладах различные аспекты социального страхования. С основным докладом по вопросам финансирования здравоохранения выступила Анне Драуин (Anne Drouin), координатор Международной финансовой и актуарной службы Департамента социального страхования МБТ. Другой представитель МБТ — Флориан Легер (Florian Léger), актуарий Департамента социального страхования МБТ, — представила доклад МОТ, в котором рассказала об основных демографических и экономических предположениях, используемых при актуарном оценивании в области социального и пенсионного страхования.

Старший актуарий Управления социального страхования США, Стефен С. Госс (Stephen C. Goss), поделился опытом организации оптимального финансирования системы пенсионного обеспечения в условиях меняю-

щейся демографии нестабильной экономики. Заместитель старшего актуария Управления социального страхования США Эллис Уейд (Alice Wade) совместно с коллегой из Канады Жан-Клодом Менардом (Jean-Claude Mйnard) представили обзор методов и применяемых предположений, используемых в прогнозировании компоненты смертности при расчете будущей численности населения в США и Канаде.

На совместном пленарном заседании двух конференций МАСО и МАА стоит выделить доклад Кеннета Баффина (Kenneth G. Buffin) «Методы стохастического прогнозирования для системы социального страхования». В своем докладе Кеннет Баффин рассказал о преимуществах применения стохастического прогнозирования в системе социального страхования и в качестве примера привел успешное использование стохастического подхода в модели, разработанной Управлением социального страхования США для оценки основных показателей системы социального страхования. Также стоит отметить доклад Эдварда Пондса (Eduard Ponds) и Роя Ховенаарса (Roy Hoevenaars), которые рассмотрели вопрос трансфертов между поколениями в коллективных пенсионных планах.

Общее собрание Гильдии актуариев

26 июня 2007 года прошло общее собрание Гильдии актуариев. Основная цель собрания состояла в обсуждении и принятии документов, необходимых для подачи заявления на полноправное членство в Международной актуарной ассоциации (МАА).

Первым был заслушан отчет Председателя правления Гильдии актуариев о проделанной работе и подготовке к подаче заявления на вступление в действительные члены Международной актуарной ассоциации. В докладе было отмечено, что основными вопросами, которые необходимо решить для вступления в Международную актуарную ассоциацию, являются:

- подготовка и согласование системы образования и квалификации Гильдии, удовлетворяющей требованиям МАА, для чего образовательная программа Гильдии должна соответствовать Силлабусу Международной актуарной ассоциации;
- принятие Кодекса профессиональной этики и профессионального дисциплинарного процесса;
- формирование дисциплинарной комиссии.

Был заслушан доклад А. Лельчука об образовательной программе Гильдии актуариев. В докладе кратко освещена история вопроса, начиная с первой программы актуарного образования, принятой в 1998 году, потребность в модернизации которой возникла в связи с принятием Силлабуса МАА. Рассмотрен Силлабус Международной актуарной ассоциации и предложена новая образовательная программа Гильдии. Следует отметить, что программа в основном обеспечена учебными пособиями.

По вопросу Кодекса профессиональной этики выступил И. Котлобовский. Он отметил, что, в соответствии с требованиями МАА, в качестве базиса для разработки Кодексов ассоциаций — членов МАА должен использоваться «Кодекс профессионального поведения для актуариев стран ЕС». Необходимо также определиться с формальным дисциплинарным процессом, в частности, сформировать дисциплинарную комиссию.

По запросу Минфина Гильдия принимает участие в доработке проекта порядка формирования резервов по страхованию жизни. С докладом по данному вопросу выступил Д. Малых.

Члены Гильдии были проинформированы о том, что продолжается формирование комитетов Гильдии актуариев[1].

По результатам собрания было принято следующее решение:

1. Принять к сведению отчет о работе Гильдии актуариев;
2. Принять за основу систему образования и аттестации, представленную в докладе А. Лельчука;
3. Поручить Правлению доработать Кодекс профессиональной этики с учетом замечаний/предложений членов Гильдии;
4. Поручить Правлению сформировать дисциплинарную комиссию с учетом предложений членов Гильдии по ее составу;
5. Поручить Правлению сформировать и направить заявку на вступление в члены Международной актуарной ассоциации. При этом использовать принятые на собрании решения по вопросам образования, этики и дисциплины;
6. Рекомендовать членам Гильдии направить заявки на участие в комитетах Гильдии: по образованию, страхованию жизни, пенсионному страхованию/обеспечению, страхованию иному, чем страхование жизни.

№	*Наименование комитета Гильдии актуариев*	*Руководитель*
1	Комитет по страхованию жизни[2]	А. Лельчук
2	Комитет по страхованию иному, чем страхование жизни	А. Сафонов
3	Комитет по пенсионному страхованию/обеспечению	В. Баскаков
4	Комитет по образованию	С. Завриев

[1] Заявления на участие в работе комитетов и предложения по планам их работы просьба направлять в Гильдию актуариев на имя руководителей соответствующих комитетов.

[2] Предложения по плану работы Комитета по страхованию жизни см. в статье А. Лельчука «Комитет по страхованию жизни», размещенной в данном номере.

Александр Лельчук,
независимый актуарий,
член правления Гильдии актуариев

Российские актуарии в СНГ

26 июня 2007 года в Министерстве социальной защиты семьи и ребенка Республики Молдова прошел семинар для специалистов, завершивший проект, посвященный проблемам совершенствования управления социальной защиты Республики Молдова. Проект осуществлялся при техническом содействии министерства и финансовой поддержке The Japan Policy and Human Resources Development Fund (PHRD). На семинаре были представлены доклады «Пенсионная система Республики Молдова: актуарная экспертиза» и «Гендерные аспекты пенсионной системы Республики Молдова», а также проведена презентация одноименных монографий на молдав-

ском, русском и английском языках, подготовленных специалистами Независимого актуарного информационно-аналитического центра (Москва).

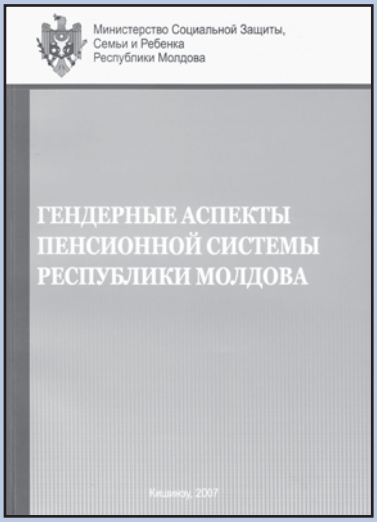
Первый доклад был посвящен анализу хода и результатов пенсионной реформы, проводимой в настоящее время в Республике Молдова. В нем даны прогнозные оценки основных показателей развития пенсионной системы на долгосрочную перспективу, сделанные Независимым актуарным информационно-аналитическим центром на основе разработанного им комплекса имитационных моделей государственной пенсионной системы Республики Молдова. Кроме того, в докладе даны рекомендации, которые должны способствовать принятию оптимальных решений для обеспечения эффективного функционирования пенсионной системы.

Во втором докладе рассматривались гендерные аспекты реформирования системы пенсионного обеспечения Республики Молдова. В нем были проанализированы существующая гендерная асимметрия пенсионного обеспечения страны, основные факторы ее формирования и перспективы развития, дан анализ гендерных последствий возможного повышения возраста выхода на пенсию.

Выступивший на семинаре министр социальной защиты, семьи и ребенка Галина Балмош сказала, что возглавляемое ею ведомство считает необходимым проведение периодических и надежных социально-экономических расчетов и прогнозов, которые обеспечат требуемое качество практических мероприятий в рамках пенсионной реформы, составят основу для дальнейшего совершенствования соответствующего законодательства. «Прогнозные расчеты также необходимы для выбора оптимальных вариантов решений, обеспечивающих жизнеспособность и устойчивость пенсионной системы, оперативное реагирование на демографические и социально-экономические изменения, для рационального использования финансовых ресурсов и, в конечном счете, для обеспечения гарантий выполнения обязательств перед пенсионерами», — добавила министр.

Более подробно о проведенных исследованиях можно прочитать на сайте в Интернете: http://www.pension.md.

КНИЖНОЕ ОБОЗРЕНИЕ



Баскакова М., Баллаева Е., Иванова Е., Московская А., Мындру В., Тодэ Н.

Гендерные аспекты пенсионной системы Республики Молдова

В работе рассматриваются гендерные аспекты реформирования системы пенсионного обеспечения Республики Молдова. Подробно анализируется существующая гендерная асимметрия пенсионного обеспечения страны, основные факторы ее формирования и перспективы развития; дается анализ гендерных последствий возможного повышения возраста выхода на пенсию. Книга рассчитана на широкий круг читателей, интересующихся перспективами пенсионного обеспечения и гендерного равенства. С ней будет интересно ознакомиться лицам, принимающим решения, политикам, журналистам, ученым, преподавателям, аспирантам и студентам, членам неправительственных организаций.

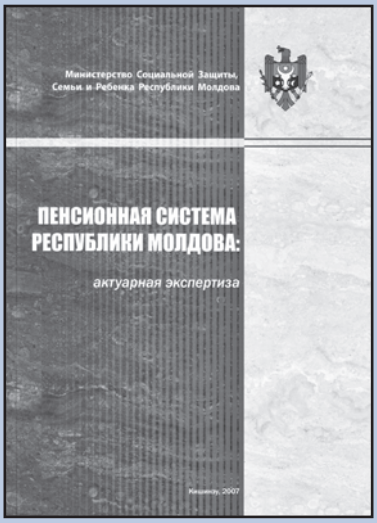
С книгой можно ознакомиться на сайте: http://www.pension.md/

Баскаков В., Крылова Е., Селиванова А., Яненко Е., Архангельский В., Елизаров В., Лельчук А., Мындру В., Иванова Е., Сынткеру А.

Пенсионная система Республики Молдова: актуарная экспертиза

Монография посвящена анализу хода и результатов пенсионной реформы, проводимой в настоящее время в Республике Молдова. На основе комплекса имитационных моделей государственной пенсионной системы Республики Молдова, разработанных Независимым актуарным информационно-аналитическим центром, в работе сделаны прогнозные оценки основных показателей развития этой системы на долгосрочную перспективу, даны рекомендации, которые должны способствовать принятию оптимальных решений для обеспечения жизнедеятельности и устойчивости пенсионной системы.

Книга предназначена для экономистов, специалистов занимающихся проблемами социального страхования и пенсионного обеспечения, страхового дела, а также для всех, кто интересуется проблемами реформирования постсоциалистических пенсионных систем.



С книгой можно ознакомиться на сайте: http://www.pension.md/

15 лет НПФ России

В Колонном зале Дома союзов 26 сентября 2007 года состоялся торжественный вечер, посвященный 15-летию системы негосударственного пенсионного обеспечения. На вечере отмечалось, что за прошедшие 15 лет негосударственные пенсионные фонды внесли большой вклад в создание системы негосударственного пенсионного обеспечения и обязательного накопительного пенсионного страхования, оказывая неоценимую помощь государству в решении важной социальной задачи — повышении уровня жизни нынешних и будущих пенсионеров.

Негосударственные пенсионные фонды вносят достойный вклад в реализацию пенсионной реформы. Свыше 6,5 млн человек являются участниками НПФ, почти 2 млн человек доверили негосударственным пенсионным фондам формирование накопительной части своей пенсии. Уже почти 1 млн граждан получает в негосударственных пенсионных фондах дополнительную пенсию.

Одновременно с решением важнейших социальных задач негосударственные пенсионные фонды являются одним из наиболее динамично развивающихся финансовых институтов. Начиная с 2000 года, накопленные негосударственными пенсионными фондами пенсионные средства (резервы и накопления по ОПС) увеличились в 28 раз и превысили 450 млрд рублей. Эта сумма сопоставима с инвестиционными потребностями отдельных отраслей экономики, например, таких как электроэнергетика. За сравнительно короткий срок своего существования фонды сумели показать надежность, стабильность, социальную ответственность и хорошую динамику развития.

Развитие дополнительного негосударственного пенсионного обеспечения и страхования — это базовая составляющая пенсионной политики в стране. В условиях реализации инициативы Президента России по стимулированию добровольных пенсионных накоплений роль негосударственных пенсионных фондов еще более возрастает.

Успех проводимого фондами большого дела прямо зависит от организованного продуктивного труда всех специалистов негосударственных пенсионных фондов. В активной и плодотворной работе фондов совместно с другими участниками пенсионного рынка — управляющими компаниями, специализированными депозитариями, Пенсионным фондом Российской Федерации — залог успеха пенсионной реформы и роста благосостояния российских пенсионеров.

Немалый вклад в решение задач, стоящих перед негосударственным пенсионным страхованием внесла Национальная ассоциация негосударственных пенсионных фондов (НАПФ). Она была создана 21 июня 2000 года. Учредителями НАПФ выступили крупнейшие негосударственные пенсионные фонды России: НПФ «Газфонд», НПФ «ЛУКОЙЛ-ГАРАНТ», НПФ «Уголь», НПФ электроэнергетики, НПФ Сбербанка, НПФ «Сургутнефтегаз», НПФ «Семейный». Целью создания Ассоциации стало обеспечение благоприятных условий деятельности членов Ассоциации, защита их интересов, а также интересов вкладчиков, участников и застрахованных лиц, установление правил и стандартов деятельности, обеспечивающих эффективность работы всех членов Ассоциации.

В настоящее время в НАПФ входит 77 действительных членов (НПФ, осуществляющих деятельность по негосударственному пенсионному обеспечению) и 32 ассоциированный член (управляющие компании, спецдепозитарии и другие организации, осуществляющие деятельность в сфере негосударственного пенсионного обеспечения и обязательного пенсионного страхования). 64 НПФ из числа членов НАПФ зарегистрированы в качестве страховщика по обязательному пенсионному страхованию, из них 56 имеют действующие договоры об ОПС.

При относительно небольшой численности (29,7% общего числа НПФ, имеющих лицензию), негосударственные пенсионные фонды — члены НАПФ реально представляют систему НПФ России. В ней сосредоточено 73,8% всех участников НПФ и 91,3% всех пенсионных резервов. Пенсионеры фондов — членов НАПФ составляют 85,4% от общего числа участников, получающих в НПФ негосударственную пенсию, на их долю приходится 85,2% всех пенсионных выплат НПФ. 87% всех застрахованных лиц, доверивших свои пенсионные накопления негосударственным пенсионным фондам, выбрали НПФ — члены НАПФ. Их пенсионные накопления составляют 88,2% от общей суммы пенсионных накоплений, размещенных в НПФ.

Редакция журнала «АКТУАРИЙ» поздравляет всех участников рынка негосударственного пенсионного обеспечения с 15-летием. Желаем Вам успехов, жизнеспособности и динамичного развития. Надеемся, что уже в ближайшем будущем каждый гражданин Российской Федерации, планируя свое пенсионное будущее, будет рассчитывать не только на государство, но и на Вашу компетентность и профессионализм!

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ
НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ
ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ
15
ЛЕТ
НЕГОСУДАРСТВЕННЫМ
ПЕНСИОННЫМ ФОНДАМ
РОССИИ

Первый всемирный форум социального обеспечения

В Москве 10—15 сентября 2007 года состоялся Первый Всемирный форум социального обеспечения (29-я Генеральная ассамблея МАСО). В его работе участвовали 1108 делегатов из 129 стран, в том числе 728 зарубежных и 380 российских специалистов. Открывая форум, первый заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев зачитал приветствие от Президента России В.В. Путина и выступил с большой речью о социальном развитии и обеспечении в Российской Федерации.

В повестку дня форума были включены такие вопросы, как роль социального обеспечения в борьбе с нищетой и социальной несправедливостью, расширение доступа к услугам здравоохранения и пенсионному обеспечению, а также социальная защита в условиях длительной безработицы. Кроме того, участники обсудили вопросы повышения эффективности управления социальным обеспечением.

Выступая на форуме, генеральный секретарь Международной ассоциации социального обеспечения

(МАСО) Ханс-Хорст Конколевски подчеркнул, что социальное обеспечение является решающим фактором в достижении устойчивого экономического развития и справедливости в мире, но традиционные системы соцобеспечения необходимо приспособить к новым условиям. На пленарном заседании сессии выступили также президент МАСО г-жа Корасон де ля Пас, экс-министр здравоохранения и социального развития М.Ю. Зурабов.

Пленарное заседание, проводившееся Международной организацией труда, было посвящено проблемам расширения охвата системой социального обеспечения населения различных стран мира. На этом заседании обсуждались вопросы взаимосвязи экономического развития и социальной справедливости.

Доклад Министерства здравоохранения и социального развития РФ (члена МАСО), представленный на заключительном заседании, был посвящен проблемам демографической политики России, путям преодоления сокращения рождаемости и изменениям в семейной политике.

В рамках работы Форума состоялась 29-я Генеральная ассамблея МАСО, на которой обсуждались изменения в Уставе Ассоциации, были утверждены ее программа и бюджет, а также избраны руководящие органы на 2008—2010 годы.

Выступившие на заключительном заседании Форума представители международных организаций и правительств различных стран говорили о необходимости повышения роли социального обеспечения для достижения социального единства и сокращения неравенства.

Делегация Всемирного банка в ВСС

По запросу Банка России группа экспертов Международного Валютного Фонда, а также Всемирного банка проводит в настоящее время работу с целью оценки устойчивости финансового рынка России (Financial Sector Assessment Program). В рамках данной программы в октябре 2007 года Всероссийский союз страховщиков посетил участник миссии г-н Родней Лестер (Rodney Lester), ведущий эксперт Всемирного банка в области страхования[1]. Предыдущая деятельность Р. Лестера была связана с работой на страховом рынке Австралии, в том числе в сфере актуарных оценок.

В ходе состоявшейся беседы Р. Лестер рассказал о том, что это уже вторая миссия МВФ и ВБ в Россию, предыдущая состоялась четыре года назад. По его мнению, за этот период российская страховая отрасль достигла заметного прогресса во многих областях, причем этот прогресс, с его точки зрения, остался незамеченным рядом зарубежных экспертов. В то же время и нерешенных проблем остается немало. К их числу г-н Лестер отнес «невысокий уровень концентрации капитала, раздробленность страхового рынка, слабое развитие его инфраструктуры, ограниченное количество сделок слияний и поглощений».

Большое внимание в ходе беседы было уделено проблеме актуарного обеспечения страховой деятельности. На развитых рынках в актуарии попадают лучшие из лучших, а в ряде стран (Р. Лестером были названы Чехия и Словения) именно актуарии сумели предотвратить цепь банкротств среди компаний, осуществляющих страхование жизни. Объединения актуариев (в частности, Гильдия актуариев) могли бы взять на себя оценку и подтверждение «базовой квалификации» актуариев, а высшая квалификация (дающая право на звание «ответственного актуария» — appointed actuary) подтверждалась бы регулятором (в России — Минфином и его подразделениями). При этом индивидуальные актуарии подкрепляли бы свои гарантии полисом страхования профессиональной ответственности. Во всем мире актуарии сдают целую серию экзаменов, к которым надо еще получить доступ. В последнее время к ним добавился такой предмет, как «финансовая экономика». Помимо этого актуарии должны демонстрировать «постоянное профессиональное развитие» (CPD — continuous professional development), например, публикуя свои статьи.

Зарубежного эксперта интересовала также система подготовки в России андеррайтеров, специалистов по урегулированию убытков, обучение другим страховым профессиям.

В ходе беседы значительное внимание было уделено новому порядку формирования и расчета страховых резервов в России, который уже действует несколько лет.

Примечательно, что до сих пор ВБ и МВФ не провели оценки финансовой устойчивости финансовой системы (прежде всего банковской сферы и страховой отрасли) Соединенных Штатов и Китая, а также такой крупной страны, как Индонезия. В Китае осуществление программы Financial Sector Assessment намечено на 2009 год.

Представители ВСС информировали г-на Лестера и его коллег о том, как строится работа российских страховых компаний, о законодательных инициативах, разрабатываемых и продвигаемых ВСС, о поиске оптимальных моделей управления и контроля над страховым рынком, о взаимодействии ВСС с Минфином и ФССН. Стороны договорились продолжать свои контакты и расширять сотрудничество.

Эдуард Гребенщиков,
руководитель информационно-аналитического управления Всероссийского союза страховщиков

[1] Предыдущая встреча Президента ВСС А.П. Коваля с представителями Всемирного банка состоялась в мае 2007 года.

В первом квартале 2008 г. планируется выпуск второго расширенного издания справочника «Кто есть кто в пенсионной индустрии России» — справочного информационного издания о пенсионном рынке России и его участниках. В новое издание вошла информация о негосударственных пенсионных фондах и управляющих компаниях, Пенсионном фонде Российской Федерации, его территориальных отделениях. Предыдущее издание дополнено сведениями о спецдепозитариях, актуариях, регистраторах, экспертах, информационных источниках по пенсионной тематике.

www.finmir.ru

6 февраля 2008 года в Москве состоится круглый стол «НПФ: будущее пенсионной системы России». Организатор — Рейтинговое агентство «Эксперт РА».

http://www.raexpert.ru/

7—8 февраля 2008 г. компания Marcus Evans проводит в Амстердаме Четвертую конференцию «Страхование жизни, пенсионное страхование и НПФ в СНГ». В ее ходе предстоит обсудить корпоративный взгляд на страхование жизни и негосударственное пенсионное обеспечение и страхование, их место и роль в странах СНГ, слияния и поглощения, стратегическое развитие и конкурентоспособность в секторе, маркетинговые стратегии и структуру каналов распространения, управление активами компаний страхования жизни и НПФ.

http://www.marcusevans.com

15 февраля 2008 г. состоится очередной VIII Съезд Всероссийского Союза Страховщиков. Съезд пройдет в Финансовой академии при Правительстве РФ по адресу: Ленинградский проспект, д. 55.

15—17 февраля 2008 г. в Подмосковье (пансионат «Морозовка») состоится форум «Дни пенсионной индустрии», организуемый компанией Финансовый мир. В форуме примут участие представители НПФ, УК, специализированных депозитариев, актуарии, регистраторы. Форум даст возможность участникам пенсионного рынка обсудить наиболее актуальные вопросы развития индустрии в формальной и неформальной обстановке.

www.finmir.ru

1 марта 2008 года вступит в силу Федеральный закон «О внесении изменений в федеральный закон „Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств“ и ст. 2 закона «О внесении изменений и дополнений в закон РФ „Об организации страхового дела в РФ“» и признании утратившими силу некоторых законодательных актов РФ» № 306-ФЗ от 01.12.07.

27—28 марта 2008 года в Москве в «Президент-Отеле» состоится XII Всероссийская конференция по перестрахованию. Основной темой конференции заявлена «Профессионализм и транспарентность в перестраховании».

http://www.reinsurance.ru

КАЛЕНДАРЬ ПРЕДСТОЯЩИХ СОБЫТИЙ

3 апреля 2008 года в Москве состоится IX Международная научная конференция «Модернизация экономики и глобализация», проводимая Государственным университетом — Высшей школой экономики при участии Всемирного банка и Международного валютного фонда.

http://www.hse.ru

4—7 мая 2008 г. в Бостоне будет проведен совместный коллоквиум и семинар трех секций Медународной актуарной асоциации: консультационной (IACA), секций пенсий, пособий и социального обеспечения (PBSS) и здравоохранения (IAASS) под названием «Глобальные вызовы и возможности актуарной профессии». В ходе мероприятия будут рассмотрены вопросы социального обеспечения, пенсионного и медицинского страхования, страхования жизни, страхования от несчастных случаев. **11—14 июня 2008 года** в Квебеке состоится собрание Совета и Комитетов и Президентский форум МАА. **13—16 июля** Манчестер будет принимать Коллоквиум Секции МАА по страхованию иному, чем страхование жизни.

http://www.actuaries.org

5 июня 2008 года в Ханты-Мансийске планируется проведение конференции по личному страхованию. Организатором конференции выступает страховая компания Югория.

Европейская актуарная академия планирует проведение в **2008 году** ряда семинаров в различных городах Европы. **10—11 января** в Кёльне состоится семинар на тему «Основы инвестиционной деятельности для актуариев», **21—22** февраля — «Количественные методы риск-менеджмента: концепции, техники, инструменты» в Амстердаме, **13—15 марта** — «Управление доходами и обязательствами в страховых компаниях и пенсионных фондах» в Кракове. В **сентябре** Академия планирует провести семинар в Санкт-Петербурге.

http://actuarial-academy.com/

29—30 мая 2008 года в Италии (Альгеро) состоится международный семинар «Подъем социального неравенства в смертности: тенденции во времени, причины и меры противодействия». Организаторами являются Экспертная группа по исторической демографии Международного союза по научному изучению народонаселения (IUSSP) при участии Итальянского общества по исторической демографии (Societa Italiana di Demografia Storica SIDES), Университета Сассари (Сардиния) и Нидерландского междисциплинарного демографического института (NIDI).

http://www.demoscope.ru/

9—12 июля 2008 года в Барселоне состоится Европейская конференция по народонаселению. Среди других тем конференции — здоровье, заболеваемость и смертность, старение населения и отношения между поколениями.

http://www.demoscope.ru/

24—25 июля 2008 года Институт Общества Макса Планка по изучению общества (Кельн, Германия) проводит семинар на тему «Политические взгляды и государственная политика в стареющем обществе». Срок подачи заявок до 15 января 2008 года.

http://www.demoscope.ru/

29 июня — 2 июля 2008 г. в Сеуле состоится XVIII Всемирный конгресс по охране труда, организованный МАСО, МОТ и Корейским агентством по обеспечению безопасных условий труда. На конгрессе будут обсуждаться вопросы предотвращения и страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, сохранения здоровья работников.

http://www.issa.int

Дополнительные программы корпоративного пенсионного обеспечения

Компания Pynes&Moerner в партнерстве с компанией Watson Wyatt Worldwide 8 ноября 2007 провела однодневный семинар «Дополнительные программы корпоративного пенсионного обеспечения» в Москве в конференц-центре «Экстрополис». Семинар предназначался для директоров по персоналу, финансовых директоров, экспертов в области финансов, компенсаций и льгот. От швейцарского офиса Watson Wyatt Worldwide семинар проводила Людмила Бертчи, дипломированный эксперт по пенсионным фондам.

На семинаре обсуждались следующие темы[1]:

- принципы, по которым корпоративные пенсионные программы следует включать в компенсационные пакеты в России;
- дизайн, внедрение и администрирование различных типов пенсионных программ в России и сравнение их с системами корпоративного пенсионного обеспечения в Европе и США;
- налоговые и юридические аспекты введения корпоративных пенсионных программ, а также система надзора;
- отражение корпоративных пенсионных программ в финансовом отчете предприятия и влияние норм МСФО (IAS 19) и US GAAP на дизайн пенсионных обязательств.

Руководитель направления консультирования по системам вознаграждений компании Pynes&Moerner Мария Ремова сделала доклад о современных тенденциях в предоставлении корпоративных пенсий.

Корпоративный директор по персоналу компании «ТНК-ВР» Денис Крянин рассказал об их опыте внедрения корпоративной пенсионной программы с установленными вкладами. Денис рассказал о причинах, побудивших компанию «ТНК-ВР» разработать пенсионную программу, альтернативную существующей, об использовавшихся подходах к решению проблемы и об ожидаемых последствиях. Это выступление вызвало живейший интерес участников.

Заместитель генерального директора «ВТБ Управление активами» Арен Апикян и Генрих Эрдман, президент «Fullfreedom Investments», представили презентацию в виде мультфильма «Как размножаются деньги» о том, как важно правильно и своевременно управлять пенсионными активами, чтобы достичь желаемого уровня пенсионного капитала и предотвратить обесценивание денег.

Адвокат Ксавье Баре, доктор юридических наук из Московского представительства юридической фирмы «СМС Бюро Франсис Лефевр», рассказал о правовом регулировании и налогообложении корпоративных пенсионных программ в России.

Участники семинара принимали активное участие в обсуждении.

В числе поднятых вопросов были:

- как оценить эффективность корпоративных пенсионных программ с точки зрения привлекательности компании как работодателя и управления лояльностью сотрудников?
- насколько популярны различные по структуре выплат виды пенсионных программ в России? Как внедрившие компании принимали решение?
- какой накоплен опыт по смене провайдера?

Обмен мнений и опытом между организаторами семинара, докладчиками и участниками продолжался во время перерывов и после окончания семинара. Некоторые из отзывов участников семинара: «необходимо продолжить обсуждение темы в части пенсионного законодательства (трудового, налогового)», «хотелось бы большего обмена практическим опытом по такой важной теме», «большое спасибо за комплексный и очень профессиональный подход к теме».

[1] Некоторые материалы, которые обсуждались на семинаре изложены в статье: Бертчи Л., Картар Д., Штуки Э., Брайен П.О., Киммель Ж. Системы корпоративного пенсионного обеспечения в Европе.

ПЕНСИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ – АКТУАРНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ

Разработка схем добровольного пенсионного страхования, корпоративных и профессиональных пенсионных систем

Оценивание пенсионных обязательств предприятий в соответствии с международным стандартом МСФО 19

Прогнозирование развития государственных пенсионных систем, разработка рекомендаций по их реформированию

(495) 255-63-08
mail@iaac.ru
www.IAAC.ru
125284, Москва, 1-й Хорошевский проезд, д. 3а

Независимый
Актурный информационно-
Аналитический
Центр

СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЕВРОПЕ

Людмила Бертчи, *PhD, квалифицированный эксперт по пенсионным фондам, актуарий SAV, Watson Wyatt, Цюрих*
Джон Картер, *FIA, квалифицированный пенсионный актуарий, Watson Wyatt, Цюрих*
Эдуард Штуки, *Dr, старший консультант по инвестициям, Watson Wyatt, Цюрих*
Пол О. Брайен, *FIA, член ирландского Института пенсионных менеджеров, Watson Wyatt, Дублин*
Жан Киммель, *актуарий, старший консультант по выплатам, Watson Wyatt, Париж*

Введение

Коллективное пенсионное обеспечение является одной из наиболее эффективных форм сбережений. Если вы спросите, что корпоративные пенсии дали миру, простой ответ будет: более 23 трлн долларов США. Это данные из Глобального обзора пенсионных капиталовложений за 2007 год [1] — обширного исследования пенсионных капиталовложений и обязательств на 11 самых больших пенсионных рынках за последние 10 лет.

Обзор охватывает следующие страны:

- Англия, Голландия, Швейцария, Германия, Франция и Ирландия в Европе;
- США и Канада в Америке;
- Япония и Гонконг в Азии;
- Австралия.

Все эти страны имеют самые большие корпоративные пенсионные системы, в терминологии Всемирного Банка — накопления второго уровня[1]. Пенсионные капиталовложения в этих странах суммарно составляют 95% всемирных пенсионных активов. В вышеперечисленных странах эти накопления росли в среднем на 7,5% в год и удвоились к 2006 году, сегодня они составляют в среднем 81% ВВП (по сравнению с 58% в 1996 году).

В табл. 1 приведены значения корпоративных пенсионных накоплений в долларах и в процентном отношении к ВВП в 1996 и 2006 годах.

Швейцария является одной из самых малонаселенных стран в Европе и имеет самое высокое значение в мире корпоративных пенсионных активов по сравнению с ВВП (148%), затем следуют Голландия (132%), США (105%), Австралия (100%) и Англия (99%). По абсолютному значению пенсионных активов Швейцария стоит на 7-м месте в мире и на 3-м месте в Европе. И это не случайно, ведь система корпоративного пенсионного обеспечения в Швейцарии является одной из самых стабильных, развитых и последовательных в мире; этот уровень был достигнут также благодаря богатому опыту корпоративного обеспечения и некоторым изменениям пенсионного законодательства за последние 20 лет. Накопительные взносы на пенсию по старости до 25% от зарплаты до 500 000[2] евро полностью освобождены от налогов (эта граница индексируется вместе с ценами) в сравнении с 8% во Франции и гораздо более низкой границей застрахованной зарплаты. В Голландии, например, недавно понизили границу зарплаты, освобожденной от налогов, до 185 000 евро. Благодаря полному освобождению пенсионных планов от налогов более 75% всех работодателей в Швейцарии вкладывают гораздо больше средств в корпоративные пенсии, чем требуется законом. Хорошо организованный надзор за деятельностью корпоративного пенсионного обеспечения, а также его управление, помогли установить такой высокий уровень корпоративных пенсионных активов в Швейцарии и поднять доверие граждан в пенсионную систему на очень высокий уровень.

Россия находится в настоящий момент в начале своего пути по созданию системы корпоративного пенсионного обеспечения и может использовать положительный и отрицательный опыт, накопленный западноевропейскими странами с развитыми системами корпоративного пенсионного обеспечения,

[1] Российские корпоративные пенсии относят в настоящий момент к третьему уровню, так как четкое законодательство на этот счет пока отсутствует и эти пенсии являются добровольными. Правильнее было бы относить их ко второму уровню — к накопительной пенсии, финансируемой работодателем.

[2] Этот уровень зарплат в Швейцарии соответствует 30 максимальным пенсиям по старости в системе государственного социального обеспечения. До 2005 года не было официальной границы зарплат для корпоративных пенсионных сбережений.

где они являются неотъемлемой частью системы социального обеспечения и помогут в будущем противостоять дефициту средств для распределительных государственных пенсий первого уровня из-за демографических изменений структуры населения.

На вопрос, что лучше: платить более высокую зарплату или организовать корпоративную пенсионную программу — по-разному ответят сотрудники, работодатель и пенсионные консультанты. Фирмы, предлагающие пенсионные программы свыше законодательного минимума, используют пенсионные обязательства, чтобы привлечь и удержать перспективных сотрудников, и тем способствуют развитию предприятия. Корпоративные пенсионные программы являются надежным долгосрочным средством против бедности в старости и помощью в непредвиденных обстоятельствах — в случае смерти или инвалидности.

Есть несколько очень важных свойств пенсионных фондов, которые необходимо упомянуть, так как они особенно хорошо приспособлены ко всем формам пенсионного обеспечения:

- патернализм или попечительство, которые, бесспорно, непопулярны в настоящее время, когда люди разного возраста считают, что они знают все лучше других и принимают решения, которые, по их мнению, самые верные. Тем не менее, мир нуждается в попечительстве. Первый отчет Английской Пенсионной комиссии подтверждает, что большинство людей не делает рациональных решений о долгосрочных сбережениях без дополнительных советов и убеждений, которые лучше всего удаются работодателям, пенсионными организациям и консультантам;
- коллективность корпоративных пенсионных программ. Совместные капиталовложения в некоммерческих системах, таких как пенсионные фонды, гарантируют простым членам доступные цены и больший доход при выходе на пенсию. В Европе огромные индустриальные пенсионные фонды имеют премию за администрацию на уровне 100 евро на человека в год, что гораздо ниже цен в страховых компаниях или маленьких пенсионных фондах;
- солидарность и разделение риска. Наблюдения показывают, что активы второго уровня пенсионного обеспечения могут противостоять эффектам старения общества и демографических изменений, имеющих сильное влияние на распределительные пенсии. Посредством разделения риска пенсионные фонды уже теперь показали себя как наиболее способные организации в борьбе со старением населения и меньшей продолжительностью жизни мужчин. Риск долгожительства является одним их самых дорогих актуарных рисков в пенсионных фондах.

Большинство преград, таких как политические торговые эмбарго, национализм и плановые политические системы, ушли в прошлое за последние 40 лет и не мешают свободному движению капитала. Вместе с открытием границ и глобализацией мировой экономики в Европейском Сообществе и в Европе в целом возрастает необходимость гармонизации корпоративных пенсионных систем.

Как же можно ожидать, что один человек способен ориентироваться в таком сложном финансовом окружении без посторонней помощи? Способность пенсионных фондов организовывать разнообразные пенсионные планы и воплощать их по низкой цене является причиной, по которой они останутся наиважнейшими центрами корпоративного пенсионного обеспечения во всем мире.

Таблица 1

Корпоративные пенсионные активы ведущих европейских стран на 1996 и 2006 годы в сравнении с ВВП и их относительный рост

Страна	2006 год, активы, $ млрд	2006 год, активы, % ВВП	1996 год, активы, $ млрд	1996 год, активы, % ВВП	Рост, % ВВП
Англия	2338	99	950	79	20
Голландия	873	132	349	85	47
Швейцария	565	148	261	86	62
Германия	312	11	204	8	2
Франция	112	7	68	4	3
Ирландия	112	51	33	44	7

Директивы ОЭСР по финансированию и гарантиям выплат в корпоративных пенсионных планах

Новые Директивы Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) по финансированию и гарантиям выплат в корпоративных пенсионных планах, принятые Советом ОЭСР 10 мая 2007 года, подчеркивают, что финансирование корпоративных пенсионных планов является центральным для гарантий выплат и что постановление должно обеспечить надежный уровень финансирования, так чтобы цели пенсионного плана по выплатам в старости могли быть выполнены.

Директивы формулируют основу управления пенсионными фондами, где под «управлением» понимается широкий набор инструментов, таких как законы, налоговые требования, стандарты надзорных органов, коды профессиональной деятельности, определенные профессиональными ассоциациями, коллективные соглашения и правила пенсионных планов. Совет ОЭСР призывает членов и нечленов ОЭСР распространить эти директивы среди своих пенсионных фондов и произвести обмен информацией о прогрессе и опыте их применения.

Отдельные требования этих Директив уже приняты в пенсионных законах некоторых стран. Гарантии выплат в корпоративных схемах с установленными взносами и выплатами должны быть основаны на идентификации и накоплении активов, которые могут быть использованы только для выполнения пенсионных обязательств и связанных с ними затрат (например, затраты на администрирование пенсионного фонда).

Директивы предлагают следующее:

- законодательное разделение пенсионных активов и активов работодателя должно быть обязательным. Активы могут быть помещены в пенсионный фонд или в страховой контракт, или другие авторизованные продукты;
- в любом случае пенсионные активы должны быть защищены от возможной неплатежеспособности ра-

ботодателя. В большинстве стран схемы гарантии неплатежеспособности страхуют обещанные выплаты до определенной границы;

- планы, освобожденные от налогов и, как ожидается, покрывающие большинство работников предприятия, не должны быть по своей природе распределительными без страхования неплатежеспособности;
- законодательное обеспечение должно содержать рекомендации по проблемам увеличения продолжительности жизни при выходе на пенсию. Необходимы особые рекомендации по использованию таблиц смертности, которые актуализованы и соответствуют застрахованным членам пенсионного фонда. Законодательно должно быть закреплено, чтобы пенсионные предположения и расчеты включали действительно выходящих на пенсию и увольняющихся согласно наблюдениям в пенсионном плане;
- регулярная регистрация пенсионных обязательств очень важна для установления возможной нестабильности уровня платежеспособности на ранних стадиях, чтобы принять соответствующие меры корректировки;
- пенсионные актуарии должны регулярно и открыто отчитываться перед органами надзора, указывая все актуарные приближения, использованные для вычисления обязательств и уровня платежеспособности.

Типичные риски в пенсионных фондах

Самые крупные риски, встречающиеся во всех пенсионных фондах, включают риски инфляции и инвестиционного дохода, риск акций и риск смертности (иногда его называют риск долгожительства). В то время как риски инфляции и инвестиционного дохода могут быть хеджированы с использованием свопов, риск акций может быть уменьшен путем сокращения количества акций в портфеле или с использованием дериватов; риск смертности просто так уменьшить не удается. Исторически существует не так много возможностей для хеджирования риска смертности, исключая полную его продажу, т. е., другими словами, покупку страхового контракта в страховой компании на пожизненную выплату пенсий по старости.

В настоящее время используются два основных подхода для покрытия риска долгожительства:

- спонсор плана платит добавочную сумму для увеличения резервов покрытия обязательств, вызванных увеличением продолжительности жизни за каждый период, когда таблицы смертности заново вычисляются. Этот подход используется, например, в Голландии и в Швейцарии, и он рекомендован швейцарской Гильдией пенсионных экспертов для всех пенсионных фондов без исключения. Этот резерв долгожития пополняется из инвестиционного дохода каждый год в течение 10 лет и затем используется для увеличения резервов до необходимого уровня;
- на рынке осуществляется поиск возможности покрытия этого риска. Существует цена передачи риска долгожительства страховой компании. Не всякий пенсионный фонд может обратиться к своим спонсорам с просьбой о дополнительных средствах. Контракт со страховой компанией тоже не всегда приемлем из-за цены. Наблюдения, сделанные в разных странах, показывают, что в среднем эта цена превышает на 40% обязательства, показанные в финансовом отчете. В некоторых странах есть предложения по созданию облигаций, включающих риск смертности — но это пока остается в рамках фундаментальных исследований.

Старение населения является большой проблемой первого и второго уровня пенсионного обеспечения в Европе. Одной из наиболее эффективных и не популярных мер является увеличение пенсионного возраста для государственных пенсий. Основной диапазон пенсионного возраста находится между 64 и 67 годами по сравнению с 55—60 в России, так как продолжительность жизни значительно возросла в последние два десятилетия. Смертность в России очень неоднородна и зависит от региона и профессиональной занятости. Смертность в московском регионе приближается к европейскому уровню и, возможно, будет и дальше снижаться в соответствии с наблюдениями в Европе. Наблюдаемая разница в продолжительности жизни мужчин и женщин в России почти в два раза больше, чем в среднем по Европе. В этой ситуации накопительные программы с гарантированной платежеспособностью являются очень важными для расчета и установления адекватного уровня жизни на пенсии.

Для управления актуарными и инвестиционными рисками необходимо понимать их природу, уметь оценивать и вычислять их. Международные стандарты финансовой отчетности и совместные исследования обязательств и активов (Asset Liability Management, ALM) помогают успешно управлять этими рисками и предлагают основу для исследования платежеспособности пенсионного фонда. Пенсионные обязательства являются долгосрочными, и способность пенсионного фонда выполнить свои обязательства перед своими членами должна быть установлена в любой момент.

Коллективные пенсионные фонды для различных работодателей, как негосударственные пенсионные фонды в России, являются очень популярными, так как они дают возможность маленьким предприятиям установить пенсионные программы для своих сотрудников. Стоимость администрирования и ожидаемый инвестиционный доход могут значительно различаться от одного фонда к другому. Это совсем не просто для работодателя — ориентироваться на пенсионном рынке и найти пенсионный фонд, наиболее соответствующий его профилю риска и бюджету. Пенсионные консультанты могут оказать необходимую помощь.

Стандарты финансовой отчетности в Европе

Каждая страна имеет свои общепринятые принципы бухгалтерского учета (Generally Accepted Accounting Principles, GAAP), которые определены в местном законодательстве, используемом для актуарного оценивания пенсионных фондов. Так как в большинстве стран работодатель несет ответственность за свои пенсионные программы, необходимо оценить стоимость этих обязательств и показать их в финансовом отчете работодателя. Изначально под стоимостью пенсионной программы понимали взносы, уплаченные работодателем.

Комитет по международным стандартам финансовой отчетности (IAS) ввел предписания — как должны быть отражены пенсионные затраты. В 1985 году были приняты IAS 19 [2], которые ввели понятие двух типов пенсионных схем: схемы с установ-

ленными выплатами и схемы с установленными взносами. Нужно отметить, что в схемах с установленными взносами работодатель должен платить только эти установленные взносы и больше ничего. В зависимости от законодательства в каждой стране и сформулированных обязательств в случае неплатежеспособности пенсионного фонда, может оказаться, что схема на первый взгляд выглядит как схема с установленными взносами, а в действительности для IAS 19 должна быть учтена в балансе как схема с установленными выплатами [3]. В этот разряд входят, например, схемы с установленными взносами, когда гарантирован минимальный инвестиционный доход (как 0% в России для пенсионных фондов), такие планы называются Cash Balance (CB). В связи с этим в настоящий момент разрабатываются стандарты для схемы с установленным инвестиционным доходом («defined return» [4]). Пока еще не ясно, как эти планы будут учитываться в балансе в будущем, но уже сейчас есть предложения описывать эти планы по российской системе, т. е. разделяя с самого начала вклады, начисленные на счет, и инвестиционный доход, полученный клиентом в фонде.

В Швейцарии, например, нет схем с установленными взносами по терминологии IAS 19 из-за гарантий работодателя платить в случае неплатежеспособности пенсионного фонда, закрепленных в законе. Более того, даже страховые контракты по корпоративному пенсионному обеспечению должны учитываться в балансе как схемы с установленными выплатами, если работодатель котируется на швейцарской бирже. Во Франции требования к котированным фирмам не такие жесткие, как в Швейцарии, но определенный минимум информации о пенсионных обязательствах должен быть показан. Если же фирма котируется на биржах в США, тогда дополнительно к IAS 19 используются американские стандарты US GAAP. В Англии и Ирландии местные стандарты очень близки к IAS 19. В Голландии законодательно закрепленные права на индексирование пенсий привели к тому, что стоимость пенсионных обязательств, согласно IAS 19, непомерно возросла по сравнению с местными нормами балансирования, поставив таким образом вопрос о смысле пенсионного обеспечения. В Швейцарии по этой же причине многие работодатели отказались от индексации пенсий, закрепленной в правилах пенсионного фонда, и индексируют пенсии только тогда, когда это позволяют средства, таким образом, по сути, уменьшив потенциальные выплаты пенсионерам.

Структура капиталовложений в пенсионных фондах в Европе. Использование ALM-исследований

В среднем, согласно глобальным исследованиям [1], пенсионные активы размещены следующим образом: 60% акций, 26% облигаций и 14% других классов (в среднем половина — ликвидные средства и другая половина — в альтернативных капиталовложениях [1]). Наблюдается увеличение доли капиталовложений в облигации и альтернативные формы. Вызвано это следующими факторами:

- увеличение платежеспособности, позволяющее проводить менее рискованные стратегии;
- изменения в локальных законодательствах и нормах финансовой отчетности, которые ранее предпочитали акции;
- «старение» обязательств приводит к тому, что восприимчивость к риску ухудшается с уменьшением горизонта капиталовложений (в первую очередь это связано с появлением большого количества пенсионеров в фонде).

Англо-саксонские нации имеют самое большое количество акций (в Англии, например, 67,8%) на конец 2006 года. В Голландии и Швейцарии традиционно вкладывали больше в облигации, 43% и 38% соответственно. Швейцария имеет самую большую часть капиталовложений не в акции и облигации, 24% в конце 2006 года [1].

Определение инвестиционной стратегии является неотъемлемой частью стратегии финансирования пенсионного фонда, так как совместно с взносами застрахованных и работодателя инвестиционный доход должен гарантировать долгосрочное выполнение обязательств пенсионного фонда.

Хотя моделирование активов и обязательств необходимо для определения инвестиционной стратегии, оно также дает возможность управляющему совету фонда лучше понять многие особенности пенсионного резервирования, а также:

- оценить вероятность и распределение неплатежеспособности;
- рассчитать эффект смены структуры пенсионного плана;
- почувствовать влияние изменений в пенсионном законодательстве на практику резервирования.

Очень важно найти ту оптимальную инвестиционную стратегию, позволяющую максимально использовать инвестиционный доход для достижения желаемого уровня выплат и держать взносы на возможно низком уровне. Эта задача может быть решена только методами стохастического совместного моделирования активов и обязательств с учетом возможного развития фирмы работодателя, его кадровой политики в изменяющихся условиях рынка.

Заключение

За последние годы целая волна пенсионных реформ прокатилась по странам ОЭСР. Эти изменения были вызваны, прежде всего, опасениями за финансовую устойчивость корпоративных пенсионных систем в контексте старения населения и низких инвестиционных доходов. Обмен опытом пенсионных реформ и их влияния дает важную информацию для политиков. Корпоративные пенсионные программы имеют две важные цели:

- помочь работающим установить достойный уровень жизни на пенсии, замещая доход от работы адекватной пенсией;
- уменьшить дефицит в обеспечении пенсий первого уровня вследствие демографических изменений.

Корпоративное пенсионное обеспечение дает надежную гарантию против бедности и является выполнимым в финансовом смысле. Сравнение систем корпоративного обеспечения между разными странами показывает их разнообразие, а также выявляет черты, присущие всем, например, пенсионным фондам, предлагающим пенсионные планы. Пенсионные фонды являются важным инструментом в проведении пенсионных реформ и создании пенсионного обеспечения в различных странах Европы, а также в России, и их значение будет только увеличиваться. Директивы ОЭСР по финансированию и гарантиям выплат в корпоративных пенсионных фондах сформулировали основу гарантий в пенсионном обеспечении второго уровня и, несомненно, будут играть важную роль в развитии корпоративного пенсионного обеспечения в России.

Литература

1. 2007 Global Pension Assets Study http://www.watsonwyatt.com/research/resrender.asp?id=GPAS&page=1

2. January 1, 1985 effective date of IAS 19. http://www.iasplus.com/standard/ias19.htm

3. http://ec.europa.eu/internal_market/accounting/ias_en.htm

4. http://www.iasb.org/Updates/IFRIC+Updates/IFRIC+Updates.htm

5. OECD Guidelines on funding and benefit security in occupational pension plans, 10 May 2007. http://www.oecd.org/dataoecd/9/35/37083931.pdf

Приложение

Европейские системы корпоративного обеспечения: Швейцария и Франция

Пенсии в Швейцарии

Несмотря на то, что Швейцария и Франция имеют длинную совместную границу и треть населения Швейцарии говорит на французском языке, их пенсионные системы различны; в то время как с Голландией наблюдается очень большое сходство. Социальная система Швейцарии состоит из трех уровней:

1) государственные пенсии;
2) корпоративные пенсии;
3) личные сбережения.

Государственные выплаты и пенсии финансируются на основе распределительной системы с пенсионным возрастом 64/65 для женщин и мужчин. Возможна отсрочка пенсий максимум на 5 лет.

Ожидаемый коэффициент замещения при выходе на пенсию 60% в первом и во втором уровне вместе для низких и средних зарплат (на уровне трех максимальных пенсий по старости). Считается, что каждый уровень должен финансировать приблизительно одну треть общего пенсионного дохода.

Корпоративное пенсионное обеспечение

Швейцарское пенсионное законодательство было принято в 1985 году. С этого момента каждый работодатель обязан предоставить своим сотрудникам пенсионную программу, гарантирующую, как минимум, выплаты и льготы, предусмотренные законом. Работодатель определяет, если он хочет гарантировать более высокий уровень выплат, чем законодательный. По закону, пенсионная программа должна быть финансирована взносами пополам с работодателем. Пенсионные программы должны быть реализованы или в корпоративном пенсионном фонде, организованном работодателем, но являющемся независимым от него, или в коллективном пенсионном фонде, прототипе негосударственных пенсионных фондов России. Управляется пенсионный фонд советом фонда, состоящим из представителей работников и работодателя по 50%.

Статистические обзоры показывают, что более 75% работодателей в Швейцарии предлагают пенсионное обеспечение лучшее, чем требуется законом, и платят две трети всех взносов вместо половины по закону.

Всякое изменение пенсионного плана должно быть согласовано и одобрено сотрудниками. В Швейцарии не существует свободного выбора пенсионных фондов работниками, как в случае накопительной пенсии в России.

Законодательный минимум выплат организован в схеме с гарантированным инвестиционным доходом: Cash Balance. В настоящий момент это 2,75% (до 2003 года было 4%). Из накопленного капитала рассчитывается пенсия с помощью коэффициента[3], определенного в законе (теперь 7,0% и будет 6,8% в 2013 году).

К выплатам относятся:

- пенсия по старости и пенсия на детей пенсионера, если они еще не достигли 25-летнего возраста;
- пенсия по инвалидности работника;
- пенсия при потере кормильца для пережившего супруга (пожизненная) и детей, такие же пенсии в случае смерти инвалида или пенсионера;
- в случае смерти может быть выплачен дополнительный капитал.

Для подтверждения выплат создан специальный фонд, который гарантирует выплаты в случае неплатежеспособности пенсионного фонда, когда работодатель обанкротился.

Пенсионные обязательства в Швейцарии используются работодателем в борьбе за перспективных работников.

Налогообложение

Пенсионные планы полностью освобождены от налогов на взносах и инвестиционном доходе. Выплаты индивидуально облагаются налогом в зависимости от других доходов получателя пенсии. Возможно взять деньги с пенсионного счета на приобретение квартиры или дома для собственного проживания. Этот капитал облагается налогом по очень низкой ставке, гораздо ниже, чем в подоходный налог.

Финансирование

Пенсионные планы финансируются как работодателем, так и работниками. Максимальная граница взносов — 25% полной зарплаты. Средний уровень взносов по стране лежит в пределах 15—18% застрахованной зарплаты, что довольно высоко на европейском уровне. ALM-исследования очень популярны у крупных фирм для определения стратегии финансирования и капиталовложений, а также при слиянии пенсионных фондов.

Структура

Ранее было много пенсионных планов с установленными выплатами. Сейчас большинство работодателей выбрало схемы с установленными взносами с гарантированным минимальным инвестиционным доходом. Вызвано это было в первую очередь введением IAS 19 для фирм, котирующихся на бирже.

Недавние изменения

После 20 лет опыта с обязательным пенсионным страхованием была проведена первая ревизия швейцарского пенсионного законодательства, в результате которой были законодательно закреплены меры по улучшению платежеспособности пенсионных фондов и сформулированы необходимые и достаточные требования для этого. Швейцарская Гильдия пенсионных экспертов разрабатывает дополнительные инструкции для резервирования в пенсионных фондах, а также для актуарного оценивания пенсионных обязательств в конце года и в случае ликвидации пенсионного фонда или слияния с другим.

Пенсии во Франции

Французская система пенсионного обеспечения интенсивно развивается. Система социального обеспечения организована как система трех уровней, однако некоторые ее компоненты, которые принадлежат корпоративному

[3] В России делят капитал на продолжительность жизни, так что обратная величина к этому коэффициенту может быть сравнена с продолжительностью жизни.

обеспечению, могли бы быть отнесены к первому уровню.

Закон от 21 августа 2003 года, известный как закон Филона, запустил большую пенсионную реформу, которая кардинально изменила французкий пенсионный ландшафт. Она ввела меры по продлению занятости и позволила работникам выбирать и создавать более гибкие пенсионные программы благодаря новым типам пенсионных накопительных схем. В результате этого французский рынок схем с установленными взносами стал расти.

Государственное пенсионное обеспечение

Государственные пенсии состоят из распределительных пенсий первого уровня, а также из распределительных пенсий второго уровня, где рабочие и работодатели платят взносы, которые тут же распределяются. Ожидаемая пенсия определяется на основе системы баллов и укорачивается, если работник не проработал положенных 40 лет. Коэффициент замещения этих пенсий сильно упал в результате различных пенсионных реформ и составляет 7% в 2007 году. Распределительными корпоративными пенсиями в настоящее время охвачены около 60—70% работников с зарплатами до 30 000 евро в год.

Дополнительные корпоративные пенсионные планы с освобождением от налогов

Французское пенсионное законодательство дает право работодателю организовать пенсионную программу по схеме с установленными выплатами или взносами с освобождением пенсионных взносов от налогов.

Благодаря новому пенсионному законодательству в стране растет число планов с установленными взносами, при этом число средних фирм, предлагающих их, составляет 35%, а крупных — 50%.

Новые накопительные программы очень гибкие и позволяют вкладывать до 10% годового дохода в пенсионные фонды, освобождение от налогов дается в обмен на готовность ждать до пенсии, когда накопленная сумма будет превращена в пенсионные выплаты. Эти схемы похожи по своему характеру на стандартные схемы с установленными взносами и, кроме того, обладают другими дополнительными привлекательными свойствами по распределению прибыли и инвестиционного дохода и по системе построения взносов. Законодательно необходимо, чтобы сотрудникам были предложены как минимум три различные инвестиционные стратегии для выбора.

Налогообложение

Взносы в пенсионные корпоративные программы освобождены от налогов при условии, что они не превышают 8% от суммарного годового дохода, ограниченного восемью значениями максимальных социальных выплат (32 184 евро в 2007 году).

Полное освобождение от налогов дается только в схемах с установленными выплатами без ограничения.

Структура и финансирование

Схемы с установленными взносами финансируются работниками и работодателем. Схемы с установленными выплатами финансируются полностью работодателем. В таких планах выплата пенсии по старости производится на основе числа лет, проработанных на предприятии, и коэффициента заработанной за год пенсии. Право на пенсию возникает только при достижении пенсионного возраста на предприятии, ведущем такую пенсионную программу с установленными выплатами; возможна только выплата пенсий по старости.

Недавние изменения

Закон от 30 декабря 2006 года по распределению прибыли определил новые рамки для пенсионных соглашений, позволяя вкладывать прибыль, полученную работником, в пенсионные накопления. Создание новых пенсионных схем по законодательным нормам на предприятии должно быть согласовано с представителями работников.

Сейчас наблюдается тенденция к созданию смешанных схем с элементами установленных выплат и взносов. Французская система корпоративного пенсионного обеспечения является одной из самых гибких, так как предусматривает различные схемы налогоосвобождения и накопления, что дает возможность работникам и работодателю создать пенсионный пакет по своему усмотрению.

Европейские системы пенсионного обеспечения: Англия и Ирландия

Пенсии в Англии

В Англии работает трехуровневая система социального обеспечения:

- государственные пенсии и выплаты;
- корпоративные пенсии;
- частные сбережения и пенсии.

Государственное пенсионное обеспечение

Государственные пенсии финансируются на основе распределительной системы и выплачиваются с возраста 65 лет для мужчин и 60 лет для женщин. Ожидается повышение пенсионного возраста для женщин с 2010 года, так что он достигнет 65 в 2020 году. Затем между 2024 и 2046 году пенсионный возраст будет увеличен до 68 лет для обоих полов.

Корпоративные пенсии

Исторически корпоративные пенсии были предложены на основе схемы с установленными выплатами, где пенсия определялась на основе времени работы в фирме и коэффициента заработанной за год пенсии в процентах от застрахованной зарплаты.

Стоимость таких пенсионных обязательств возросла в последнее время из-за снижения инвестиционных доходов, увеличения продолжительности жизни и изменения пенсионного законодательства, а также требований к улучшению платежеспособности фонда.

За исключением очень маленьких фирм, каждый работодатель должен предоставить доступ сотрудникам к базисной схеме с установленными взносами.

Большинство компаний закрыли схемы с установленными выплатами и открыли для новых сотрудников схемы с установленными взносами как более дешевые. Инвестиционный доход не гарантируется и сотрудникам предоставляется выбор различных инвестиционных программ. Очень популярны программы, где пропорция акций зависит от возраста застрахованного: чем моложе, тем больше акций и чем ближе к пенсии, тем больше облигаций. При выходе на пенсию ожидается, что 75% капитала будет выплачиваться как пожизненная пенсия, и остаток будет выплачен единовременно. Пенсии, как правило, покупаются в страховых компаниях.

В последнее время увеличилось число фирм, предлагающих пенсионные схемы с элементами установленных выплат и взносов.

Налогообложение

В корпоративных пенсионных программах освобождены от налогов взносы и инвестиционный доход (в действительности существует обложение диви-

дендов). Выплаты из пенсионных программ облагаются налогами индивидуально в зависимости от ситуации пенсионера. Выплата 25% капитала при выходе на пенсию также освобождена от налогов.

Финансирование

Пенсионные планы финансируются работодателем и работниками. В схемах с установленными выплатами работники платят установленный процент от зарплаты и работодатель платит необходимый взнос, основанный на актуарном расчете каждый год, чтобы гарантировать платежеспособность. Это означает, что если план потерял платежеспособность, то работодатель должен заплатить недостающие деньги, чтобы покрыть дефицит. В планах с установленными взносами, как правило, взнос зависит от возраста застрахованного лица и увеличивается с его возрастом. Работодатель должен заплатить минимум такое же количество денег, как все работники вместе.

Структура

Схемы с установленными выплатами организованы в форме пенсионных фондов, где совет определяет инвестиционную стратегию. Существует ряд законодательных ограничений на деятельность таких фондов, так, например, они могут только делать обещанные и застрахованные выплаты. Инвестиционные стратегии становятся все более сложными и используют так называемые инвестиции, определяемые обязательствами (liability profiles driving the investment decisions).

Маленькие фирмы покупают для своих сотрудников страховые корпоративные программы в страховых компаниях. Это оказывается для них дешевле, чем организовывать свою собственную корпоративную программу. Для работника в таком случае существует возможность оставить свои пенсионные накопления в той же страховой компании, если он сменил работодателя, или перевести их в другое место по своему выбору.

Недавние изменения

Чтобы гарантировать пенсии в Англии был создан так называемый пенсионный наблюдатель, который должен следить за уровнем платежеспособности пенсионных планов и принять вовремя меры для улучшения платежеспособности, если были замечены дефициты и ситуация стала нестабильной. Фонд защиты пенсий был также создан для выплаты пенсий, если обанкротившийся работодатель оставил неплатежеспособный план. Все это увеличило дополнительные административные затраты.

Предложенные изменения

Правительство собирается создать до 2010 года специальный пенсионный фонд, построенный на основе схемы с установленными взносами, который будет работать в национальном масштабе и страховать сотрудников тех работодателей, которые по каким-либо причинам еще не создали своей пенсионной программы. Будет установлен минимальный уровень взносов для работников и работодателя. Те работодатели, которые имеют пенсионные программы с взносами, превышающими этот минимум, будут освобождены от выплат в этот фонд.

Пенсии в республике Ирландия

Система двух уровней

Пенсионное обеспечение было введено в Ирландии в 1922 году и состоит из двух уровней:

- первый уровень гарантирует минимальный доход на пенсии;
- второй уровень состоит из добровольных пенсионных программ.

Первый уровень организован на основе распределительной системы, предоставляющей в возрасте 66 лет государственные пенсии.

Второй уровень состоит из трех типов пенсионного обеспечения:

- пенсионные схемы, управляемые государством на распределительной основе для работников государственного сектора;
- накопительные корпоративные пенсионные программы, установленные в частном секторе;
- индивидуальные накопительные программы.

Корпоративные пенсии

Несколько лет назад на законодательной основе было введено минимальное корпоративное пенсионное обеспечение, хотя сама система добровольных пенсий существовала уже давно.

Те работодатели, которые не могут по каким-либо причинам предложить своим сотрудникам пенсионные схемы, должны или прикрепить их к какой-либо схеме, или делать выплаты в их индивидуальные пенсионные накопительные программы. Все работники имеют право вкладывать деньги в различные формы накопления второго уровня.

Налогообложение

Корпоративные накопительные программы, одобренные надзорными и налоговыми органами, имеют следующие преимущества:

- взносы работодателя и работника полностью освобождены от налогов;
- капиталовложения и инвестиционный доход этих пенсионных программ освобождены от налогов.

При выходе на пенсию некоторая часть пенсионного капитала может быть получена единовременно без налогообложения и остаток затем выплачивается в виде пожизненной пенсии, которая облагается налогом на индивидуальной основе.

Пенсионные фонды, предлагающие накопительные программы, подчиняются специальным законам, гарантирующим платежеспособность фонда при определенных условиях.

Инвестиции пенсионных накоплений

Ирландское пенсионное законодательство не предусматривает ограничений на инвестиционные классы. Однако закон об управлении пенсионными фондами требует, чтобы деньги членов фонда были вложены с достаточной осторожностью.

Структура

В схемах с установленными взносами сотрудник может выбирать по своему усмотрению пенсионные фонды, где он будет реализовывать эту накопительную программу. Было замечено, что в схемах с установленными выплатами взносы работодателя выше, из-за этого стали возникать опасения, что уровень пенсионных накоплений в схемах с установленными взносами может быть недостаточным.

Недавние изменения

Ирландское правительство проводит исследование пенсионного обеспечения и выпустило два исследования на эту тему: «Национальное пенсионное обозрение» и «Особые накопления на пенсию». Так называемая «Зеленая статья» правительства будет посвящена различным актуальным темам развития пенсионного обеспечения в Ирландии.

Роль социального обеспечения в условиях глобализации

В Кишиневе, Республика Молдова, 30 марта 2007 года состоялось заседание круглого стола «На пути к новой МАСО. Активная роль социального обеспечения в условиях глобализации», в котором принимали участие руководители пенсионных и социальных фондов стран СНГ, представители Международной ассоциации социального обеспечения (МАСО) и Международной ассоциации пенсионных и социальных фондов (МАПСФ).

На открытии заседания со вступительным словом выступили вице-премьер Республики Молдова Зинаида Гречаный, председатель Национальной кассы социального страхования Мария Борта, Генеральный секретарь МАСО Ханс-Хорст Конколевски, первый заместитель председателя Правления Пенсионного фонда РФ, председатель МАПСФ Александр Куртин.

Первое заседание было посвящено обсуждению доклада «На пути к новой МАСО», представленного участникам круглого стола Генеральным секретарем МАСО Хансом-Хорстом Конколевски, в котором он поделился планами и идеями относительно будущего развития Ассоциации на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу.

На втором заседании обсуждались проблемы миграции и социальной защиты в условиях глобализации в странах бывшего Советского Союза.

В докладах по этой теме всеми выступающими было отмечено, что миграция — явление социально-экономическое. В настоящее время проблемы, связанные с миграцией населения, становятся сферой активного сотрудничества всех заинтересованных ведомств в целях обеспечения достойной социальной защиты трудящихся-мигрантов в условиях рыночной экономики и растущей глобализации. Участники круглого стола также познакомились с мероприятиями, которые проводятся в области социальной защиты работающих трудовых мигрантов в разных странах СНГ.

Во время проведения мероприятия состоялась встреча Президента Республики Молдова Владимира Воронина с Генеральным секретарем МАСО Хансом-Хорстом Конколевски, на которой были рассмотрены вопросы социальной политики, проводимой в Молдове, результаты, полученные в области социальной защиты населения, в том числе в системе социального страхования, перспективы развития сотрудничества между Республикой Молдова и Международной ассоциацией социального обеспечения.

По материалам журнала «Социальный вестник пенсионных и социальных фондов стран СНГ и Балтии»

Редакция журнала «АКТУАРИЙ» поздравляет Евгения Кязимовича Аметова и в его лице всех членов Международной ассоциации пенсионных и социальных фондов с юбилеем. Желаем участникам Ассоциации совместно стремиться к достижению социального процветания на постсоветском пространстве, продолжать тесное сотрудничество для решения насущных проблем пенсионного и социального обеспечения и защиты социальных прав граждан.

КНИЖНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

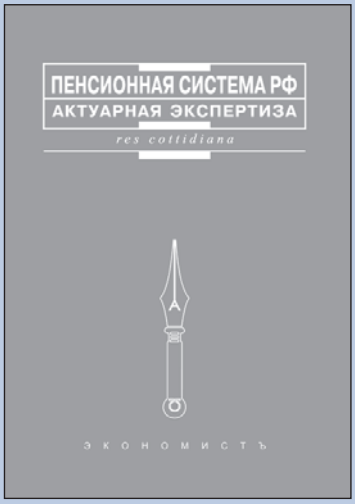
Баскаков В., Баскакова М., Елизаров В., Крылова Е., Селиванова А., Яненко Е.

Пенсионная система Российской Федерации: актуарная экспертиза

В последнее время возникла новая волна интереса к результатам проведенной в 2002 году в России пенсионной реформы. Объясняется это многими причинами. Прежде всего, невысоким уровнем пенсионного обеспечения, который дает новая пенсионная система, а также растущей несбалансированностью самой пенсионной системы.

В предложенной монографии анализируется изменение основных параметров функционирования современной пенсионной системы России в контексте фактически складывающейся законодательной, демографической и макроэкономической ситуации. Проведено долгосрочное моделирование основных социально-экономических и финансовых показателей ее развития и на этой основе оценены перспективы этого развития. Даны предложения по корректировке хода пенсионной реформы в нашей стране.

Книга предназначена для специалистов занимающихся проблемами социального страхования и пенсионного обеспечения, а также для всех, кто интересуется перспективами развития пенсионной системы России.



Адрес издательства «Экономистъ»: Москва, ул. Щербаковская, д. 50/52
Тел.: 234-8317 E-mail: econom@publishgroup.com

Приобрести книгу можно в ООО «Академика» Тел.: 334-89-98 доб. 16 и в ООО «Юристъ-Гардарика» Тел.: 363-06-36

ОЖИДАЕТСЯ ЛИ РОСТ КОРПОРАТИВНЫХ И ЧАСТНЫХ ПЕНСИЙ В РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ЭКОНОМИКЕ РОССИИ?

Майкл Броф, *старший международный консультант фирмы Watson Wyatt в Лондоне, член Института Управления Пенсиями, квалифицированный член Общества Персональных Финансов и Привилегированного Института Страхования*

Профессиональные и различного рода добровольные пенсионные системы получили широкое распространение по всей Европе, где работодатели совместно с работниками ищут пути увеличения небольших государственных пенсий. Эти системы ориентированы на то, чтобы обеспечить выплаты в случае выхода на пенсию, смерти или инвалидности работникам или членам их семей, находящихся у них на иждивении (зависящих от них финансово). Существует очень большое количество разнообразных профессиональных и добровольных пенсионных планов, которые, как правило, являются составной частью трехуровневых пенсионных систем, распространенных в Европе и рекомендуемых Всемирным банком.

Размер профессиональных пенсий в Европе во многом зависит как от финансовых возможностей работодателя, так и от рыночной конъюнктуры, т. е. от того, что в качестве пенсионного обеспечения предлагают его конкуренты.

В России профессиональные пенсии пока еще распространены незначительно. Не более 5—10% населения могут рассчитывать на дополнительную пенсию к той, что обеспечивает им государство. Как правило, такие пенсии своим работникам предоставляют крупные международные корпорации, работающие на российском рынке. В то же время можно с уверенностью ожидать, что уже в следующие 20 лет уровень дополнительного пенсионного обеспечения существенно возрастет в силу ряда причин:

- недостаток квалифицированных специалистов создает на рынке труда конкурентную борьбу между работодателями за возможность их привлечения. Это побуждает компании увеличивать не только материальное вознаграждение, но и социальные льготы (в том числе профессиональное пенсионное страхование), предлагаемые необходимым ей специалистам с целью их удержания;
- в последние несколько лет, особенно после проведения пенсионной реформы в 2001—2002 годах, наблюдается рост числа пенсионных провайдеров, вышедших на российский рынок, в том числе тех, которые представляют ведущие европейские группы;
- глобальный феномен старения населения не миновал и Россию. Здесь так же, как и во многих странах мира, остро стоит проблема, связанная с тем, что все меньшее число работающих вынуждено обеспечивать все возрастающее число пенсионеров. К этому добавляется серьезная демографическая проблема, порождаемая сокращением продолжительности жизни мужского населения страны. Это довольно необычная тенденция, поскольку средняя продолжительность жизни мужчин в настоящее время составляет менее 60 лет, а до 1950 года она была выше. Конечно, есть различия между группами населения, например, занятыми, безработными, инвалидами. Однако эти различия становятся еще более значимыми, если провести подобные сравнения с Европой. В такой ситуации страховые компании, рассчитывая остаточную продолжительность жизни для работников, являющихся участниками профессиональных пенсионных планов, делают предположения о вероятности более продолжительной жизни. Сложная демографическая ситуация потребует привлечения в страну не менее 20 млн иммигрантов для того, чтобы поддерживать темпы экономического роста в ближайшие два десятилетия;

- российское правительство признает необходимость развития профессионального и добровольного пенсионного страхования в стране и поддерживает инициативы по вовлечению в него российского населения.

Недостаток квалифицированных кадров

Российские и международные компании справляются с недостатком квалифицированных кадров в основном одним и тем же способом, который представляется довольно недальновидным: пытаются перекупить необходимого специалиста у конкурента, предлагая ему заработную плату в два, а то и в три раза большую. В свою очередь, чтобы предотвратить утечку кадров, компании создают определенный финансовый резерв, равный двум-трем годовым заработным платам ключевых специалистов, который, в случае переманивания того или иного сотрудника, позволит сделать ему адекватное финансовое предложение и тем самым удержать на прежнем месте работы. Однако такая практика не может существовать долго, поскольку рост заработной платы, а также расширяющийся рынок квалифицированных специалистов, сделает ее неэффективной.

В то же время компании уже сейчас могут более творчески подходить к решению вопроса привлечения квалифицированных кадров. Конечно, для каждой компании характерна своя специфическая кадровая политика, однако сейчас существует немало кадровых стратегий, успешно используемых как западными фирмами, работающими в России, так и российскими корпорациями. К таким стратегиям можно отнести:

- введение профессиональных пенсионных систем. В этом случае важно, чтобы взносы работодателя в эту систему подкреплялись взносами самих работников, что заставит работника в большей степени ценить предоставленную ему льготу;
- введение базовой программы гибких льгот для того, чтобы специалисты могли выбрать из набора предлагаемых льгот те, которые в наибольшей степени интересуют его самого и членов его семьи. В настоящее время корпорации чаще всего обеспечивают своих ключевых специалистов медицинским страхованием, страхованием жизни и на случай получения инвалидности, финансовой поддержкой в случае тяжелой болезни, ваучерами на обеды, иногда машинами и другими льготами (например, членство в клубе, поддержка в повышении квалификации и образовании и т. п.). Профессиональное пенсионное страхование встречается реже, но хорошо вписывается в гибкую систему льгот. В настоящее время популярность системы гибких льгот в борьбе за специалистов растет. Однако существует проблема, связанная со способностью провайдеров организовать такую гибкую программу. Однако этим процессом могут управлять специалисты за пределами России;
- нацеленное и сфокусированное планирование льгот в период найма на работу с последующим и регулярным их пересмотром, пользуется в России все большей популярностью. Особенно важно, чтобы набор льгот со временем мог быть пересмотрен. Многие российские специалисты стремятся изучать зарубежный опыт. Поэтому очень перспективно предоставлять им возможность периодически работать за границей, посещать конференции, обучаться на курсах. Многие российские специалисты, видя, что их западные коллеги получают неплохие профессиональные пенсии, выражают заинтересованность в получении подобной льготы. В связи с этим очень эффективным представляется изучение потребностей ключевых для корпорации специалистов, с тем чтобы предложить им оптимальный набор льгот и в ответ получить максимальную отдачу на работе.

Рынок провайдеров

Рост числа ведущих иностранных международных пенсионных провайдеров (в основном, страховых компаний), начинающих работать на российском пенсионном рынке, является хорошим индикатором ожиданий в будущем. Многие из этих провайдеров последние десять лет работают и на восточно-европейских рынках и получают неплохие доходы. Ранний выход на российский рынок таких пенсионных провайдеров, как, например, AIG, AVIVA, ING, Raiffeissen, ERGO, свидетельствует о привлекательности российского пенсионного рынка уже сейчас и об усилении этих тенденций в будущем.

Старение населения

Россия осознает, что должна действовать для того, чтобы поддержать пенсионные обязательства населения в стареющем обществе, и в ходе пенсионных реформ поступает разумно, поощряя развитие добровольного и профессионального пенсионного обеспечения. Однако России надо идти дальше, совершенствовать налогообложение, чтобы стимулировать пенсионные сбережения. Кроме того, необходимо либерализовать инвестиционные правила, дав тем самым толчок для более эффективного развития добровольного и пенсионного страхования. Необходимо также предоставить работникам большую самостоятельность в деле своего пенсионного обеспечения, для того чтобы они постепенно отвыкали от опеки государства. Правительство и пенсионные провайдеры должны помочь работникам правильно сориентироваться в сложной архитектуре современной пенсионной системы.

Поддержка правительства и реформа

Российское правительство указывает на необходимость совершенствования государственной пенсионной системы, а также развития, при помощи налоговых стимулов, добровольного пенсионного страхования. Финансовым источником, который помог бы в решении этих задач, могли бы стать сверхдоходы, которые получает в настоящее время Россия от продажи нефти. Используя их, Россия могла бы создать пенсионную систему, успешно соперничащую с системами многих западных стран.

В заключение необходимо отметить, что в настоящее время правительство России имеет возможность так реформировать пенсионную систему России, чтобы достойно встретить ожидающие ее впереди трудности. Здесь очень полезен может быть опыт соседних стран, которые уже сталкивались с подобными проблемами и создали современные надежные и гибкие пенсионные структуры XXI века.

НПФ в пенсионной системе России

В г. Ханты-Мансийске 17—18 апреля 2007 года прошла конференция «Роль и место негосударственного пенсионного обеспечения в пенсионной системе России. Опыт использования средств пенсионных резервов в реализации национального проекта „Доступное жилье“», организованная правительством Ханты-Мансийского автономного округа — Югры, саморегулируемой организацией — некоммерческим партнерством «Национальная ассоциация негосударственных пенсионных фондов» и Российским союзом промышленников и предпринимателей.

В работе конференции принял участие губернатор Ханты-Мансийского округа — Югры, представители Государственной Думы, Совета Федерации, Министерства здравоохранения и социального развития РФ, Федеральной службы по финансовым рынкам негосударственных пенсионных фондов, управляющих компаний.

Выступая на конференции, губернатор Ханты-Мансийского автономного округа — Югры А.В. Филиппенко рассказал об опыте развитии негосударственного пенсионного обеспечения на территории округа, а также о перспективах использования инвестиционных ресурсов НПФ для развития жилищной программы.

Председатель Совета Национальной ассоциации негосударственных пенсионных фондов К.С. Угрюмов говорил о месте НПФ в пенсионной системе Российской Федерации, рассмотрел проблемы и перспективы развития негосударственного пенсионного обеспечения в нашей стране.

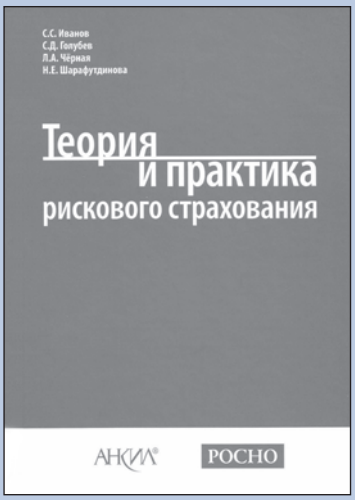
Президент Ханты-Мансийского НПФ М.В. Филатов в своем выступлении осветил степень участия НПФ в реализации национального проекта «Доступное жилье».

На конференции также выступили: депутат Государственной Думы И.Н. Габдрахманов, заместитель начальника Управления регулирования и контроля над коллективными инвестициями ФСФР России Аранжереев М.М., начальник отдела пенсионного страхования Минздравсоцразвития России С.А. Яблочкин. Они сконцентрировали внимание на готовящихся законодательных инициативах, связанных с регулированием в области обязательного пенсионного страхования и негосударственного пенсионного обеспечения.

Представители негосударственных пенсионных фондов сообщили о проблемах инвестирования средств НПФ в национальные проекты, о принципах работы на рынке недвижимости, а сотрудники управляющих компаний — о повышении эффективности решений по управлению активами НПФ.

Завершилась конференция круглым столом, на котором поднимались вопросы, связанные с повышением эффективности деятельности НПФ и улучшением взаимодействия с управляющими компаниями.

КНИЖНОЕ ОБОЗРЕНИЕ



С.С. Иванов, С.Д. Голубев, Л.А. Чёрная, Н.Е. Шарафутдинова

Теория и практика рискового страхования

Издательство «Анкил» выпустила книгу группы авторов, работающих в страховой компании РОСНО — «Теория и практика рискового страхования». В книге рассмотрены задачи финансово-экономического управления процессами страхования с использованием актуарно-математических методов и средств программно-математического пакета Mathcad.

В книге поднимаются вопросы, связанные с формированием страховых тарифов в рисковых видах страхования, рассмотрены специальные математические модели управления страховыми тарифами. В книге есть главы посвященные формированию оптимального состава имущественного страхового портфеля; прогнозированию финансово-экономических показателей программы страхования; управлению перестраховочной защитой имущественного страхового портфеля, а также использованию нестандартных процедур Mathcad в актуарно-аналитических задачах рискового страхования. Все теоретические предпосылки иллюстрированы примерами расчетов.

Материал рассчитан на специалистов, знакомых с основами теории вероятности и математической статистики, занимающихся практическим страхованием. Книга может быть полезна для использования в качестве учебного пособия для студентов, изучающих страхование.

АКТУАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА возможных изменений в законодательстве об ОСАГО

Валерий Баскаков, *доктор физико-математических наук, профессор, директор*
Елена Крылова, *кандидат экономических наук, начальник отдела*
Анна Селиванова, *актуарий*
Владимир Тимонин, *доктор физико-математических наук, ведущий специалист*
Евгений Яненко, *актуарий*
(Независимый актуарный информационно-аналитический центр)

С 1 июля 2003 года на территории России начал действовать Федеральный закон от 25.04.2002 № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» (далее — Закон об ОСАГО), целью которого является обеспечение защиты имущественных интересов граждан, пострадавших в результате наступления дорожно-транспортных происшествий (ДТП). За четыре с половиной года действия ОСАГО этот закон неоднократно подвергался критике со стороны участников рынка ОСАГО, были выявлены наиболее проблемные положения в действующем законодательстве и разработан ряд предложений по его изменению и совершенствованию. Часть этих предложений уже нашла отражение в недавно принятых поправках к Закону об ОСАГО[1], а часть — все еще находится на стадии обсуждения.

Настоящая статья посвящена актуарной экспертизе возможных поправок к Закону об ОСАГО, в соответствии с которыми при оценке ущерба от ДТП износ поврежденных деталей учитываться не будет, а утрата товарной стоимости (УТС) транспортного средства, вызванная ухудшением его внешнего вида и эксплуатационных качеств вследствие ДТП и последующего ремонта, напротив, — учитываться будет.

Заметим, что в действующих законодательных и нормативных актах, регулирующих ОСАГО, содержатся противоречивые нормы по поводу учета УТС и износа поврежденных деталей, которые очень серьезно затрагивают финансовые интересы участников рынка. Поэтому относительно их трактовки имеются противоположные точки зрения. Это во многом определило и практику ОСАГО: страховщики при оценке стоимости ущерба от ДТП износ деталей, как правило, учитывают, а УТС не учитывают. Естественно, это вызывает возражения со стороны пострадавших в ДТП и споры, которые нередко заканчиваются в судах различных инстанций. В частности, эти вопросы рассматривались Президиумом Высшего арбитражного суда РФ, который признал существующую практику неправомерной и постановил, что износ деталей поврежденного в аварии транспорта не должен учитываться при расчете выплаты по ОСАГО (Постановление № 13377/06), а также отметил, что вывод нижестоящих судов о невозмещении потерпевшему утраты автомобилем товарной стоимости в рамках ОСАГО нельзя признать правомерным (Постановление № 9045/06). Теперь в случае обжалования страхователем размера страховой выплаты, суды должны руководствоваться данным решением и решать дела в пользу истца.

В этой связи сразу следует отметить, что с актуарной точки зрения указанные решения суда нельзя классифицировать как «справедливые» или «несправедливые», так как решение такого рода вопросов находится не в правовой, а в финансово-экономической сфере. Дело в том, что страхование весьма специфический вид бизнеса, в основе которого лежат вполне определенные экономические законы и актуарные принципы, включая уравнение стоимости, которое устанавливает баланс между страховыми премиями и выплатами. Если этот баланс нарушается, то страхование как вид бизнеса не может полноценно развиваться. Учитывая, что в настоящее время страховые тарифы по ОСАГО устанавливаются законодательно, а исследуемые поправки к закону затрагивают лишь расходную составляющую баланса, то в случае их принятия риск разбалансировки страховой системы существенно возрастает. Но так как платежеспособность системы при условии принятия новых поправок к закону не исследована, а решение суда не предполагает привести до-

[1] Законом № 306-ФЗ от 01.12.2007 предусмотрен ряд изменений действующего законодательства об ОСАГО, включая: прямое возмещение убытков; снятие ограничения на размер страховой суммы при причинении вреда жизни и здоровью нескольких потерпевших; установление фиксированной страховой выплаты при причинении вреда жизни потерпевшим; введение упрощенной процедуры при оформлении ДТП; увеличение срока исковой давности.

ходную часть системы ОСАГО в соответствие этим поправкам, то и вопрос об актуарной «справедливости» указанных решений суда остается открытым до выяснения их влияния на сбалансированность страховой системы.

Следует пояснить, что изложенное выше ни в коем случае не умаляет роль суда как эффективного института для разрешения страховых споров, но предостерегает суды от попыток подменить своими решениями работу актуариев ввиду того, что это может иметь негативные экономические последствия для рынка в целом. Элементы такой подмены, по-видимому, просматриваются в указанных выше решениях Президиума Высшего арбитражного суда РФ, которые основываются исключительно на юридических формулировках Закона об ОСАГО и других нормативных документов и фактически не учитывают финансово-экономическую составляющую этой проблемы. Но, как показано выше, проблема существует и ее **эффективное решение связано с проведением предварительной актуарной экспертизы предлагаемых поправок к закону, которая призвана дать ответ о допустимости их принятия с финансовой точки зрения и/или определить границы изменения страховых тарифов для обеспечения сбалансированности страховой системы в новых условиях ее функционирования.**

В основе проведения актуарной экспертизы[2] лежит предложенный в 1985 году актуарный контрольный цикл[3], являющийся частным случаем общего контрольного цикла, используемого во всех деловых сферах. Основными этапами актуарного контрольного цикла, адаптированного к проведению актуарной экспертизы поправок к Закону об ОСАГО, являются предварительный этап, постановка проблемы, решение задачи и мониторинг (рис. 1), которые последовательно рассматриваются ниже.

Предварительный этап

На предварительном этапе изучался «контекст» актуарной экспертизы, т.е. общая экономическая и коммерческая среда, в которой действует ОСАГО, включая страховое законодательство, структуру и возраст парка транспортных средств, существующую практику выплат по ОСАГО (в том числе возмещение УТС и учет износа поврежденных деталей), масштаб и структуру видов страхового мошенничества, а также существующую практику урегулирования страховых случаев.

Исследование рынка показало, что с точки зрения возмещения ущерба от ДТП без учета износа деталей к проблемным типам ТС относятся грузовые автомобили и автобусы. Причина этого факта главным образом связана с их весьма высоким средним возрастом. Так, средний срок эксплуатации легковых автомобилей составляет 6,7 года, а грузовых автомобилей и автобусов — 7,7 года. Столь длительный срок эксплуатации ТС приводит к повышенному износу их деталей. Расчеты показали, что износ деталей грузовых автомобилей составляет более 66%, а автобусов более — 62%.

Современная экономическая среда, в которой действует ОСАГО, характеризуется значительным числом случаев страхового мошенничества. По оценке экспертов РСА, число мошеннических выплат в общем объеме выплат по ОСАГО составляет около 10%. Принятие каждой из исследуемых законодательных инициатив, по их мнению, приведет к 20%-ному росту числа случаев мошенничества по трем основным видам, включая фальсификацию обстоятельств ДТП, двойное страхование и оформление полисов после ДТП, которые в настоящее время в совокупности составляют более 80% от всех случаев мошенничества.

Один из вопросов, который может возникнуть при принятии рассматриваемых поправок это увеличение числа обращений в страховые компании за счет водителей, ранее не обращавшихся за возмещением в связи с незначительными выплатами и урегулировавших ДТП на месте. По мнению экспертов, в настоящее время случаи урегулирования ДТП на месте без привлечения СК распространяются только на ДТП с убытком в среднем по России до 4500 рублей и составляют около 3% страховых случаев.

Постановка проблемы

Основным содержанием данного этапа являлась идентификация и оценка рисков всех сторон, участвующих в процессе страхования, и определение влияющих на риски факторов, а также поиск возможностей снижения (перераспределения) рисков. Отметим, что при проведении экспертизы риски и способы воздействия на них рассматривались в долгосрочной перспективе.

В сводной таблице (табл. 1) приведена информация о рисках, порождаемых возможными изменениями законодательства об ОСАГО, а также их последствий с точки зрения воздействия на основные показатели рынка, включая частоту страховых случаев, средний размер убытков и издержки. Из таблицы видно, что исследуемые нововведения приводят к повышению частоты страховых случаев и, как правило, к увеличению среднего размера убытка и издержек СК (снижение издержек ожидается только при принятии закона о возмещении ущерба от ДТП без учета износа поврежденных деталей, да и то только за счет сниже-

Рис. 1. **Актуарный контрольный цикл**

[2] Методология проведения актуарной экспертизы законопроектов разработана и апробирована нами на примере пенсионного законодательства России и стран СНГ, см., например, Баскаков В.Н., Лельчук А.Л., Помазкин Д.В. Актуарная экспертиза пенсионной системы России. Методологический подход // Социальный Вестник. № 1-2. 2002. Там же дано и ее определение: актуарная экспертиза это исследование специалистом-актуарием вопросов, связанных с функционированием страховой и (или) пенсионной системы страны, для которых характерны финансовые риски и неопределенности в отношении будущего, и требующих специальных познаний в области прикладной математики, экономики, финансов, статистики, демографии, менеджмента и т. д.

[3] Goford J. The Control Cycle: Financial Control of a Life Assurance Company/Presented to the Institute of Actuaries Students' Society on 12th February 1985.

ния числа претензий со стороны потерпевших и уменьшения стоимости экспертизы).

Одновременно следует отметить, что предполагаемые изменения законодательства неоднозначно отразятся на убыточности и иных экономических показателях различных сегментов рынка ОСАГО, что должно повлечь изменение не только базового тарифа, но и ряда тарифных коэффициентов. Так, например, принятие поправки об оценке ущерба от ДТП без учета износа поврежденных деталей в большей мере повлияет на убыточность ОСАГО в регионах с преимущественно старым парком автомобилей, а возмещение утраты товарной стоимости, напротив, сильнее скажется на убыточности ОСАГО в регионах с преимущественно новым парком. Учитывая зависимость размера убытка от типа транспортного средства, можно предположить, что исследуемые нововведения не равнозначно отразятся на различных типах транспортных средств.

О значимости указанной проблемы косвенно можно судить на основе статистических данных ГИБДД, касающихся распределения российского автопарка по году выпуска в разрезе территорий и типа транспортных средств. По-видимому, наибольшее влияние на территориальные коэффициенты Кт = 0,5; 1, 1,3 и Кт = 1,6 окажет введение оценки ущерба от ДТП без учета износа деталей, так как ТС со сроком эксплуатации старше 10 лет составляют в этих регионах около 60%. В то же время, введение возмещения УТС в большей степени скажется на Москве и Московской области, где доля транспортных средств моложе 5 лет (которым, предположительно, будет выплачиваться УТС) составляет соответственно 38% и 26%.

Проведенный анализ «контекста» актуарной экспертизы и рисков, порождаемых возможными изменениями законодательства по ОСАГО, позволил конкретизировать задачи экспертизы.

Разработка решения

Основной задачей актуарной экспертизы системы ОСАГО в рамках этапа разработки решения является оценка ожидаемых результатов работы системы с точки зрения изменения частоты страховых случаев и среднего размера страховых выплат, включая:

- изучение основных используемых в настоящее время моделей и способов актуарного оценивания и их адаптации к проблеме проведения актуарной экспертизы исследуемых законопроектов;
- обсуждение предположений, которые будут использованы как на начальном этапе моделирования, так и для текущего управления системы ОСАГО;
- анализ исходных данных и установка параметров модели;
- моделирование размера страховых выплат и анализ чувствительности результатов моделирования к сделанным предположениям;
- оценка допустимости принятия поправок с финансовой точки зрения и/или определение границ изменения страховых тарифов для обеспечения сбалансированности страховой системы в новых условиях ее функционирования.

Таким образом, актуарная экспертиза является достаточно масштабным исследованием, результаты которого подробно изложить в рамках отдельной статьи не представляется возможным. Поэтому ниже обозначены лишь его основные моменты и приведены некоторые выводы, касающиеся тарификации ОСАГО с учетом возможного изменения законодательства.

Расчеты показали, что в случае возмещения ущерба от ДТП без учета износа деталей размер средней выплаты по ОСАГО увеличится на 160,7% или возрастет более чем в 2,5 раза, а суммарный размер страховых выплат (с учетом увеличения частоты обращений) увеличится на 166,8%.

С практической точки зрения проведенные расчеты означают, что в случае принятия закона о возмещении ущерба от ДТП без учета износа поврежденных деталей для нивелирования его негативных последствий на рынок в целом базовый страховой тариф по ОСАГО необходимо повысить в 2,67 раза. Однако если закон будет распространяться только на легковые автомобили, т. е. на 83% пострадавших в ДТП ТС, то базовый тариф необходимо повысить лишь в 1,47 раза. Понятно, что указанная разница обусловлена сильной изношенностью парка грузовых автомобилей и автобусов.

Можно предположить, что при существующей возрастной структуре парка ТС распространение закона о возмещении ущерба от ДТП без учета износа поврежденных деталей на грузовые автомобили и автобусов приведет к нарушению одного из основных принципов страхования, в соответствие с которым страховая выплата должна лишь компенсировать (полностью или частично) понесенный ущерб, а не приносить прибыль застрахованному. В этих условиях у владельцев сильно изношенных ТС возникнет непреодолимое желание «обменять» свой старый автомобиль на страховую выплату, размеры которой могут превышать его стоимость до ДТП в разы. В результате рост случаев страхового мошенничества может превысить даже самые пессимистические ожидания экспертов и проблема обновления парка грузовых автомобилей и автобусов во многом ляжет на плечи страховых компаний, а в конечном счете, будет решаться за счет страхователей.

В современных условиях, когда парк российских ТС сильно изношен, принятие поправки к закону об ОСАГО, предусматривающей выплату возмещения УТС, приведет к росту суммарных страховых выплат и увеличению

Таблица 1

Анализ рисков, порождаемых возможными поправками к Закону об ОСАГО

Законопроект	*Частота страховых случаев*		*Суммарный размер убытка*		*Суммарный размер издержек*	
Оценка ущерба от ДТП без учета износа поврежденных деталей	+	Легализация ДТП с участием подержанных ТС, владельцы которых ожидают получить большие выплаты, связанные с износом деталей	+	Повышение стоимости заменяемых деталей	—	Снижение числа претензий со стороны потерпевших
	+	Рост числа случаев мошенничества			—	Снижение стоимости экспертизы
Возмещение утраты товарной стоимости	+	Рост числа случаев мошенничества	+	Выплаты возмещения УТС пострадавших ТС со сроком эксплуатации не более 5 лет	+	Повышение стоимости оценки УТС
					+	Изменение учетной документации и баз данных СК, обучение персонала

базового страхового тарифа по ОСАГО примерно на 15%. В будущем по мере обновления парка ТС размер страховых выплат будет увеличиваться.

Принятие в совокупности всех исследуемых поправок к закону об ОСАГО приведет к увеличению суммарных страховых выплат по рынку на 180%, что эквивалентно разовому повышению базового страхового тарифа по ОСАГО в 2,8 раза. Понятно, что определяющую роль в этом повышении играет поправка к закону, предусматривающая возмещение ущерба от ДТП без учета износа поврежденных деталей. Действительно, если предположить, что возмещение ущерба от ДТП без учета износа поврежденных деталей будет осуществляться только для легковых автомобилей, а УТС для всех типов ТС, то, как показывают расчеты, суммарный размер страховых выплат увеличится только на 60,1%, т. е. почти в три раза меньше.

В представленных выше результатах есть доля неопределенности, поскольку в России не было опыта применения рассматриваемых положений, и для оценки необходимых изменений в системе тарификации в рамках предварительной актуарной экспертизы использовался ряд предположений. Поэтому особенно важна проверка адекватности сделанных предположений (а значит и результатов расчетов), которая проводится на следующем этапе актуарной экспертизы — мониторинге опыта, и позволяет выявить несоответствие опыта и предположений и разработать решения на основе фактически наблюдаемых показателей.

Мониторинг опыта

Заключительным этапом актуарного контрольного цикла является мониторинг изменения показателей, связанных с системой ОСАГО. Этот этап проводится по результатам работы системы в новых условиях: решается проблема обобщения фактического опыта функционирования системы и проводится сравнение опыта с начальными предположениями. Результаты мониторинга могут привести к необходимости уточнения постановки задачи и/или способов ее решения. В результате участники экспертизы возвращаются к уточнению вышеназванных этапов работы, и контрольный цикл замыкается.

В данном случае, выполнение этого этапа актуарной экспертизы отложено, поскольку система ОСАГО еще не начала функционировать в новых условиях. Но как только будет накоплен необходимый опыт, появится возможность завершить цикл актуарной экспертизы, в том числе определить причины отклонения фактического опыта от сделанных предположений (если они будут), и скорректировать систему. Поэтому для правильного (адекватного) функционирования системы ОСАГО до принятия законодательных изменений и по мере ее развития необходимо проведение цикла актуарной экспертизы, которая позволяет выявить проблемные места и найти способы подстройки системы, а также адекватно оценить развитие системы в будущем.

ОБЩЕЕ СТРАХОВАНИЕ –
АКТУАРНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ

Разработка страховых продуктов, расчет и мониторинг тарифов

Расчет страховых резервов, в том числе в соответствии с международными стандартами

Актуарная поддержка Due Diligence

Анализ страхового портфеля и оценка убыточности

Динамический финансовый анализ, стратегическое планирование

Составление финансовых отчетов, контроль и актуарная поддержка

Независимый
Актурный информационно-
Аналитический
Центр

IAAC

125284, Москва, 1-й Хорошевский проезд, д. 3а
Тел./факс (495) 255-63-08
e-mail: mail@iaac.ru **web:** http://www.iaac.ru

ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРИ РЕЗЕРВИРОВАНИИ: введение в стохастические методы расчета резервов общего страхования

Майкл Гарнер, *международный консультант по страховым и финансовым вопросам, Watson Wyatt, Reigate, UK*

Майкл Гарнер предлагает страховщикам, осуществляющим страхование, не относящееся к страхованию жизни (далее — общее страхование), использовать стохастический подход, чтобы лучше понимать неопределенности, лежащие в основе их оценок резервов.

Часто целью резервирования в общем страховании является поиск наилучшей оценки ожидаемых убытков, а также уровня неопределенности этой оценки. Иногда дают словесную оценку уровня неопределенности или в виде результатов использования альтернативных предположений.

В будущем в сфере общего страхования в России очень важным может оказаться знание статистической меры неопределенности, лежащей в основе любой оценки. Например, в форме заданной процентили распределения ожидаемых убытков.

Предлагаемый анализ может дать страховщику конкретную информацию, способствующую лучшему пониманию неопределенности, присущей процессу резервирования. Это может быть особенно важно для страховщиков на развивающихся рынках, на которых быстрые изменения могут сделать неопределенность в резервах еще более значительной.

В статье рассмотрены три метода оценки неопределенности резервов: стохастический метод, метод Мака и метод бустрепа (bootstrapping).

Стохастический метод резервирования

Идея, лежащая в основе большинства подходов к стохастическому резервированию, состоит в построении статистической модели, в которой математическое ожидание резерва убытков соответствует результатам применения метода цепной лестницы (chainladder). Кроме того, оцениваются параметры модели и их стандартные отклонения и на основе этих параметров рассчитываются оценки резервов и их вариации (колебания).

Стандартный пример — модифицированная модель Пуассона, в которой дисперсия пропорциональна математическому ожиданию, определенная следующим образом:

$$E(C_{ij}) = x_i\, y_j;$$
$$\mathrm{var}(C_{ij}) = \varphi\, x_i\, y_j,$$

где C_{ij} — прирост убытков для года наступления i и года развития j; x_i и y_j — параметры для года наступления и развития соответственно; φ — параметр масштаба.

Существует множество других распределений, которые могут быть использованы в статистической модели. Обычно также применяют нормальное, логнормальное, гамма- или отрицательное биномиальное распределения. Наилучшая подходящая модель в каждой конкретной ситуации зависит от природы данных.

Метод Мака (Mack)

Очень часто используется модель, предложенная Томасом Маком [1] и дающая формулы для математического ожидания и стандартного отклонения ожидаемых убытков без использования предположения о конкретном виде их распределения. Это аналогично нормальной аппроксимации для отрицательного биномиального распределения. Затем возможно применение нормального или логнормального распределения для аппроксимации распределения этих убытков, что, в свою очередь, используется для оценки общего доверительного интервала для ожидаемых убытков.

Метод бустрепа (bootstrapping)

Метод бустрепа является широко используемым методом для генерирования распределения значений резервов посредством повторной выборки из данных вместо подгонки статистической модели. Процесс применения метода бустрепа к прогнозированию с помощью метода цепной лестницы показан на рис. 1.

Основные этапы применения метода бустрепа:

- к фактическим данным об убытках применяется стандартный метод цепной лестницы;
- на основе рассчитанных по методу цепной лестницы коэффициентов развития от текущего состояния проводится ретроспективный (в обратном направлении) расчет ожидаемых убытков (также с использованием метода цепной лестницы);
- вычисляется фактическое и ожидаемое развитие убытков;
- нормализованные остаточные члены вычисляются, как показано на рис. 1, и таким образом формируется выборка нормализованных остаточных членов для метода бустрепа. Используемое определение остаточного члена является согласованным с модифицированной моделью Пуассона. Если подходит другое распределение, используются альтернативные определения остаточных членов;
- для каждой ячейки треугольника случайным образом выбирается нормализованный остаточный член из выборки (по методу бустрепа);
- «псевдоданные» вычисляются в каждой ячейке, как ожидаемые данные плюс остаточные члены, умноженные на нормализующий фактор;
- к «псевдоданным» применяется метод цепной лестницы;
- для каждой ячейки нижнего правого треугольника выбирается нормализованный остаточный член из выборки (по методу бустрепа) и добавляется к оценке убытка, полученной по «псевдоданным» на основе метода цепной лестницы (этот этап гарантирует, что включена будет как случайная переменная, так и ошибка параметра);
- резервы вычисляются путем добавления «нижнего правого» треугольника;
- процесс повторяется много раз, чтобы получить распределение резервов убытков.

На рис. 2 показан типичный результат применения метода бустрепа — оцененное распределение ожидаемых убытков.

Улучшение метода бустрепа

Существуют различные способы улучшить и уточнить основной метод бустрепа, описанный выше. На практике применяются изменения в следующих случаях:

- при определении периода развития убытков, используя различные веса для коэффициентов развития;
- при выборе, какие из остаточных членов включать или исключать в процессе моделирования;
- при разбиении треугольника на «зоны», если оказывается, что остаточные члены подчиняются различным распределениям в различных частях треугольника. В этом случае остаточные члены выбираются внутри той же самой зоны в процессе применения метода бустрепа.

Коррелированный метод бустрепа

Для того чтобы оценить общую неопределенность, возникающую при резервировании для некоторого числа классов бизнеса, необходимо принимать во внимание корреляции между этими классами.

Это можно сделать с помощью метода бустрепа, выбирая одинаковые остаточные члены для каждого класса бизнеса в процессе моделирования, как показано на рис. 3.

Результат применения метода бустрепа:

- оценка ожидаемых убытков по всем классам бизнеса (учитывая корреляции);
- корреляционная матрица, показывающая зависимость между различными классами бизнеса в процессе моделирования по методу бустрепа, как показано на рис. 4.

Рис. 1. **Метод бустрепа**

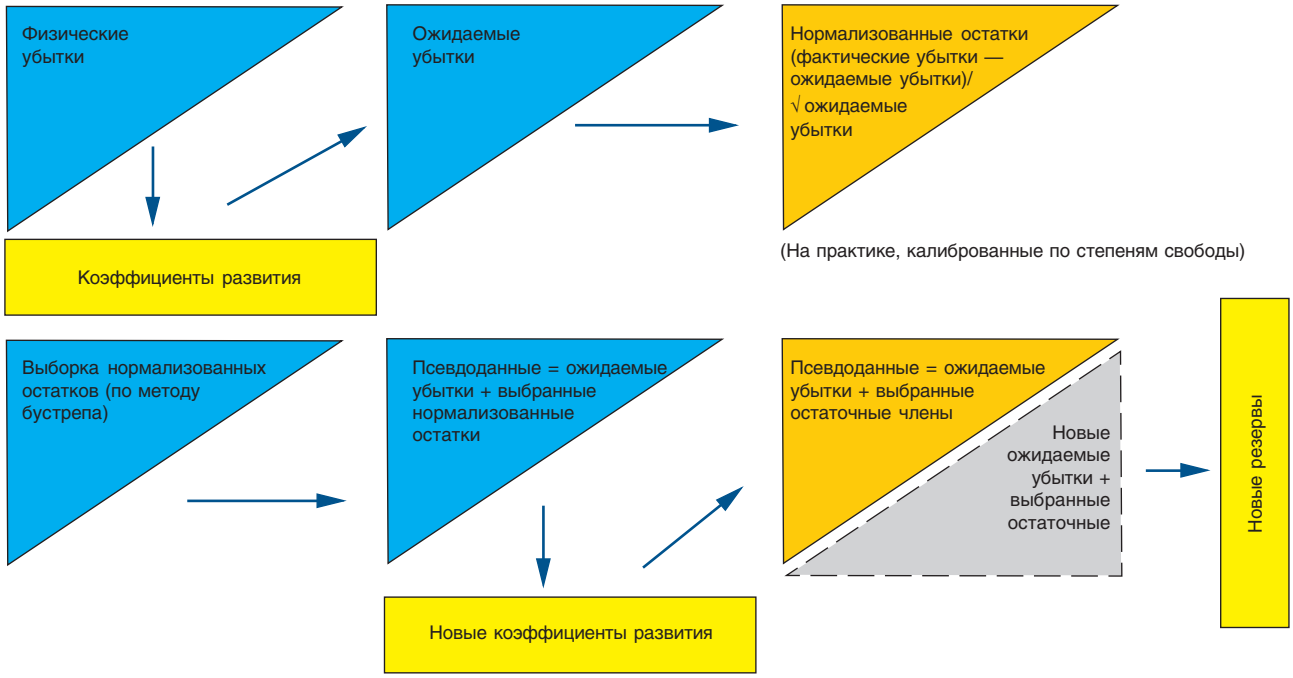


Рис. 2. **Распределение ожидаемых убытков, полученное с помощью метода бустрепа**

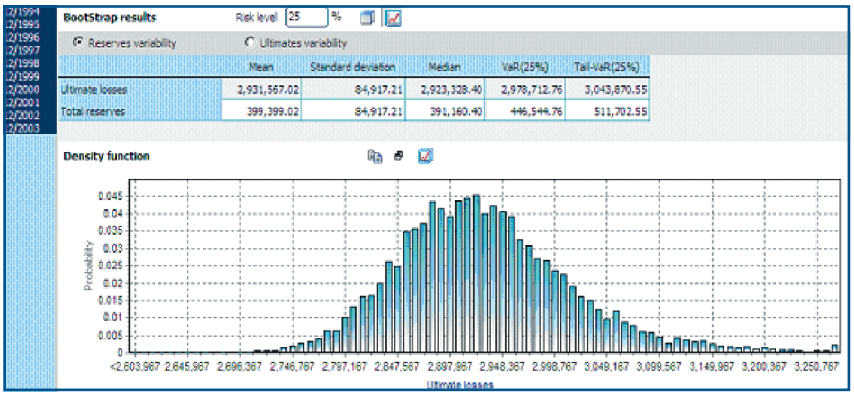


Рис. 3. **Выборка для коррелированного бустрепа**

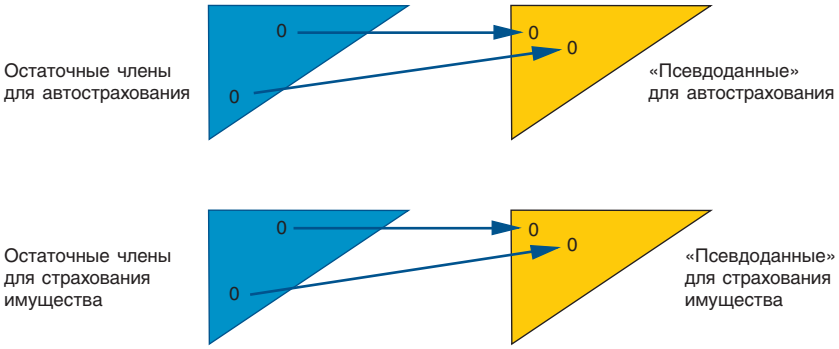
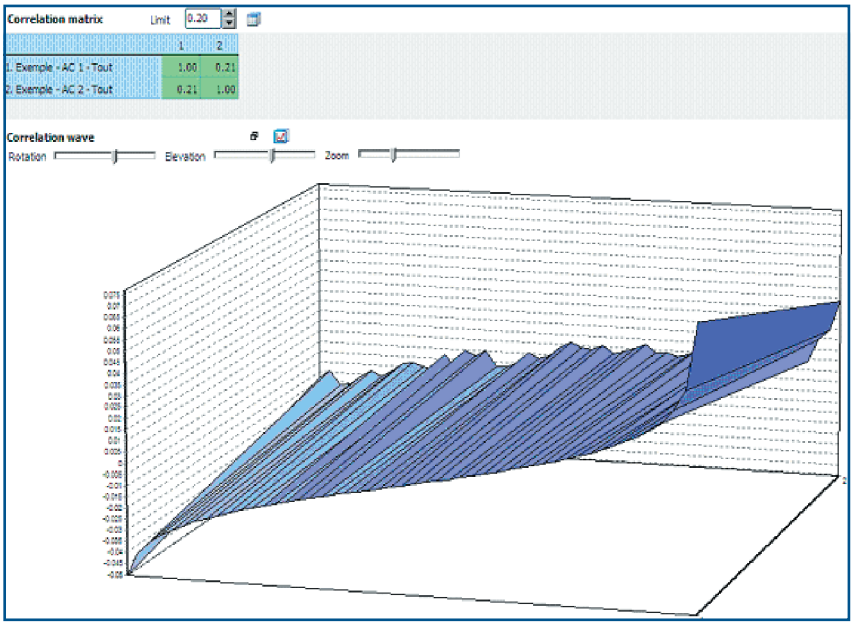


Рис. 4. **Корреляционная матрица и корреляционная волна, полученные из процесса бустрепа**



Заключение

Стохастическое оценивание резервов может значительно улучшить процесс резервирования, особенно в случае оценки уровня корреляции между различными классами бизнеса. В будущем это может оказаться очень полезным для развивающихся рынков, таких как российский. Эта информация может помочь страховщикам управлять значительным уровнем неопределенности в ожидаемом развитии убытков, как для каждого класса бизнеса, так и для бизнеса в целом.

Поскольку страховой рынок в России развивается очень бурно, стохастическое резервирование поможет страховщикам формировать более обоснованное решение об уровне необходимых резервов, а также об уровне капитала, необходимого, чтобы предотвратить возможное неблагоприятное развитие.

Если вы хотите обсудить вопросы, поднятые в этой статье, или получить дополнительную информацию, обращайтесь по адресу: william.southwell@watsonwyatt.com.

Литература

1. Mack, T. (1994): *Measuring the Variability of Chain Ladder Reserve Estimates,* Casualty Actuarial Society (CAS), Spring Forum.

Результаты, описанные в этой статье, были получены с использованием Actuaris и специализированного программного обеспечения Watson Wyatt для расчета резервов, называющегося IBNRS™. Данный программный продукт представляет собой контролируемый базис, на основе которого можно применять различные модели актуарного резервирования, а также калибровать их и сохранять.

Для получения дополнительной информации вы можете связаться с Bart Kling) по тел. +31 20 543 3004 или по адресу: IBNRS@watsonwyatt.com

Опереди конкуренцию

…general insurance financial modelling for the 21st century

Watson Wyatt Pretium® – The complete premium rating system
including price optimisation

Watson Wyatt Simulum® – Dynamic financial analysis software
for non-life insurance

Watson Wyatt IBNRS® – Reserving software
for non-life insurers

Pretium James Tanser pretium@watsonwyatt.com
Simulum David Slater simulum@watsonwyatt.com
IBNRS Bart Kling ibnrs@watsonwyatt.com
Telephone +44 (0) 1737 241144 or visit www.watsonwyatt.com/insurancesoftware

watsonwyatt.com

Watson Wyatt
Worldwide

Watson Wyatt Limited, 21 Tothill Street, Westminster, London SW1H 9LL.

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРИБЫЛЬНОСТИ НА РЫНКЕ С ТАРИФНОЙ КОНКУРЕНЦИЕЙ: scoring для страхования с использованием обобщенных линейных моделей

Уильям Саузвел, *FIA, консультирующий актуарий по основным страховым вопросам для развивающихся рынков, Watson Wyatt, UK*

Уильям Саузвел рассуждает о том, как можно увеличить прибыльность бизнеса в страховании, используя методы статистического скоринга (системы баллов).

Для того чтобы увеличить прибыль, страховые компании, работающие на российском рынке ОСАГО, должны заключать как можно больше контрактов, независимо от состава страхового портфеля — это прописная истина. Однако большинство страховых компаний в России пришли к выводу, что это не совсем так, и стараются найти более прогрессивные технологии, чтобы увеличить долю предположительно более прибыльных (чем в среднем по рынку) рисков в своих страховых портфелях. Это не только обещает принести большую прибыль в ближайшее время, но является также выгодным в долгосрочной перспективе: следует уже сейчас быть готовым к возможной отмене тарифов на рынке, оптимизируя страховой портфель более прибыльными рисками.

Существует ряд методов, которые использовались в мировой практике на рынках с фиксированными тарифами для селекции прибыльных рисков. Основной подход заключается в простом анализе отдельного фактора, такого как, например, регион, для того чтобы проследить прибыльные районы страны, в которых должны предлагаться страховые продукты. В этой статье мы будем рассматривать гораздо более сложный подход, который основан на обобщенных линейных моделях (ОЛМ), генерирующих статистические баллы (score). С их помощью анализируются все значимые факторы в одной модели для создания структуры, позволяющей исследовать прибыльность индивидуальных рисков. Мы начнем с того, что обсудим, что такое score-балл и как его можно использовать для целенаправленной селекции прибыльного бизнеса. Затем мы объясним, как рассчитать статистический балл, используя ОЛМ-модель (например, Watson Wyatt Pretium®) и дадим некоторые примеры из страховой практики — как эта модель уже успешно использовалась на страховом рынке.

Что такое статистический score-балл?

Статистический балл — это значение, присвоенное определенному страховому полису или клиенту, для того чтобы оценить его по определенной характеристике, например, прибыльности, вероятности разорения, вероятности расторжения контракта и т. д.

Банковский сектор на Западе использует методы статистического скоринга (системы баллов) уже давно, особенно в сфере индивидуальных кредитов, где с помощью этих методов моделируют вероятность того, что заемщик не сможет выплатить кредит. Исходными данными для моделирования баллов является анализ различных параметров из реальных отчетов о предоставленных кредитах (как, например, выплаты с запозданием, банкротства, число предупреждений и запросов, не выплаченная сумма и т. д.), на основе этих наблюдений клиенту присваивается балл, который может подсказать: велика ли вероятность неуплаты кредита по сравнению с любой другой переменной, взятой изолированно.

Скоринг используется также страховыми компаниями и их подразделениями как средство для обмена важной информацией между актуарным и статистическим отделами и другими подразделениями фирмы. Так, например, скоринг может применяться для оценки будущей прибыльности страхового полиса, определяя структуру тарификации, а также

для определения вероятности, что полис будет куплен или расторгнут клиентом.

Как использовать скоринг для улучшения прибыльности на рынке с фиксированными тарифами?

Наиболее действенным путем увеличения прибыльности индивидуального страхования является эффективное определение премии. На российском рынке ОСАГО установление премий ограничено действующими тарифами. В этих условиях статистический балл, основанный на ожидаемом коэффициенте убыточности, может быть использован страховщиком для селективного выбора клиентов, которые, как ожидается, могут принести большую прибыль. Таким образом, система статистических баллов предоставляет дополнительно общую базу для распространения стратегии внутри страховой компании, которая всем понятна.

Существуют различные возможности использования балла, основанного на коэффициенте убыточности, в зависимости от того, как распространяются страховые продукты среди потребителей и являетесь ли вы страховой компанией или продаете страховые полисы как промежуточное звено (брокер, банк). Этот список ограничен только фантазией людей, использующих данный подход. Мы проиллюстрируем его следующими примерами.

1. Если страхование продается через сеть агентов, то балл может быть использован в качестве прямого стимула для продавца, комиссионные или премиальные которого зависят от среднего или суммарного балла, набранного при продаже страховых полисов агентом. Если страховые агенты сами определяют уровень премии для потенциального клиента, они также присваивают балл каждому клиенту, соответствующий имеющейся об этом клиенте информации. Этот балл определяется на основе простой таблицы по тем же самым принципам, что и страховая премия. Вышеуказанная информация может включать различные сведения о характеристиках клиентов, которые не могут быть отражены в тарифной премии. У страховых агентов появится стимул развивать свои стратегии, чтобы увеличить средний или суммарный балл проданных полисов.

2. Посредники страховщиков, такие как банки и брокерские фирмы, имеющие соглашения со страховыми компаниями о некоторой доле в прибыли, могут использовать систему баллов, основанную на ожидаемой прибыли, которую они могут получить за каждого клиента. Эта система баллов может быть в дальнейшем использована для индивидуального подбора потенциальных страховых клиентов из более обширной базы данных о банковской и страховой клиентуре. Этот подход является многообещающим особенно для банков, так как они могут использовать страховые данные, полученные не только от страховой компании, но также чисто банковскую и кредитную информацию, которая может помочь предположить степень страхового риска.

3. На более общем уровне система баллов может быть использована для развития маркетинговой и рекламной кампании. Например, если анализ статистических данных показывает, что молодые женщины, которые живут в Санкт-Петербурге, имеют собаку и водят автомобиль Toyota, имеют более прибыльные баллы, то рекламу можно поместить в журналах для молодых женщин и на рекламных щитах вокруг Санкт-Петербурга, а страховые полисы продавать через техсервисы, обслуживающие машины Toyota и предлагающие во время кампании специальные скидки на собачий корм.

Построение системы баллов

Один из методов построения системы баллов основан на преимуществах линейной части ОЛМ. Результатом применения ОЛМ является набор аддитивных коэффициентов, которые затем преобразуются посредством «переходной функции» (link function) для получения ожидаемого значения для наблюдения. Если строится система баллов, то переходную функцию можно для простоты опустить, оставив аддитивную структуру модели, упорядочивающую риски. Затем можно преобразовать аддитивную структуру в систему баллов от 0 до 1000.

Отправной точкой для определения балла является стандартный анализ убытков с помощью ОЛМ. Он включает использование ОЛМ для фактических убытков, рассматривая частоту и размер отдельно для каждого типа убытка. Используемые модели могут включать подходящие андеррайтинговые факторы, а также любую дополнительную информацию, находящуюся в распоряжении на момент расчета баллов. В качестве дополнительной информации могут использоваться геодемографические данные или наблюдения за привычками клиентов и их предпочтениями, собранные при записи их денежных переводов (например, используя информацию из банковских записей, если страхование было продано через банк).

Ожидаемые убытки оцениваются для каждой записи в базе данных на основе ОЛМ. Далее для каждого страхового полиса полученное значение убытка, согласно действующему тарифу, может быть разделено на премию для определения ожидаемого коэффициента убыточности, на основе которого рассчитывается балл прибыльности.

Модель ожидаемого коэффициента убыточности должна включать только те факторы, которые будут рассматриваться при вычислении балла. Для непосредственной рекламной кампании это будет означать, что традиционные страховые факторы тарификации, используемые при определении премии, на этом этапе должны быть исключены (так как они неизвестны во время проведения этой кампании).

Примеры страховых случаев

Крупный американский автостраховщик Watson Wyatt проводил исследование данных американской страховой компании по обязательному автострахованию для разработки статистической системы баллов с целью создания модели поощрения брокеров. Эта страховая компания на момент исследования работала на рынке, который жестко регулировался надзорными органами, ограничивавшими факторы тарификации и соотношения, используемые при расчете тарифов. Watson Wyatt рассчитал теоретический риск на основе структуры тарифов (рейтинговой структуры), используя свою программу Pretium® с ОЛМ-моделированием, которая была применена для создания системы баллов с использованием ограниченных премий. Страховая компания определяла затем комиссионные ставки брокеров на основе баллов, присвоенных клиентам.

Крупный английский торговый банк выступал посредником в страховых сделках. Банк получал комиссионные и долю прибыли страховой кампании, но был не в состоянии определить условия, на которых было продано

страхование. Для увеличения доли получаемой прибыли банк хотел определить сегмент рынка с наибольшей маржой прибыльности. Для решения этой проблемы Watson Wyatt определил систему баллов, основанную на страховых данных и записях банка о кредитоспособности клиентов. Банк после этого встроил полученную систему баллов в свою таким образом, что всем клиентам с высоким баллом предлагались страховые продукты.

На рис. 1 показан первый из приведенных примеров использования ОЛМ. Представлено сравнение относительной степени риска для водителей разного возраста, полученной с использованием ОЛМ и сглаженной с использованием сплайнов, с некоторым тарифом. Относительная степень риска это отклонение риска от базового уровня (в данном случае базовый уровень — 40-летние водители). Столбцы показывают экспозицию риска в различных возрастных интервалах. Как видно из рисунка, в этом случае тариф не покрывает дополнительный риск молодых водителей.

На рис. 2 приведены коэффициент убыточности и распределение баллов в зависимости от возраста застрахованного лица для рассмотренного выше примера 1. Данный пример иллюстрирует применение системы баллов для эффективного выявления прибыльного и убыточного сегментов бизнеса. Форма столбцов показывает распределение баллов в диапазоне от 0 до 1000. Каждая цветная полоса представляет возрастную группу застрахованных и показывает распределение баллов для этой возрастной группы. Зеленая линия иллюстрирует наблюдаемый коэффициент убыточности для бизнеса согласно этим баллам. Если у страховой компании целевой коэффициент убыточности 70% (красная линия), тогда этот график показывает, что баллы, начиная с 520—530, являются прибыльными и на них должна ориентироваться страховая компания. Также видно, что молодые водители в основном «располагаются» в левой части графика, что опять же демонстрирует неадекватность тарифа для этого возрастного диапазона, как уже было показано на рис. 1.

Рис. 1. ***Пример:*** **сравнение относительной степени риска и тарифа в автостраховании**

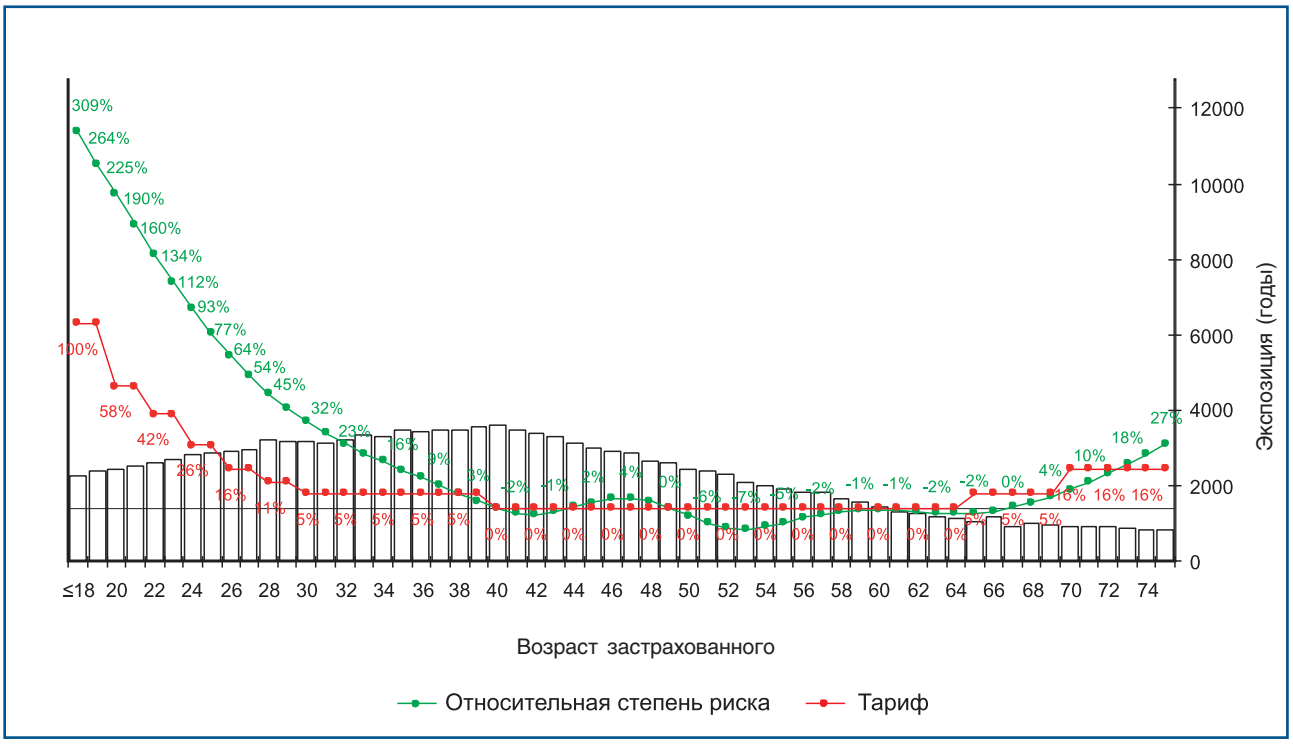
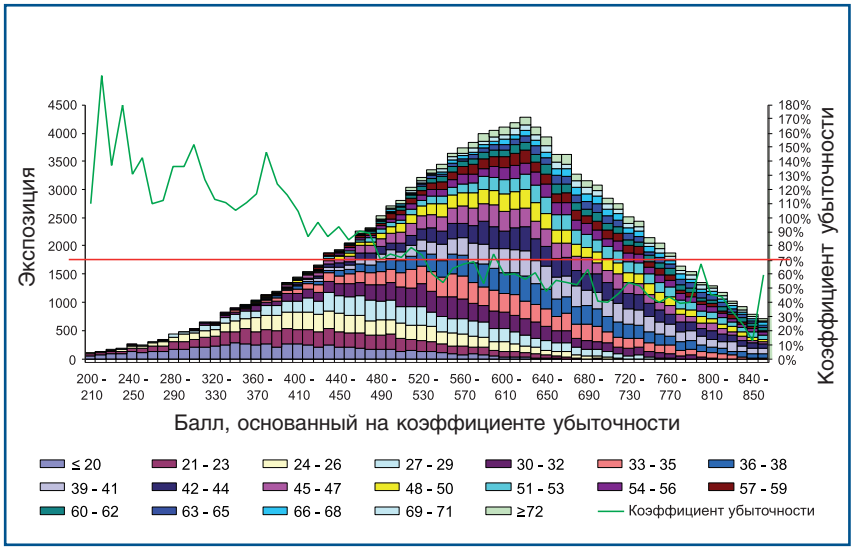


Рис. 2. ***Пример:*** **коэффициент убыточности и распределение баллов в зависимости от возраста застрахованного в автостраховании**



На рис. 3 приведен пример построения системы баллов, лежащей в основе модели предыдущих 2 примеров. Старт-балл (на рис. 3 — 534) является базовым значением системы баллов, которое соответствует застрахованному с базовыми индивидуальными характеристиками. Далее в зависимости от индивидуальных характеристик конкретного застрахованного к этому старт-баллу будут прибавляться или вычитаться из него оценки, соответствующие этим характеристикам. Например, 25-летний водитель, живущий в местности с плотностью населения 100 чел./км^2, водящий машину страховой категории 5 и заключающий страховой договор с компанией в течение 5 лет, будет иметь балл 716 (716 = 534 — 151 + 190 + 117 + 26). И снова мы наблюдаем низкий балл у молодых водителей.

Рис. 3. **Возможная структура баллов в автостраховании**

Старт-балл	Возраст застрахованного		Плотность населения		Классификация машины		Длительность полиса (годы)	
	Уровень фактора	Оценка	Уровень фактора	Оценка	Уровень фактора	Оценка	Уровень фактора	Оценка
534	≤ 20	-271	≤ 22	165	1	164	0	0
	20-21	-231	23-27	174	2	156	1	15
	22-24	-199	28-31	182	3	112	2	13
	25-27	-151	32-35	184	4	69	3	16
	28-30	-95	36-45	183	5	117	4	22
	32-33	-55	46-57	184	6	53	5	26
	34-36	-22	58-62	186	7	56	6	26
	37-39	0	63-67	162	8	-6	7	29
	40-42	-6	68-73	177	9	8	8	33
	43-45	-18	74-88	142	10	0	9	34
	46-48	0	89-100	190	11	-59	10	39
	49-51	26	101-119	143	12	-72	11	38
	52-54	19	120-130	147	13	-84	12	42
	55-57	3	131-148	138	14	-110	13	46
	58-60	31	149-163	120	15	-88	14	48
	61-63	55	164-184	98	16	-138	≥ 15	52
	64-66	60	185-209	48	17	-150		
	67-69	54	210-225	69	18	-143		
	≥ 70	22	226-254	74	19	-189		
			255-284	28	20	-231		
			≥ 285	0				

Заключение

Выше описанные системы баллов — scores — просты для расчета и понимания и могут рассматриваться как «путеводитель» по потенциально прибыльному рынку. На рынке с фиксированными тарифами и растущей убыточностью, таком как российский рынок ОСАГО, все больше страховых кампаний ищут пути увеличения своей прибыльности. Страховщики, готовые принять любой бизнес на рынке, будут продолжать страдать от антиселекции, и их прибыльность будет уменьшаться. В таком случае можно получить хорошее конкурентное преимущество путем построения передовых целевых схем, таких как статистические системы баллов (statistical scoring).

С вопросами и за дополнительной информацией обращайтесь по адресу: william.southwell@watsonwyatt.com

ОЛМ: преимущества по сравнению со стандартным анализом

Обобщенная линейная модель (ОЛМ) статистически оценивает влияние различных переменных на наблюдаемый показатель. В страховой практике ОЛМ используются для определения влияния тарифных факторов на фактические убытки и влияния этих и других факторов (например, конкурентоспособности) на вероятность возобновления и продления страхового полиса или заключения договора на новых условиях.

Основные преимущества ОЛМ:

- **учитывает корреляции между факторами тарификации, выявляя, таким образом, истинное влияние любого индивидуального фактора;**
- **предоставляет статистический инструмент, который помогает оценить, является ли наблюдаемый эффект систематическим или случайным шумом;**
- **является устойчивой и позволяет использовать большое количество страховых данных;**
- **дает прозрачные и понятные результаты.**

ОЛМ включает предположения о природе случайного процесса, лежащего в основе фактических убытков. По сравнению с итерационными прямыми методами ОЛМ не предполагает одного фиксированного распределения для всех наблюдений. В действительности частота убытков и их величина имеют различные распределения, что создает распределение убыточности, которое полностью соответствует наблюдаемому и, таким образом, улучшает точность анализа.

Графический материал в этой статье был произведен программой Watson Wyatt's personal lines pricing software Pretium®. Pretium имеет около 500 пользователей в 40 странах и лицензирован большинством самых больших страховых компаний и банков. Подробная информация на сайте: www.watsonwyatt.com/pretium

ОСАГО в Российской Федерации: тарификация и регулирование

В Москве 12 ноября 2007 года состоялась IV Международная конференция «Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств в Российской Федерации: тарификация регулирование», организованная Российским союзом автостраховщиков. В работе конференции приняли участие представители Министерства финансов России и Федеральной службы страхового надзора, страховые компании, российские и международные эксперты.

На конференции были подведены итоги первых четырех лет функционирования ОСАГО. С докладом на эту тему выступил представитель рейтингового агентства «Эксперт РА» А.М. Малолетнев. Исследованию тарифов по ОСАГО был посвящен доклад актуария Независимого актуарного информационно-аналитического центра Е.А. Яненко. С проблемами региональной убыточности ОСАГО были связаны выступления представителей страховых компаний «Северная корона» и «Росгосстрах». Директор Независимого актуарного информационно-аналитического центра В.Н. Баскаков представил на конференции доклад, посвященный исследованию влияния на страховые тарифы ОСАГО возможных изменений в законодательстве[1]. Представитель компании «Делойт и Туш СНГ» И.И. Заславский в своем выступлении рассмотрел вопросы, связанные с оценкой ключевых показателей деятельности страховых компаний. О роли актуариев при слиянии и поглощении страховых организаций говорил представитель страховой компании «РОСНО» В.А. Ключников. Актуарные вопросы развития страховых резервов были рассмотрены в выступлении Мартина Баллера, Европейская актуарная академия, Германия. Основные положения директив Европейского союза по автострахованию доложила на конференции Арина Беккер, представитель Германского союза страховщиков.

Деловая часть конференции была завершена «круглым» столом, на котором состоялся обмен мнениями по рассмотренным темам.

[1] Материалы доклада приведены в статье «Актуарная экспертиза возможных изменений в законодательстве об ОСАГО»

ПЕРЕДАЧА СТРАХОВЫХ ПОРТФЕЛЕЙ: точка зрения актуария

Владимир Рассказов, *эксперт, Независимый актуарный информационно-аналитический центр*

Как известно, законодательно предусмотрено (Федеральный закон от 10.12.2003 №172-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации „Об организации страхового дела в Российской Федерации“ и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации»), что страховые организации, имеющие одновременно обязательства по страхованию жизни и страхованию иному, чем страхование жизни, обязаны представить в орган страхового надзора заявление о внесении соответствующих изменений в лицензию в связи с завершением специализации. В новой редакции закона (от 30.06.2007 №119-ФЗ) прописано, что страховые организации не обязаны немедленно передавать страховые портфели или расторгать имеющиеся договоры, а должны исполнять обязательства по договорам, не относящимся к выбранной специализации, не отказываясь от лицензии на непрофильные виды страхования.

Несмотря на это положение, существуют серьезные потенциальные проблемы для страховщиков, не закончивших специализацию, как с юридической и учетной, так и с актуарной точек зрения. Например, существуют договоры страхования, предусматривающие пожизненное покрытие или пожизненную выплату пенсии (ренты). В этом случае страховщик не сможет завершить специализацию не только в течение нескольких лет, но и в течение нескольких десятилетий. Это вряд ли удовлетворит регулирующие органы, и страховщикам не стоит надеяться на то, что проблема передачи страховых портфелей с принятием новой редакции закона успешно разрешилась.

Кроме того, не очевидна проблема права страховщика на получение рассроченных страховых взносов в будущем. Страховщик до момента окончания действия договора обладает лицензией на осуществление непрофилирующего вида страхования и, соответственно, обязан формировать страховые резервы по договорам, относящимся к данному виду. Необходимые страховые резервы технически и финансово могут быть сформированы только при условии поступления от страхователей очередных рассроченных страховых взносов. Однако с большой долей вероятности можно утверждать, что налоговые органы под исполнением страховых обязательств при определенных обстоятельствах будут готовы понимать только осуществление страховых выплат, и существует вероятность, что получение рассроченных страховых взносов может трактоваться налоговыми органами как деятельность, не относящаяся к исполнению обязательств по непрофилирующим видам страхования.

Еще одним важным моментом, ограничивающим действие договоров страхования, является невозможность внесения изменений в эти договоры, таких как, например, увеличение страховых сумм за счет дополнительного инвестиционного дохода, замена застрахованных или включение в список застрахованных дополнительных лиц. Эти изменения в договоре страхования являются широко распространенными в страховой практике. Невозможность их осуществления может негативно отразиться на репутации компании и привести к отказу от страхования части клиентов.

Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод, что наиболее предпочтительным решением для страховых компаний, ранее имевшим значительные портфели договоров по непрофильным видам страхования, является передача обязательств. Однако передача страховых портфелей является непростой задачей как с правовой, так и с актуарной точек зрения. Одним из моментов, который должен учитываться при передаче страхового портфеля, является несоответствие порядка формирования резервов у принимающего и передающего страховщиков. Такое несоответствие может проявляться как в использовании разных методов расчета, так и в разнице используемых актуарных базисов. Для анализа значительности отличий и выработки стратегии интеграции портфелей необходима тщательная проработка задачи профессиональным актуарием. В ряде случаев возникает необходимость в переработке положения о формировании страховых резервов с внесением фундаментальных изменений в методику расчетов. Одновременно с переработкой методики расчетов рекомендуется проводить оценку соответствия используемых методов резервирования международным стандартам. Последний вопрос становится все более актуальным для российских страховщиков в процессе интеграции российского страхового рынка в общемировой.

Помимо различий в методике расчетов наиболее часто на практике встречаются различия в используемых актуарных базисах и предположениях. Такие различия могут приводить к существенной разнице оценок обязательств, выполненных при отличающихся друг от друга предположениях. Для примера: современная стоимость пожизненной пенсии, выплачиваемой с 60 лет мужчине начального возраста 40 лет при уменьшении актуарной нормы доходности с 6% годовых до 3% увеличивается примерно на 40—45% (при неизменной таблице смертности и фиксированных параметрах нагрузки).

Особо заметная разница в оценках обязательств, рассчитанных при отличающихся актуарных базисах, характерна для страховщиков, имевших значительные объемы договоров долгосрочного страхования жизни, вступивших в силу в 1990-х и начале 2000-х годов. Договоры страхования жизни, заключенные в этот период, часто тарифицировались на основе недостаточно консервативных актуарных базисов. Зачастую недостаточно консервативный подход выражался в использовании при расчете тарифов и при формировании резервов завышенных, не соответствующим долгосрочным тенденциям развития финансовых рынков, актуарных норм доходности, гарантированных на достаточно большие сроки, в ряде случаев пожизненные. Такой неосторожный подход в дальнейшем приводит к недооценке обязательств, выражающейся в недостаточности средств страховых резервов. При передаче портфеля в данном случае должна быть произведена переоценка обязательств с учетом более реалистичного актуарного базиса и оценкой соответствия активов величине резервов, рассчитанных на основе нового базиса. В случае недостаточности математического резерва, рассчитанного при старых предположениях, необходим пересмотр порядка формирования резервов. Возможно, при этом потребуется сформировать специальный выравнивающий резерв для компенсации разницы в оценках обязательств.

Таким образом, существуют серьезные ограничения действия договоров страхования по непрофильным видам страхования. Для страховщиков, имеющих реальные портфели по непрофильным видам страхования, необходима передача портфелей, как с целью сохранения «полноценности» договоров, так и во избежание потенциальных рисков, связанных с возможными очередными изменениями законодательства, уточняющими порядок и сроки завершения специализации.

В настоящее время происходит накопление опыта передачи портфеля. В условиях нестабильности законодательства, несовершенства информационных систем и отсутствия, в ряде случаев, четких технологических процедур передача договоров страхования на практике может оказаться комплексной задачей, требующей тщательной проработки стратегии, выработки четкого плана действий, как со стороны передающей компании, так и со стороны принимающей. В этом процессе важно взаимодействие всех подразделений компаний. Актуариям в этом процессе должна отводиться достаточно важная роль, от квалифицированной проработки актуарием всех нюансов во многом зависит конечный результат процесса передачи и максимальное соответствие интересам страхователей.

Swiss Re in Russia & CIS

Founded in Zurich, Switzerland, in 1863, Swiss Re is the world's leading and most diversified reinsurer.

Having office in Moscow guarantees our close proximity to clients and our ability to serve them locally in their own language. It goes without saying that the office in Moscow has the full backing of the Munich, Zurich, London, Warsaw offices and can draw on the extensive knowledge base of the Swiss Re network.

Head of Moscow office:
Miroslaw Kowalski
16/2 Tverskaya Street
Moscow, 125009, Russia
Telephone: +7495 937 5447
E-mail: Miroslaw_Kowalski@swissre.com

Services:

Reinsurance Solutions and risk transfer > Product development support > Underwriting support > Tools > Claims management > Direct Life Insurance Consulting > Training / Publications

Swiss Re

swissre.com

КОМИТЕТ ПО СТРАХОВАНИЮ ЖИЗНИ

Александр Лельчук, *кандидат технических наук, независимый актуарий, руководитель комитета Гильдии актуариев по страхованию жизни*

В этом году комитету по страхованию жизни исполнилось десять лет; в Обществе актуариев, правопреемником которого является Гильдия актуариев, комитет по страхованию жизни был создан в 1997 году.

За истекшие годы многое изменилось. Пожалуй, наиболее разительное изменение связано с востребованностью профессии. Если раньше основной вопрос был связан с отсутствием спроса на актуариев, то в настоящее время спрос на актуариев, особенно в области страхования жизни, резко возрос; проблемой стало найти сотрудника, а не вакансию.

Десять лет тому назад реальное, не связанное с налоговыми схемами, страхование жизни еще практически не существовало, однако была жива надежда на его развитие и понимание важности страхования жизни для актуарной профессии. В первом заседании комитета приняло участие более 20 специалистов, многие из которых в своей повседневной работе со страхованием жизни почти не сталкивались.

Первая программа работы комитета включала в себя широкий круг вопросов, в том числе:

- регулирование и налогообложение страхования жизни;
- начисление бонусов (дополнительного инвестиционного дохода);
- методология резервирования в страховании жизни в целях государственной отчетности;
- современные страховые продукты, такие как универсальное и/или привязанное к паям страхование жизни;
- страхование здоровья, в том числе страхование на случай длительной нетрудоспособности, первичного диагностирования критических заболеваний и потребности в долгосрочной заботе;
- перестрахование;
- пенсионное страхование;
- страховая статистика.

Были заслушаны доклады членов комитета по указанным вопросам, опубликован ряд статей и проведены семинары на актуальные темы. Были подготовлены и переданы в Государственную думу РФ предложения по регулированию страхования жизни и его налогообложению.

Вероятно, наиболее важной и трудоемкой задачей комитета была разработка «Правил формирования страховщиками страховых резервов по договорам страхования жизни», предназначенных для государственной отчетности. Нашей целью было подготовить документ, отвечающий современным требованиям расчета резервов по так называемым классическим видам страхования жизни. Более новые виды страхования, такие как универсальное и привязанное к паям страхование жизни, предполагалось рассмотреть позднее.

Первоначально работа велась в рамках комитета, однако в 1999 году была создана совместная рабочая группа Общества актуариев и департамента страхового надзора МФ РФ, в которую со вошли представитель департамента Д. Кривошеев и пять членов комитета по страхованию жизни: С. Завриев, А. Лельчук (координатор рабочей группы), Д. Малых, В. Новиков, и А. Сафонов. Со стороны департамента данную работу курировала О.В. Федосеева.

При подготовке «Правил формирования страховщиками страховых резервов по договорам страхования жизни» был учтен опыт надзорных органов различных стран. В частности, Правила предписывали применение для расчета страховых резервов метода нетто-премии, с учетом предусмотренных модификаций («цильмеризация», резерв на покрытие будущих расходов). Данный подход широко используется в мировой практике, том числе в странах ЕС и США, и отвечал состоянию рынка страхования жизни в России. Принципиально важными элементами Правил являлись, в частности:

- выравнивающий резерв, который страховщики должны образовывать в случае, если параметры, используемые при расчете тарифов, менее консервативны, чем нормативно установленные для расчета резервов, позволяет органу страхового надзора создать систему регулирования страховых тарифов. Опыт тех стран, где страховые тарифы по страхованию жизни не согласовываются органами страхового надзора, показывает, что подобные ограничения на параметры, используемые при расчете резервов, дают возможность хотя и косвенным образом, но весьма эффективно пресекать демпинг на рынке страхования жизни;
- резерв страховых бонусов, поскольку ограничение базиса расчета тарифов (в частно-

сти нормы доходности) одновременно с начислением дополнительного дохода/бонусов является общепринятым в мировой практике механизмом, позволяющим обеспечить с одной стороны платежеспособность страховщиков и с другой — интересы страхователей.

Подготовка регулирующего документа, устанавливающего принципы расчета резервов и не содержащего никаких формул, соответствует мировой практике регулирования и являлась шагом вперед по сравнению с существующей практикой.

На «Правила формирования страховщиками страховых резервов по договорам страхования жизни» был получен ряд положительных отзывов, как от отечественных, так и от зарубежных специалистов, в том числе департамента правительственного актуария Великобритании и экспертов программы Тасис. В 2004 году данные Правила были с небольшими уточнениями приняты в Украине. В России работа над этим вопросом все еще продолжается. Правила были положены в основу разработанного Министерством финансов РФ «Порядка формирования страховых резервов по страхованию жизни», обсуждение и редактирование которого продолжается. Гильдия актуариев принимает активное участие в доработке указанного документа, и мы все еще надеемся на его утверждение в ближайшем будущем; основания для осторожного оптимизма, на наш взгляд, имеются.

Одним из первых мероприятий нового состава была организация семинара по актуарным вопросам страхования жизни, прошедшего 26 июня 2007 года. На семинаре были рассмотрены вопросы, которые, по мнению Комитета по страхованию жизни, являются ключевыми в работе актуария, занимающегося страхованием жизни. Докладчиками К. Горячим, С. Завриевым, А. Лельчуком, Д. Малыхом и Д. Шеффером были освещены следующие вопросы.

1. Присущие страхованию жизни факторы риска и неопределенности, в частности:

- проанализированы популяционные и страховые таблицы смертности с упором на соотношение между страховой и популяционной смертностью. Специфика российской смертности проиллюстрирована на приведенных ниже графиках;
- рассмотрены издержки страховой компании;
- проиллюстрирована долгосрочная инфляция и доходность инвестиций на примере данных по США за 125 лет;
- досрочное расторжение договоров.

2. Страхование жизни в инфляционной среде с применением таких инструментов, как участие страхователя в прибыли страховщика и индексация.

3. Распределение рисков между страховщиком и страхователем. Перераспределение рисков между страховщиком и страхователем за счет дизайна продуктов и андеррайтинга;

4. Основные принципы, лежащие в основе текущей версии разработанного Минфином РФ документа «Порядок формирования страховых резервов по страхованию жизни» и наше участие в его доработке.

5. Тестирование прибыльности страховых продуктов (profit testing) по страхованию жизни.

6. Классификация страховых продуктов в соответствии с МСФО. Как известно, в соответствии с МСФО, некоторые продукты по страхованию жизни считаются не страховыми, а инвестиционными. К таким продуктам, в частности, относится страхование на дожитие с выплатой суммы уплаченных взносов в случае смерти застрахованного лица. В настоящее время опыт разделения на страховые и инвестиционные продукты еще относительно невелик и могут иметь место разные мнения по поводу конкретных продуктов.

7. Проверка адекватности резервов по страхованию жизни в соответствии с МСФО. Были изложены основные принципы установления актуарного базиса и методология расчета, основанная на реалистическом прогнозировании будущих денежных потоков: страховых выплат, взносов и издержек компании.

8. Резервирование по страхованию жизни в соответствии с американскими общепринятыми принципами бухгалтерского учета (US GAAP) в настоящее время является наиболее развитой и детализированной системой резервирования по страхованию жизни. На данном семинаре был кратко проанализирован основной принцип US GAAP — доходы и расходы должны признаваться таким образом, чтобы обеспечить равномерное признание прибыли в течение всего срока действия договора страхования. С этой точки зрения было проведено сравнение следующих вариантов резервирования: на основе нетто-премии, цильмеризованной нетто-премии, брутто-премии и резервирование в соответствии с US GAAP.

9. С точки зрения US GAAP, целью равномерного признания прибыли в течение срока действия договора страхования является сопоставимость прибыльности компаний по страхованию жизни. В отсутствие равномерности признания прибыли такое сравнение затруднено. В частности, стоимость компании, получившей большой новый бизнес должна резко повыситься, однако, в соответствии с предписанной (государственной) отчетностью, компания может показать убытки, связанные с начальными издержками. В Европе развивается иной подход к оценке стоимости компании, основанный на так называемой заложенной стоимости (Embedded value), в основе которой лежит ожидаемая современная стоимость будущей прибыли от существующего бизнеса компании. Были рассмотрены основные принципы так называемой Европейской заложенной стоимости и примеры ее расчета.

Семинар завершился круглым столом, основной темой которого было обсуждение направлений работы Комитета по страхованию жизни. Были сделаны следующие предложения по направлениям его работы комитета:

- разработка методических рекомендаций по применению упомянутого выше «Порядка формирования резервов по страхованию жизни». В случае задержки с официальным принятием данного документа предлагается рассматривать данный документ в качестве рекомендаций Гильдии актуариев;
- разработка методических рекомендаций по применению МСФО;
- подготовка проекта актуарного заключения по страхованию жизни;
- оценка бизнеса по страхованию жизни;
- анализ страховой смертности.

Дополнительно можно предложить работу по таким направлениям:

- регулирование и налогообложение страхования жизни;
- новые страховые продукты.

По состоянию на сентябрь 2007 года членами комитета по страхованию жизни являются А. Бойков, К. Горячий, Т. Егошина, С. Завриев, Н. Калинин, Д. Кривошеев, А. Лельчук (руководитель комитета), Д. Малых, В. Новиков, К. Орехова. Восемь членов комитета работают в компаниях по страхованию жизни, один в аудиторской компании и один является независимым актуарием.

Заявления на участие в комитете и предложения по плану его работы просьба направлять в Гильдию Актуариев на имя руководителя комитета.

АКТУАРНЫЙ АУДИТ: видимые и скрытые проблемы

Вадим Рябикин, *доктор экономических наук, профессор кафедры страхования и актуарных расчетов РЭА имени Г.В. Плеханова*
Владимир Веремеев, *ассистент кафедры страхования и актуарных расчетов РЭА имени Г.В. Плеханова*
Евгения Семенова, *ассистент кафедры страхования и актуарных расчетов РЭА имени Г.В. Плеханова*

Кризис страхования жизни, переживаемый сегодня российским страховым сообществом, не случаен и оптимистические рекламные ролики не должны нас успокаивать. Главной причиной этого является то, что сегодня страхование воспринимается в первую очередь как область бизнеса, а не как средство социальной защиты различных слоев населения от фатальных событий или от той неуверенности в будущем, которая характерна для семей, зависящих от текущего заработка. Это данность, которая проявляет себя как в современной организации страхового дела, так и в обсуждениях законодателей. Деньги страхователей, заработанные ими и вложенные ими в страховые полисы для восполнения потерь или для относительного сохранения уровня жизни, используются в первую очередь в интересах бизнеса, а не страхователей.

Таким образом, принижение социальной значимости страхования есть первопричина возникшего в этой области кризиса и того отставания, которое имеет место сейчас в сравнении с развитыми странами Запада или с не столь давней историей российского страхового дела. В Трудах Комиссии Актуариев, изданных в Петрограде в 1916 году под эгидой Бюро Съездов представителей Обществ страхования жизни (Русские таблицы смертности 9 страховых обществ. Петроград, 1916), приведены сравнительные характеристики развития страхования жизни трех эпох: 1835—1860 годы; 1861—1885 годы; 1886—1910 годы. Динамика здесь такова: накопительные виды страхования — смешанные страхования, страхование на дожитие и рентные — в конечном счете стали основным объектом деятельности русских страховых компаний. Это находило общественную поддержку и определенное развитие при всем том, что финансовую безопасность семьи нельзя обеспечить только средствами страхования. В советское время эту тенденцию пытались сохранить. Возможно для того, чтобы уменьшить психологическую напряженность в обществе. Но экономические противоречия и обстоятельства оказались сильнее: советская система страхования рухнула вместе с советским строем.

В сложившихся экономических условиях, когда дифференциация семей по уровню благосостояния приблизилась к классическому типу деления на «бедных и богатых» (кривая Парето), социальная направленность страхования должна превалировать и способствовать тому, чтобы уменьшить обеспокоенность не столь обеспеченных слоев населения за свое менее или более отдаленное будущее. Для этого потребуется государственное вмешательство, внутреннее регулирование и саморегулирование деятельности страховых организаций, направленное в пользу страхователей (предоставление гарантий, участие страхователей в инвестициях, снижение тарифной нагрузки, переключение части налогов на снижение нетто-ставок, активное развитие деятельности ОВС и др.). Естественно, решить эти задачи одномоментно невозможно. Начало этой работе должен положить актуарный аудит, который является, по сути, частью этой работы. В данной статье мы рассматриваем некоторые положения, связанные с актуарным аудитом, которые мы намерены в дальнейшем расширять и уточнять.

По определению, актуарный аудит должен выполнить функцию контроля по отношению к основной деятельности страховой организации, связанной со сбором премий, их размещением и возмещением затрат страховщика. Соответственно, страховые обязательства, тарификация, страховые резервы, договорные условия, процентные ставки, вероятности страховых событий, их распределения и взаимодействия, всякого рода скидки и накидки являются и предметом, и инструментами актуарного аудита. Финансовые потоки страховой организации, структура актива и пассива ее баланса, планирование и бюджетирование страховой деятельности также входят в орбиту актуарного аудита, поскольку это, с одной стороны, производное от изначального договора страхователя со страховщиком, а с другой, — является конечным выражением этой деятельности, т. е. результатом. Внимание

аудитора обращено к возможным допускам и отклонениям исходных характеристик, используемым в актуарных расчетах, от истинных значений или нормативов. Возможны также искажения методик проведения актуарных расчетов, замена (подмена) статистических показателей и т. д. В конечном счете, задача аудитора сводится к тому, чтобы убедиться в обоснованности актуарных расчетов, проводимых в рамках страховой организации, и соответственно в правильности статистических и бухгалтерских сводок, находящих отражение в финансовой отчетности страховых компаний. Можно сказать, что актуарный аудит это составная часть общего аудита страховой организации, без которой сам по себе общий аудит оказывается бессмысленным.

Если первичные данные (например, тарифы) искажены (намеренно или случайно), то конечные (отчетные) данные эти искажения многократно повторяют. Поэтому утверждение страхового аудитора, не подкрепленное актуарным аудитом, о том, что отчетные данные страховой организации достоверны, может быть принято лишь на веру. Они достоверны постольку, поскольку подтверждены, быть может, такими же искаженными данными как сам отчет, и никем не опровергнуты, поскольку актуарий в общем аудите участия не принимает. Поэтому штатное аудиторское заключение о результатах деятельности страховой организации на сегодняшний день формально. Такое заключение — оплачиваемая и официально принимаемая профанация страхового аудита.

Остановимся на некоторых теоретических и практических проблемах актуарного аудита. Актуарные расчеты, как известно, основываются на вероятностях и гипотезах, каждая из которых всегда имеет альтернативу. Поэтому достоверность актуарного аудита также имеет вероятностную оценку. Меняя объем выборки, количество первичных единиц наблюдения, мы всегда держим под контролем данную оценку. Ограничителями здесь могут быть только время, трудозатраты или денежные расходы. Исключением из этого правила являются качественные оценки, требующие научной проработки. Примером может послужить работа актуариев, которую мы упомянули выше, когда ставился вопрос о выборе единицы подсчета при составлении таблицы смертности и дожития для застрахованных лиц. Данной мерой послужила отборная единица: лицо, заключившее в разное время несколько договоров страхования, считается при каждом таком разновременном страховании за отдельную единицу. Этот выбор был продиктован практичностью последующих подсчетов. Он применялся также австрийскими и английскими актуариями. При агрегировании отборных таблиц в сборные таблицы счетной единицей становилось лицо (страхователь). Таким образом, была принята двойная система подсчета, обеспечившая наиболее точный расчет показатель смертности и дожития страхователей.

В современных условиях актуарии имеют возможность пользоваться таблицами смертности со средней продолжительностью жизни населения, составляемыми статистическими органами по результатам переписи населения страны. Казалось бы, это не требует каких-либо оценок и может быть принято в актуарных расчетах безоговорочно. Однако в силу своей «общности» такие таблицы дают возможность манипулировать вероятностями дожития и смерти застрахованных лиц в результате их замещения неадекватными показателями смертности и средней продолжительности жизни населения. Вследствие этого тарифы неоправданно завышаются. В этой связи необходимо ставить вопрос об актуарной ошибке, выявление которой является одной из главных задач актуарного аудита.

Актуарную ошибку мы увязываем с ошибочным выбором и включением в актуарные модели искаженных расчетных характеристик, приводящих к смещению тарифных ставок, страховых резервов, премий и страховых выплат. Другими словами, речь идет об основных показателях деятельности страховой организации. Это относится к вероятностям дожития и смерти страхователей, к дисконтирующему множителю (т. е. процентным ставкам), включаемых в таблицы коммутационных чисел. Это относится также к определению доверительных интервалов тарифных брутто-ставок.

Несмотря на то, что каждая из указанных характеристик каким-то образом обосновывается, вероятность актуарной ошибки априорно присутствует всегда. Зависит это от профессиональной подготовки актуария, от предвидения страховых событий и от экономической политики, проводимой руководством страховой компании.

Для актуарного аудита важно то, что актуарная ошибка может быть преднамеренной и непреднамеренной. Преднамеренную актуарную ошибку мы относим к разряду систематических ошибок, а непреднамеренную актуарную ошибку — к разряду случайных ошибок. Помимо того, что актуарные ошибки искажают отчетные показатели страховых организаций, они ломают изначальное условие страхования — равенство финансовых обязательств страхователей и страховщика. Страхователи от таких ошибок проигрывают, а страховщики выигрывают.

Основное положение, касающееся систематических ошибок, сводится к тому, что данные ошибки, искажая некоторый начальный показатель, при сложении, вычитании, перемножении и делении могут усиливать или нейтрализовать друг друга. Математически это представляется следующим образом. Обозначим истинное значение показателя символом X, а его значение с ошибкой — X^1. Разница между ними составляет абсолютную ошибку E^1. Соответственно относительное значение систематической ошибки составляет величину $e = \frac{E^1}{X^1}$. Поэтому если систематические ошибки одинакового знака, то при сложении искаженных показателей величина общей абсолютной ошибки увеличивается, а в противном случае уменьшается.

Применительно к актуарным ошибкам следует принимать во внимание не только такие действия, как сложение показателей, но и их умножение (например, премия определяется путем перемножения тарифа и страховой суммы). Отсюда, если в расчете участвуют два показателя, каждый из которых содержит систематическую ошибку, то относительная ошибка произведений двух таких значений приближенно выражается алгебраической суммой двух относительных ошибок.

Например, относительная ошибка индекса, включаемого в расчет резерва премий по страхованию жизни, накладывается на другие ошибки, искажая общий результат расчета. Величина этого искажения может быть рассчитана как алгебраическая сумма трех, четырех и т. д. систематических ошибок. При этом относительная ошибка произведения уменьшается, когда систематические ошибки имеют противоположные знаки, и увеличивается, когда знаки одинаковые. При делении показателей, включающих ошибки, относительная ошибка частного составляет отношение: $\frac{(e_1 - e_2)}{(1 + e_2)}$. Если величина относительной ошибки

минимальная (в знаменателе), то относительная ошибка частного может быть принята в размере числителя приведенной формулы. Когда значения этих ошибок имеют противоположные знаки, то частное увеличивается. При совпадении знаков относительная ошибка частного уменьшается.

Таким образом, систематические ошибки (преднамеренного характера) в процессе актуарных расчетов могут привести к весьма «неожиданным» результатам. Определенной гарантией от их возникновения является актуарный аудит, санкции к лицам и организациям, допускающим эти ошибки.

Случайная или непреднамеренная актуарная ошибка — это либо непредставительность выборки, либо результат применения в расчетах всякого рода упрощений. Такого рода ошибки являются предметом изучения математической статистики и теории вероятностей. Обычно эти ошибки «планируются», а потому их последствия заранее оцениваются.

Таким образом, теоретически величина актуарной ошибки представляется весьма определенно. В рамках актуарного аудита необходимо определить то место, тот показатель или ту процедуру исчисления, где актуарная ошибка присутствует и смещает финансовые результаты деятельности страховой организации. Здесь на первое место выступают прецеденты, методы и способы определения и исправления актуарных ошибок. Следует обратить внимание страховых аудиторов на значение аналитических методов обнаружения систематических ошибок. Они могут быть разными. Мы приводим в качестве примера один из таких приемов.

Так, в перечень задач актуарного аудита входит сверка применяемых тарифов с реальной убыточностью страховой компании. При расчете показателя убыточности неурегулированные убытки следует объединить с фактическими выплатами (убытками), так как они являются предстоящими финансовыми обязательствами страховой компании.

Соответственно, показатель убыточности страховой суммы становится центральным показателем проводимого анализа. Как известно, убыточность страховой суммы есть отношение величины совокупного убытка к величине, выражающей общий объем принятой страховщиком ответственности: $U_s = \frac{W}{S}$ и в структуре нетто-ставки страхового тарифа составляет основную часть. Убыточность страхования это экономический показатель, который характеризует отношение совокупного убытка страховщика к величине собранной страховой премии:

$$U_v = \frac{W}{V} = \frac{W}{S \times T}$$

или

$$U_v = \frac{W}{S} \times \frac{1}{T},$$

где T — величина страхового тарифа.

Сравнивая в динамике показатели U_S и U_v можно наблюдать расхождение реальной убыточности, с убыточностью, заложенной страховой компанией в тарифной ставке. То есть появляется возможность выявить наличие ошибки и показать, насколько она существенна.

Характеристикой изменчивости наблюдаемых величин является среднее квадратическое отклонение (СКО). Отношение среднего квадратического отклонения к арифметической средней дает показатель вариации. С понижением коэффициента вариации финансовая устойчивость страховых операций повышается и, наоборот, понижается с его ростом. Поэтому, помимо изучения динамики убыточности страхования и убыточности страховой суммы, обязательным условием проведения актуарной оценки страхования имущества является включение в анализ данных показателей среднего квадратического отклонения.

Расчет такого рода гипотетических показателей приводится в табл.

Регионы (муниципальные округа РФ)	Убыточность страховой суммы, %	Убыточность страхования, %	Среднее значение фактического тарифа, %	СКО	Верхний порог достаточного среднего тарифа, %
№ 1	0,0567	20,9920	0,2700	0,038032	0,13275
№ 2	0,0321	9,0037	0,3569	0,014532	0,06120
№ 3	0,0305	9,7160	0,3134	0,026668	0,08379
№ 4	0,0611	22,2411	0,2748	0,042916	0,14696
№ 5	0,1212	25,2426	0,4800	0,120460	0,36208
№ 6	0,0206	10,6751	0,1929	0,017983	0,05656
№ 7	0,0260	13,2988	0,1954	0,019967	0,06592
№ 8	0,0061	3,1760	0,1924	0,004601	0,01531
№ 9	0,0108	4,8938	0,2216	0,006231	0,02331
№ 10	0,0262	7,8413	0,3338	0,020010	0,06620
№ 11	0,0351	11,9326	0,2944	0,021471	0,07807
№ 12	0,0146	8,4720	0,1723	0,008142	0,03088
№ 13	0,0159	6,5638	0,2420	0,004647	0,02518
№ 14	0,0323	9,1109	0,3546	0,014622	0,06156
№ 15	0,0464	13,4976	0,3439	0,021557	0,08953
№ 16	0,0430	11,7582	0,3658	0,033516	0,11004
№ 17	0,0379	8,6800	0,4362	0,024703	0,08727
№ 18	0,0380	10,8538	0,3502	0,020487	0,07899
№ 19	0,0840	23,1471	0,3631	0,044439	0,17292
№ 20	0,0365	11,9092	0,3061	0,037666	0,11179
№ 21	0,0514	11,5887	0,4438	0,021721	0,09487
№ 22	0,0451	10,0336	0,4497	0,028163	0,10144
№ 23	0,0193	7,1742	0,2693	0,013064	0,04545

При помощи показателя убыточности страховой суммы и рассчитанного внутригруппового значения среднеквадратического отклонения была определена величина верхнего порога среднего тарифа, достаточного для обеспечения страховой компании необходимого запаса прочности при существующем объеме финансовых обязательств. В данной ситуации нижним порогом страхового тарифа будут являться значения убыточности страховой суммы по регионам.

Сравнивая приведенные значения в 4 и 6 столбцах таблицы, можно отметить, насколько существенно отличаются средние по регионам фактически применяемые страховые тарифы от верхних значений рассчитанного доверительного интервала. Самая минимальная разница составила 32,6% (по пятому региону), а максимальное отклонение равно 156% (по восьмому региону) от оптимальной величины. Такого рода размах показателей, по нашему мнению, указывает на присутствие в изначальных расчетах тарифов систематической ошибки.

Одной из самых распространенных систематических ошибок является игнорирование поправок на инфляцию при расчете страхового тарифа. Особенно ощутима эта ошибка при долгосрочном накопительном страховании жизни или пенсии, когда к сроку осуществления страховых выплат их стоимостная оценка для страхователя оказывается ниже. Рассчитаем, к примеру, стоимость страхового немедленного пожизненного аннуитета с учетом инфляции.

Пенсии обычно выплачиваются в виде рент пренумерандо (выплаты вначале периода). Стоимость немедленного пожизненного аннуитета пренумерандо вычисляется по формуле (при использовании статистических данных таблицы смертности):

$$\ddot{a}_x = \frac{N_x}{D_x}.$$

В случае x = 60 стоимость немедленного пожизненного аннуитета (при ежегодной выплате условно 1 тыс. рублей):

$$\ddot{a}_{60} = \frac{N_{60}}{D_{60}}.$$

При расчете N60 и D60 процентная ставка принимается равной ставке внутренней нормы инвестиционной доходности, предлагаемой организацией.

Пусть $i_{год}$ = 12% (доходность, предлагаемая Пенсионным Фондом Российской Федерации), тогда:

$$D_{60} = \frac{68505}{(1+0{,}12)^{60}} = 72{,}2889,$$

N60 = 490,3771 (при максимальном возрасте в таблице смертности w = 90 лет), следовательно,

$$\ddot{a}_{60} = \frac{490{,}3771}{72{,}2889} = 6{,}7836 \text{ тыс. рублей}$$

Такова стоимость немедленного пожизненного аннуитета при покупке разовым взносом в 60 лет. Какова же будет реальная стоимость страховой пенсии с учетом инфляции?

Пересчитаем стоимость немедленного пожизненного аннуитета, имея в виду, что процентная ставка i есть i_{real}, т. е. ставка внутренней нормы инвестиционной доходности с поправкой на инфляцию, равна:

$$i = i_{real} + h + i_{real} \cdot h,$$

где h — средневзвешенная годовая ставка инфляции за период.

Рассчитаем величину средневзвешенной годовой ставки инфляции по формуле:

$$h = \sqrt[n]{(1+h_1)(1+h_2)\ldots(1+h_n)} - 1,$$

где h1, h2, ..., hn — показатели уровня инфляции за период n.

По данным, опубликованным на сайте Центрального Банка РФ, на конец 2005 года уровень инфляции составил 10,9% и за 2006 год уровень инфляции по кварталам составил соответственно 10,6%; 9,0%; 9,5% и 9,0%. Тогда расчетная величина h составит 9,8%.

Следовательно, процентная ставка внутренней нормы доходности с учетом инфляции будет равна:

$$i = i_{real} + h + i_{real} \cdot h = 12\% + 9{,}8\% + (12\% \cdot 9{,}8\%) = 22{,}98\%.$$

Итак, при покупке немедленного пожизненного аннуитета его стоимость с учетом инфляции будет равна $\ddot{a}_{60}^{real} = 4{,}5968$ тыс. рублей. Таким образом, страхователь «купил» данный аннуитет за 6,7836 тыс. рублей вместо 4,5968 тыс. рублей.

Как видно, игнорирование уровня инфляции в рассмотренном примере дало ошибку в размере 47,5% от реальной стоимости страхового аннуитета. И страховым организациям просто необходимо проводить периодическую индексацию своих тарифов.

В страховании жизни и пенсии также одним из первых прецедентов ошибки при расчете страховых премий является использование вероятностей, согласно существующим таблицам смертности, в которых имеет место грубая подборка значений, так как смертность и дожитие на самом деле совсем иная. Если учесть, что при осуществлении расчетов в организациях, занимающихся страховой деятельностью, такие ошибки постоянно накладываются друг на друга, то можно сделать вывод насколько великой может быть величина отклонения результата от реального значения.

Эти выводы, как видим, требуют пересчета тарифов: корректировку показателей, связанных с тарифами (страховых резервов), пересмотр отчетных показателей страховой организации с их последующей корректировкой и др. Однако возникает вопрос, принципиальный для актуарного аудита, какие правовые или административно-правовые последствия будут иметь все проведенные исправления в актуарных расчетах? Можно ли на основе данных актуарного аудита забраковать финансовый (годовой) отчет страховой организации, а вместе с ним и заключение аудиторов по этому отчету? Не будут ли оспорены эти данные, если учесть, что вероятностные характеристики всегда содержат некоторые альтернативы?

Ответить на эти вопросы можно, по нашему мнению, после проработки правовых аспектов актуарного аудита и определения зоны ответственности актуария за свои расчеты.

(495) 255-63-08
mail@iaac.ru
www.IAAC.ru
125284, Москва, 1-й Хорошевский проезд, д. 3а

Независимый
Актурный информационно-
Аналитический
Центр

Страхование жизни –
актуарные консультации

Расчет страховых тарифов для схем страхования жизни
Актуарное сопровождение передачи страховых портфелей
Статистический анализ данных, построение таблиц смертности и инвалидизации
Разработка программного обеспечения для анализа будущих денежных потоков
Тестирование прибыльности страховых продуктов
Расчет страховых резервов по международным стандартам

ОБ ОПТИМИЗАЦИИ СПЕКУЛЯТИВНОЙ ПРИБЫЛИ на примере пункта обмена валют

Сергей Артюхов, *аспирант факультета ВМиК МГУ*
Ольга Базюкина, *аспирантка РЭА им. Г. В. Плеханова*
Виктор Королев, *доктор физико-математических наук, профессор факультета ВМиК МГУ*
Алексей Кудрявцев, *кандидат физико-математических наук, научный сотрудник факультета ВМиК МГУ*
Ирина Шевцова, *кандидат физико-математических, ассистент факультета ВМиК МГУ*

Спекуляция — в советском уголовном праве преступление, заключающееся в скупке и перепродаже товаров и иных предметов с целью наживы. Спекуляция относилась к числу «хозяйственных» преступлений.

Юридический словарь

Согласно определению, данному в словаре Ожегова, спекуляция это скупка и перепродажа имущества, ценностей, товаров широкого потребления с целью наживы. Этому определению вполне соответствует деятельность обменного пункта. В данной работе авторами предпринята попытка описать и оптимизировать модель получения прибыли пунктом обмена валют.

Введение

После появления спекулянтов на бирже внимание многих исследователей сосредоточилось на построении адекватных моделей процесса установления и изменения биржевых цен. Одна из первых серьезных математических моделей была предложена Л. Башелье в своем труде «Теория спекуляции» [1]. С момента опубликования этой работы прошло более века, и за это время исследователям удалось существенно улучшить теорию Башелье, а также дополнить ее новыми, более точными моделями. Основной задачей таких моделей является прогнозирование поведения биржевых цен. В отличие от упомянутых работ, целью нашей публикации является построение и оптимизация модели образования прибыли в результате осуществления спекулятивных действий.

Основной закон образования спекулятивной прибыли известен с давних времен: надо сначала «дешево» купить какой-то товар, а затем его же «дорого» продать (стратегия игры на повышение). Спекулятивная прибыль в указанном случае будет определяться разницей между ценами продажи и покупки соответствующего товара. Явление спекуляции можно наблюдать в любой отрасли экономики.

В качестве основной математической модели мы используем хорошо известный в актуарной математике процесс риска со случайными премиями, в котором процесс поступления страховых премий и процесс страховых выплат описываются стохастически независимыми обобщенными пуассоновскими процессами. Для таких моделей получены аналоги классических результатов о вероятности разорения [2, 3]. Однако с точки зрения адекватности описания резерва страховой компании указанные модели не выдерживают никакой критики. Их уязвимым местом является условие независимости процессов премий и выплат, с помощью которого, собственно говоря, и оказывается возможным получить красивые теоретические результаты и которое, конечно же, не может быть выполнено на практике, если речь идет о резерве страховой компании. Вместе с тем, в данной статье будет показано, что подоб-

ные модели оказываются весьма полезными при описании спекулятивной деятельности. Более того, в рамках таких моделей удается довольно удобно формализовать зависимость между спросом и предложением с помощью зависимости интенсивностей обобщенных пуассоновских процессов от маржи (разности между ценами покупки и продажи).

Описание модели

В данной статье в качестве спекулирующей фирмы выступает пункт обмена валют. Пусть в начальный момент времени он обладает некоторой суммой денег (это могут быть либо деньги собственников данной компании, либо деньги, взятые в кредит). Предположим, что у данной организации существует возможность как купить, так и продать любое количество валюты по одной и той же цене. Назовем эту цену ценой обмена и пусть она равна c^*. Тогда часть денег обменивается на валюту по c^* на валютном рынке. Затем обменный пункт выставляет свои цены на покупку и продажу, которые, соответственно, меньше и больше, чем c^*. При этом цены покупки и продажи пункта обмена валют должны быть определены таким образом, чтобы к концу отчетного периода получить максимально возможную прибыль от проведенных операций.

Разницу между ценой покупки и ценой продажи мы назовем маржей (margin). Отклонение цены покупки от цены обмена мы будем называть спрэдом покупки (buy spread), а отклонение цены обмена от цены продажи — спрэдом продажи (sell spread). Очевидно, что маржа есть сумма спрэда покупки и спрэда продажи.

Опишем формально рассматриваемую модель. Определим при $\tau \geq 0$ случайные процессы:

$$M(\tau) = u + c^+ \sum_{j=1}^{N^+(\tau)} X_j^+ - c^- \sum_{j=1}^{N^-(\tau)} X_j^- \qquad (1)$$

и

$$G(\tau) = v + \sum_{j=1}^{N^-(\tau)} X_j^- - \sum_{j=1}^{N^+(\tau)} X_j^+ , \qquad (2)$$

причем

$$\sum_{j=1}^{0} (\cdot) = 0 , u \geq 0 .$$

Здесь $u \geq 0$ имеет смысл начального капитала пункта обмена валют; величина $v \geq 0$ определяет начальный объем имеющейся валюты; положительные числа c^+ и c^- имеют смысл цены продажи и цены покупки валюты обменным пунктом соответственно; неотрицательные случайные величины X_k^+ и X_l^- — это количество валюты, проданной k-тому клиенту и купленной у l-того клиента соответственно; целочисленные случайные процессы $N^+(\tau)$ и $N^-(\tau)$ определяют количество клиентов, пришедших в пункт обмена валют для того, чтобы купить или продать валюту.

Везде далее предполагается, что все перечисленные случайные величины и процессы являются независимыми, а последовательности $\{X_n^+\}_{n\geq 1}$ и $\{X_n^-\}_{n\geq 1}$ состоят из одинаково распределенных случайных величин. Таким образом, процессы $M(\tau)$ и $G(\tau)$ характеризуют капитал компании и объем имеющейся валюты в некоторый момент времени.

В дальнейшем нас будут интересовать капитал компании и валютный резерв в некоторый фиксированный момент времени t. Пусть

$$M \equiv M(t) = u + c^+ \sum_{j=1}^{N^+} X_j^+ - c^- \sum_{j=1}^{N^-} X_j^- , \qquad (3)$$

$$G \equiv G(t) = v + \sum_{j=1}^{N^-(t)} X_j^- - \sum_{j=1}^{N^+(t)} X_j^+ , \qquad (4)$$

где N^+ и N^- — проекции процессов $N^+(\tau)$ и $N^-(\tau)$ в момент времени t.

Везде далее будем представлять числа c^+ и c^- в виде

$$c^+ = c^* + \delta^+,$$

$$c^- = c^* - \delta^-,$$

где $\delta^+ \geq 0$ и $\delta^- \geq 0$ — спрэд продажи и спрэд покупки соответственно.

Целью компании является определение δ^+ и δ^- таким образом, чтобы прибыль от деятельности была максимальной.

Заметим, что при увеличении цены продажи c^+ количество клиентов, желающих купить у обменного пункта валюту, в среднем за единицу времени должно уменьшиться или, другими словами, должна уменьшиться интенсивность потока клиентов-покупателей. С другой стороны, очевидно, что при приближении цены продажи к цене c^*, интенсивность потока клиентов должна увеличиться. Таким образом, вполне разумным предположением является обратная зависимость интенсивности потока клиентов, покупающих валюту, от разницы δ^+ между ценой продажи и ценой обмена. Аналогичные рассуждения относятся и к зависимости среднего за единицу времени числа клиентов, продающих валюту обменному пункту, от δ^-.

Постановка задачи

Выше мы предположили, что обменный пункт имеет возможность в любой момент времени обменять валюту на рубли по цене c^*. В этом случае суммарные активы компании в рублевом эквиваленте к некоторому моменту времени ((3) и (4)) можно представить в следующем виде:

$$M + c^* G = u + c^* v + \delta^+ \sum_{j=1}^{N^+} X_j^+ + \delta^- \sum_{j=1}^{N^-} X_j^- .$$

Найдем распределение следующей случайной величины

$$R = \delta^+ \sum_{j=1}^{N^+} X_j^+ + \delta^- \sum_{j=1}^{N^-} X_j^- , \qquad (5)$$

характеризующей прибыль компании в случае, когда случайные величины N^+ и N^- имеют пуассоновское распределение с параметрами λ^+ и λ^-, которые, как уже отмечалось выше, суть убывающие функции от δ^+ и δ^- соответственно.

Рассмотрим характеристическую функцию случайной величины R. Поскольку все случайные величины, стоящие в правой части (5), являются независимыми, для всех действительных s имеем

$$\mathrm{E}e^{isR} = \exp\left\{\left(\lambda^+ + \lambda^-\right)\left(\frac{\lambda^+}{\lambda^+ + \lambda^-} f_+\left(\delta^+ s\right) + \right.\right.$$
$$\left.\left. + \frac{\lambda^-}{\lambda^+ + \lambda^-} f_-\left(\delta^- s\right) - 1\right)\right\} ,$$

где $f_+(s)$ и $f_-(s)$ — характеристические функции случайных величин X_1^+ и X_1^- соответственно.

Таким образом, получаем, что

$$R \overset{d}{=} \sum_{j=1}^{N} Y_j , \qquad (6)$$

где символом «$\overset{d}{=}$» мы обозначаем равенство распределений; N имеет распределение Пуассона с параметром λ^+ и λ^-; случайные величины $N, Y_1, Y_2, \ldots$ независимы и $Y_1, Y_2, \ldots$ имеют одинаковую функцию распределения [4, с. 31]

$$\mathrm{P}\left(Y_1 < x\right) = \frac{\lambda^+}{\lambda^+ + \lambda^-} \mathrm{P}\left(\delta^+ X_1^+ < x\right) +$$
$$+ \frac{\lambda^-}{\lambda^+ + \lambda^-} \mathrm{P}\left(\delta^- X_1^- < x\right) , \qquad (7)$$

которая является не чем иным, как взвешенной смесью функций распределения

$$F_+(x) = \mathrm{P}\left(\delta^+ X_1^+ < x\right),$$

и

$$F_-(x) = \mathrm{P}\left(\delta^- X_1^- < x\right).$$

Из соотношений (6) и (7) вытекает общий вид функции распределения случайной величины R:

$$\mathrm{P}\left(R < x\right) =$$
$$= e^{\lambda^+ + \lambda^-} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \sum_{k=0}^{n} C_n^k \left(\lambda^+\right)^k \left(\lambda^-\right)^{n-k} \left(F_+^{*k} * F_+^{*(n-k)}\right)(x) . \qquad (8)$$

Напомним, что обменный пункт определяет δ^+ и δ^- таким образом, чтобы максимизировать прибыль. Рассмотрим две задачи поиска оптимальных спрэдов покупки/продажи:

1. Найти значения δ^+ и δ^-, максимизирующие ожидаемую прибыль:

$$\mathrm{E}R \to \max_{\delta^+, \delta^-} ; \qquad (9)$$

2. Найти значения δ^+ и δ^- , обеспечивающие для некоторого «минимально-допустимого уровня прибыли» $r \geq 0$ и близкого к единице уровня доверия γ выполнение условия

$$\mathrm{P}(R \geq r) \geq \gamma , \qquad (10)$$

т. е. требуется найти курсы покупки и продажи валюты, которые дают возможность получить заданную прибыль с достаточно высокой заданной вероятностью. Кроме того, соотношение (10) дает возможность оценить величину гарантированной прибыли при заданных значениях δ^+ и δ^- .

Решение задач

Формулу для ожидаемой прибыли можно вывести исходя из вида (5) или опираясь на (6).

$$\mathrm{E}R = \lambda^+ \delta^+ \mu_1^+ + \lambda^- \delta^- \mu_1^- . \qquad (11)$$

Поскольку λ^+ и λ^- суть убывающие функции от δ^+ и δ^- соответственно, решение задачи (9) в общем случае (без дополнительных предположений о виде зависимостей λ^+ и λ^- от δ^+ и δ^-) не представляется возможным. Более того, при решении задачи (10) также возникают вполне очевидные затруднения,

поскольку даже для простейших видов распределений случайных величин X_1^+ и X_1^- вычисление функции распределения пуассоновской случайной суммы R в явном виде по формуле (8) представляется крайне затруднительным. Поэтому имеет смысл каким-либо образом оценить функцию распределения R и решить задачу (10) с помощью полученной оценки. В частности, мы можем воспользоваться аналогом неравенства Берри—Эссеена для пуассоновских случайных сумм, которое мы сформулируем ниже.

Будем обозначать через $\Phi(x)$ и $l(q)$ функцию стандартного нормального распределения и q-квантиль стандартного нормального распределения соответственно.

Лемма 1. Предположим, что $\mathrm{E}|Y_1|^3 < \infty$. Тогда

$$\sup_x \left| \mathrm{P}\left(\frac{R-(\lambda^+ + \lambda^-)\mathrm{E}Y_1}{\sqrt{(\lambda^+ + \lambda^-)\mathrm{E}Y_1^2}} < x \right) - \Phi(x) \right| \le \frac{C_0 L_1^3}{(\lambda^+ + \lambda^-)},$$

где C_0 — постоянная из неравенства Берри—Эссеена ($0{,}4097 < C_0 < 0{,}7056$[1]); L_1^3 — нецентральная ляпуновская дробь:

$$L_1^3 = \frac{\mathrm{E}|Y_1|^3}{(\mathrm{E}Y_1^2)^{\frac{3}{2}}}.$$

Доказательство леммы 1 можно найти, например, в [7].

Можно найти $\mathrm{E}Y_1^k$, используя хорошо известное свойство характеристических функций [8]: если для некоторого $n \ge 1$ $\mathrm{E}|\xi|^n < \infty$, то при всех $k \le n$ существуют производные k порядка характеристической функции $\varphi^{(k)}(s)$ и будет справедливо равенство

$$\mathrm{E}\xi^n = \frac{\varphi^{(k)}(0)}{i^l}. \qquad (12)$$

Обозначим $\mu_k^+ = \mathrm{E}\left(X_1^+\right)^k$ и $\mu_k^- = \mathrm{E}\left(X_1^-\right)^k$. Тогда

$$\mathrm{E}Y_1^k = \frac{\lambda^+\left(\delta^+\right)^k \mu_k^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^k \mu_k^-}{\lambda^+ + \lambda^-}. \qquad (13)$$

Теперь из леммы 1 неотрицательности случайной величины Y_1 и из (13) получаем следующую равномерную оценку:

$$\sup_x \left| \mathrm{P}\left(\frac{R - \lambda^+\delta^+\mu_1^+ + \lambda^-\delta^-\mu_1^-}{\sqrt{\lambda^+\left(\delta^+\right)^2\mu_2^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^2\mu_2^-}} < x \right) - \right.$$

$$\left. - \Phi(x) \right| \le \frac{C_0\lambda^+\left(\delta^+\right)^3\mu_3^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^3\mu_3^-}{\left(\lambda^+\left(\delta^+\right)^2\mu_2^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^2\mu_2^-\right)^{\frac{3}{2}}}. \qquad (14)$$

Соотношение (14) дает возможность выписать двустороннюю оценку распределения прибыли для задачи (10). Предположим, требуется оценить величину r прибыли компании с вероятностью γ, близкой к единице, т. е.

$$\mathrm{P}(R \ge r) = \gamma. \qquad (15)$$

Из (14) следует:

$$\Phi\left(\frac{r - \left(\lambda^+\delta^+\mu_1^+ + \lambda^-\delta^-\mu_1^-\right)}{\sqrt{\lambda^+\left(\delta^+\right)^2\mu_2^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^2\mu_2^-}} \right) -$$

$$- \frac{C_0\lambda^+\left(\delta^+\right)^3\mu_3^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^3\mu_3^-}{\left(\lambda^+\left(\delta^+\right)^2\mu_2^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^2\mu_2^-\right)^{\frac{3}{2}}} \le 1 - \gamma \le ,$$

$$\Phi\left(\frac{r - \left(\lambda^+\delta^+\mu_1^+ + \lambda^-\delta^-\mu_1^-\right)}{\sqrt{\lambda^+\left(\delta^+\right)^2\mu_2^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^2\mu_2^-}} \right) -$$

$$- \frac{C_0\lambda^+\left(\delta^+\right)^3\mu_3^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^3\mu_3^-}{\left(\lambda^+\left(\delta^+\right)^2\mu_2^+ + \lambda^-\left(\delta^-\right)^2\mu_2^-\right)^{\frac{3}{2}}}.$$

Предположим, что

$$C_0 \frac{\lambda^+(\delta^+)^3\mu_3^+ + \lambda^-(\delta^-)^3\mu_3^-}{(\lambda^+(\delta^+)^2\mu_2^+ + \lambda^-(\delta^-)^2\mu_2^-)^{\frac{3}{2}}} - \gamma < 0, \qquad (16)$$

$$1 - \gamma - C_0 \frac{\lambda^+(\delta^+)^3\mu_3^+ + \lambda^-(\delta^-)^3\mu_3^-}{(\lambda^+(\delta^+)^2\mu_2^+ + \lambda^-(\delta^-)^2\mu_2^-)^{\frac{3}{2}}} > 0. \qquad (17)$$

Тогда

$$\left(\lambda^+\delta^+\mu_1^+ + \lambda^-\delta^-\mu_1^-\right) +$$

$$+ l\left(1 - \gamma - C_0 \frac{\lambda^+(\delta^+)^3\mu_3^+ + \lambda^-(\delta^-)^3\mu_3^-}{(\lambda^+(\delta^+)^2\mu_2^+ + \lambda^-(\delta^-)^2\mu_2^-)^{\frac{3}{2}}} \right)$$

$$\sqrt{\lambda^+(\delta^+)^2\mu_2^+ + \lambda^-(\delta^-)^2\mu_2^-} \le$$

[1] Оценка $C_0 < 0.7056$ получена И.Г. Шевцовой [5]. Оценка $C_0 > 0.4097$ получена К.-Г. Эссееном [6].

$$r \le \left(\lambda^+\delta^+\mu_1^+ + \lambda^-\delta^-\mu_1^-\right) +$$

$$+ l\left(1-\gamma + C_0 \frac{\lambda^+(\delta^+)^3\mu_3^+ + \lambda^-(\delta^-)^3\mu_3^-}{(\lambda^+(\delta^+)^2\mu_2^+ + \lambda^-(\delta^-)^2\mu_2^-)^{\frac{3}{2}}}\right) \times$$

$$\times \sqrt{\lambda^+(\delta^+)^2\mu_2^+ + \lambda^-(\delta^-)^2\mu_2^-}. \qquad (18)$$

Этот результат дает возможность определить пределы будущей прибыли при установленных δ^+, δ^- и известных моментах μ_k^+, μ_k^+ ($1 \le k \le 3$), которые могут быть оценены статистически.

Соотношение (14) также дает возможность оценить оптимальные (в смысле задачи (10) или (15)) значения цен продажи и покупки валюты, основанные на нормальной аппроксимации

$$\frac{r - \left(\lambda^+\delta^+\mu_1^+ + \lambda^-\delta^-\mu_1^-\right)}{\sqrt{\lambda^+(\delta^+)^2\mu_2^+ + \lambda^-(\delta^-)^2\mu_2^-}} \approx l(1-\gamma). \qquad (19)$$

Так же, как и при решении задачи (9), определение оптимальных значений δ^+ и δ^- требует дополнительных предположений о виде зависимости среднего количества клиентов, которые хотят купить/продать валюту, от δ^+/δ^-. Как уже отмечалось ранее, согласно закону спроса, при изменении цены товара спрос на него меняется в противоположном направлении, поэтому λ^+ и λ^- должны быть убывающими функциями от δ^+ и δ^- соответственно. Более того, из общих соображений по поводу изменения спроса на товар при изменении его цены можно высказать предположение о том, что чем больше относительное изменение величины спрэдов покупки/продажи обменного пункта, тем больше изменение величины спроса на продажу/покупку. Поскольку в различных условиях функция спроса на товар имеет разный вид, мы рассмотрим несколько наиболее характерных видов зависимостей интенсивности потока клиентов от надбавок δ^+ и δ^- обменного пункта. Везде далее мы будем предполагать, что $\delta^+ = \delta^- = \delta$, т. е. ситуация на валютном рынке достаточно стабильна.

Примеры

В данном разделе мы рассмотрим несколько модельных примеров зависимостей интенсивностей потоков клиентов λ^+ и λ^- от величины δ. На практике подобные виды зависимостей могут быть получены исходя из статистических соображений. Нашей целью будет являться решение задач (8) и (9) при заданной взаимосвязи интенсивности потока клиентов и маржи. Мы будем предполагать, что при значениях δ, больших некоторого критического уровня $\delta_0 \le c^*$, поток клиентов иссякает (т. е. $\lambda^+ = \lambda^- = 0$ при $\delta > \delta_0$). При этом величина δ_0 может определяться как из чисто математических соображений, так и из экономических, связанных, прежде всего, с эластичностью валюты.

Во всех нижеследующих примерах значения рассматриваемых параметров выбирались из соображения наибольшей наглядности рисунков.

Пусть в примерах $\mu_1^+ = \mu_1^- = 20$; $\mu_2^+ = 500$; $\mu_2^- = 625$; $\gamma = 99\%$, если не указано обратное.

Пример 1.

Предположим, что λ^+ и λ^- линейно зависят от δ:

$$\lambda^+\left(\delta^+\right) = b^+ - a^+\delta^+, \ \lambda^-\left(\delta^-\right) = b^- - a^-\delta^-, \qquad (20)$$

где a^+, a^-, b^+, b^- — некоторые положительные константы.

Данная зависимость представляет собой аналитическое выражение классической кривой спроса. Ее основным свойством является то, что величина изменения спроса зависит только от величины изменения маржи и не зависит от текущего уровня спроса. То есть эластичность спроса по цене является одинаковой для каждой точки рассматриваемого вида кривой спроса.

В этом случае для ожидаемой прибыли справедливо равенство (см. (11))

$$\mathrm{E}R = \delta\left(b^+\mu_1^+ + b^-\mu_1^- - \delta\left(a^+\mu_1^+ + a^-\mu_1^-\right)\right).$$

Правая часть этого равенства представляет собой квадратическую функцию от δ, поэтому максимум ожидаемой прибыли существует и достигается при

$$\delta_1 = \frac{b^+\mu_1^+ + b^-\mu_1^-}{2\left(a^+\mu_1^+ + a^-\mu_1^-\right)},$$

а для величины δ_0 справедливо равенство

$$\delta_0 = \frac{b^+\mu_1^+ + b^-\mu_1^-}{a^+\mu_1^+ + a^-\mu_1^-}.$$

Как видно на графике, при значениях маржи, больших, чем оптимальное значение δ_1 (в смысле (9)), ожидаемая прибыль компании уменьшается.

При подстановке (20) в соотношение (19) получаем график (рис. 1), на котором легко выделить значение маржи δ_2, которое обеспечивает максимум прибыли (в смысле (10)). Заметим, что оптимальная маржа в смысле (9) и в смысле (10) не совпадают (рис. 2).

Примеры 2 и 3 иллюстрируют задачи, рассмотренные в примере 1, для других видов зависимостей λ^+ и λ^- от величины δ. В отличие от зависимости, рассмотренной выше, в нижеследующих случаях величина изменения спроса зависит не только от вели-

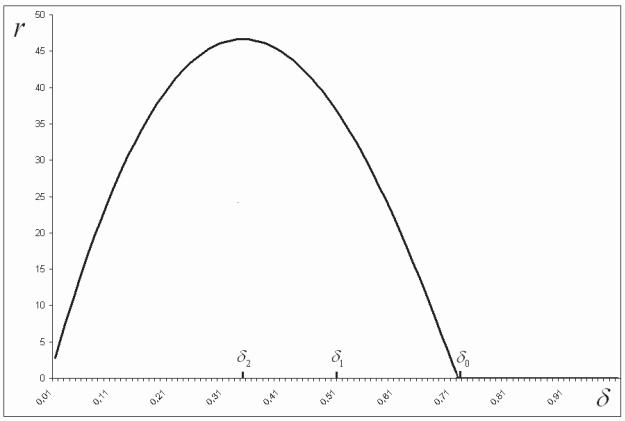


Рис. 1. График $r(\delta)$
при $a^+ = b^+ = 1,\ a^- = b^- = 1$

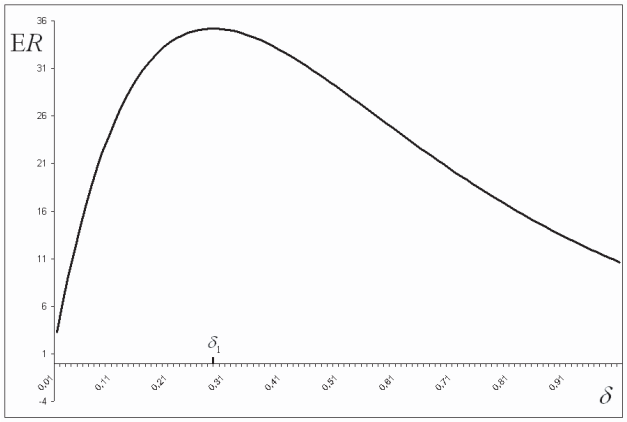


Рис. 3. График $\mathrm{E}R(\delta)$
при $\alpha^+ = 10,\ \alpha^- = 7,\ \kappa^+ = 4,\ \kappa^- = 3$

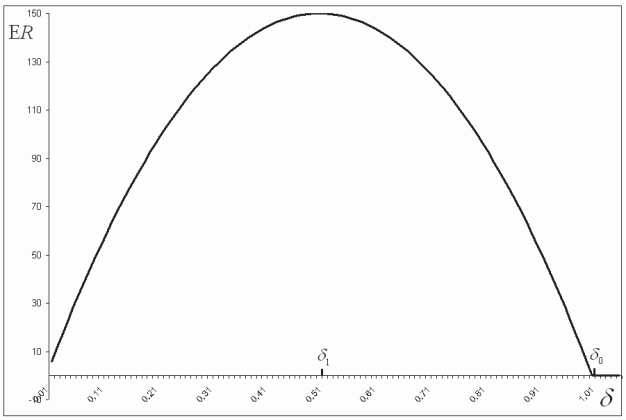


Рис. 2. График ожидаемой прибыли $\mathrm{E}R(\delta)$
при $a^+ = b^+ = 1,\ a^- = b^- = 1$

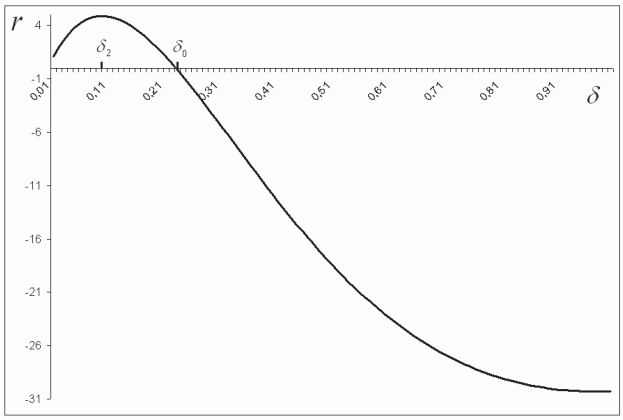


Рис. 4. График $r(\delta)$
при $\alpha^+ = 10,\ \alpha^- = 7,\ \kappa^+ = 4,\ \kappa^- = 3$

чины изменения маржи, но и от текущего значения спроса. Это предположение является более реалистичным: если величина изменения маржи составляет существенную часть цены покупки (продажи), то естественно, что спрос изменится сильнее, чем, если величина изменения маржи составляет незначительную часть существующего уровня цены покупки (продажи). Таким образом, эластичность спроса по цене при таких видах зависимости определится текущим уровнем цены покупки (продажи): при разных значениях цены спрос может быть как эластичным, так и неэластичным, что соответствует реальной ситуации на рынке обмена валют. По своей сути, виды зависимостей, рассмотренные в примерах 2 и 3, отличаются друг от друга только точкой, в которой характеристика валюты меняется с эластичной на неэластичную.

Пример 2.
Пусть λ^+ и λ^- экспоненциально убывают по δ:

$$\lambda^+(\delta^+) = \alpha^+ e^{\kappa^+ \delta^+},$$
$$\lambda^-(\delta^-) = \alpha^- e^{\kappa^- \delta^-}, \qquad (22)$$

где α^+, α^-, κ^+, κ^- — некоторые положительные числа.

Графики зависимости $\mathrm{E}R(\delta)$ и $r(\delta)$ представлены на рис. 3 и 4.

На рис. 4 видно, что здесь, так же как и в предыдущем примере, возникает эффект «отрицательной прибыли», вызванный применением нормальной аппроксимации.

Заметим, что, вообще говоря, оптимальная (в том или ином смысле) маржа может не являться единственной. Так, например, мы можем назначить цену покупки и продажи валюты таким образом, чтобы получить необходимую прибыль за счет притока дополнительных клиентов, а можем, наоборот, увеличить маржу и получить прибыль за счет выгодной разницы курсов. Рассмотрим еще один пример.

Пример 3.
Пусть

$$\lambda^+(\delta^+) = \alpha^+ e^{\kappa^+ (\delta^+)^2},$$
$$\lambda^-(\delta^-) = \alpha^- e^{\kappa^- (\delta^-)^2}.$$

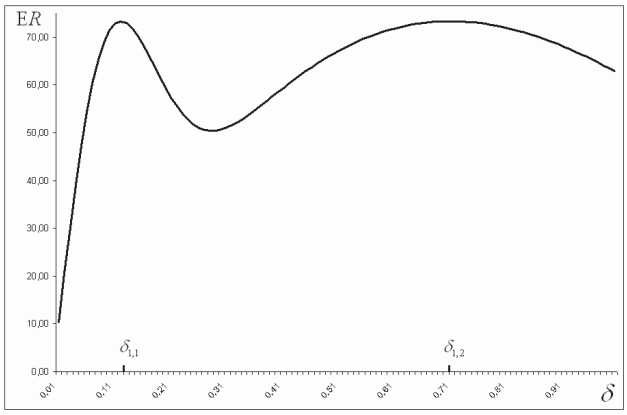


Рис. 5. График $ER(\delta)$
при $\alpha^+ = 9$, $\alpha^- = 8$, $\kappa^+ = 2$, $\kappa^- = 94$,
$\mu^+ = 19$, $\mu^- = 108.87$

На рис. 5 легко видеть, что при соответствующем выборе параметров, существует два оптимальных значения маржи (в смысле (9)).

Пример 4.

Наконец, рассмотрим пример, иллюстрирующий интервальные оценки гарантированной прибыли r, описанные в (18). Пусть зависимость интенсивностей потоков клиентов от маржи определяется соотношением (22). На рис. 6 непрерывная линия соответствует оценке (19), а пунктирными линиями отмечены значения левой и правой частей (18).

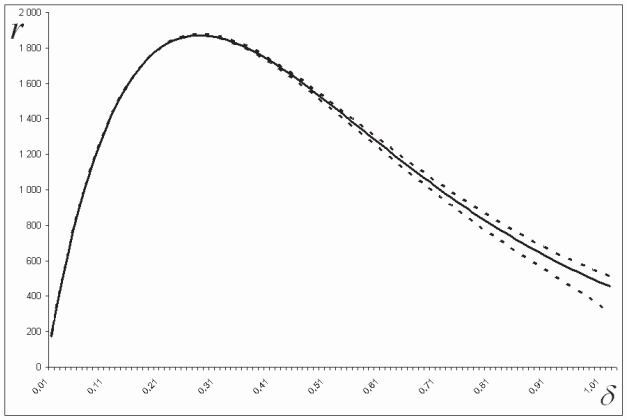


Рис. 6. График $r(\delta)$
при $\alpha^+ = 450$, $\alpha^- = 500$, $\kappa^+ = 4$, $\kappa^- = 3$,
$\mu_3^+ = \mu_3^- = 10\,000$, $\gamma = 90\%$

Такой выбор параметров обусловлен, во-первых, неравенством Йенсена, согласно которому для неотрицательной случайной величины ξ

$$\mathrm{E}(\xi)^k \geq (\mathrm{E}\xi)^k,$$

и, во-вторых, требованиями неравенств (16) и (17). Заметим, что именно неравенства (16) и (17) являются основными ограничениями применения оценки (18).

Возможны и иные виды зависимостей, удовлетворяющих основному условию: λ^+ и λ^- суть убывающие функции от δ.

Заключение

В данной работе предложена модель объяснения процесса образования спекулятивной прибыли, отличного от классического, связанного с игрой на бирже: одновременно выбираются стратегии игры как на повышение, так и на понижение. В рамках этой модели решены задачи определения значения оптимальной маржи, максимизирующей как ожидаемую, так и гарантированную прибыль компании при известном виде зависимости интенсивности потока клиентов от маржи. Рассмотрены наиболее типичные виды такой зависимости, даны решения указанных задач для модельных примеров. В каждом конкретном случае исследователю необходимо статистически оценивать вид закона спроса и его параметры. В модели используется достаточно много упрощающих предположений, однако она дает возможность предварительно оценить оптимальную (в смысле рассмотренных задач) величину маржи.

Литература

1. Bachelier L. (1900). *Théorie de la spéculation*. Ann. Ecole Norm. Sup., vol. 17, p. 21—86 (reprinted in: P. H. Coothner (Ed.). The Random Character of Stock Market Prices. Cambridge, Ma, MIT Press, 1967, p. 517—531).

2. *Бойков А.В.* Стохастические модели капитала страховой компании и оценивание вероятности неразорения: дис. ... канд. физ.-мат. наук. М., 2003.

3. *Темнов Г.О.* Математические модели риска и случайного притока взносов в страховании: дисс. ... канд. физ.-мат. наук. СПб., 2004.

4. *Лукач Е.* Характеристические функции. М., 1979.

5. *Шевцова И.Г.* Уточнение структуры оценок скорости сходимости в центральной предельной теореме для сумм случайных величин: дис. ... канд. физ.-мат. наук. М., 2006.

6. Essen C.-G. (1956). *A moment inequality with an application to the central limit theorem.* — Shand. Artuarietidiskr, vol. 39, p. 160—170.

7. *Королев В.Ю., Бенинг В.Е., Шоргин С.Я.* Математические основы теории риска. М., 2007.

8. *Ширяев А.Н.* Вероятность. М., 1980.

9. *Пиндайк Р.С., Рабинфельд Д.Л.* Микроэкономика. 5-е изд, международное. М., 2002.

ПРОСТОЙ МЕТОД ОЦЕНКИ РЕЗЕРВА УБЫТКОВ

Владимир Маничев, *кандидат физико-математических наук, главный актуарий ОАО «Военно-страховая компания», член Гильдии актуариев*

Владимир Новиков, *кандидат физико-математических наук, менеджер по финансовому анализу и мониторингу ЗАО СК «АИГ Лайф», Председатель правления Гильдии актуариев*

Введение

Важнейшей составной частью страховых резервов является резерв убытков (*РУ*), состоящий из резерва заявленных, но неурегулированных убытков (*РЗНУ*) и резерва произошедших, но незаявленных убытков (*РПНУ*). В настоящее время для актуарной оценки *РУ* применяются различные модификации метода цепной лестницы [1]. Несмотря на повсеместную распространенность, указанный метод и все его модификации, основанные на построении так называемых треугольников развития, обладают одним существенным недостатком: их применение требует предварительного длительного процесса накопления данных об убытках. Это обусловлено дискретизацией всего объема страховых выплат по ячейкам временной длительности δ, равной обычно кварталу, полугоду и году. При этом, с одной стороны, для получения необходимого объема данных время наблюдения за развитием убытков T должно заметно превышать временной размер ячейки: $T >> \delta$, с другой стороны, требование статистической устойчивости динамики развития убытков приводит к дополнительному требованию: $\delta >> \langle\tau\rangle$, где $\langle\tau\rangle$ — среднее время между датой случая и датой страховой выплаты по нему. Таким образом, получение надежных результатов с использованием треугольников развития требует выполнения двойного неравенства

$$T >> \delta >> (\tau). \qquad (1)$$

В силу указанных ограничений цепочно-лестничный метод требует длительного накопления данных, что делает невозможным его разумное применение для расчетов, например, на начальной стадии формирования портфеля.

В данной работе предлагается простой метод оценки *РУ*, не требующий длительного накопления данных о страховых выплатах. В предлагаемом методе не строятся треугольники развития и условие (1) заменяется более слабым условием:

$$T >> (\tau). \qquad (2)$$

Метод прост как идеологически, так и в применении. По сути дела он является практической адаптацией общетеоретического подхода к расчету резерва убытков, сформулированному в работе [2] на языке теории случайных процессов и переформулированному здесь на языке функций распределения.

Пусть на дату t_p расчета *РУ* имеются данные о страховых выплатах, актуальные на эту же дату. В среднем можно считать, что на момент t_p оплачены убытки, которые произошли не позднее даты $t_p - \langle\tau\rangle$, *РУ* необходимо сформировать по случаям, произошедшим в период между $t_p - \langle\tau\rangle$ и t_p. Следовательно, получаем простую оценку *РУ*:

$$РУ(t_p) \approx \eta \cdot \langle\tau\rangle, \qquad (3)$$

где η — временная интенсивность страховых выплат, т. е. количество денег, выплачиваемых в среднем страховщиком в единицу времени (за один день) по страховым событиям, произошедшим непосредственно перед датой расчета. Для простейшей оценки η достаточно выбрать период времени, предшествующий дате t_p, и разделить все выплаты, произведенные в выбранном периоде на его длительность.

Метод, очевидно, позволяет оценивать не только *РУ*, но и *РПНУ* и *РЗНУ* по отдельности. Для этого в соотношении (3) следует $\langle\tau\rangle$ заменить на среднее время $\langle\vartheta\rangle$ между датой страхового случая и датой принятия заявления об убытке по нему или на среднее время $\langle\chi\rangle$ между датой принятия заявления об убытке и датой выплаты. Ниже будут получены более аккуратные выражения для *РУ*, *РПНУ* и *РЗНУ*.

Основные соотношения

Введем обозначения t_c для даты некоторого страхового случая, $t_з$ для даты принятия заявления об убытке по данному страховому случаю, $t_в$ для даты выплаты. $\tau = t_в - t_c$; $\vartheta = t_з - t_c$; $\chi = t_в - t_з$ и, следовательно, $\tau = \vartheta + \chi$. Введем $f(t_c, \tau, \vartheta, \nu)$ — функцию распределения страховых событий, произошедших до даты t_p, такую что $f(t_c, \tau, \vartheta, \nu) \times \times d\nu d\tau\, d\vartheta\, dt_c$ равна количеству страховых случаев, произошедших в интервале дат $[t_c, t_c + dt_c]$, с величиной страховых выплат в интервале $[\nu, \nu + d\nu]$, временем между датой случая и датой выплаты в интервале $[\tau, \tau + d\tau]$ и временем между датой случая и датой подачи заявления в интервале $[\vartheta, \vartheta + d\vartheta]$. Заметим, что в качестве аргументов функции распределения можно использовать любую пару переменных из тройки τ, ϑ, χ. $f(t_c, \tau, \vartheta, \nu)$ имеет следующую очевидную нормировку:

$$\int_{t_p=-\infty}^{t_p} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} f(t_c, \tau, \vartheta, \nu) \cdot d\nu d\tau\, d\vartheta\, dt_c = N_c, \qquad (4)$$

где N_c — полное количество страховых случаев, произошедших до даты t_p. Кроме того, имеем:

$$\int_{t_p=-\infty}^{t_p} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot f(t_c, \tau, \vartheta, \nu) \cdot d\nu d\tau\, d\vartheta\, dt_c = V_c, \qquad (5)$$

где V_c — полная величина страховых выплат по рассматриваемому портфелю.

Для *РУ* имеем:

$$РУ(t_p) = \int_{t_p=-\infty}^{t_p} \int_{\tau=t_p-t_c}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot f(t_c, \tau, \vartheta, \nu) \cdot \cdot d\nu d\tau\, d\vartheta\, dt_c. \qquad (6)$$

Меняя порядок интегрирования по τ и t_c, перепишем данное выражение в следующем виде:

$$РУ(t_p) = \int_{t_c=t_p-\tau}^{t_p} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot f(t_c, \tau, \vartheta, \nu) \cdot \cdot d\nu d\tau\, d\vartheta\, dt_c. \qquad (7)$$

Аналогично получаем следующие выражения для *РЗНУ* и *РПНУ*:

$$РЗНУ(t_p) = \int_{t_c=t_p-\tau}^{t_p-\vartheta} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot f(t_c, \tau, \vartheta, \nu) \cdot \cdot d\nu d\tau\, d\vartheta\, dt_c; \qquad (8)$$

$$РПНУ(t_p) = \int_{t_c=t_p-\vartheta}^{t_p} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot f(t_c, \tau, \vartheta, \nu) \cdot \cdot d\nu d\tau\, d\vartheta\, dt_c. \qquad (9)$$

Дальнейшее упрощение полученных выражений получается в предположении независимости размера страховой выплаты, времени τ и времени ϑ от даты наступления страхового события. В этом случае функция $f(t_c, \tau, \vartheta, \nu)$ факторизуется и имеет вид:

$$f(t_c, \tau, \vartheta, \nu) = \varphi(t_c) \cdot \psi(\tau, \vartheta, \nu), \qquad (10)$$

где функции $\varphi(t)$ и $\psi(\tau, \vartheta, \nu)$ имеют следующую нормировку:

$$\int_{-\infty}^{t_p} \varphi(t_c) \cdot dt_c = N_c \qquad (11)$$

и

$$\int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \psi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu = 1, \qquad (12)$$

Функция $\varphi(t)$ имеет смысл временной плотности наступления страховых случаев, т. е. количества страховых случаев, происходящих по рассматриваемому портфелю в единицу времени, а функция $\psi(\tau, \vartheta, \nu)$ является совместной плотностью вероятности случайных величин τ, ϑ и ν.

Если на интервале $[t_p - \tau_{\max}, t_p]$, где $\tau_{\max}$ — максимальный по рассматриваемому портфелю промежуток времени между датой страхового случая и датой выплаты, функция $\varphi(t)$ постоянна и равна n_0, получаем:

$$РУ(t_p) = n_0 \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \tau \nu \psi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu. \qquad (13)$$

Часто удобнее отталкиваться не от страховых случаев, а от произведенных по ним страховых выплат. Аналогично функции $f(t_c, \tau, \vartheta, \nu)$ введем функцию распределения убытков $g(t_в, \tau, \vartheta, \nu)$ по событиям, произошедшим до даты t_p, рассматриваемую как функцию даты выплаты $t_в$ и нормированную на полное количество страховых выплат $N_в$, произведенных до даты t_p.

$$\int_{t_в=-\infty}^{t_p} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} g(t_в, \tau, \vartheta, \nu) \cdot d\nu d\tau\, d\vartheta\, dt_в = N_в. \qquad (14)$$

Функции f и g связаны очевидным соотношением $g(t_в, \tau, \vartheta, \nu) = f(t_c + \tau, \tau, \vartheta, \nu)$.

В этом случае выражения для рассматриваемых резервов имеют следующий вид:

$$РУ(t_p) = \int_{t_в=t_p}^{t_p+\tau} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot g(t_в, \tau, \vartheta, \nu) \cdot$$

$$\cdot\, d\nu\, d\tau\, d\vartheta\, dt_в; \qquad (15)$$

$$РЗНУ(t_p) = \int_{t_в=t_p}^{t_p+\tau-\vartheta} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot g(t_в, \tau, \vartheta, \nu) \cdot$$

$$\cdot\, d\nu\, d\tau\, d\vartheta\, dt_в; \qquad (16)$$

$$РЗНУ(t_p) = \int_{t_в=t_p+\tau-\vartheta}^{t_p+\tau} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot g(t_в, \tau, \vartheta, \nu) \cdot$$

$$\cdot\, d\nu\, d\tau\, d\vartheta\, dt_в; \qquad (17)$$

$$\int_{t_в=-\infty}^{t_p} \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu \cdot g(t_в, \tau, \vartheta, \nu) \cdot d\nu\, d\tau\, d\vartheta\, dt_в = V_в, \qquad (18)$$

где $V_в$ — полный объем страховых выплат по портфелю, произведенных до даты t_p.

В случае статистической независимости даты выплаты от размера выплаты и величин τ и ϑ, получаем аналогично (10) и (13):

$$g(t_в, \tau, \vartheta, \nu) = \varphi(t_в)\ \xi(\tau, \vartheta, \nu), \qquad (19)$$

и

$$РУ(t_p) = m_0 \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \tau\nu\xi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu, \qquad (20)$$

где m_0 — временная плотность количества страховых выплат.

В случае статистической независимости τ, ϑ и ν плотность вероятности $\xi(\tau, \vartheta, \nu)$ также факторизуется:

$$\xi(\tau, \vartheta, \nu) = \mathrm{T}(\tau) \cdot \Theta(\vartheta) \cdot \nu(\nu) \text{ и}$$
$$РУ(t_p) = m_0 < \tau >< \nu >. \qquad (21)$$

Здесь $< \tau > = \int_0^{\infty} \tau \mathrm{T}(\tau)\, d\tau$ и $< \nu > = \int_0^{\infty} \nu\, \nu(\nu)\, d\nu$ — соответственно средние значения τ и ν,

$$\int_0^{\tau} \Theta(\vartheta)\, d\vartheta = 1.$$

На практике последнее предположение о независимости обычно не выполняется: чем крупнее убыток, тем обычно больше время его урегулирования. В этом случае величина средней выплаты и среднего времени τ определяется соотношениями:

$$< \nu > = V_в / N_в = \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \nu\xi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu \qquad (22)$$

и

$$< \tau > = \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \tau\xi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu\,. \qquad (23)$$

РУ в этом случае запишем в следующем виде:

$$РУ(t_p) = m_0 < \tau >< < \nu >>, \qquad (24)$$

где $<< \tau >> = \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \frac{\tau\nu}{V_в} N_в \xi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu.$

Поскольку $N_в \xi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu$ — это количество страховых выплат с величиной выплаты в интервале $[\nu, \nu + d\nu]$, временем между датой случая и датой выплаты в интервале $[\tau, \tau + d\tau]$ и временем между датой случая и датой принятия заявления в интервале $[\vartheta, \vartheta + d\vartheta]$, $<< \tau >>$ имеет смысл средневзвешенного по величине убытка времени τ.

Соотношение (24) дает простой алгоритм оценки *РУ*. Выбираем период длительностью T_0, непосредственно предшествующий дате t_p. Пусть *ВЫП* (T_0) — все выплаты, произведенные за выбранный период времени. По данным выплатам оцениваем средневзвешенное время $<< \tau >>$. Заметим, что применение рассматриваемого метода требует выполнения условия $T_0 >>< < \tau >>$. Величину $m_0 < \nu >$ оцениваем как $m_0 < \nu > \approx ВЫП(T_0)/T_0$. В результате для резерва убытка получим следующее выражение:

$$РУ(t_p) \approx \frac{ВЫП(T_0)}{T_0} << \tau >>, \qquad (25)$$

Очевидно, что аналогичным образом можно получить оценки как *РПНУ* (t_p), так и *РЗНУ* (t_p):

$$РПНУ(t_p) \approx \frac{ВЫП(T_0)}{T_0} << \vartheta >>, \qquad (26)$$

и

$$РЗНУ(t_p) \approx \frac{ВЫП(T_0)}{T_0} << \chi >>, \qquad (27)$$

Здесь $<< \vartheta >> = \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \frac{\vartheta\nu}{V_в} N_в \xi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu$

и $<< \chi >> = \int_{\tau=0}^{\infty} \int_{\vartheta=0}^{\tau} \int_{\nu=0}^{\infty} \frac{\chi\nu}{V_в} N_в \xi(\tau, \vartheta, \nu) \cdot d\tau\, d\vartheta\, d\nu\,.$

Заметим, что из соотношения $\tau = \vartheta + \chi$, как легко видеть, следует аналогичное соотношение для средневзвешенных времен $<< \tau >>=<< \vartheta >>+<< \chi >>$. Следовательно, как и следует, *РУ* = *РЗНУ* + *РПНУ*.

Резерв убытков по событиям конечного временного периода, предшествующего дате расчета

В данном разделе покажем, как с помощью предложенного метода оценивается *РУ* по событиям конечного периода времени $[t_н, t_к]$ при условии,

что $t_P > t_к$. Как обычно считаем, что к моменту t_P известно обо всех выплатах по событиям периода $[t_н, t_к]$ фактически произведенных до даты t_P. Такой *РУ* будем обозначать $РУ^{[t_н, t_к]}(t_P)$, указывая явно верхним индексом период страховых событий. Предположение о статистической независимости страховых событий приводит к естественному требованию аддитивности *РУ* по непересекающимся периодам страховых событий:

$$РУ^{[t_н, t_к]}(t_P) = РУ^{[-\infty, t_к]}(t_P) - РУ^{[-\infty, t_к]}(t_P). \quad (28)$$

Таким образом, задача сводится к оценке $РУ^{[-\infty, t_к]}(t_P)$. В предположении факторизуемости плотности вероятности по всем переменным получаем:

$$РУ^{[-\infty, t_к]}(t_P) = m_0 < \nu > \int_{\tau=\tau^*}^{\infty} (\tau - \tau^*) T(\tau)\, d\tau\,, \quad (29)$$

где $\tau^* = t_P - t_к$.

В простом случае экспоненциального распределения времени τ:

$$T(\tau) = 1/\tau_0 \cdot e^{-\tau/\tau_0}\,, \quad (30)$$

где $\tau_0 = <\tau>$, имеем:

$$РУ^{[-\infty, t_к]}(t_P) = m_0 < \nu > < \tau > \; e^{-\tau/\tau_0}\,. \quad (31)$$

Распределение (30) отличается не очень реалистичным поведением вблизи $\tau_0 = 0$, поэтому в качестве второго примера рассмотрим логнормальное распределение, которое запишем в следующем виде:

$$T(\tau) = \frac{\tau_0}{\sqrt{2\pi\sigma\tau}}\, e^{(\ln(\tau/\tau_0)\alpha)^2/2\sigma^2} \quad (32)$$

где параметры τ_0, α и τ связаны соотношениями $\alpha = E[\ln\tau/\tau_0]$, $\sigma^2 = D[\ln\tau/\tau_0]$.

Имеем:

$$РУ^{[-\infty, t_к]}(t_P) = \tfrac{1}{2}\, m_0 < \nu > < \tau > [(1 - erf(t^*)) - $$
$$- (1 - erf(t^0) \cdot \frac{\tau^*}{<\tau>}], \quad (33)$$

где $t^* = [\ln(\tau^*/\tau_0) - (\alpha + \sigma^2)]/\sqrt{2\sigma}$,

$t^0 = t^* + \sigma/\sqrt{2}$,

$<\tau> = \tau_0 e^{(\alpha + \sigma^2/2)}$.

Особенности оценки прогнозного значения плотности страховых выплат

Полученные в предыдущих разделах формулы для оценки РУ дают адекватные значения при условии использовании адекватных значений для плотности выплат η. Плотность выплат, очевидно, отражает подверженность риску. Здесь наиболее простым является случай, когда динамика подверженности риску обусловлена только динамикой количества заключаемых договоров страхования, а тарифная и андеррайтерская политика страховщика и поведение рынка страхователей не меняется. В этом случае ожидаемая величина средней выплаты остается постоянной, а ожидаемое количество убытков по случаям некоторого периода пропорционально экспозиции по портфелю за данный период. Заметим, что произведение средней премии на договор и экспозиции дает значение заработанной за период брутто-премии. Следовательно, в этом случае подверженность риску пропорциональна заработанной брутто-премии.

В общем случае, если вероятность наступления страхового события может считаться постоянной, для функции $\varphi(t)$ имеем:

$$\varphi(t) = q\, \varepsilon(t), \quad (34)$$

где q — вероятность наступления страхового события; $\varepsilon(t)$ — плотность экспозиции в единицу времени (т. е. экспозиция по всему портфелю за день).

В случае факторизации функции $f(t_c, \tau, \vartheta, \nu)$ получаем следующее выражение для *РУ*:

$$РУ(t_p) = q < \nu > \int_{\tau=0}^{\infty} T(\tau) d\tau \int_{t_p-\tau}^{t_p} \varepsilon(t) dt\,. \quad (35)$$

Интеграл от $\varepsilon(t)$ запишем в следующем виде:

$$\int_{t_p-\tau}^{t_p} \varepsilon(t) dt = \int_{t_p-<\tau>}^{t_p} \varepsilon(t) dt + \int_{t_p-<\tau>+\delta\tau}^{t_p-<\tau>} \varepsilon(t) dt\,, \quad (36)$$

где $\delta\tau = <\tau> - \tau$.

Первый интеграл в этом равенстве тождественно перепишем в виде:

$$\int_{t_p-<\tau>}^{t_p} \varepsilon(t) dt = <\tau><\varepsilon>,$$

где $<\varepsilon> = \dfrac{1}{<\tau>} \displaystyle\int_{t_p-<\tau>}^{t_p} \varepsilon(t) dt$.

Второй интеграл разложим в ряд по $\delta\tau$.

$$\int_{t_p-<\tau>+\delta\tau}^{t_p-<\tau>} \varepsilon(t) dt = 0 - \varepsilon(t_p - <\tau>) \cdot \delta\tau -$$
$$- \varepsilon'(t_p - <\tau>) \cdot \frac{\delta\tau^2}{2!} - \varepsilon''(t_p - <\tau>) \cdot \frac{\delta\tau^3}{3!} - \ldots =$$
$$= -\sum_{n=1}^{\infty} \varepsilon^{(n-1)}(t_p - <\tau>) \cdot \frac{\delta\tau^n}{n!}\,. \quad (37)$$

После интегрирования по τ получим

$$РУ(t_p) = q < v > \Bigg[< \varepsilon > < \tau > +$$

$$+ \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \varepsilon^{(n-1)} (t_p - < \tau >) \cdot \frac{E[(\tau - < \tau >)^n]}{n!} \Bigg], \quad (38)$$

где $E[(\tau - < \tau >)^n] = \int_0^{\infty} (\tau - < \tau >)^n T(\tau) d\tau$.

В случае малости дисперсии и всех последующих моментов $E[(\tau - < \tau >)^n] << (< \tau >)^n)$, а также ограниченного роста экспозиции, вторым слагаемым в квадратной скобке выражения (38) можно пренебречь и получаем простое выражение для *РУ*:

$$РУ(t_p) = q < \varepsilon > < v > < \tau >. \quad (39)$$

В общем случае, аналогично выражению (24), среднее время $< \tau >$ необходимо заменить средневзвешенным временем $<< \tau >>$:

$$РУ(t_p) = q << \varepsilon >> < v > << \tau >. \quad (40)$$

Здесь $<< \varepsilon >> = \frac{1}{<< \tau >>} \int_{t_p - << \tau >>}^{t_p} \varepsilon(t) dt$.

Полученные соотношения позволяют предложить следующий общий алгоритм расчета РУ. Рассмотрим моменты времени t_1, t_2, t_p, такие, что $t_1 < t_2 < t_p$ и $t_p - t_2 = << \tau >>$. Как уже отмечалось выше, по смыслу полученных величин считаем, что к моменту tp оплачены в среднем все убытки по событиям периода $[t_1, t_2]$, объем которых равен

$$ВЫП^{[t,t_2]}(t_p) = q < v > \int_{t_1}^{t_2} \varepsilon(t) dt.$$

Замечая, что при средней брутто-премии π на единицу экспозиции, т. е. средней премии на один годичный договор, величина

$$ЗП[t_1, t_2] = \pi \int_{t_1}^{t_2} \varepsilon(t) dt$$

есть значение заработанной за период $[t_1, t_2]$ брутто-премии. С помощью полученных соотношений имеем в предположении, что изменение риска по портфелю обусловлено только динамикой набора портфеля при неизменности индивидуальных рисков в портфеле, следующее выражение для *РУ*:

$$РУ(t_p) = ВЫП^{[t,t_2]}(t_p) \frac{ЗП[t_2, t_p]}{ЗП[t_1, t_2]} =$$

$$= r \cdot \frac{ВЫП^{[t,t_2]}(t_p)}{t_2 - t_1} \cdot << \tau >>, \quad (41)$$

где r — поправочный коэффициент на динамику портфеля, равный отношению средних плотностей экспозиции за соответствующие периоды:

$$r = \frac{\frac{1}{<< \tau >>} \cdot \int_{t_2}^{t_p} \varepsilon(t) dt}{\frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_{t_1}^{t_2} \varepsilon(t) dt}.$$

В заключении получим соотношение, связывающее экспозицию с динамикой портфеля. Пусть $n(t)$ — количество договоров страхования, заключаемых в единицу времени, так что $\int_{t_н}^{t_к} n(t) dt$ — количество договоров страхования, заключенных за период $[t_н, t_к]$. Пусть для простоты все договоры имеют стандартный период действия T. Тогда для экспозиции $E(t_p)$ по всем договорам к моменту времени t_p получаем следующее соотношение

$$E(t_p) = \int_{-\infty}^{t_p - T} T \cdot n(t) dt + \int_{t_p - T}^{t_p} (t_p - t) \cdot n(t) dt. \quad (42)$$

В силу очевидной аддитивности экспозиция за период $[t_1, t_2]$ равна

$$\varepsilon(t_1, t_2) = E(t_2) - E(t_1). \quad (43)$$

Заключение

Предложен простой метод актуарной оценки резерва убытков и его составляющих: резерва заявленных, но неурегулированных убытков и резерва произошедших, но незаявленных убытков. Основным достоинством метода является возможность его применения на начальной стадии формирования страхового портфеля, когда стандартные методы, основанные на построении треугольников развития, принципиально неприменимы.

В заключение отметим, что метод был опробован на страховых портфелях по различным видам страхования объемом от 102 до 105 полисо-лет и продемонстрировал высокую надежность, во всяком случае, не меньшую, чем стандартные триангуляционные методы. Устойчиво адекватные результаты были получены, например, для *РУ* для портфеля договоров страхования каско автомобилей, начиная с объема 103 полисо-лет и при выполнении условия $\frac{T_0}{<<\tau>>} \geq 3$.

Литература

1. Claims Reserving Manual. Faculty and Institute of Actuaries, London, 1997.

2. *Norberg R.*, Prediction of outstanding liabilities in non-life insurance, ASTIN Bulletin 23 (1993) 95—115.

ОЦЕНИВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ УБЫТКОВ В ЗАДАЧАХ АВТОСТРАХОВАНИЯ

Владимир Тимонин, *доктор физико-математических наук, ведущий специалист, Независимый актуарный информационно-аналитический центр*
Мария Ермолаева, *аспирант МГТУ им. Н.Э. Баумана*

В задачах автострахования большую роль играет статистическое оценивание коэффициентов страховых тарифов. Составной частью этой задачи является определение зависимости среднего убытка от страховой ячейки, на которые разделен рынок автострахования. Обычными предположениями в этом случае являются распределенность убытков по гамма-распределению, чье среднее мультипликативно зависит от коэффициентов страховых тарифов, и среднего в базовой ячейке. Оценивание этих параметров проводится стандартными методами обобщенной линейной модели (generalized linear model).

Вместе с тем очень часто предположение о распределенности убытков согласно гамма-распределению основано лишь на удобстве оценки его параметров, базирующемся на свойствах гамма-распределения. Главными из них являются сохраняемость вида распределения при свертке плотностей гамма-распределений (с одинаковыми параметрами масштаба) и при изменении масштаба гамма-распределения. Это обстоятельство позволяет оценивать коэффициенты страховых тарифов по агрегированным (объединенным) данным в каждой ячейке.

Вместе с тем, при различных изменениях законодательства в области автострахования (либерализация порядка урегулирования убытков и другие недавно принятые Государственной Думой законы) неизбежно происходит изменение формы распределения убытков. В частности, упомянутый выше закон приводит к значительному изменению распределения в области небольших значений убытков и, в меньшей степени (за счет перераспределения вероятностной массы), в остальной области.

В этой связи возникает вопрос: какими методами в этом случае можно оценить изменение распределения убытков? Очевидно, что наилучшими из них будут те методы, которые в минимальной степени учитывали бы конкретный вид распределения убытков, т. е. непараметрические методы [1]. Для их применения, однако, требуется знание реализаций (конкретных значений убытков в каждой ячейке) случайных величин. В этом состоит отличие этих методов от упомянутых выше, где возможен анализ агрегированных (т. е. объединенных) данных.

В дальнейшем будем обозначать ячейку рынка автострахования через ε_i, $i = \overline{1,q}$. Для дальнейшего изложения не требуется задание конкретных уровней факторов (территории преимущественного использования ТС, мощности двигателя легкового ТС, возраста и стажа водителя ТС и др.), определяющих каждую конкретную ячейку.

Пусть $F_1(t),...,F_q(t)$ — функции распределения убытков в различных ячейках. Будем предполагать, что они связаны степенной зависимостью вида:

$$H_0 : F_1^{k_1}(t) = \ldots = F_q^{k_q}(t) . \qquad (1)$$

Здесь $k_i \geq 1$ — параметры, связывающие функции распределения.

Гипотеза (1) является обобщением гипотезы однородности нескольких выборок (когда $k_i = 1$). Соотношения (1) качественно адекватно отражают изменения функций распределения, которые обсуждались выше.

Обозначим $\xi_i = \left(\xi_{1*}^i, \ldots, \xi_{n_i*}^i\right)$ — убытки в ячейке ε_i; $i = \overline{1,q}$; $n = \sum_{i=1}^{q} n_i$, n_i —

количество оплаченных страховых случаев (объем выборки) в ячейке ε_i.

По таким данным требуется проверить гипотезу (1) для некоторых заданных значений $k_i \geq 1$. Сразу заметим, что ранее в качестве основных гипотез соотношение (1) не рассматривалось.

Для проверки однородности нескольких выборок существует несколько критериев типа Колмогорова — Смирнова (их обзор приведен в [2]). В принципе любой из них после соответствующего видоизменения его статистики может быть применен для проверки (1). Мы рассмотрим критерий Кифера — Гихмана [3].

Критерий Кифера — Гихмана для проверки однородности q выборок (т. е. в случае $k_i = 1$, $i = \overline{1,q}$) имеет статистику

$$T = \max_t \sum_{i=1}^{q} n_i \left(\hat{F}_i - \hat{F}\right)^2, \qquad (2)$$

где $\hat{F}_i$ — эмпирическая функция распределения i-й выборки, $i = \overline{1,q}$; $\overline{F} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{q} n_i \hat{F}_i$ — объединенная эмпирическая функция распределения.

Рассмотрим статистику, обобщающую (2) и позволяющую проверить (1).

$$T_k^2 = \max_t \frac{\sum_{i=1}^{q} n_i \left(\hat{F}_i^{k_i} - \overline{F}\right)^2 + \overline{F}\cdot\left(\Phi\sqrt{q-1} - \Phi_1\right)}{\Gamma^2}, \qquad (3)$$

где $\Phi_1 = \sum_{i=1}^{q} k_i^2 (1-\rho_i)\hat{F}_i^{k_i-1}\left(1-\hat{F}_i\right)$; $\Gamma = \overline{F} + \frac{\Phi}{\sqrt{q-1}}$.

$$\Phi = \left[\left(\sum_{i=1}^{q} k_i^2 \rho_i \hat{F}_i^{k_i-1}\left(1-\hat{F}_i\right)\right)^2 + \right.$$

$$\left. + \sum_{i=1}^{q} k_i^4 \hat{F}_i^{2(k_i-1)}\left(1-\hat{F}_i\right)^2\left(1-2\rho_i\right)\right]^{\frac{1}{2}},$$

$$\overline{F} = \sum_{i=1}^{q} \rho_i \cdot \hat{F}_i^{k_i}(t), \quad \rho_i = \frac{n_i}{n}.$$

Величины n и n_i определены ранее.

Сложный вид статистики определяется тем, что ее асимптотическое распределение при справедливости (1) не зависит от параметров k_i и дается следующей теоремой.

Теорема 1. Асимпотическое распределение статистики (3) совпадает с асимптотическим распределением статистики (2) и имеет вид:

$$\overline{\Phi}_q(x) = \lim_{n_i \to \infty} P\left(T_k < x\right) =$$

$$= \frac{4}{\Gamma\left(\frac{q-1}{2}\right)\left(2x^2\right)^{\frac{q-1}{2}}} \sum_{s=1}^{\infty} \frac{\mu_s^{q-3}}{I'_{\frac{(q-3)}{2}}(\mu_s)} \cdot e^{-\frac{\mu_s^2}{2x^2}},$$

$$x > 0, \qquad (4)$$

где μ_s — s-й положительный нуль функции Бесселя $I_{\frac{(q-3)}{2}}(z)$, $\Gamma(x)$ — гамма-функция.

При $q = 2$ получаем распределение Колмогорова — Смирнова:

$$\overline{\Phi}_2(x) = \frac{\sqrt{2\pi}}{x} \sum_{s=1}^{\infty} e^{-\frac{\pi^2(2s-1)^2}{8x^2}}.$$

Размер статьи и характер журнала не позволяет провести подробное доказательство данной теоремы. Отметим лишь, что оно основывается на тех же методах, что и доказательство аналогичной теоремы для случая двух выборок [4].

Использование асимптотического распределения возможно лишь для выборок больших объемов. Во многих же страховых компаниях количество страховых случаев не превышает нескольких сотен в год. Поэтому встает вопрос о вычислении точных распределений (для выборок небольших объемов) анонсируемой статистики.

Для вычисления точного распределения можно применить несколько модифицированный метод, приведенный в [5]. В нем показано, как вычислять точные вероятности для любых многовыборочных статистик при условии выполнения (1). По этой причине доказательство справедливости приводимой ниже итерационной процедуры опускается.

Теорема 2. Вероятность $P(T_k^2 < h)$ равна величине $\pi_{n_1,n_2,\ldots,n_q}(h)$, которую можно определить повторным применением соотношения:

$$\pi_{i_1,i_2,\ldots i_q}(h) = \left(\pi_{i_1-1,i_2,\ldots i_q}(h)\cdot i_1 \cdot k_{01} + \ldots\right.$$

$$\left.\ldots + \pi_{i_1,i_2,\ldots i_q-1}(h) i_q k_{0q}\right) \cdot \frac{\chi_{i_1,i_2,\ldots i_q}(h)}{\sum_{j=1}^{q} i_j k_{0j}} \qquad (5)$$

с начальными и граничными условиями: $\pi_{0,\ldots,0}(h) = 1$, $\pi_{-1,0,\ldots,0}(h) = \pi_{0,-1,0,\ldots,0}(h) = \ldots = \pi_{0,\ldots,0,-1}(h) = 0$.

Здесь

$$\chi_{i_1,i_2,\ldots,i_q}(h) = \begin{cases} 1, & \psi_{i_1,i_2,\ldots,i_q} < h, 0 \leq i_j \leq n_j \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases},$$

$$\psi_{i_1,i_2,\ldots,i_q} = \frac{\omega_{i_1,i_2,\ldots,i_q}}{(\gamma_{i_1,i_2,\ldots,i_q})^2} +$$

$$+\frac{z_{i_1,i_2,\ldots,i_q}\cdot\left(\Phi_{i_1,i_2,\ldots,i_q}\cdot\sqrt{q-1}-\Phi^1{}_{i_1,i_2,\ldots,i_q}\right)}{(\gamma_{i_1,i_2,\ldots,i_q})^2},$$

где $\Phi^1{}_{i_1,i_2,\ldots,i_q}=\left[\sum_{j=1}^{q}k_j^2\cdot(1-\rho_j)\cdot\delta_j^{k_j-1}\cdot(1-\delta_j)\right]$,

$$\Phi_{i_1,i_2,\ldots,i_q}=\left[\left(\sum_{j=1}^{q}k_j^2\rho_j\cdot\delta_j^{k_j-1}\cdot(1-\delta_j)\right)^2+\right.$$

$$\left.+\sum_{j=1}^{q}k_j^4(1-2\rho_j)\cdot\delta_j^{2(k_j-1)}\cdot(1-\delta_j)^2\right]^{\frac{1}{2}},$$

$$\omega_{i_1,\ldots,i_q}=\sum_{j=1}^{q}n_j\left[\delta_j^{k_j}-z_{i_1,\ldots,i_q}\right]^2,\quad z_{i_1,\ldots,i_q}=\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{q}n_j\cdot\delta_j^{k_j},$$

$$\gamma_{i_1,i_2,\ldots,i_q}=z_{i_1,i_2,\ldots,i_q}+\frac{\Phi_{i_1,i_2,\ldots,i_q}}{\sqrt{q-1}},\quad \delta_j=\frac{i_j}{n_j}.$$

Алгоритм реализован в виде программного продукта, написанного на языке DELPHY. Заметим, что значения $\widehat{k}_i, i=\overline{1,q}$, обычно являются неизвестными. По этой причине программа позволяет проводить не только вычисление точных и асимптотических вероятностей (4) и (5), но и оценивать коэффициенты $k_1,\ldots,k_q$ по имеющимся выборкам. В качестве оценок берутся значения коэффициентов, минимизирующие статистику (3). Другими словами, оценки $\widehat{k}_i, i=\overline{1,q}$ являются минимаксными.

Уточним, что оценивать данные коэффициенты можно и с помощью метода максимального правдоподобия, используя модель пропорциональных интенсивностей Кокса [1]. Для этого во многих статистических пакетах (STATISTICA, STATGRAPHICS, SAS и др.) предусмотрены специальные процедуры. Однако адекватность модели Кокса можно проверить только асимптотическими методами, например критерием Вальда [1]. Для выборок сравнительно небольшого объема критерий Вальда может давать неверные результаты. В предлагаемом же методе проверка адекватности может быть проведена точно, то есть для выборок любого конечного объема. Для этого полученные оценки $\widehat{k}_i, i=\overline{1,q}$ (минимаксные или максимального правдоподобия) подставляются в (3) и для полученного значения $T_k^2=h$ вычисляется достигаемый уровень значимости $\alpha=P(T_k^2>\mathrm{h})$ согласно (5). Тогда, если $\alpha>0.1$, то модель (1) не противоречит данным; если же $\alpha<0.1$, то (1) должна быть отвергнута. Алгоритм реализован на ЭВМ.

В заключении рассмотрим вопрос о том, начиная с каких объемов выборок можно заменить точные распределения асимптотическими. Были проведены обширные расчеты для случая трех выборок, которые показали, что в диапазоне значений $1<k_i\le 2$ удовлетворительная точность достигается при объеме выборок начиная со 150 единиц, что проиллюстрировано на рисунке, где горизонтальные прямые соответствуют предельной вероятности, вычисленной в соответствии с (4). Точные вероятности (для конечных объемов выборок до 400 единиц и h=1.75, 2.00 и 2.50) рассчитаны согласно алгоритму (5) при k=1.0, k_2=1.5, k_3=2.0, $n_1=n_2=n_3$. Из графика также видно, что скорость сходимости точных вероятностей к асимптотическим выше в области больших значений аргумента. Разница между точными и асимптотическими вероятностями не превышает 0.02 при объемах выборок более 150 единиц.

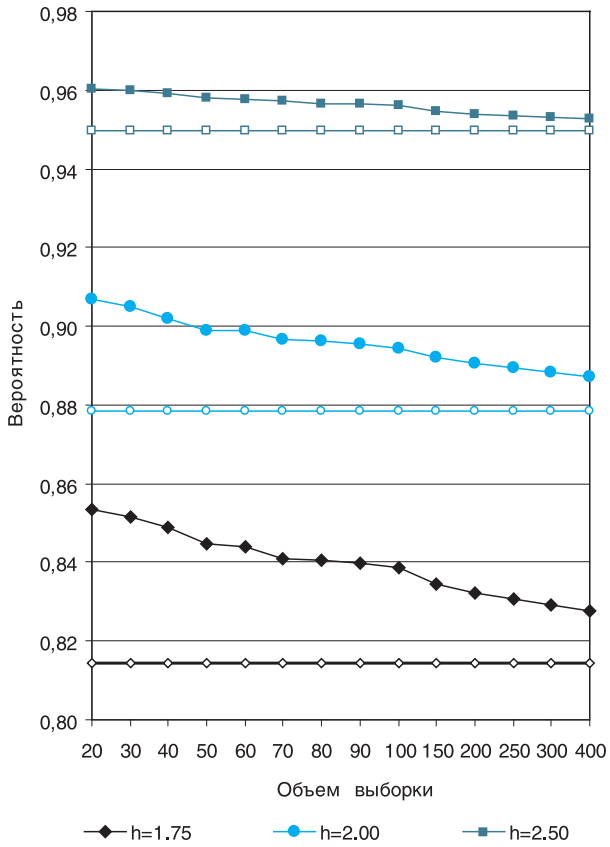


Рис. Значения точных и асимптотических вероятностей

Литература

1. *Кокс Д., Оукс Д.* Анализ данных типа времени жизни. М., 1988.
2. *Гаек Я., Шидак З.* Теория ранговых критериев. М., 1971.
3. *Гихман И.И.* Об одном непараметрическом критерии однородности К выборок // Теория вероятности и ее применение. 1957. Т. 2. № 2.
4. *Тимонин В.И.* О предельном распределении статистики одного непараметрического критерия // Теория вероятностей и ее применение. 1987. Т. 32. № 4.
5. *Тимонин В.И., Черномордик О.М.* Метод вычисления точного распределения статистик типа Колмогорова — Смирнова при альтернативах Лемана // Теория вероятностей и ее применение. 1985. Т. 30. № 3.

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ И ПРОГРАММЫ РАСЧЕТА СОБСТВЕННОГО УДЕРЖАНИЯ ПРИ ПЕРЕСТРАХОВАНИИ РИСКОВ

Сергей Шоргин, *доктор физико-математических наук, профессор, заместитель директора Института проблем информатики РАН*

Всеволод Шоргин, *кандидат технических наук, старший научный сотрудник Института проблем информатики РАН*

Введение

Статья посвящена описанию методики поддержки решений страховщика (перестраховщика) при определении наилучшего собственного удержания по некоторому риску, для которого данная страховая компания является первичным страховщиком или перестраховщиком. Эта задача (в рамках факультативного квотно-пропорционального перестрахования) была рассмотрена в теоретическом плане в работах [1—2]. Сначала в интересах «Металлургической страховой компании», а позднее при поддержке фирмы «ИНЭК» теоретические результаты [1—2] были использованы для разработки методики и программы расчета собственного удержания [3]. В настоящей работе данная методика приводится в несколько усовершенствованном виде (это развитие методики было осуществлено в рамках проекта, выполненного по заказу компании «КапиталЪ Страхование); кроме того, содержится информация о дальнейшем развитии методики и соответствующей программы, прежде всего, с целью учета ситуации перестрахования эксцедента убытка.

Описание математической задачи и расчетные формулы

В распоряжении страховой компании (СК) имеется страховой портфель (СП) по некоторой линии бизнеса, состоящий из N договоров страхования (ДС); ниже этот СП называется имеющимся СП. Присоединение к имеющемуся СП нового риска приводит к образованию пополненного СП, состоящего из $N + 1$ ДС. Каждый из ДС (в том числе и предполагаемый ДС по рассматриваемому риску, которому присваивается номер N+1) характеризуется:

- объемом ответственности СК C_i;
- (возможно) величиной PML (максимально возможного убытка) L_i;
- полной премией по риску T_i;
- выплаченной комиссией Y_i (если таковая имеется);
- распределением величины предстоящих выплат V_i ($i = 1, ..., N + 1$).

Заметим, что величины премий и комиссий по уже заключенным договорам (договорам существующего СП) являются известными величинами, кроме того, предполагается, что распределения ожидаемых выплат по этим договорам полностью определяются имеющимися сведениями об этих рисках. Что касается «нового» договора (с номером N+1), то поступающая по нему премия, выплачиваемая комиссия и распределение величины предстоящих выплат зависят, помимо других параметров, также от принимаемого на страхование объема ответственности C_{N+1}, который подлежит определению.

Предполагается, что кроме премий, собранных по имеющимся N договорам, в распоряжении СК в рамках данного СП имеется некоторый рисковый капитал R, которым СК «готова рискнуть». Кроме того, в рамках данной методики вводится понятие «дополнительного резерва» U по данному СП, который (условно) может понадобиться СК для сохранения сбалансированности портфеля.

Кроме того, следует учесть, что по некоторым из договоров существующего СП могли происходить выплаты; сумму этих выплат по каждому из договоров обозначим W_i.

Количественным условием сбалансированности существующего СП является достижение заданной страховщиком вероятности безубыточности страховых операций по данному СП. То есть должно выполняться условие на так называемую вероятность безубыточности:

$$P\{\sum_{i=1}^{N}[(T_i - Y_i) - W_i] + R \geq \sum_{i=1}^{N} V_i\} \geq q,$$

где q минимально допустимая вероятность безубыточности. Иными словами, вероятность того, что суммы резерва, образованного за счет собранных премий (за вычетом выплаченных комиссий и уже выплаченных возмещений по договорам), и имеющегося у СК рискового капитала, окажется достаточно для предстоящих возможных страховых выплат по всему СП, должна быть приемлемой для СК. Величина минимально допустимой вероятности безубыточности q задается самой СК.

Соответственно, количественным условием включения в существующий портфель некоторого нового договора с определенным объемом ответственности $C_{N+1}=C'$, является выполнение следующего неравенства:

$$P\{[\sum_{i=1}^{N}((T_i - Y_i) - W_i) + R] + T_{N+1}(C') - Y_{N+1}(C') \geq$$

$$\geq \sum_{i=1}^{N} V_i + V_{N+1}(C')\} \geq q, \qquad (1)$$

где $T_{N+1}(C')$, $Y_{N+1}(C')$ и $V_{N+1}(C')$ — соответственно страховая премия, комиссия и случайная величина предстоящих выплат, зависящие от C'.

Дальнейшие выкладки в настоящем разделе делаются для случая квотно-пропорционального перестрахования, при котором зависимость $T_{N+1}(C')$, $Y_{N+1}(C')$ и $V_{N+1}(C')$ от C' является линейной.

Пусть $T = \sum_{i=1}^{N} T_i$ — полная сумма премий по существующему портфелю,

$W = \sum_{i=1}^{N} W_i$ — полная сумма уже сделанных выплат по существующему портфелю,

$Z = T + R - W.$

Отметим, что премии по всем договорам «существующего» портфеля известны, а премия по вновь принимаемому договору пропорциональна ответственности C' с известным коэффициентом пропорциональности (страховой ставкой по $(N+1)$-му договору $t = t_{N+1}$):

$T_{N+1}/C' = t.$

В соответствии с (1) должно выполняться условие

$$P\{\sum_{i=1}^{N+1} V_i \leq Z + T_{N+1}\} \geq q. \qquad (2)$$

Введем вспомогательную переменную U, имеющую смысл дополнительных средств (сверх рискового капитала), которые могут понадобиться СК для достижения сбалансированности СП. Перепишем (2) следующим образом:

$$P\{\sum_{i=1}^{N+1} V_i \leq Z + T_{N+1} + U\} \geq q. \qquad (3)$$

В случае сбалансированного портфеля условие (3) должно выполняться при $U = 0$. Левая часть (3) представляет собой функцию ряда переменных, в том числе дополнительного резерва U. Очевидно, что левая часть (3) растет с ростом U (если $U = -\infty$, то указанная величина равна 0; если $U = \infty$, то указанная величина равна 1), причем этот рост происходит при любом значении C'. Это значит, что для любой заданной величины ответственности C' можно найти такое $U = U(C')$, что

$$P\{\sum_{i=1}^{N+1} V_i \leq Z + T_{N+1} + U\} = q \qquad (4)$$

(мы принимаем упрощающее предположение, что функция распределения случайной величины $\sum_{i=1}^{N+1} V_i$ является непрерывной).

Это значение $U(C')$ может быть отрицательным, что означает, что СК (при данной величине ответственности и соответствующей величине премии) располагает определенным излишком средств. Если это значение положительно, то СК для сбалансирования портфеля нуждается в соответствующем дополнительном резерве, помимо уже выделенного рискового капитала. Если указанное значение $U = 0$, то портфель (с учетом выделенного рискового капитала) вполне сбалансирован.

Предположим, что число договоров достаточно велико (опыт расчетов показывает, что требуется наличие в СП не менее 50 договоров). В этом случае можно опереться на центральную предельную теорему и приближенно представить левую часть (2) в виде нормальной функции распределения с моментами, которые будут выписаны ниже. Благодаря этому величины $U(C')$, обеспечивающие выполнение (3), могут быть вычислены в явном виде при всех возможных значениях ответственности C'. Характеристики портфеля (требуемый дополнительный резерв, ожидаемая средняя доходность), получаемые при $C' = 0$, совпадают с характеристиками существующего портфеля.

Перейдем к формулам, по которым вычисляется функция $U(C)$.

Главную методологическую трудность представляет собой вычисление математического ожидания и дисперсии величин V_i. Введем величину $v_i = V_i/C_i$ — относительный убыток по договору с номером i. В рамках данной методики принимается предположение, что величина $m_i = \mathbf{E}v_i$ пропорциональна страховому тарифу $t_i=T_i/C_i$. Коэффициент пропорциональности задается экспертным образом с учетом степени рисковости каждого договора. Пусть для i-го договора коэффициент равен t_i. Тогда $m_i = r_i t_i$. Страховой тариф t_i считается известным как для договоров существующего портфеля, так и для нового ДС.

Для каждого действующего договора величина m_i, кроме того, пересчитывается в сторону уменьшения пропорционально оставшемуся сроку действия этого договора, при этом она не может превышать величины $(C_i - W_i)/C_i$ (с учетом того, что суммарные выплаты по договору не превышают C_i).

Дисперсия относительного убытка $d_i^2 = \mathbf{D}v_i$ в случае, если не установлена величина PML (максимально возможного убытка), принимается равной максимальной дисперсии случайной величины, распределенной на [0,1] и имеющей среднее значение m_i. Нетрудно видеть, что такое значение $d_i^2 = m_i - m_i^2$.

Если установлено значение PML, равное L_i, то дисперсия общего относительного убытка оценивается исходя из следующей модели. Общая сумма выплат V_i по данному договору принимается равной $\sum_{i=1}^{\nu} H_j$, где $\nu = v_i$ — случайное количество страховых случаев по договору (предполагается, что случайная величина ν распределена по пуассоновскому закону с некоторым параметром λ), а одинаково распределенные для данного i величины H_j — выплаты по каждому страховому случаю; величины ν, H_i независимы в совокупности. В соответствии с ограничением, задаваемым величиной PML, $H_i \le L_i$. Соответственно,

$$\mathbf{E}V_i = m_i C_i = \lambda\, \mathbf{E}H_j \text{ и } \mathbf{D}V_i = d_i^2 C_i^2 = \lambda\, \mathbf{E}H_j^2.$$

Рассмотрим случайную величину $h_j = H_j/L_i$. Она распределена на [0,1] и, соответственно, $\mathbf{E}h_i = \mu_i \le 1$ и $\mathbf{D}h_j = \delta_i^2 \le \mu_i - \mu_i^2$.

Имеем:

$$m_i C_i = \lambda L_i \mu_i, \text{ откуда следует, что } \lambda\mu_i = m_i C_i / L_i$$

и

$$d_i^2 = \lambda L_j^2(\delta_i^2 + \mu_i^2)/C_i^2 \le \lambda L_j^2 \mu_i/C_i^2 = m_i L_i/C_i.$$

Тем самым величины m_i, d_i могут быть оценены для всех $I = 1, ..., N + 1$.

Условие (4) для существующего портфеля с учетом нормального приближения распределения случайной величины $\sum_{i=1}^{N+1} V_i$, можно переписать следующим образом:

$$\Phi\left(\frac{Z + tC_{N+1} + U - \sum_{i=1}^{N+1} m_i C_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{N+1} d_i^2 C_i^2}}\right) = q,$$

где $\Phi(x)$ — стандартная нормальная функция распределения,

или

$$U(C') = \sum_{i=1}^{N} m_i C_i + m_{N+1} C' + \Psi(q)\sqrt{\sum_{i=1}^{N} d_i^2 C_i^2 + d_{N+1}^2 C'^2} - Z - tC',$$

где $\Psi(y)$ — функция, обратная к стандартной нормальной функции распределения.

Значение $U(0)$ характеризует требуемый дополнительный резерв для существующего портфеля. Если $U(0) \le 0$, то существующий портфель сбалансирован; если же при этом $U(0) < 0$, то вероятность безубыточности по существующему портфелю с учетом заданного РК строго больше требуемой. Если $U(0) > 0$, то существующий портфель несбалансирован. В принципе возможно, что включение нового риска приведет к сбалансированности пополненного портфеля.

Наличие явной функциональной зависимости $U(C')$ позволяет определять то максимальное значение C'_0, при котором $U(C') = 0$ (если такое значение существует). Это значение собственного удержания можно назвать максимально допустимым, обеспечивающим сбалансированность пополненного СП. Возможна ситуация, при которой СП настолько несбалансирован, что такого допустимого значения C'_0 не существует вовсе.

Кроме того, всегда можно определить то значение C'_1, при котором значение $U(C')$ минимально. Такое значение собственного удержания можно назвать оптимальным для данного СП. При этом возможны варианты:

- $U(C'_1) \le 0$ (в этом случае СП может быть сбалансирован, и максимально допустимое значение C'_0 существует);
- $U(C'_1) > 0$ (в этом случае СП несбалансирован, имеющегося рискового капитала недостаточно, и допустимого значения C'_0 не существует).

При анализе собственного удержания для вновь принимаемого риска учитывается ограничение: величина ответственности по одному риску не должна превышать 10% собственных средств компании.

Особо отметим порядок работы при различных соотношениях дат: расчета, начала ответственности, окончания ответственности и даты введения договора в действие. Учет этих обстоятельств был реализован при модернизации методики и программы по заказу компании «КапиталЪ Страхование».

При анализе существующего портфеля договоры, еще не введенные в действие на дату расчета, а также договоры, срок ответственности по которым на дату расчета уже закончился, не должны учитывать-

ся. Договоры, ответственность по которым наступит позднее даты расчета, учитываются; при этом считается, что ожидаемая относительная величина выплат по таким договорам соответствует полному сроку действия договоров. При выборе собственного удержания дата введения нового договора в действие не учитывается. Если по новому договору ответственность начинается раньше даты расчета (ретроответственность), то такой договор анализируется с учетом оставшейся части ожидаемых выплат, а относительно уже состоявшихся по такому договору страховых выплат предполагается, что они распределяются пропорционально удержанию каждой из сторон. Если по новому договору ответственность начинается позднее даты расчета, но не позднее чем через Δ дней после даты расчета (Δ — заданный параметр), то дата расчета переносится на дату начала ответственности; если ответственность начинается позднее, чем через Δ после даты расчета, то вычисления не производятся.

Применение разработанной программы

Разработанная программа «Расчет собственного удержания при квотно-пропорциональном страховании»:

1. Осуществляет анализ имеющегося портфеля договоров, устанавливает факт сбалансированности или несбалансированности имеющегося портфеля, в последнем случае вычисляет величину дополнительного резерва (сверх уже имеющегося рискового капитала), обеспечивающего страховой компании требуемую вероятность безубыточности по имеющемуся портфелю. Под вероятностью безубыточности понимается задаваемая пользователем минимальная допустимая для него вероятность того, что сумма премий (за вычетом выплаченного комиссионных) и некоторого рискового капитала, превысит сумму состоявшихся и ожидаемых страховых выплат по данному портфелю договоров. Кроме того, программа вычисляет среднее ожидаемое значение дохода компании по данному портфелю;

2. Осуществляет анализ риска, который может быть принят компанией, и определяет при любых заданных значениях собственного удержания (ответственности) компании и процента комиссионных величину требуемого для достижения сбалансированности дополнительного резерва, одновременно вычисляя оптимальное значение удержания (при котором величина такого дополнительного резерва минимальна). Если вероятность того, что сумма собранных премий превышает сумму страховых выплат, оказывается больше, чем заданная вероятность безубыточности, то дополнительный резерв является отрицательным числом, это значит, что указанная сумма может быть изъята из рискового капитала, причем вероятность безубыточности останется в допустимых пределах. Если при некотором значении собственного удержания дополнительный резерв оказывается нулевым или отрицательным числом, то программа вычисляет максимальное значение собственного удержания, при котором портфель остается сбалансированным без привлечения дополнительного резерва.

Дальнейшее развитие методики и программы

По заказу компании «КапиталЪ Страхование» был поставлен и решен ряд задач по дальнейшему развитию имеющейся методики и программы в части охвата случая непропорционального перестрахования.

В качестве первоочередной задачи рассмотрено перестрахование на базе эксцедента убытка. Как известно, механизм такого перестрахования можно понимать следующим образом: в случае превышения суммы убытка по одному страховому случаю суммы заданного в договоре приоритета перестраховщик возмещает компании сумму сверх приоритета, но в пределах, оговоренных договором. Для решения задачи расчета собственного удержания в этой ситуации необходимо (в отличие от ситуации с квотно-пропорциональным перестрахованием) наличие у пользователя информации о реальных распределениях убытка. В качестве типовых распределений убытка были взяты так называемые кривые риска (Exposure Scales), встречающиеся в мировой литературе по страхованию. Выбор конкретной кривой предоставляется пользователю. Разработаны соответствующая методика и модернизированная версия программы.

Кроме того, в модернизированную программу дополнительно заложены возможности расчета удержания при облигаторном перестраховании портфеля договоров, то есть при вводе в программу предлагается не один новый договор, а некое множество, подразумевая, что все они будут перестрахованы на одних и тех же условиях.

Еще одним направлением усовершенствования программы стало добавление расчета промежуточной вероятности безубыточности. В рамках этого развития программы предполагается, что в качестве окончательной даты рассмотрения итогов договоров и расчета вероятности безубыточности учитывается не «бесконечное» будущее (т.е. момент, когда закончится действие всех рассматриваемых договоров), а последовательно каждая дата до момента окончания последнего договора. Пользователь в результате видит на выходе для каждого значения собственного

удержания все данные о вероятности безубыточности и объеме требуемого дополнительного капитала во все моменты времени.

Отметим также, что в рамках проекта был заново разработан современный интерфейс программы.

* * *

Авторы выражают глубокую благодарность компании «КапиталЪ Страхование» за поддержку работы, а сотрудникам компании — за многочисленные полезные обсуждения поставленных задач и достигнутых результатов.

Литература

1. *Ротарь В.И., Шоргин С.Я.* О перестраховании рисков и величине собственного удержания страховой компании // Экономика и математические методы. 1996. № 4.

2. *Шоргин С.Я.* О вычислении величины собственного удержания при квотно-пропорциональном перестраховании // Финансы. 1996. № 7.

3. *Крихели М., Шоргин С.* Подход к расчету перестраховочной квоты для факультативного квотно-пропорционального перестрахования и его программная реализация // Страховое дело. 1998. № 6.

КНИЖНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Представляем серию учебных пособий Американского института сертифицированных андеррайтеров в сфере имущественного страхования и Американского института страхования (AICPCU/IIA). AICPCU/IIA принимает квалификационные экзамены и присваивает профессиональные степени в области управления рисками и страхования в иных, чем страхование жизни, видах. Для того чтобы получить признанную во всем мире профессиональную квалификацию — сертификат Американского института сертифицированных андеррайтеров — необходимо сдать 8 обязательных экзаменов. По каждому предмету имеется свой учебник.

Переводы первых двух книг были подготовлены и опубликованы в рамках соглашения между AICPCU/IIA и Экономическим факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова.

Майкл У. Эллиотт

ОСНОВЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ РИСКА

Перевод с английского и научное редактирование И.Б. Котлобовского

Книга Майкла У. Эллиотта «Основы финансирования риска» представляет собой первое в России издание учебника, посвященного углубленному изучению вопросов, связанных с финансированием риска. В ней рассматриваются общетеоретические, методологические вопросы управления рисками и страхования как одного из методов управления рисками; при этом особое внимание уделяется финансовой стороне вопроса. Детально рассматриваются различные методы и современные подходы к управлению корпоративными рисками; приводятся многочисленные примеры из практики, иллюстрации эффективности предлагаемых методов.

Карен Л. Хамильтон

ЛИЧНОЕ ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(страхование, инвестиции, пенсии, наследство)

Перевод с английского под редакцией В.Х. Эченикэ и Е.В. Эченикэ

Книга «Личное финансовое планирование (страхование, инвестиции, пенсии, наследство)» Карен Л.Хамильтон знакомит с личным финансовым планированием — популярным в развитых странах способом управления и наращивания личного благосостояния семей и индивидов. В книге рассматриваются следующие темы: управление доходами и расходами семьи, в том числе с использованием заемных средств, планирование сбережений и управление личными инвестициями, управление рисками семьи, пенсионное планирование, индивидуальное налоговое планирование и управление передачей наследственного имущества. Использован комплексный подход к составлению и реализации личного финансового плана.

Книги предназначены, в первую очередь, студентам и аспирантам экономических и финансовых факультетов вузов, специалистам в области страхования и управления рисками, служащим страховых и управляющих компаний, других финансовых институтов, негосударственных пенсионных фондов

БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ В РИСКОВОМ СТРАХОВАНИИ

Андрей Бойков, *кандидат физико-математических наук, начальник отдела актуарных расчетов ЗАО «Страховая компания «МСК-Лайф»*

Как правило, построение бизнес-плана проходит в несколько взаимосвязанных этапов:

- план маркетинга;
- оперативный план;
- план капитальных затрат;
- отчет о движении денежных средств;
- отчет о прибылях и убытках;
- расчетный баланс и т. д.

Данный перечень носит достаточно общий характер и методологически строго не всегда возможно отнести конкретный раздел бизнес-плана к той или иной составляющей. В данной работе рассмотрены аспекты бизнес-планирования в рисковом страховании, требующие моделирования, оценки и анализа проекта в целом.

Будем считать, что компания может предложить на рынке N однотипных в смысле принимаемого на себя риска договоров страхования со страховой премией GP за один договор, произведя затраты $\Pi_1,...,\Pi_N$ на изготовление и потенциальное сопровождение договоров в рамках планируемых бюджетных ограничений:

$$\Pi_1 + ...+\Pi_N \le \Pi.$$

Будем предполагать данные расходы аквизиционными или условно постоянными (накладными); в случае отнесения расходов к условно переменным бюджетное ограничение не имеет экономического смысла. Отнесение же расходов к аквизиционным имеет очевидный экономический смысл расходов на разработку и продвижение продукта.

При установлении объемов продаж в практике используют плановые показатели, эмпирические соображения или метод сценариев, без явного учета важной экономической категории — функции спроса. В данной работе предложено моделировать объем продаж в зависимости от вида функции спроса.

В качестве функции спроса используем вероятность p покупки клиентом одного договора, которая, вообще говоря, зависит от GP.

Пусть выплаты по k-му договору страхования описываются случайной величиной X_k, $\{X_k\}_{k=1}^N$ — неотрицательные независимые одинаково распределенные случайные величины.

Финансовый результат по k-му договору (k =1,...,N) запишем в виде

$$S_k = \zeta_k \cdot (GP - X_k) - \Pi_k,$$

где $\{\zeta_k\}$ — независимые бернуллиевские величины, $P\{\zeta_k = 1\} = p$.

Финансовый результат по всем договорам:

$$S = \sum_{k=1}^{N} S_k = \sum_{k=1}^{N} \zeta_k \cdot (GP - X_k) - \Pi_k.$$

Вычислим вероятностные характеристики величин S_k:

$$\mathbf{E}S_k = p \cdot (GP - \mathbf{E}X_k) - \Pi_k,$$

$$\mathbf{D}S_k = \mathbf{D}\zeta_k \cdot (GP - X_k) =$$

$$= p \cdot (1-p) \cdot (GP - \mathbf{E}X_k)^2 + p \cdot \mathbf{D}X_k.$$

Заметим, что случай p = 1, Π_k = 0 приводит к модели индивидуального риска (см. [1]). Далее вычислим важные отчетные характеристики бизнес-плана и установим для них ограничения (желаемые значения).

Ожидаемая прибыль:

$$\mathbf{E}S = N \cdot p \cdot (GP - \mathbf{E}X_1) - (\Pi_1 + ...+\Pi_N),$$

где μ — нижняя граница ожидаемой прибыли.

Надежность операций, когда с большой вероятностью собранных премий хватит как на оплату расходов, так и на страховые выплаты, оценивается следующим образом:

$$\varphi = P\{S \ge 0\} \approx$$

$$\approx \Phi\left(\frac{N \cdot p \cdot (GP - \mathbf{E}X_1) - (\Pi_1 + \ldots + \Pi_N)}{\sqrt{N \cdot (p \cdot (1-p) \cdot (GP - \mathbf{E}X_1)^2 + p \cdot \mathbf{D}X_1)}}\right) \ge$$

$$\ge 1 - \varepsilon,$$

где ε — малое число.

В такой модели ожидаемая прибыль на единицу расходов равна $\dfrac{p \cdot N \cdot (GP - \mathbf{E}X_1)}{\Pi_1 + \ldots + \Pi_N}$.

В отличие от классической модели индивидуального риска, в данной модели увеличение брутто-премии за один договор, вообще говоря, не приводит к улучшению рассмотренных отчетных характеристик в силу корректировки объема продаж функцией спроса. При разумных ограничениях на Π_k в зависимости от N или функциональной независимости от N, увеличение количества полисов, как и в модели индивидуального риска, ведет и к увеличению ожидаемого дохода, и надежности операций. Это означает, что исходя из бюджетных ограничений страховая компания при прочих равных условиях естественным образом должна предложить максимальное количество полисов $N_{\max}$, при этом функция предложения окажется равной 0 за исключением точки GP.

Дальнейший анализ производится методом сценариев на основании выбора функции спроса.

Пример 1.

Пусть $p = \dfrac{1}{(1+GP/\mathbf{E}X_1)^{\alpha}}$, $\alpha > 0$.

Функция спроса $p = p(GP)$ такого вида удовлетворяет условиям:

- безразмерна;
- $0 < p(GP) \le 1$;
- $p(0) = 1$ и монотонно убывает по GP до 0;
- эластичность спроса по цене равна

$$e = \frac{p'/p}{1/GP} = \frac{-\alpha \cdot GP}{GP + \mathbf{E}X_1}.$$

Пример 2.

Пусть $\Pi_1 = \Pi_N = \beta$.

Тогда в условиях примера 1 компания предлагает максимальное количество полисов $N_{\max} = \Pi/\beta$, ожидаемая прибыль:

$$\mathbf{E}S = \frac{N \cdot (GP - \mathbf{E}X_1)}{(1+GP/\mathbf{E}X_1)^{\alpha}} - \Pi$$

и при $\alpha > 1$ имеет максимум, равный

$$\mathbf{E}S_{\max} = 2 \cdot N_{\max} \cdot \mathbf{E}X_1 \cdot \frac{1}{\alpha - 1} \cdot \left(\frac{\alpha - 1}{2 \cdot \alpha}\right)^{\alpha} - \Pi$$

в точке $GP^* = \dfrac{\alpha+1}{\alpha-1} \cdot \mathbf{E}X_1$.

Пример 3.

Пусть в примере 2

$$X_k = S \cdot I_k,$$

где S — страховая сумма, $P\{I_k = 1\} = q$, $P\{I_k = 0\} = 1 - q$, что соответствует, например, страхованию от несчастных случаев.

Ниже приведены расчетные показатели ожидаемого дохода и надежности для различных значений страховой премии для случая $S = 100\,000$, $q = 0{,}1\%$, $\Pi = 1\,000\,000$, $\Pi_1 = \ldots = \Pi_N = 10$ (ед.).

Таблица

$\alpha = 1$	GP, ед.	Доход, ед.	Надежность, %
	100	-1 000 000,00	7,855
	105	-756 097,56	13,938
	110	-523 809,52	22,379
	115	-302 325,58	32,870
	120	-90 909,09	44,634
	125	111 111,11	56,622
	130	304 347,83	67,788
	135	489 361,70	77,353
	140	666 666,67	84,926
	145	836 734,69	90,495
	150	1 000 000,00	94,315
	155	1 156 862,75	96,771
	160	1 307 692,31	98,255
	165	1 452 830,19	99,101
	170	1 592 592,59	99,558
	175	1 727 272,73	99,792
	180	1 857 142,86	99,906
	185	1 982 456,14	99,959
	190	2 103 448,28	99,983

$\alpha = 2$	GP, ед.	Доход, ед.	Надежность, %
	140	-305 555,56	23,158
	160	-112 426,04	38,499
	180	20 408,16	52,279
	200	111 111,11	63,057
	220	171 875,00	70,881
	240	211 072,66	76,343
	260	234 567,90	80,063
	280	246 537,40	82,534
	300	250 000,00	84,101
	320	247 165,53	84,996
	340	239 669,42	85,365
	360	228 733,46	85,299
	380	215 277,78	84,849
	400	200 000,00	84,042
	420	183 431,95	82,885
	440	165 980,80	81,374
	460	147 959,18	79,498
	480	129 607,61	77,243
	500	111 111,11	74,597

Как видим, $\mathbf{E}X_1 = 100$, и функция ожидаемой прибыли монотонно возрастает по GP для $\alpha = 1$ и максимум, равный 250 000, в точке $GP^* = 200$ для $\alpha = 2$.

Таким образом, метод сценариев и моделирование функции спроса могут быть использованы для анализа финансовой части бизнес-плана по рисковому страхованию.

Литература

1. *Бауэрс Н., Гербер Х., Джонс Д., Несбитт С., Хикман Дж.* Актуарная математика. М., 2001.

ФИНАНСОВЫЕ И АКТУАРНЫЕ АСПЕКТЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

Елена Кочович, *доктор экономических наук, профессор экономического факультета Белградского Университета*
Татьяна Раконяц-Антич, *доктор экономических наук, доцент экономического факультета Белградского Университета*

Введение

Современные финансовые рынки характеризуются процессами глобализации и либерализации, а также появлением новых институтов и инструментов инвестирования. На мировом рынке распространена интеграция страховых компаний в виде слияний и поглощений. Вследствии увеличения риска разрушающего действия природных катастроф (ураганы и тайфуны), а также риска от терроризма, выражена тенденция объединения капитала на рынке страхования путем формирования гигантов, которые имеют в своем распоряжении огромные средства. Таким образом усиливается роль страховых компаний как институциональных инвесторов, которые имеют решающее влияние на движение цен на рынке капитала.

Инвестирование средств страховых компаний тесно связано с основной функцией страхования. Для выполнения своей основной задачи (защиты страхователей) страховые компании обязаны, в первую очередь, выделить достаточную сумму резервов, которая основывается на актуарных расчетах. Второе условие для защиты страхователей — устойчивость и рентабельность вложенных средств резервов, что позволяет своевременно обеспечить возмещения страхователям. В данной статье мы подробно рассмотрим принцип инвестиционной политики страховщика.

Основные принципы инвестиционной политики страховщика

Выделяются следующие принципы, на которых должна основываться инвестиционная политика страховщика: устойчивость, рентабельность и плетежеспособность.

Принцип устойчивости. Страховые компании являются специфическими инвесторами на финансовом рынке из-за обязательств по отношению к страхователям, которые они должны своевременно выполнять и которые обуславливают структуру их инвестиционного портфеля. Поэтому при принятии решений, в какие активы будут вложены средства, инвестиционные управляющие страховых компаний должны следить за устойчивостью этих инвестиций. По этой причине выполнено разделение активов по степени риска (табл. 1).

Таблица 1

Условно рискованные активы	Банковские вклады
	Государственные облигации
	Долгосрочные облигации государственных компаний
Рискованные активы	Корпоративные облигации
	Муниципальные облигации
Высоко-рискованные активы	Акции
	Корпоративные облигации без рейтинга
	Дериватиты (деривативный инструмент)

Инвестирование резервов страховых компаний в высокорискованные активы может иметь тяжелые последствия, которые проявляются в невозможности выполнения страховыми компаниями основной функции — выплаты возмещения.

Поэтому средства резервов должны быть инвестированы прежде всего в активы с низким риском. Это особенно важно для страховых компаний, которые осуществляют страхование жизни, так как речь идет о долгосрочном инвестировании, при котором необходимо согласовывать отложенную структуру источников средств с инвестиционными средствами и обязательствами страховых компаний. Именно по этой причине государство

должно вмешаться и определить, в какого типа активы и в каких долях страховые компании могут инвестировать средства.

Следующий принцип, который должен выполняться страховыми компаниями при инвестировании средств это сохранение капитала и запаса платежеспособности, так как если не инвестировать располагаемые резервы согласно основам безопасности, может произойти эрозия капитала в страховых компаниях, и тем самым они могут потерять доходы как от деятельности, так и от инвестирования.

Регулирование в странах ЕС ограничивает инвестирование средств и предусматривает, что не более 10% портфеля может быть инвестировано в недвижимость, максимум 5% — в акции, облигации и другие долговые ценные бумаги частных эмитентов, максимум 5% — в незастрахованные кредиты и не более 3% — в наличные.

Принцип рентабельности заключается в максимизации дохода на вложенные средства с минимизацией риска. Страховщики в своей инвестиционной деятельности при управлении средствами резервов обязаны обеспечить процент дохода на вложенные средства, который обеспечивает хотя бы реальную стоимость этих средств. Этот процент дохода должен быть, как минимум, равен средней процентной ставке на рынке капитала. Страховые компании необходимо эффективно и при наименьшем риске инвестировать средства, удерживая при этом текущую платежеспособность. Диверсификация инвестиционного портфеля должна обеспечивать доход, который соответствует допустимому уровню риска. Устойчивость — это первый и самый важный принцип инвестирования, более важный, чем рентабельность.

Принцип платежеспособности предполагает такую структуру инвестиций, которая гарантирует, что в любое время будет существовать достаточная сумма платежеспособных средств или платежеспособных ценных бумаг, которые легко и с малыми затратами можно продать на финансовом рынке до срока их истечения. При выполнении принципа платежеспособности особое внимание необходимо обратить на согласование источников средств страховых компаний с отложенной структурой инвестирования. Страховые компании, которые осуществляют страхование имущества (имея в виду то, что они имеют краткосрочные источники и краткосрочные обязательства) должны инвестировать средства в краткосрочные ценные бумаги, такие как, например, коммерческие бумаги (векселя) и др.

Источники средств страховых компаний

Кроме средств учредителей страховых компаний, т. е. уставного фонда, конечно, самым важным источником средств страховых компаний являются страховые премии.

В 2006 году суммарно собранные страховые премии в мире составляли $3723 млрд, из которых на страхование иное, чем страхование жизни (далее общее страхование) приходилось $1514 млрд, а на страхование жизни — $2209 млрд. При этом премия по общему страхованию по сравнению с 2005 годом выросла на 7,7%, а собранная премия по страхованию жизни на 1,5%.

Из-за обвалов, которые происходили на мировых биржах, и ухудшения инвестиционного климата снизились процентные ставки на вложенные средства, и все еще не восстановлено расшатанное доверие страхователей.

Третий источник средств страховых компаний это прибыль. Страховая компания получает прибыль от деятельности и от инвестирования. Прибыль и затраты специфичны в страховании, так как прибыль рассчитывается на основании премий после оплаты всех обязательств по премиям, а затраты на основании выплаченного возмещения и страховых сумм.

В период с 2000 по 2006 год даже страховые гиганты, как, например, Alijans, MinihRe, SwissRe, несли убытки и от деятельности, от инвестиций.

В табл. 2 показаны особенности источников финансирования и обязательств компании по общему страхованию и страхованию жизни, которые обуславливают отложенный характер выплат, а тем самым и типы активов, в которые страховщик должен инвестировать средства.

Как видно, по общему страхованию премии определены, это относится также и к страхованию жизни.

Для общего страхования на основании актуарных расчетов, т. е. на основе теории вероятности и закона больших чисел, а также с использованием проверенной страховой статистики, определяется ожидаемая стоимость возмещения, к этому добавляются затраты и прибыль. Здесь возмещения носят стохастический характер, так как мы не знаем, когда наступит страховой случай и какой будет ущерб. Мы можем определить только ожидаемую сумму возмещения. В отличие от этого, в страховании жизни заранее определены страховые суммы.

В общем страховании нельзя точно определить время наступления страховых событий, а в свою очередь в страховании жизни время выплаты страховой суммы определено контрактом о страховании. Источники средств для общего страхования краткосрочные и обычно связаны с годовым страхованием, а в страховании жизни они долгосрочны.

Также обязательства в общем страховании краткосрочные, в страховании жизни — долгосрочные.

На основании этого можно заключить, что страховые компании, которые осуществляют страхование жизни, обладают средствами, которые можно долгосрочно инвестировать, прежде всего в государственные облигации и акции.

Отложенный характер обязательств страховых компаний по страхованию жизни и общему страхованию определяет их инвестиционный портфель. Для общего страхования желательны ликвидные активы, например, наличные, коммерческие бумаги и только после этого акции и облигации.

При страховании жизни можно использовать долгосрочные инструменты, как, например, облигации, акции,

Таблица 2

	Общее страхование	*Страхование жизни*
Премии	Определенные	Определенные
Возмещения	Стохастическое	—
Страховые суммы	—	Предусмотренная
Отложенная структура	Непредусмотренная	Предусмотренная
Источники средств	Краткосрочный	Долгосрочный
Обязательства	Краткосрочные	Долгосрочные

недвижимость. Прежде всего речь идет о государственных облигациях, которые, хотя и имеют самую низкую доходность, в то же время являются самым устойчивым видом вложений.

Отложенный характер обязательств определяет инвестирование. Страховая компания, которая следит за этим, составит оптимальный инвестиционный портфель, приносящий максимальный доход с минимальным риском, не опасаясь при этом за свою платежеспособность.

Мировая практика инвестирования средств страховых компаний

Страховые компании как институциональные инвесторы являются важными участниками на финансовом рынке, прежде всего, на рынке капитала.

На основании данных об общей сумме средств компаний по страхованию жизни, инвестированных в США за 2002, 2005 и 2006 годы (табл. 3) можно оценить их значение как участников финансового рынка.

Таблица 3

Инвестирование средств страховых компаний по страхованию жизни в США

	2002	2005	2006
Сумма, $ млрд	2316,5	2797,7 (+20,77%)	2873,8 (+2,72%)

Источник: Insurance Information Institute

Из табл. 3 видно, что с 2002 по 2005 годы наблюдался рост общей суммы инвестированных средств страховыми компаниями, который составил 20,77% за 3 года, а среднегодовой рост — 6,49%. В 2006 году темп роста снизился и составил 2,72% за год.

Уровень развитости финансового рынка в стране обуславливает структуру инвестиций страховых компаний. Развитые финансовые рынки с большим числом инструментов обеспечивают бульшую возможность выбора соответствующих инвестиций.

В табл. 4 показана структура инвестирования средств страховых компаний по страхованию жизни в США.

Из таблицы видно, что подавляющую долю в инвестиционном портфеле составляют облигации, при чем наблюдается рост доли облигаций в период с 2002 по 2005 годы от 73,65% до 76,71%. В 2006 году акции составляли 74,28% инвестиционного портфеля.

Также заметен рост и доли акций в данном портфеле в 2006 году. Конечно, этот рост увеличил рисковую составляющую инвестиционного портфеля страховых компаний.

Доля инвестиций в ипотеку достаточно высока и составляет от 9,88% до 10,51%, инвестирование в недвижимость почти незначительно — в среднем около 0,75%. Наличные демонстрируют в 2005 году снижение в структуре инвестиций, а в 2006 году отмечен небольшой рост.

В табл. 5 показаны данные о структуре инвестиций компаний по общему страхованию в США.

Таблица 4

Структура инвестиций, %: страхование жизни

Год	Облигации	Акции	Недвижимость	Ипотека займ	Наличные	Другое	Всего
2002	73,65	3,81	0,94	10,23	3,65	7,72	100,00
2005	76,71	3,37	0,68	9,88	2,22	7,14	100,00
2006	74,28	4,82	0,65	10,51	2,78	6,96	100,00

Источник: Insurance Information Institute

Таблица 5

Структура инвестиций, %: общее страхование

Год	Облигации	Акции	Краткосрочные ценные бумаги	Наличные	Другое	Всего
2002	59,41	16,21	4,72	2,76	16,91	100,00
2003	59,00	17,24	4,98	3,27	15,51	100,00
2004	60,19	17,38	5,44	2,23	14,76	100,00
2005	61,24	16,42	5,51	1,68	15,15	100,00
2006	59,62	17,03	4,34	3,24	15,76	100,00

Источник: Insurance Information Institute

Страховые компании, занимающиеся общим страхованием, инвестируют значительные средства в ликвидные ценные бумаги высокого качества.

Из таблицы видно, что большую долю инвестиционного портфеля составляют облигации, но эта доля заметно меньше, чем у страховых компаний, осуществляющих страхование жизни. В акциях заметна тенденция увеличения их участия, а это в свою очередь влияет на рискованность портфеля. Заметно падение доли краткосрочных ценных бумаг и рост участия наличных денег.

Структуру долгосрочных инвестиций можно проанализировать на основе данных страховых компаний в мире — Lloyd's, SwissRe и Nipon Insurance Compani (табл. 6).

Структура инвестиций страховщика Swiss Re показывает, что самую большую долю в инвестициях занимают облигации — в среднем 82,94%. Можно отметить определенный рост инвестиций в акции в 2005 году по отношению к 2004 году (с 4,87% до 7,62%), а затем падение в 2006 году до 7,29%. Также заметна тенденция падения доли кредитов по ипотеке и недвижимости за весь период (табл. 7).

На основании приведенных данных можно заметить, что в структуре инвестированных средств самой старой страховой компании в мире в анализируемый период доминирующими являются инструменты с четким доходом, в среднем они составляют более 80%. На втором месте находятся инвестиции в акции (в среднем доля 10%), за ними следуют инвестиции в ипотеку и другие долгосрочные кредиты (средняя доля составляет 7,42%). Заметно, что за 2005—2006 годы произошло уменьшение доли инвестирования в акции предприятий, а это указывает на желание уменьшить риск потери вследствие падения цен акций на рынке, т. е. неизвестности касательно будущих доходов.

То, что структура инвестиций в большой степени зависит от уровня экономической развитости и политических факторов отражают показатели актива одной из самых известных компаний в Японии — Nipon Insurance Compani. Это лучше всего можно увидеть в табл. 8.

Из таблицы можно заметить, что доля облигаций в структуре портфеля Nipon Insurance Compani в среднем около 33,21%, а это в значительной мере меньше, чем в Swiss Re и Lloyd's.

В течение анализируемого периода заметно увеличение инвестирования средств в акции местных предприятий, которые имеют хорошие результаты в данном периоде.

На основании анализа структуры инвестиционного портфеля трех страховых компаний за период от 3 лет можно заметить, что они инвестируют средства, уважая принцип безопасности, защищая таким образом капитал, которым располагают.

Заключение

При инвестировании средств на финансовом рынке страховые компании могут столкнуться с непредусмотренным ростом процентных ставок, а это может привести к падению стоимости их инвестиций. Также плохо сформированный или очень рискованный портфель ценных бумаг может не обеспечить достаточный процент доходов. По этой причине необходимо очень внимательно сформировать инвестиционный портфель, который при минимальном риске обеспечит максимальный процент доходов и одновременно будет гарантировать определенную степень платежеспособности страховщика в случае бОльшего числа выплат страхового возмещения по отношению к актуарно предвиденным.

Имея в виду, что средства резервов страховых компаний, которые инвестируются на финансовых рынках, представляют будущие обязательства страховщиков по выплате возмещения, очень большая ответственность лежит на инвестиционных управляющих страховых компаний по активному управлению и контролю портфеля ценных бумаг. Такое управление и хранение инвестируемых средств резервов, предполагает анализ и контроль всех инвестиций с основной целью достижения прибыли при минимуме риска. Таким образом обеспечивается платежеспособность страховых компаний при выполнении обязательств по отношению к страхователям. Во избежании злоупотребления средствами резервов, а тем самым и нарушения основной функции страхования, государство регулирует, т. е. определяет границы инвестиций этих средств в отдельные виды активов. С целью сохранения актуарного равновесия взносов и выплат фонда для страхования, инвестированием средств страховых компаний все больше занимаются актуарии. Это и логично, так как они лучше всех знают сущность технической, т. е. математико-статистической организации страхования, которая обуславливает и инвестирование средств страховщиков.

Таблица 6

Структура инвестиций Swiss Re, %

	30.06.2004	31.12.2004	30.06.2005	31.12.2005	30.06.2006
Облигации	80,48	85,64	85,52	82,86	83,44
Акции	8,98	4,87	5,28	7,62	7,29
Ипотека и другие кредиты	6,75	5,88	5,72	5,59	5,24
Недвижимость	1,64	1,57	1,38	1,40	1,09
Остальные инвестиции	2,15	2,04	2,10	2,54	2,94

Источник: Swiss Re, Interim report 2005 и 2006 года

Таблица 7

Структура инвестиций Lloyd's, %

	30.06.2004	31.12.2004	30.06.2005	31.12.2005	30.06.2006
Облигации	81,23	82,98	81,15	79,45	76,46
Акции	10,63	9,68	11,24	9,40	9,52
Займы	6,16	4,91	5,95	8,91	11,18
Фонды	1,85	2,25	1,44	2,21	2,79
Остальные инвестиции	0,13	0,19	0,22	0,03	0,06

Источник: Lloyd's Interim Report 2005 и 2006 года

Таблица 8

Структура инвестиций Nipon Insurance Compani, %

	31.03.2003	31.03.2004	31.03.2005	31.03.2006
Местные облигации	32,61	33,19	34,53	32,50
Местные акции	14,16	17,55	17,56	22,26
Иностранные ценные бумаги	13,69	13,67	13,69	13,93
Ипотека и другие кредиты	26,52	24,32	22,16	20,69
Недвижимость	4,31	4,06	3,87	3,38
Остальные инвестиции	2,36	1,77	1,51	7,25

Источник: Nippon Annual Report 2005 и 2006 года

Литература

1. *Кочович Е., Шулеич П.* Страхование. Белград, 2002.
2. Eric Briys and Francois de Varenne, "Insurance from underwriting to derivates", John Wiley&Sons, LTD, London, 2003.
3. Michel Denuit, Jan Dhaene, Marc Goovaerts and Rob Kaas, Actuarial Theory for Dependent Risk Measures, Orders and Models, John Wiley&Sons, 2005.
4. Закон о страховании // Сл. гласник РС. 2004. № 55.
5. Swiss Re. Interim and Anual report 2005 и 2006 // www.swissre.com.
6. Nippon Interim and Annual Report 2005 и 2006 // www.np-g.com.
7. Loyd's Interim and Annual Report 2005 и 2006 // www.lloyds.com.
8. Insurance Information Institute. www.iii.org.
9. Finance & Investment / Insurance & Pensions, OECD. new.sourceoecd.org.
10. www.oecd.org.
11. www.osiguranje.hr.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ГИЛЬДИИ АКТУАРИЕВ

Александр Лельчук, *независимый актуарий, член правления Гильдии актуариев*

Введение

Большинству специалистов — учителям, инженерам, экономистам, математикам и т. д. — для работы достаточно вузовского образования. Однако существует целый ряд видов деятельности, требующих дополнительного образования. В частности, в некоторых странах, например США, очень серьезные послевузовские экзамены сдают врачи и юристы. К числу профессий, для которых обязательно послевузовское образование и дополнительная аттестация, относятся и некоторые финансовые профессии, такие как бухгалтеры, аудиторы и актуарии.

Зачем актуарию сдавать экзамены? На этот вопрос можно дать разные ответы:

1. Для получения аттестата на право подписи актуарного заключения, когда/если таковой будет введен;

2. Для получения знаний — подготовка к сдаче экзаменов стимулирует более глубокое изучение предмета;

3. Для получения документа, подтверждающего квалификацию при устройстве на работу;

4. Для того чтобы Гильдия актуариев стала полноправным членом Международной актуарной ассоциации (МАА), поскольку одним из требований к актуарным сообществам, претендующим на вступление в МАА, является подготовка актуариев в соответствии с требованиями ассоциации.

Если провести опрос, то, вероятно, самым частым будет первый вариант ответа: чтобы получить аттестат на право выполнения каких-либо обязанностей, например, подписи актуарного заключения. Однако если обратиться к мировому опыту, то можно заметить, что актуарные экзамены проводились и в тех странах, и в те времена, когда аттестация отсутствовала. Основной целью актуарного образования является создание актуарной профессии, т. е. подготовка специалистов, отвечающих за решение сложных и важных финансовых вопросов, в особенности связанных с долгосрочным страхованием и пенсионным страхованием/обеспечением. В зарубежной практике понятие «квалифицированный актуарий» означает «сдавший соответствующие экзамены и тем доказавший наличие знаний и навыков, необходимых для того, чтобы работать актуарием». В настоящее время в России актуариями себя называют все, кому хочется так себя называть. Когда российская страховая компания, НПФ или иная организация ищет актуария, она не имеет объективного критерия оценки. В странах же с богатой историей актуарного образования критерий очень прост — сдача актуарных экзаменов. В частности, в Великобритании, в которой 150-летие актуарной профессии отмечалось в 1998 году, типичное объявление о приеме на работу выглядит следующим образом[1]:

Нужны два кандидата, сдавших экзамены серии 100.

- Нужен квалифицированный[2] актуарий — страхование жизни.
- Имеем несколько вакансий для студентов[3] в разных областях: тарификация, финансовая отчетность, общее страхование...
- Требуются актуарные студенты, успешно сдающие актуарные экзамены.
- Требуется квалифицированный пенсионный консультант с 1—3-летним стажем работы после получения актуарной квалификации[4].

Таким образом, во многих странах сдача актуарных экзаменов необходима для того, чтобы устроиться на соответствующую работу. Более того, контракт студента-актуария часто предусматривает автоматическое повышение зарплаты после каждого сданного экзамена.

История вопроса

Правление Общества актуариев приняло программу актуарного образования 5 августа

[1] Здесь приведены переводы реальных приглашений на работу, опубликованных в журнале «The Actuary».

[2] Член Института или Факультета актуариев, т. е. человек, сдавший весь курс актуарных экзаменов.

[3] Речь идет о студентах Института актуариев или Факультета актуариев, а не о студентах университетов.

[4] Т. е. после сдачи всех экзаменов.

1998 года. Программа была разработана с учетом общемировой тенденции к унификации актуарного образования; в качестве основы при разработке программы использовались рекомендации Европейского Союза и Международного актуарного форума. Работа по подготовке программы и переводу пособий велась в тесном контакте с известными зарубежными актуариями и национальными и международными актуарными ассоциациями; получила одобрение правительственного актуария Великобритании, бывшего президента Института актуариев Великобритании Криса Дейкина; была представлена в виде доклада и получила одобрение на встречах лидеров актуарных профессий стран Центральной и Восточной Европы, проводимых международной актуарной ассоциацией. Был принят следующий перечень актуарных экзаменов[5]:

1. Актуарная математика-1;
2. Актуарная математика-2;
3. Теория риска;
4. Экономика и финансы;
5. Инвестиции;
6. Страхование жизни;
7. Пенсионное страхование;
8. Страхование имущества и ответственности.

Первые четыре экзамена посвящены, в основном, техническим вопросам, а вторые — более общим (смысловым) вопросам работы актуариев в основных областях их деятельности.

Правление Гильдии актуариев (правопреемника Общества актуариев) приняло решение использовать в качестве основы для подготовки российских актуариев британские учебные пособия, в наибольшей мере отвечающие современным международным программам подготовки актуариев и прекрасно подходящие для самостоятельного изучения.

При поддержке британского правительственного фонда Know How Fund, выполнен перевод 8 пособий, по которым британские актуарии готовились к экзаменам на членство в Институте и Факультете актуариев[6]. Особую благодарность хотелось бы выразить Институту и Факультету актуариев, давшим разрешение на перевод пособий, и лично правительственному актуарию Великобритании К. Дэйкину, внесшему огромный вклад в развитие российской актуарной профессии.

Половина переведенных пособий — курсы A2, C2, D1 и D2 — покрывают основные разделы актуарной математики и вполне достаточны для подготовки к первым трем «техническим» экзаменам. В современной системе подготовки актуариев, наряду с актуарной техникой существенное внимание уделяется сути работы актуариев, заключающейся в решении сложных финансовых вопросов, связанных с продаваемыми продуктами (дизайн, тарификация, резервирование, каналы сбыта и т. д.), оценкой и управлением рисками, инвестициями, платежеспособностью компании, регулированием, налогообложением, распределением прибыли, управлением капиталом и т. д. Именно этим вопросам посвящены экзамены 5—8 и переведенные учебные пособия 301—304:

301. Инвестиции и управление активами;
302. Страхование жизни;
303. Общее страхование;
304. Пенсии и другие пособия.

Новая программа

В соответствии с решениями Международной актуарной ассоциации (МАА), начиная с 2005 года, квалификационные программы национальных актуарных ассоциаций, в том числе тех, которые хотят стать членами МАА, должны, как минимум, покрывать Силабус международной актуарной ассоциации, который включает в себя 10 предметов:

1. Финансовая математика;
2. Теория вероятностей и математическая статистика;
3. Экономика (макро- и микро-);
4. Бухгалтерский учет[7];
5. Моделирование;
6. Статистические методы;
7. Актуарная математика;
8. Управление инвестициями и активами;
9. Основы актуарного управления;
10. Профессионализм.

С точки зрения данного Силабуса, предыдущая программа Гильдии несколько устарела и требовала соответствующей модернизации. Поэтому была разработана новая программа, при подготовке которой основными критериями были:

1. Соответствие требованиям МАА;
2. Удовлетворение потребностей российских актуариев.

Новая образовательная программа Гильдии актуариев приведена ниже. Ее соответствие Силабусу МАА будет окончательно оценено в процессе рассмотрения заявки Гильдии актуариев на полное членство в МАА, поэтому не исключено, что нам будет предложено внести некоторые коррективы.

Для полного обеспечения новой программы учебными материалами необходимо подготовить или перевести учебные пособия по следующим трем предметам: финансовая математика, экономика и бухгалтерский учет. Остальные предметы учебными пособиями обеспечены.

Заключение

Главной задачей образовательной программы является подготовка квалифицированных актуариев, способных решать стоящие перед ними важные финансовые задачи. Сдача соответствующих экзаменов должна быть гарантией достаточно высокого уровня актуарных знаний и навыков. Конечно, очень важно, чтобы наша квалификационная система признавалась регулирующими органами при выдаче, скажем, аттестата на право подписи актуарного заключения, однако не менее важно, чтобы она признавалась работодателями. В компании, как правило, несколько актуариев[8], поэтому большинству из них не нужно будет подписывать актуарные заключения.

P.S. Текст новой образовательной программы Гильдии актуариев, смотрите в приложении на с. 82.

[5] Программа первого экзамена была опубликована: Лельчук А.Л., Новиков В.В. Служить общественным интересам // Страховое ревю. 1998. № 10.

[6] Два британских общества актуариев, по всем существенным вопросам работающих совместно. Факультет актуариев объединяет шотландских актуариев, Институт — всех остальных.

[7] Умение интерпретировать бухгалтерские счета и финансовую отчетность.

[8] В России уже есть ряд страховых компаний, в которых работает более 10 актуариев, и как минимум одна компания, в которой работает более 20 актуариев.

Приложение

ПРОГРАММА ГИЛЬДИИ АКТУАРИЕВ

I. Финансовая математика

1. Обобщенная модель денежных потоков
2. Временная стоимость денег
3. Ставки процента
4. Реальные и номинальные ставки процента
5. Дисконтирование и накопление
6. Функции сложного процента
7. Уравнение стоимости
8. Схемы займов
9. Оценка проекта
10. Инвестиции
11. Элементарные проблемы сложного процента
12. Предположение отсутствия арбитража и форвардные контракты
13. Временная структура ставок процента
14. Стохастические модели ставки процента

II. Теория вероятностей и математическая статистика

1. Концепция вероятности
2. Случайные переменные и их характеристики
3. Методы оценивания и их свойства
4. Корреляционный и регрессионный анализ
5. Проверка гипотез и доверительные интервалы
6. Анализ данных

III. Макро- и микроэкономика

1. Спрос и предложение
2. Выбор потребителя
3. Стохастическое доминирование
4. Теория фирмы
5. Структура рынка
6. Микроэкономические принципы
7. Публичный финансовый сектор
8. Национальный доход
9. Макроэкономические модели
10. Макроэкономическая политика
11. Международная торговля, платежный баланс и обменные ставки
12. Безработица, инфляция, рост
13. Экономическая статистика

IV. Финансы и финансовая отчетность

1. Ключевые принципы финансов
2. Типы компаний
3. Налогообложение
4. Финансовые инструменты
5. Выпуск ценных бумаг
6. Структура капитала и политика дивидендов
7. Стоимость капитала
8. Оценка капитальных проектов
9. Введение в финансовую отчетность
10. Составление счетов
11. Интерпретация счетов

V. Актуарная математика-1

1. Модели дожития и таблицы смертности
2. Вычисление приведенных стоимостей в страховании жизни
3. Вычисление премий
4. Вычисление резервов
5. Расторжение договора и изменение условий договора страхования
6. Моделирование финансовых потоков. Тестирование доходности
7. Система международных актуарных обозначений.

VI. Актуарная математика-2

1. Расчет ставок смертности
2. Сглаживание таблиц смертности
3. Тестирование сглаживания
4. Демографические факторы, влияющие на смертность
5. Классификация рисков и селекция
6. Модели многих декрементов
7. Модели многих состояний
8. Актуарные расчеты для нескольких человек
9. Модели денежных потоков
10. Пенсионные фонды
11. Стационарная популяция

VII. Теория риска

1. Распределение ущерба. Вычисление премий. Нетто- и брутто-премии
2. Перестрахование. Пропорциональное и непропорциональное перестрахование
3. Теория разорения. Собственные средства, пуассоновский и обобщенный пуассоновский процессы, поправочный коэффициент и неравенство Лундберга. Вероятность разорения
4. Байесовские методы. Формула Байеса, функция ущерба и байесовские оценки
5. Теория правдоподобия (credibility). Байесовский подход к принятию решений. Эмпирические байесовские модели
6. Временные ряды. Аддитивные временные ряды, автокорреляция, авторегрессия
7. Типы резервов. Треугольники развития. Базовый метод цепной лестницы. Учет инфляции
8. Скидки за безубыточное страхование

VIII. Управление инвестициями и активами

1. Актуарный контрольный цикл
2. Налогообложение
3. Оценка программы капиталовложений
4. Денежные рынки
5. Рынки облигаций
6. Рынки акций
7. Инвестиции в недвижимость
8. Производные инструменты
9. Носители совместных инвестиций
10. Зарубежные инвестиции
11. Влияние экономических факторов на инвестиционные рынки
12. Фундаментальный анализ акций
13. Другие факторы, влияющие на относительное оценивание
14. Оценивание индивидуальных инвестиций
15. Инвестиционные индексы
16. Взаимосвязь между доходностью разных классов активов
17. Оценивание классов активов и портфелей
18. Определение качества работы
19. Управление портфелем
20. Разработка стратегии
21. Рамки для организаций
22. Личные инвестиции
23. Регулирование финансовых услуг

IX. Основы актуарного управления

В качестве предмета IX выбирается один из трех предметов: страхование жизни, общее страхование или пенсии и другие пособия.

IX.1. Страхование жизни

1. Актуарный контрольный цикл
2. Продукты по страхованию жизни
3. Распределение прибыли в договорах с участием в прибыли
4. Общая среда бизнеса
5. Риск
6. Модели в страховании жизни
7. Контроль полисных данных
8. Дизайн продукта
9. Установление предположений
10. Условия прерывания
11. Предписанные резервы
12. Инвестиции
13. Оценка платежеспособности действующей компании
14. Перестрахование
15. Андеррайтинг
16. Распределение прибыли и риск
17. Обратная связь с контрольным циклом

IX.2. Общее страхование

1. Страховые компании
2. Актуарный контрольный цикл
3. Страховые продукты
4. Работа над необычным продуктом
5. Продукты перестрахования
6. Рынки общего страхования
7. Риск и неопределенность
8. Данные
9. Актуарные исследования
10. Резервы неоплаченных убытков
11. Резервы для ПН и неистекших рисков
12. Базисы резервирования
13. Тарификация
14. Базисы тарификации
15. Применение перестрахования
16. Моделирование для финансового планирования
17. Инвестиции
18. Моделирование активов и обязательств
19. Методы бухгалтерского учета
20. Интерпретация счетов
21. Анализ претензий
22. Прочие виды анализа

IX.3. Пенсионные и прочие пособия

1. Актуарный контрольный цикл
2. Поставщики пенсий и других пособий
3. Удовлетворение потребностей заинтересованных сторон
4. Среда, в которой предоставляются пособия
5. Дизайн схемы
6. Риски и неопределенности
7. Финансирование пособий
8. Инвестирование
9. Актуарное оценивание — использование моделей
10. Модели оценивания активов
11. Модели оценивания пособий
12. Методы фондирования
13. Предположения для оценивания
14. Прекращение
15. Данные для оценивания
16. Потребность в оценивании
17. Опции и гарантии
18. Согласование активов и обязательств
19. Страхование
20. Источники излишка
21. Анализ опыта

X. Профессионализм

1. Характеристики и стандарты профессии
2. Кодекс поведения и стандарты практики
3. Актуарий как регулятор
4. Профессиональная роль актуария

Опыт проведения экзамена по предмету «Актуарная математика-1»

Дмитрий Денисов, *кандидат физико-математических наук, доцент, директор Гильдии актуариев*

Гильдия актуариев с 2004 года регулярно проводит экзамены по актуарной математике. На экзамене все участники получают одинаковые комплекты задач. Каждый комплект включает как правило 17—19 тестовых задач и два упражнения. При ответе на тестовые задачи нужно указать правильный ответ из нескольких указанных в тексте вариантов. Тестовые задачи составляются разными по сложности, трудоемкости вычислений и поэтому оцениваются разным количеством баллов. При этом за каждое экзаменационное упражнение начисляется от 15 до 20 баллов. Экзаменационное упражнение представляет собой задачу, в которой требуется провести более сложное аналитическое исследование, нежели в тестовой задаче. Как правило, для этого требуется не просто применить формулу, но и правильно поставить задачу, что сделать сложнее. Трехлетний опыт проведения экзаменов показывает, что многие участники экзамена предпочитают быстрее ответить на ответы тестовых задач, хотя правильность выбора такой стратегии представляется спорной. Рассмотрим в качестве примера одно из предлагавшихся экзаменационных упражнений.

№	*Содержание упражнения*		*Баллы*
1	X покупает сразу 3 полиса, а именно: бессрочного страхования жизни с единичной страховой суммой, 20-годичного страхования жизни со страховой суммой 7 и смешанного страхования со страховой суммой 2. Известно, что $A_x = 0.3$, $A_{x+20} = 0.4$, $\ddot{a}_{x:\overline{20}\rceil} = 10.4$, $\ddot{a}_{x+20} = 15.6$, ${}_{20}E_x = 0.5$		[10]
	a)	показать, что суммарная годовая нетто-премия, которую выплачивает X, равна 0.199	
	b)	если X хочет ограничить период выплаты взносов по полису бессрочного страхования 20 годами, то докажите, что суммарная премия станет равной 0.212	
	c)	покажите, что расчетная норма доходности равна 4%	
2	При условии, что $P_{x:\overline{n}\rceil} = 0.042$, $P^1_{x:\overline{n}\rceil} = 0.010$, ${}_nP_x = 0.030$, $d = 0.020$ найти величину P_{x+n}		[7]
3	Покажите, что сумма $\sum_{t=0}^{\infty} ({}_{t\rceil}q_x - d\,{}_tp_x)\,\ddot{s}_{\overline{t}\rceil}$ независимо от нормы доходности равна $1 + e_x$		[7]

Рядом с каждым заданием указано количество начисляемых за правильное решение баллов. Таким образом, при правильном выполнении всего упражнения участник экзамена получает 24 балла. Приведем теперь решение данного упражнения.

1. По условию $0.3 = P_x \cdot (10.4 + 0.5 \cdot 15.6)$, откуда $P_x = 0.016484$. Далее из равенства $A_x - {}_{20}E_xA_{x+20} = 10.4P^1_{x:\overline{20}\rceil}$ получаем $P^1_{x:\overline{20}\rceil} = 0.009615$. Представляя последнее равенство в виде $A_x - {}_{20}E_xA_{x+20} +$

$+ {}_{20}E_x = 10.4P^1_{x:\overline{20}|}$, получаем $P_{x:\overline{20}|} = 0.057692$. Отсюда суммарная премия равна $0.016484 + 7 \cdot 0.009615 + 2 \cdot 0.057692 = 0.199176$. Из равенства $0.3 = {}_{20}P_x 10.4$ следует ${}_{20}P_x = 0.3/10.4 = 0.028846$. Отсюда суммарная премия равна $0.028846 + 7 \cdot 0.009615 + 2 \cdot 0.057692 = 0.211538$. Наконец, из равенства $d \cdot A_x = P_x \cdot (1 - A_x)$ получаем $d = (7/3)P_x = 0.038462$.

2. $A_{x:\overline{n}|} = P_{x:\overline{n}|}/(d + P_{x:\overline{n}|}) = 0.677419 \Rightarrow$

$\Rightarrow \ddot{a}_{x:\overline{n}|} = (1 - 0.677419)/d = 16.12903$,

$P^1_{x:\overline{n}|} = P_{x:\overline{n}|} - P^1_{x:\overline{n}|} = 0.032 \Rightarrow {}_nE_x = 0.032 \cdot 16.12903 = 0.516129$

$A_x = {}_nP_x \cdot 16.12903 = 0.483871 \Rightarrow$

$\Rightarrow A_{x+n} = (A_x - P^1_{x:\overline{n}|} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|})/{}_nE_x = 0.625$

отсюда искомое значение равно $0.625d/(1 - 0.625) = 0.0333$.

3. Пусть $z(k) = \ddot{s}_{\overline{k}|}$, $z(0) = 0$, тогда $\sum_{k=0}^{\infty} {}_{k|}q_x \ddot{s}_{\overline{k}|} = z(0) + \sum_{k=0}^{\infty} {}_kp_x (1+i)^k$.

Поскольку $z(k) = ((1+i)^n - 1)/d$, то $d\sum_{k=0}^{\infty} {}_kp_x z(k) = \sum_{k=0}^{\infty} {}_kp_x((1+i)^k - 1)$, теперь вычитая из предыдущей суммы полученное выражение, в результате получим $\sum_{k=0}^{\infty} {}_kp_x = 1 + e_x$.

Как видно из приведенного решения, все пункты данного упражнения требуют просто быстрого применения стандартных актуарных формул для нетто-премий.

Приведем теперь пример тестовой задачи.

Содержание задачи и варианты ответов				*Баллы*
При заданном значении нормы доходности i требуется вычислить максимально возможное значение $\bar{a}_x$, если известно, что ${}^2\bar{a}_x = \frac{2}{3}\bar{a}_x$.				[3]
A. $\frac{1}{3\delta^2}$	B. $\frac{2}{3\delta^2}$	C. $\frac{2}{3\delta}$	D. $\frac{1}{3\delta}$	

Можно убедиться, что правильный вариант ответа «С». Для решения данной тестовой задачи требуется приложить не меньше усилий, чем для приведенного выше упражнения, хотя эта задача дает лишь 3 балла.

Для успешной сдачи экзамена, как показывает практика, необходимо не менее месяца подготовки. Поэтому неудивительно, что успешно сдать данный экзамен с первой попытки очень непросто. В частности, 11 ноября 2007 года из всех участников экзамена ни один не смог набрать 50 баллов. Но ничего страшного в этом нет. При методичной тренировке решения актуарных задач успех, безусловно, придет.

Ниже приведены тестовые задачи и экзаменационное упражнение, которые предлагались на одном из последних экзаменов по предмету «Актуарная математика-1».

Тестовые задачи

№	*Содержание задачи и варианты ответов*					*Баллы*
1	Известно, что i=0.15, ${}_{10}E_{40} = 0.44$, $A_{40} = 0.24$, $A_{50} = 0.36$. Величина ${}_{10}P(A_{40})$ равна:					[2]
	A. 0.0654	B. 0.0754	C. 0.0854	D. 0.0954	E. 0.1054	
2	Пусть случайная величина Z_1 — современная стоимость выплат для страхования жизни на срок n лет, Z_2 — современная стоимость выплат для смешанного страхования на тот же срок, выплаты в обоих случаях единичные. Известно, что n^n=0.25, ${}_np_x$=0.4, $E[Z_2]$=0.4, $Var[Z_2]$=0.055. Значение $Var[Z_1]$ равно					[4]
	A. 0.09	B. 0.10	C. 0.11	D. 0.12	E. 0.13	
3	Полис по страхованию жизни на срок 20 лет приобретенный (30), предусматривает страховые выплаты в конце страхового года. Величина выплат в первые 10 лет равна 100 000 руб. и 200 000 руб. — в последующие 10 лет. При этом годовая нетто-премия равна P в первые 10 лет и 2P в последующие 10 лет, $\ddot{a}_{30:\overline{20}|} = 15.036$, $\ddot{a}_{30:\overline{10}|} = 8.720$, $\ddot{a}_{40:\overline{10}|} = 8.6775$, $A^1_{30:\overline{10}|} = 0.0167$, $A^1_{40:\overline{10}|} = 0.0326$. Значение P равно:					[5]
	A. 312 руб.	B. 310 руб.	C. 308 руб.	D. 306 руб.	E.304 руб.	

№	*Содержание задачи и варианты ответов*					*Баллы*
4	Известно, что $P_x = 0.085$, ${}_nV_x = 0.84$, $P^1_{x:\overline{n}\rvert} = 0.0087$. Величина $P^1_{x:\overline{n}\rvert}$ равна:					[5]
	A. 0.0767	B. 0.0777	C. 0.0787	D. 0.0797	E. 0.0807	
5	(58) заключил договор по страхованию жизни на срок 15 лет, согласно которому выплаты по смерти равны 100 000 руб. и производятся в конце первых двух и последних трех лет действия полиса. Согласно A67\70, 4% селективная, аккумуляция страховки равна					[1]
	A. 18 292 руб.	B. 18 392 руб.	C. 18 492 руб.	D. 18 592 руб.	E. 18 692 руб.	
6	Согласно A67\70 4%, отношение $(Ia)_{[40]}/(I\ddot{a})_{[41]}$ равно					[2]
	A. 0.954	B. 0.956	C. 0.958	D. 0.960	E. 0.962	
7	(55) заключил договор, по которому по достижении 60 лет он начинает получать пенсию в течение 5 лет. Выплата пенсии производится в начале года, начальный уровень пенсии составляет 50 000 руб. и уменьшается на 10 000 руб. каждый год. Страховая премия постоянна и выплачивается в начале каждого года в течение 5 лет. Размер годовой нетто премии, согласно A67\70 4% селективная, составляет					[8]
	A. 22 094 руб.	B. 23 094 руб.	C. 24 094 руб.	D. 25 094 руб.	E. 26 094 руб.	
8	Для бессрочного страхования жизни с непрерывными премиями и незамедлительными выплатами по смерти известно $\bar{A}_x = 1/3$, $\delta = 0.1$, $Var[L]=1/5$, $Var[L']=16/45$, где L — случайная величина современной стоимости выплаты, определяемая при значении нетто-премии, вычисленной на основе принципа эквивалентности; L' — та же величина, но определяемая при значении премии, равном P. Величина P составляет					[5]
	A. 0.10	B. 0.09	C. 0.08	D. 0.07	E. 0.06	
9	Известно, что $s(40) = 0.5$, $s(41) = 0.475$, $i = 0.06$, $\bar{A}_{41} = 0.5$ и принимается гипотеза равномерного распределения смертей на каждом году. Величина A_{40} равна					[2]
	A. 0.547	B. 0.537	C. 0.527	D. 0.517	E. 0.507	
10	Для наблюдаемой группы известна $s(x) = \frac{(10-x)^2}{100}$, $0 \le x \le 10$:					
	1) среднее число лет, которое проживет член группы из l_1 человек, равно					[1]
	A. 2.37	B. 2.43	C. 2.70	D. 2.92	E. 3.00	
	2) разность $\mu_1 - q_1$ равна					[1]
	A. 0.012246	B. 0.012346	C. 0.012446	D. 0.012546	E. 0.012646	
	3) среднее число лет, прожитых на интервале от одного до двух лет теми членами наблюдаемой группы, которые умерли в пределах данного интервала, равно					[3]
	A. 0.510	B. 0.500	C. 0.490	D. 0.480	E. 0.470	
	4) если в вычислениях предыдущего пункта вместо формулы для $s(x)$ использовать гипотезу постоянной интенсивности смертности на каждом целочисленном возрастном интервале, то указанное в п. 3 среднее число лет будет равно					[4]
	A. 0.48	B. 0.49	C. 0.50	D. 0.51	E. 0.52	
	5) если известно, что $l1 = 80\,000$, то значение L_1 равно					[1]
	A. 71140	B. 71240	C. 71340	D. 71440	E. 71540	
11	Согласно $a(55)$, окончательная при гипотезе равномерного распределения смертей, значение вероятности ${}_{1\rvert}q_{65.5}$ для мужчин больше значения той же величины для женщин на					[1]
	A. 0.010	B. 0.011	C. 0.012	D. 0.013	E. 0.014	
12	Согласно A67\70 4%, значение ${}_{5\rvert}a_{[30]:\overline{20}\rvert}$ равно:					[1]
	A. 11.04	B. 10.94	C. 10.84	D. 10.74	E. 10.64	
13	Страхователь возраста 39 лет покупает полис по смешанному страхованию на срок 21 год. Авансовые премии выплачиваются ежегодно, в течение всего срока, при этом начальная премия отлична от последующих, которые постоянны. Выплата по смерти составляет 100 000 руб., по дожитию — 200 000 руб. Известно, что величина резерва в конце первого года действия полиса равна 0. Пренебрегаем издержками и считаем базисы расчетов премий и резервов совпадающими. Согласно A67\70 6% предельная,					
	1) начальная премия равна					[3]
	A. 101 руб.	B. 121 руб.	C. 141 руб.	D. 161 руб.	E. 161 руб.	

№	Содержание задачи и варианты ответов					Баллы
13	2) последующие премии составляют					[3]
	A. 4915 руб.	B. 5015 руб.	C. 5115 руб.	D. 5215 руб.	E. 5315 руб.	
14	В начале 2000 года СК продала полисы смешанного страхования на срок 10 лет страхователям возраста 50 лет. Премии выплачиваются в течение 5 лет, выплаты по страховому случаю производятся в конце страхового года, размер выплат одинаков по страховым случаям в течение всего срока. По состоянию на 1 января 2007 года общая страховая сумма была равна 1 000 000 руб., в течение 2006 календарного года никаких причин, кроме страховых случаев по смерти, прекращения действия данных полисов не было. Тарифный базис совпадает с базисом резервирования, норма доходности 4%, издержки не учитываются, смертность соответствует A67\70 4%. Прибыль от смертности за 2006 год составила 1000 руб. Выплаты по случаю смерти за 2006 год составляют					[6]
	A. 2008 руб.	B. 1808 руб.	C. 1608 руб.	D. 1408 руб.	E. 1208 руб.	
15	В начале 2003 года 30 страхователей-женщин возраста 60 лет купили одинаковые полисы по страхованию пенсии, выплата которой производится ежегодно, в размере 50 000 руб., начиная с 65 лет. Годовые авансовые взносы производятся в течение 5 лет. Взносы рассчитываются исходя из $a(55)$ 6% окончательная, базис расчета резервов основан на $a(55)$ 4% окончательная. Ожидаемое напряжение смертности за 2006 год составило					[7]
	A. −196 208 руб.	B. −195 208 руб.	C. −194 208 руб.	D. −193 208 руб.	E. −192 208 руб.	
16	В начале 2008 года страхователю исполняется 63 года. С 2000 по 2004 год включительно он ежегодно вносил авансовые взносы по договору смешанного страхования, который остается в силе и после 2007 года. Размер годового взноса составлял 24 000 руб., выплаты по случаю смерти производятся в конце года смерти и составляют 100 000 руб. Нетто-резерв на конец 2007 в соответствии с A67\70 4% окончательная равен					[6]
	A. 153 238 руб.	B. 163 238 руб.	C. 173 238 руб.	D. 183 238 руб.	E. 193 238 руб.	
17	Страхователь-мужчина точного возраста 55 лет заключил договор по страхования дожития до возраста 65 лет. Годовые авансовые взносы выплачиваются в течение 10 лет. Текущие издержки подвержены инфляции 10% в год и на последнем году составляют 2,2% от величины годового взноса. В конце девятого и десятого года действия полиса величина текущей прибыли равна 4889 руб. 90 коп. и −715 руб. 13 коп. соответственно. Денежные потоки вычисляются исходя из № 12, $i = 0.04$, резервы по полису вычисляются исходя из A67\70 6%					
	1) размер страховой суммы составляет [4]					[4]
	A. 125 000 руб.	B. 120 000 руб.	C. 115 000 руб.	D. 110 000 руб.	E. 105 000 руб.	
	2) величина годового взноса равна [4]					[4]
	A. 8600 руб.	B. 8700 руб.	C. 8800 руб.	D. 8900 руб.	E. 9000 руб.	

Экзаменационное упражнение

Содержание упражнения		Баллы
Страховой полис приобретается страхователем возраста 55 лет и предусматривает выплату 1 000 000 руб. по дожитию до возраста 65 лет. В случае смерти до этого возраста страховая компания выплачивает наследникам сумму всех полученных взносов. Если эта сумма менее 100 000 руб., то выплачивается 100 000 руб. Все выплаты по смерти производятся в конце года смерти, премии вносятся в начале каждого года в течение 10 лет. Начальные издержки составляют 60% от первой премии, текущие издержки 5% от премии ежегодно, начиная со второго года. Исходя из A67\70 4% селективная, требуется:		
1)	определить, в течение скольких лет выплата по смерти равна 100 000 руб.	[10]
2)	определить размер годовой премии.	[10]

ЮРИДИЧЕСКИЙ СТАТУС УПОЛНОМОЧЕННЫХ АКТУАРИЕВ В СТРАНАХ БЫВШЕЙ СФР ЮГОСЛАВИИ

Любиша Дабич, *доктор экономических наук, профессор экономического факультета Белградского университета*

После Второй мировой войны содержание работы и юридическое положение актуариев были подробнее прописаны в законодательствах. В странах Центральной и Восточной Европы это произошло относительно недавно, так же как и сами актуарии недавно появились в страховых обществах. Такая ситуация сложилась и в странах на территории бывшей СФР Югославии, переживающих переходный период (Сербия, Республика Сербская, Черногория, Македония, Босния и Герцеговина, Хорватия и Словения), законодательством которых в области страхования был урегулирован вопрос актуарной деятельности и уполномоченных актуариев.

Понятие актуариев и источники прав

Термин «актуарий» в законодательствах указанных стран определяется как «профессиональное лицо, которое использует статистические методы, теорию вероятности и финансовую математику в области страхования, а также в области вложения средств страхования, финансового управления и пр.»[1] или как «профессиональное лицо, которое, в соответствии с законом, является уполномоченным лицом Агентства по страхованию для осуществления работы актуария»[2].

Актуарий в осуществлении своей деятельности предоставляет интеллектуальную услугу страховому обществу. От него ждут знания природы страхования, рисков и использования статистических моделей, эти знания используются с целью определения премий и технических резервов страховых продуктов с применением комбинации дисконтированных потоков наличных денежных средств и вероятностей.

В зависимости от критериев субъектов, которыми определяются правила работы актуариев, или для осуществления деятельности актуариев, правила профессии можно разделить: на законные, подзаконные и автономные (профессиональные). Так, законные и подзаконные акты утверждаются компетентными государственными органами, а автономные акты утверждаются профессиональными объединениями актуариев.

Законом о страховании в Сербии утверждено, что «осуществлением этой работы занимаются уполномоченные актуарии»[3]. Гувернером Народного банка Сербии (НБС) в конце 2006 года на основании законом предусмотренной доверенности было принято решение о условиях получения звания уполномоченного актуария[4]. В Словении действует скорректированный Закон о страховании от 2006 года[5]. В Хорватии Закон о страховании от 2005 года[6] и подзаконный акт об условиях для присвоения и проверки профессиональных званий, необходимых для осуществления работы уполномоченного актуария[7]. В Черногории Закон о страховании от 2006 года[8], которым в отдельной главе утверждается работа актуария. В Республике Сербской в 2005 году принят Закон о страховых обществах[9] и в главе о надзоре одной статьей утверждена работа актуария. В Македонии в 2002 году принят

[1] Закон о страховании, ст. 2, п. 12 // Сл. ведомости Черногории. 2006. № 78; 2007. № 19.

[2] Закон о страховых обществах, ст. 2 // Сл. ведомости Республики Сербской. 2005. № 17.

[3] Закон о страховании, ст. 181 // Сл. ведомости Республики Сербия. 2004. № 55; 2004. № 70; 2005. № 61.

[4] Решение о условиях по получению звания уполномоченного актуария от 16.11.2006 // Сл. ведомости Республики Сербия. 2006. № 104.

[5] Закон о страховании // Сл. ведомости Словении. 2006. № 109.

[6] Закон о страховании. // Народная газета. 2005. № 151. Далее Решение Хорватии.

[7] Регламент по условиям для получения и проверки профессиональных званий, необходимых для осуществления работ уполномоченного актуария // Народная газета. 2006. № 45.

[8] Закон о страховании // Сл. ведомости Республики Черногория. 2006. № 78; 2007. № 19.

[9] Закон о страховых обществах. Сл. ведомости Республики Сербской 2005. № 17.

Закон о специальном надзоре страхования[10], в котором в отдельной главе определен юридический статус уполномоченного актуария.

Принципы работы актуариев

Принципы, которыми должны руководствоваться уполномоченные актуарии в процессе выполнения работы для страховых обществ, делятся на отраслевые и профессионально-этические. Речь идет о принципах законности, самостоятельности и независимости, обязательности, несовместимости работ, конфиденциальности и др., которые обусловлены друг другом, совмещаются и дополняются.

Отраслевые принципы или правила профессии актуариев являются основой для правильной, ответственной и эффективной работы актуариев в страховых обществах, это стандарты в сфере актуарной деятельности. Стандарты содержат методологические и организационные правила работы уполномоченных актуариев, и пока не будут созданы ясные национальные стандарты, можно пользоваться «чужими» стандартами, если они не противоречат основным принципам работы актуариев.

Принцип законности. Юридический статус уполномоченных актуариев и их работа, в первую очередь, регулируются законом и только некоторые вопросы — подзаконными актами и актами профессиональных объединений. Уполномоченные актуарии также должны осуществлять свою деятельность в соответствии с законом и на основании правил профессии актуария, хороших деловых обычаев и деловой этики.

Принцип обязательного осуществления работы. Законом напрямую или косвенно предусмотрено, что страховое общество должно организовать работу актуариев. Ее могут осуществлять только и исключительно уполномоченные актуарии. Например, законодательным органом Черногории решено, что этот принцип необходимо непосредственно внести в закон следующим образом: «осуществление работ актуариев в страховых обществах является обязательным, и эту работу осуществляют только уполномоченные актуарии». В законодательствах других рассматриваемых стран этот принцип представлен косвенно другими юридическими способами, например, применением принципа обязательного назначения в страховом обществе уполномоченного актуария.

Принцип обязательного назначения уполномоченного актуария. Законодательствами некоторых стран напрямую предусмотрено, что страховые общества должны назначить уполномоченного актуария, а законодательства других стран предусматривают это косвенным способом (Черногория, Республика Сербская). Например, в законодательствах Словении и Македонии этот принцип предусмотрен напрямую: «страховое общество, получившее разрешение осуществлять страхование, должно назначить уполномоченного актуария». Аналогичным способом это решено и хорватским законодательным органом, а сербское законодательство решает этот вопрос иначе — не предусматривает санкций в случае не применения его.

Принцип независимости и самостоятельности. Настоящим принципом подчеркивается профессиональная независимость и самостоятельность уполномоченного актуария, который должен свою деятельность осуществлять эффективно, добросовестно, вовремя и качественно. Актуарий в осуществлении своей деятельности должен внимательно выбирать сотрудников и заботиться об их постоянном образовании и совершенствовании, постоянно их контролировать.

Уполномоченный актуарий действует самостоятельно и в соответствии с законом, а не в соответствии с руководством любого государственного органа или определенного лица. Но необходимо подчеркнуть, что принцип самостоятельности и независимости уполномоченных актуариев в рассматриваемых странах, переживающих переходный период, находится под вопросом в связи с тем, что актуарий в страховых обществах является штатным сотрудником, что может нарушить объективность его заключений. С другой стороны, в практике на данный момент большинство актуариев осуществляет доверенную ему работу не только для страхового общества, в котором он работает, но и параллельно для других обществ на основании специального договора.

Принцип несовместимости работ и запрета конфликта интересов. Это правило гласит, что уполномоченные актуарии осуществляют свою работу как единственную и постоянную, что напрямую предусмотрено отдельными законами. Из этого правила следует невозможность совмещения данной работы с другой оплачиваемой работой или осуществлением каких-либо функций, вследствие чего нарушался бы принцип независимости и самостоятельности в осуществлении работы актуария. Конечно, есть исключения из этого правила, так как уполномоченному актуарию позволено параллельно заниматься и другими видами деятельности: научной, преподавательской, художественной и др., а также работать в национальных и международных профессиональных объединениях. Но законом, по поручению ревизионного органа (регуляторного агентства по страхованию), уполномоченному актуарию строго запрещено осуществлять деятельность актуария общего или отдельного контроля, если он постоянно работает в одном из страховых обществ.

Законом запрещается конфликт интересов актуария в страховом обществе, в котором он работает. В противном случае могло бы дойти до нарушения принципа независимости и самостоятельности уполномоченного актуария. Одинаково во всех анализируемых законодательствах запрет уполномоченному актуарию осуществлять работы актуария связывается только с фактами и функциями страховых обществ, в которых он работает и не распространяется за их пределами.

Принцип беспрепятственного доступа к данным. Страховое общество должно, в соответствии с законом, предоставить уполномоченному актуарию возможность доступа ко всем данным, которые ему необходимы для работы. Страховое общество имеет право, в исключительных случаях, прекратить предоставление определенных данных уполномоченному актуарию. Например, когда эти данные являются тайной, т. е. если их предоставление противоречит и идет в ущерб сохранению служебной или деловой тайны страхового общества.

Принцип профессиональной ответственности. Ответственность уполномоченного актуария за ущерб страховому обществу, в котором он работает, является личной, в связи с чем актуарий может застраховать свою профессиональную ответственность. Некоторые законодательства утвердили, что уполномоченный актуарий «является ответственным за предоставленное заключение» или «является ответственным за точность утвержденных результатов», или «является

[10] Закон по супервизии по страхованию // Сл. ведомости Республики Македония. 2000. № 27.

ответственным перед Агентством Республики Сербской и перед Законом за точность своих результатов, а также за предложенные им меры».

Принцип конфиденциальности. Уполномоченный актуарий должен соблюдать конфиденциальность деловой информации, полученной им для осуществления работы. Всю информацию, которую он получил с целью выполнения доверенной ему работы, он должен хранить как профессиональную тайну. Этот принцип может в исключительном случае быть нарушен уполномоченным актуарием только с разрешения страхового общества, в котором он работает, или в случае, если его обязывает к тому закон. Он должен ознакомить с принципом конфиденциальности своих сотрудников и следить за его соблюдением.

Юридический статус уполномоченного актуария

В законодательстве уполномоченный актуарий определяется понятием «лицо» без уточнения физическое и/или юридическое. На основании системного толкования определений закона о работе актуария можно заключить, что речь идет исключительно о физическом лице.

По закону, уполномоченным актуарием считается «лицо, уполномоченное НБС для осуществления работы актуария», в Македонии «лицо, получившее от Министра финансов разрешение работать как уполномоченный актуарий», а в других юридических системах — «лицо, получившее разрешение (доверенность) от регуляторного органа осуществлять работу уполномоченного актуария».

Уполномоченным актуарием является только то лицо, которое выполняет заранее утвержденные условия, имеет звание и доверенность компетентного органа. Уполномоченный актуарий также является независимым и самостоятельным лицом в осуществлении своей деятельности.

В законодательствах некоторых из рассматриваемых стран условия для предоставления разрешения (доверенности) на осуществление работ актуария в регулируются законом (Словения, Хорватия, Македония), а в других странах — подзаконными актами (Сербия, Черногория, Республика Сербская), что является неадекватной практикой. Следует указать на непоследовательность и неточность хорватского законодательства и регуляторного органа (Хорватское агентство по контролю предоставления финансовых услуг) в урегулировании данного вопроса. Законодатель уполномочил регулирующий орган определить «условия для приобретения и проверки профессиональных знаний», необходимых для осуществления работ уполномоченного актуария и одновременно установил «условия для предоставления доверенности для осуществления работ уполномоченного актуария». Регулирующий орган, в соответствии с законными полномочиями, принял регламент об «условиях для приобретения и проверки профессиональных знаний», необходимых для осуществления работ уполномоченного актуария, но не определил эти условия, а только расширил предусмотренные законом «условия для предоставления доверенности для осуществления работ уполномоченного актуария».

Условия для приобретения звания уполномоченного актуария утверждаются НБС (Сербия) или Министерством финансов (Черногория).

Звание уполномоченного актуария в Сербии может приобрести физическое лицо, отвечающее следующим условиям:

- проживает на территории Сербии;
- достигшее совершеннолетия, полностью дееспособное;
- получившее высшее образование (экономического, математического или технического направлений);
- трудовой стаж минимум 3 года в качестве актуария в страховых обществах или в компетентных органах по надзору за страхованием;
- не имеющее юридического запрета на осуществление деятельности актуария по решению суда;
- не привлекавшееся к уголовной ответственности по имущественным делам на срок более 3 месяцев по решению суда;
- не лишавшееся доверенности на осуществление деятельности уполномоченного актуария;
- сдавшее профессиональный экзамен для присвоения звания уполномоченного актуария.

На основании предъявленного заявления заинтересованного лица и приложенных доказательств об успешно сданном профессиональном экзамене и выполнении других условий, НБС предоставляет доверенность на право осуществления деятельности актуария.

Директор страхового общества в юридической практике Сербии имеет право назначить уполномоченного актуария в области страхования (сострахования, перестрахования) с условием, что таковым нельзя назначить лицо, которое в страховом обществе является членом руководства или ревизионной комиссии, или внутреннего аудитора общества. В юридической практике Словении также нельзя назначить уполномоченным актуарием лицо, являющееся членом руководства страхового общества или прокуриста, который участвует в страховой организации. Схожие условия содержатся в законодательствах Хорватии и Македонии.

В случае прекращения осуществления деятельности в страховом обществе уполномоченный актуарий должен проинформировать об этом регулирующий орган в предусмотренный законом срок.

Хорватский и словенский законодатели, в отличии от законодателей Сербии, утверждают вопрос об освобождении от должности уполномоченного актуария. Законодательством Сербии не уточнена разница между освобождением от должности актуария и изъятием звания уполномоченного актуария.

Порядок работы уполномоченного актуария

Работа уполномоченного актуария описана в законе. Тем не менее, законодательные органы рассматриваемых стран не стараются утвердить порядок ее выполнения или делают это косвенно. Уполномоченные актуарии должны осуществлять свою работу в соответствии с законом, правилами профессии актуария, хорошими деловыми обычаями и деловой этикой. Также уполномоченные актуарии должны, в соответствии с законом, проверять, произведен ли расчет стоимости (премии) и формирование технических резервов страхования, сделано ли это в соответствии с требованиями закона способом, обеспечивающим постоянное исполнение всех обязательств страхового общества.

Актуарии как специалисты по измерению и управлению риском являются важной частью страхового общества. Без принципов, методов и программы по контролю рисков, под угрозой оказался бы экономический прогресс общества. В связи с этим ос-

новным заданием актуариев в страховых обществах является установление способов и метода управления риском, а также постоянный их контроль и развитие.

Большинство законодателей исходит из принципов начисления (numerus clausus) и законом утверждают вопросы и виды деятельности, решаемые и осуществляемые уполномоченными актуариями (Республика Сербская, Македония, Сербия, Черногория), однако некоторые пока этого не делают (Словения, Хорватия).

Юридические организационные формы осуществления работ актуария

Каким способом уполномоченные актуарии могут осуществлять свою работу? Прежде всего, необходимо констатировать, что законодателями этот вопрос не решен. На основании системного толкования анализируемых законных решений, можно лишь теоретически ответить на этот вопрос и то с определенными оговорками. Бесспорно можно заключить, что речь идет об уполномоченных актуариях как физических лицах, которые осуществляют работу в страховых обществах на основании установленных трудовых отношений (подписанного договора о труде) и что эту работу можно осуществлять и на основании заключенного договора о гражданском праве. То есть можно заключить, что уполномоченные актуарии осуществляют свою работу временно и периодично, на основании договора, как юридическую сделку. Наконец, на основании анализируемых решений закона об осуществлении работы актуариев, можно констатировать, что нет юридического основания, чтобы уполномоченные актуарии осуществляли свою деятельность как индивидуальные или коллективные предприниматели. С одной стороны, нет ясного юридического основания, чтобы зарегистрировать уполномоченных актуариев в этом качестве (как индивидуальных предпринимателей или как хозяйственные общества, предприятия). С другой стороны, нет условий, чтобы актуарии могли осуществлять свою работу в любой юридически организованной форме индивидуального (офис, совместный офис) или коллективного предпринимательства (общество компаньонов, общество с ограниченной ответственностью).

Профессиональный экзамен и программа по его сдаче

Вопросы, связанные со сдачей профессионального экзамена для получения звания уполномоченного актуария, в странах, переживающих переходный период, не урегулированы. Некоторыми законодательствами этот вопрос вообще не решен (Черногория, Республика Сербская). В других — решен недостаточно точно и передан регулирующему органу (Словения, Хорватия), министру финансов (Македония) или НБС (Сербия).

Условия для получения звания уполномоченного актуария в Сербии определены «Решением о условиях по сдаче профессионального экзамена». В Хорватии этот вопрос урегулирован «Регламентом об условиях для присвоения и проверки профессиональных знаний для осуществления работы уполномоченного актуария». Программа по сдаче профессионального экзамена в Сербии состоит из пяти уровней:

1. Основы применения актуарной математики в области страхования, пенсионных планов и инвестиций;
2. Модели управления риском и страхование, не связанное со страхованием жизни;
3. Страхование жизни и здоровья;
4. Пенсионные планы и медицинское страхование;
5. Инвестиции и финансовое информирование.

Сдача экзамена проходит два раза в год — в январе и в июле, с условием, что можно организовать сдачу экзамена и во внеочередные сроки, которые утверждаются гувернером НБС. Кандидат может одновременно сдавать программу экзамена одного или нескольких уровней. Профессиональный экзамен сдается перед комиссией, которую формирует гувернер НБС и в ее состав входят уполномоченные актуарии, специалисты по математике, экономике и юриспруденции. Комиссия состоит, по крайней мере, из четырех членов, из которых один является председателем. Комиссия принимает решения большинством голосов, если голоса разделятся поровну, решающим является голос председателя комиссии. Экзамен сдается в письменной форме. Комиссия определяет и утверждает задачи в рамках профессионального экзамена. После сдаче экзамена для каждого из кандидатов составляется протокол, а успех оценивается оценками «экзамен сдал» или «экзамен не сдал». Ведется отдельный учет лиц, которые сдали экзамен.

Надзор за осуществлением работы уполномоченного актуария

Надзор за осуществлением работы актуариев в Сербии осуществляется НБС, в Македонии — Министерством финансов, в Черногории, республике Сербской, Словении и Хорватии — регулирующим органом, Агентством по страхованию Республики Сербской, Агентством по надзору страхования или Хорватским Агентством по надзору предоставления финансовых услуг.

Осуществляя надзор, НБС может применить две меры к уполномоченному актуарию, осуществляющему деятельность не в соответствии с правилами, предусмотренными законом:

- предупреждение;
- аннулирование доверенности.

Профессиональные объединения актуариев

В области актуарной профессии существуют профессиональные объединения на международном и национальном уровнях. Международное объединение актуариев (International Actuarial Association) основано в 1895 году преимущественно с целью организации международного конгресса актуариев. Это мировое объединение включает национальные профессиональные объединения актуариев и их членов. Оно является единственной международной организацией, которая занимается исследованием, образованием и развитием профессии актуария. С целью повышения эффективности, особенно практической, деятельности актуариев в этом объединении созданы секции, участие в которых доступно различным категориям членов. Международное объединение актуариев сегодня имеет семь секций[11]. Самой старой секцией явля-

[11] Actuarial Studies in Non-life Insurance (ASTIN); Actuarial Approach for Financial Risks (AFIR); International Association Consulting Actuaries (LACA); International Actuarial Association Health Section (IAAHS); Pensions, Benefits and Social Security (PBSS); Actuaries Without Frontiers (AWF); Life Section (LIFE).

ется ASTIN — посвященная исследованиям в области страхования, не связанного со страхованием жизни, которая создана в 1957 году и на данный момент состоит из 7 специализированных актуарных областей. Секции организуют годовой семинар, на котором специалисты имеют возможность встретиться с коллегами со всего мира и вести дискуссии о своей работе. Этот способ является очень эффективным для ознакомления с новыми достижениями и для развития международной сети. Актуарий может, в зависимости от его заинтересованности, быть членом одной или нескольких секций. «ASTIN бюллетень» — журнал Международного объединения актуариев, выходит два раза в год. Этот журнал является очень важным международным средством информирования, им охвачены все аспекты актуарной жизни, а не только область страхования[12], не связанного со страхованием жизни.

Очень развиты и большое влияние имеют объединения актуариев в других странах мира, таких как Великобритания, США, Франция, Бельгия и др. Опишем коротко статус нескольких профессиональных объединений актуариев рассматриваемых стран.

Хорватское объединение актуариев (ХОА) является профессиональным объединением актуариев Хорватии, целью которого является улучшение и развитие актуарной науки и практической деятельности, а также профессиональное совершенствование и обучение актуариев. ХОА создано в 1996 году и на данный момент в его состав входит 51 постоянный член, 20 присоединившихся членов и 2 почетных члена. Объединение является юридическим лицом со штаб-квартирой в г. Загребе. ХОА состоит из руководства, в состав которого входят председатель, 2 заместителя председателя, секретарь и кассир; ревизионной комиссии (председатель и два члена); а также комиссии по дисциплине. ХОА имеет Кодекс поведения своих членов, Регламент по дисциплине, Решение о правилах приема новых членов, Решение о профессиональном постоянном совершенствовании и Регламент о выборе. ХОА является постоянным членом Международного объединения актуариев и членом-наблюдателем Groupe Actuarial Europeen и работает над выполнением условий для приема в присоединенное членство. Члены ХОА могут быть постоянные, присоединенные и почетные. Постоянным членом ХОА может быть лицо, которое на научной базе занимается профессией актуария, согласилось с уставом ХОА и ведет себя в соответствии с ним, имеет высшее образование и закончило обучение актуарной профессии в соответствии с положениями Международного объединения актуариев и с Решением по приему, имеющее стаж работы актуарием, как минимум, 2 года. Постоянные члены принимаются собранием ХОА. Присоединенным членом ХОА может быть лицо, которое обучается и работает актуарием и не удовлетворяет условиям приема в постоянное членство, или лицо, которое заинтересовано и наблюдает за актуарными работами. Почетным членом ХОА может быть лицо, которое является гражданином Хорватии или другого государства и которое является особенно заинтересованным в работе ХОА и в развитии актуарной науки и ее применении или является научным сотрудником[13].

Объединение актуариев Сербии создано 31 января 2002 года с целью развития профессии актуария как научной дисциплины. Также одной из основных его целей является обучение актуариев. Объединение актуариев Сербии является юридическим лицом, которое зарегистрировано как объединение граждан, со штаб-квартирой в г. Белград. Объединение является добровольной и некоммерческой организацией, деятельность которой направлена на исследование и улучшение профессии актуариев. Объединение насчитывает 53 члена, из которых 29 постоянных, 5 почетных и 19 присоединившихся. В апреле 2007 года в Мексико-сити состоялась очередная встреча комитета Международного объединения актуариев (IAA), на которой Объединение актуариев Сербии, выполнив правила, предусмотренные международными стандартами[14], стало полноправным членом IAA.

В начале 2001 года в Федерации Боснии и Герцеговины было создано профессиональное **Объединение актуариев Федерации БиГ** как первое и до сих пор единственное объединение этой профессии в Боснии и Герцеговине. В работе конституционного собрания приняли участие 43 учредителя, которые создали это объединение с целью развития и улучшения профессии актуариев, заботы о практическом применении и профессиональном совершенствовании и обучении актуариев.

Заключение

Предметом регулирования профессии актуария в рассматриваемых странах в конце XX и в начале XXI веков, является тема ее регулирования в пределах общего законодательства о страховании, страховых обществах и определенных подзаконных документах (устройство, регламент, решение). Еще нет никаких признаков того, что деятельность актуариев в юридических системах указанных стран может стать предметом урегулирования отдельным законом.

Можно констатировать, что действующее законодательство в рассматриваемых государствах об актуарной деятельности и юридическом статусе актуариев находится в самом начале своего эволюционного пути и страдает от излишней обобщенности, зарегулированности и недосказанности. Эти недостатки касаются, в том числе:

- необоснованного приоритета одного законодательства относительно законных решений другого законодательства и недостатка в оригинальных концепциях законного регулирования деятельности актуариев как отдельной профессии;
- неадекватного разграничения законного и подзаконного материала в сфере деятельности актуариев;
- институционально-правовой формы профессионального объединения уполномоченных актуариев, о которых законодатели вообще не говорят;
- все законодатели знают и имеют в виду только так называемую внутреннюю деятельность актуариев («внутренний» уполномоченный актуарий) и только косвенно можно в некоторых законных решениях найти упоминание о так называемой внешней деятельности актуариев («внешние» уполномоченные актуарии), в которых деятельность актуариев в страховых обществах осуществляется уполномоченными актуариями на основании договора подряда;
- законодатели ни на прямую, ни косвенно не занимаются вопроса-

[12] Section brochure, International Actuarial Association, Ottawa, Canada, May 2006, pp. 1—8.

[13] www.aktuari.hr. Август 2007 года.

[14] http://aktuari.googlepages.com. Август 2007 года.

ми профессионального урегулирования, в которых особое значению имеют правила деловой этики актуариев;
- способ, которым определяются условия получения звания уполномоченного актуария и программа сдачи профессионального экзамена;
- установление списка уполномоченных актуариев в виде открытых справочников , их законное и подзаконное урегулирование, утверждение их содержания и компетентных органов по их ведению и учету;
- остается непонятным, может ли уполномоченный актуарий осуществлять деятельность с оплатой только на основании штатной работы в страховых обществах или можно заниматься этой деятельностью на основании подписанного договора, по которому ему принадлежит право на возмещение расходов и право на вознаграждение за предоставленную услугу (во втором случае появляется необходимость утверждения уполномоченным органом прейскуранта, на основании которого была бы определена сумма вознаграждения за работу уполномоченных актуариев.

Кодекс профессионального поведения актуариев стран Европейского Союза

Общие принципы, принятые актуарными Ассоциациями, входящими в Консультативную группу

Национальные Ассоциации актуариев, входящие в Консультативную группу, согласились, что данный Кодекс применяется ко всем полным членам ассоциаций, и что национальные Кодексы профессионального поведения должны содержать основные принципы, определенные в данном Кодексе.

Любая Ассоциация может принимать правила, которые имеют тот же эффект, что и правила, изложенные в настоящем Кодексе, хотя и выраженные другими словами; любая Ассоциация может принимать дополнительные правила или руководящие положения для отдельных областей профессиональной деятельности, обеспечив при этом непротиворечивость принимаемых правил и положений с описанными в данном Кодексе.

Определение «полного члена» понимается так же, как было объявлено каждой Ассоциацией при подписании в апреле 1991 г. Соглашения между Ассоциациями, касающегося взаимного признания каждой Ассоциацией ЕС членов других Ассоциацией ЕС.

Этот Кодекс должен быть принят любой национальной Ассоциацией актуариев, которая обратится в будущем с просьбой о приеме в члены Консультативной группы. Такие Ассоциации будут признаны «полными членами» с целью взаимного признания в соответствии с данным Кодексом.

Точное определение актуария остается за Ассоциациями.

Ассоциации, входящие в Консультативную группу, должны утвердить Кодексы поведения, соответствующие положениям данного Кодекса, для других членов национальных Ассоциаций, не квалифицированных в качестве полных членов.

Для того, чтобы Ассоциация могла ввести данный Кодекс в действие, необходимо включить в ее правила соответствующие дисциплинарные процедуры, отвечающие законодательным требованиям страны и содержащие право апелляции по принятым взысканиям.

Данный Кодекс устанавливает профессиональные стандарты, выполнение которых ожидается от актуариев. Профессиональная ответственность актуария – знать текущую версию Кодекса.

1. Актуарий осуществляет профессиональную деятельность честно, квалифицированно и тщательно. Актуарий осознает профессиональную ответственность перед клиентом или работодателем и не должен действовать в ущерб общественным интересам.

Замечание: В данном Кодексе не делается различий между различными категориями актуариев (независимыми консультантами, актуариями, работающими в компаниях или негосударственных пенсионных фондах и т. д.).

Слово «клиент» всегда относится к лицу или организации, пользующимся услугами актуария или услугами фирмы или компании, на которую работает актуарий.

«Работодатель» относится к ситуации, когда актуарий является сотрудником страховой или какой-либо иной компании.

2. Своими действиями актуарий утверждает высокую репутацию актуарной профессии. Он избегает публичности, которая может привести к незаслуженным, нечестным, необоснованным профессиональным выгодам.

3. Актуарий должен соблюдать правила вежливости при предоставлении профессиональных услуг и сотрудничать с другими службами своего клиента или работодателя. Он должен обеспечить конфиденциальность информации клиента.

4. Актуарий может предоставлять профессиональные услуги только в том случае, если он компетентен и имеет соответствующий опыт.

Замечание: Это профессиональное требование относится ко всем полным членам. При необходимости оно может быть дополнено руководящими положениями применительно к актуариям, работающим в особых профессиональных обстоятельствах.

Такие руководящие положения должны применяться только в отношении актуариев, работающих в данных обстоятельствах.

5. Актуарий ответственен за применение профессиональных стандартов в своей работе. Он должен принимать во внимание любые соответствующие руководящие положения, установленные своей Ассоциацией и статус этих положений (обязательные, рекомендованные практикой и т. д.).

6. Актуарий, сообщая свои профессиональные выводы, ясно показывает, что он готов предоставить клиенту или работодателю дополнительную информацию и объяснение о применяемых методах и использованных данных.

7. Актуарий, сообщая свои профессиональные выводы, указывает клиенту, для кого сделаны данные выводы и в каком объеме проведены расчеты.

8. Актуарий не предоставляет профессиональные услуги, способные привести к явному или потенциальному конфликту интересов, кроме случаев, когда способность актуария действовать беспристрастно не вызывает сомнения, а информация о явном или потенциальном конфликте интересов была полностью раскрыта.

9. Если актуария просят оказать профессиональные услуги, выполненные до этого другим актуарием, он должен рассмотреть возможность консультации с предыдущим поставщиком профессиональных услуг, чтобы быть уверенным в целесообразности взять на себя новую ответственность.

10. Актуарий своевременно письменно раскрывает своему клиенту все источники доходов, связанные с предоставлением услуг для клиента.

11. Актуарий подчиняется дисциплинарным процедурам, предписанным правилами Ассоциации, и, имея право апелляции, содержащееся в правилах, соглашается с принимаемыми заключениями или решениями в рамках любых апелляционных процедур.

Ноябрь 1992 г.

АКТУАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В АВСТРАЛИИ

Андрей Кудрявцев, *кандидат экономических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета, член правления Гильдии Актуариев*

Сегодня российские актуарии обсуждают построение национальной системы актуарной подготовки. По-видимому, за основу будет взята современная англосаксонская модель, предполагающая получение базового актуарного образования в университетах с последующим подтверждением профессиональной квалификации в ассоциации с правами саморегулирующейся организации.

В этой связи было бы интересно проанализировать особенности функционирования такой системы с тем, чтобы лучше понять ее достоинства и недостатки. Российские актуарии довольно хорошо знакомы с опытом организации актуарной подготовки в Великобритании и США. Однако внимания заслуживает и система, используемая в бывших британских доминионах — Австралии, Новой Зеландии, Индии и Южной Африке.

Предлагаемая статья посвящена актуарной подготовке в Австралии. Такой выбор объясняется несколькими факторами. Во-первых, это страна с хорошо развитой системой высшего (в том числе и актуарного) образования. Дипломы австралийских университетов признаются во всех странах с развитой экономикой. Программы высшего образования занимают достаточно высокие места в рейтингах. Во-вторых, актуарная подготовка в стране тесно связана с британским подходом к актуарному анализу, хотя и имеет определенную специфику. Такое сочетание ценно для российских актуариев, ищущих возможность соединения международного опыта с национальными традициями. В-третьих, австралийские актуарии предложили ряд концептуальных и образовательных инноваций, которые были бы интересны и в нашей стране.

Требования к объему и составу актуарной подготовки определяются Институтом актуариев Австралии (Institute of Actuaries of Australia — IAAust). Профессиональные требования предполагают сдачу специальных экзаменов, разделенных на три уровня.

Первый уровень совпадает с британской стадией Core Technical (бывшая 100-я серия). Здесь никакой австралийской специфики нет, так как данный уровень содержит минимальный набор технических знаний, необходимых актуариям.

Второй уровень предполагает изучение специальной дисциплины «Цикл актуарного управления» (Actuarial Control Cycle), которая рассматривается как необходимый этап в практической подготовке актуариев. В ее рамках увязываются собственно актуарные, математические модели с задачами из практики страхования, а сами актуарные методы представляются с точки зрения инструмента обоснования и поддержки управленческих решений.

Наконец, третий уровень содержит рекомендации по решению конкретных задач актуарной практики в различных областях (страхование жизни; страхование иное, чем страхование жизни и т. д.). Экзамены этого уровня примерно соответствуют требованиям британской стадии Core Applications (бывшая 300-я серия).

Институт актуариев Австралии предлагает подготовку только второго и третьего уровня. Экзамены первого уровня можно сдавать в рамках британской системы. Кроме того, при определенных условиях в зачет идут экзамены, сданные в университетах. Рассмотрим последнюю возможность подробнее.

Высшее образование в Австралии двухуровневое (бакалавр — магистр). Для получения бакалаврской степени нужно учиться 3—4,5 года, для получения степени магистера еще 1,5—2 года (из этого правила есть и исключения). Продолжительность зависит от направления обучения и специфики самой программы (типа степени).

В Австралии существует гибкая система степеней, так что даже в рамках одного направления имеется несколько степеней разного типа, различающихся специализацией и глубиной подготовки. В частности, на экономическом факультете Macquarie University, расположенном в Сиднее, предлагается обучение актуарному анализу в рамках 6 бакалаврских степеней (без учета дополнительной возможности защиты диссертации) и 3 магистерских. Это позволяет выпускать актуариев различного профиля.

Прежде всего, по типу степени выделяют:

- базовую бакалаврскую степень со сроком образования 3 года;
- двойную бакалаврскую степень со сроком образования 4—4,5 года (иногда до 6 лет).

Первые два-три семестра различий нет, затем проходит специализация по будущей степени в зависимости от успехов в учебе и интересов студентов.

Базовая степень предполагает специализацию только по основной специальности (в нашем случае — по актуарным методам). В Macquarie University она называется Bachelor of Commerce — Actuarial Science.

Технически это означает специализации в рамках данного направления бакалавриата (коммерция), но на практике программы соответствующих специализаций имеют мало общего, так что можно говорить о фактически различных программах. Предлагаемые в их рамках дисциплины связаны только с выбранной специализацией (никаких гуманитарных или естественнонаучных дисциплин для общего развития вроде философии или концепций современного естествознания нет).

Двойная степень позволяет получить кроме основной еще и дополнительную специализацию, например, актуарные методы и финансы, актуарные методы и статистический анализ, актуарные методы и гражданское право и т. п. Скажем, в Macquarie University это могут быть Bachelor of Applied Finance и Bachelor of Commerce — Actuarial Science. Естественно, возможны и другие сочетания.

Это позволяет, с одной стороны, расширить возможности поиска будущей работы, а с другой, — лучше подготовиться к конкретной работе. Так, одновременная специализация в актуарных методах и гражданском праве позволяет получать хороших специалистов в области создания новых страховых продуктов, а в актуарных методах и финансах — в области финансового менеджмента страховых организаций и т. д. Получение подобной двойной степени довольно популярно.

Тип магистерской степени зависит от особенностей бакалаврской. В частности, если последняя была того же типа, то предлагается один вариант магистерской программы (в нашем случае Master of Actuarial Practice, срок обучения 1,5 года). Если она была смежной или двойной, то другой вариант (Master of Commerce in Actuarial Studies с продолжительностью обучения не менее 2 лет).

Большинство степеней присуждается по результатам обучения, но некоторые степени предполагают защиту диссертаций.

Так, «обычная» бакалаврская степень Bachelor не предусматривает написания диссертации (как правило, срок обучения 3 года), но особо отличившимся студентам (средний балл не ниже 3,25 из 4) предлагается возможность дополнительного обучения в течение 1—1,5 лет, в течение которых наряду со сдачей дополнительных дисциплин защищается диссертация. В случае успешной защиты присваивается «почетная» степень бакалавра Bachelor (Honorable). Эти степени котируются выше, чем простые бакалаврские, в том числе и работодателями.

Магистерские степени обычно не предполагают защиты, хотя в рамках соответствующего образования может требоваться выполнение одного или нескольких исследовательских проектов. Магистерская степень Master of Philosophy (PhM) присваивается по результатам защиты только при обучении в аспирантуре, если уровень работы «не дотягивает» до докторской степени PhD.

Хотя на магистерскую программу можно поступать сразу же после окончания бакалаврской, многие предпочитают несколько лет поработать (хотя бы для того, чтобы расплатиться за обучение). Тем самым обеспечивается более тесная связь образования с практикой: в Австралии магистранты более ориентированы на практическое приложение получаемых знаний.

Каждая программа или ее вариант имеет минимальный набор дисциплин, которые нужно прослушать. Часть из них обязательные, другие можно выбирать из фиксированного списка по определенным правилам. Степень присваивается именно по результатам сдачи этих дисциплин.

Сверх этого студентам разрешается слушать и сдавать любые предметы на факультативной основе (не обязательно по специальности, хотя многие предпочитают выбирать дополнительные дисциплины по профилю подготовки). Как правило, студенты-актуарии ничего не выбирают факультативно, так как сложность их основной подготовки и так слишком высока.

Кроме того, имеются определенные требования на каждый семестр. За один учебный год требуется набрать 32 кредитных балла (по 16 за семестр). При этом в Macquarie University 4 кредитных балла соответствуют семестровому курсу в 160 аудиторных часов (по крайней мере еще столько же требуется для обширной самостоятельной работы). Таким образом, в каждую сессию нужно сдать не менее 4 больших семестровых дисциплин. С учетом рекомендованной последовательности сдачи (пререквизиты) и расписания преподавателей это означает почти жесткое закрепление дисциплин по семестрам.

Несмотря на гибкость программ и разнообразие специализаций (типов степеней) практикуется образование потоков. Это делается за счет объединения групп разного типа (иногда даже студентов разных ступеней). Типичный объем потока 150 человек. При достаточно высокой нагрузке на преподавателя (проверка домашних заданий, эссе и т. п.) это позволяет получать достаточно высокую экономическую эффективность (снижение расходов на одного слушателя).

Высшее образование в Австралии — платное. Плата пропорциональна количеству кредитных баллов, которые нужно набрать для получения диплома. Обычно граждане Австралии платят в Macquarie University из расчета 450 австр. долларов за один кредит, иностранцы 600 австр. долларов за кредит. При этом граждане Австралии получают отсрочку платежа, что позволяет им оплачивать образование из последующей зарплаты (на основе особого договора, заключенного с университетом). Тем не менее, необходимость оплаты существенно влияет на выбор программы (будущей степени) и факультативных дисциплин.

Таким образом, за 4,5-летнюю актуарную бакалаврскую программу иностранному студенту необходимо выложить около 87 тыс. австр. долларов (примерно 80 тыс. долларов США), не считая затрат на приобретение учебных пособий и проживание. При этом только проживание в колледже (аналог наших общежитий) обойдется в 300 австр. долларов в неделю. Тем не менее, программы актуарной подготовки пользуются большой популярностью из-за хороших перспектив работы и высоких зарплат.

Кроме опыта практической работы между получением бакалаврской и магистерской степеней связь с практикой осуществляется с помощью структуры дисциплин, т. е. соотношением лекционных и практических занятий (для некоторых дисциплин оно составляет 20 на 80). Широко распространены многочисленные домашние задания, коллоквиумы и доклады студентов.

Программа актуарного анализа, как правило, аккредитована Институтом актуариев Австралии. Это означает, что часть экзаменов, сданных в университете, перезачитываются в качестве подтверждения профессиональной подготовки. Как правило, для этого требуется хорошая оценка по данной дисциплине (CR и выше, российский эквивалент «хорошо» и «отлично» по пятибалльной системе, либо «A» или «B» по семибалльной, «европейской»).

Аккредитация программы дается Институтом временно (на 4 года), что требует регулярного повторного ее прохождения. При этом каждые полгода проходят проверки качества образования со стороны специальной комиссии Института (включая обсуждение программ дисциплин, выборочную перепроверку экзаменационных работ и другие мероприятия). Для того чтобы избежать потери аккредитации университеты стараются завышать требования к составу изучаемой информации и уровню экзаменов.

Аккредитованная бакалаврская программа освобождает от сдачи экзаменов первого уровня. Магистерская программа приводит к перезачету экзаменов второго уровня, хотя часто позволяет подготовиться и к сдаче экзаменов третьего уровня (Институт актуариев Австралии пока принципиально не соглашается на сдачу экзаменов третьего уровня в университетах).

Как уже отмечалось, содержание второго уровня актуарной подготовки состоит в изучении дисциплины «Актуарный цикл управления». Это — инновация актуарной подготовки, предложенная австралийскими актуариями в конце 90-х — начале 2000-х годов, которая уже завоевала популярность во всем мире. Ее состав и требования к подготовке определяются Институтом актуариев. В частности, она должна охватывать не менее двух семестровых курсов (то есть не менее 320 аудиторных часов).

Поэтому ее часто предлагают именно в университетах. Она читается как единая для студентов обоих ступеней (для бакалавров как заключительный этап обучения, для магистрантов — как начальный).

В рамках дисциплины обсуждается использование актуарной методологии в контексте основных этапов менеджмента страховой организации. При этом упор делается:

- на процесс принятия решений (каждая тема — этап цикла актуарного управления);
- практику применения изученного материала (широко используются примеры из бизнес-прессы);
- самостоятельную работу студентов в процессе изучения материала.

В результате у студентов формируется комплексное представление о сфере использования и особенностях практического применения актуарных методов. Этому также способствует обширная самостоятельная работа и широкое использование практически ориентированных деловых ситуаций (кейсов), взятых не только из сферы страхования, но и из смежных областей.

Таким образом, актуарное образование в Австралии представляет собой комплексную систему подготовки актуариев, обеспечивающую гибкое реагирование на потребности практики. Оно сочетает фундаментальность подготовки (за счет преподавания математических, статистических и финансовых дисциплин) с практической ориентацией, обеспечиваемой требованиями Института актуариев Австралии и изучением документов страхового надзора.

Для нас, в России, было бы интересно обсудить заимствование следующих элементов:

- особая актуарная степень бакалавра и магистра: необходимо в связи с комплексностью и междисциплинарностью подготовки;
- аккредитация Гильдией существующих и будущих программ актуарной подготовки в российских университетах;
- расширение объема требований к актуарной подготовке (не только знание базовых технических моделей, но и условий их применения).

Первый пункт требует длительной работы с Министерством образования и науки, которое довольно болезненно относится к введению новых направлений подготовки, а бакалаврские программы рассматривает скорее как общее высшее образование. Последние два пункта предполагают создание более конкретной программы профессиональных актуарных экзаменов и «обкатки» системы их сдачи в рамках Гильдии.

Тем не менее, подготовительная работа в университетах должна начинаться уже сейчас. Сложность актуарной подготовки не позволяет организовать ее на высоком уровне в течение короткого срока даже с привлечением высококвалифицированных специалистов и финансовых ресурсов.

Российские университеты сейчас ведут достаточно масштабную работу в этом направлении. В частности, в Санкт-Петербургском государственном университете имеется целый спектр программ, рассчитанных на разный контингент слушателей. В настоящее время ведется подготовка к введению дисциплины «Цикл актуарного управления». Большую работу проводят и другие университеты. Важно, чтобы Гильдия работала в более тесном контакте с ними.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ И СТРАХОВАНИЯ
экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

КУРСЫ
по страхованию, управлению рисками, актуарной математике в бакалавриате, магистратуре, аспирантуре

Выпускники кафедры успешно работают в страховых компаниях, пенсионных фондах, компаниях по управлению рисками, финансовых структурах, органах государственного управления

Информационно-аналитический бюллетень «Актуарий»

Учредитель: АНО «Независимый актуарный информационно-аналитический центр»

■ Задача бюллетеня: предоставление качественной, деловой информации, позволяющей руководителям и специалистам страховых, инвестиционных и финансовых компаний, пенсионных и паевых фондов, предприятий – потребителям страховых и финансовых услуг, профсоюзов, а также государственным служащим, ответственным за регулирование финансового бизнеса, ориентироваться в динамично меняющейся обстановке и принимать оптимальные решения.

■ Тематика: аналитические, статистические и информационные материалы в области страхования и пенсионного обеспечения, освещающие деятельность всех участников финансовых рынков, проблемы актуарного инструментария, образования и трудоустройства актуариев.

Подписка на бюллетень через РЕДАКЦИЮ

Для оформления подписки

■ Заполните разборчиво подписной купон (заявку) и вышлите его в редакцию по факсу: (495) 255-63-08, почтой по адресу: 125284, Москва, 1-й Хорошевский проезд, д. 3а, или электронной почтой actuary@iaac.ru

■ На основании Вашей заявки редакция выставит счет и вышлет его Вам по e-mail/факсу и почтой.

ЗАЯВКА
на информационно-аналитический бюллетень «АКТУАРИЙ» №3

Стоимость одного номера 470 рублей (включая НДС)

Количество экземпляров _____
(цифрами и прописью)

Сумма _____

Наименование подписчика (юридического или физического лица) _____

_____ ИНН _____

Адрес доставки: Индекс _____ Область (край) _____

Район _____ Город/село _____

Улица _____ Дом _____ корп. _____ кв. _____

Получатель бюллетеня_____

Телефон (с кодом города) _____ факс_____e-mail_____

ВНИМАНИЕ АВТОРОВ И РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ!

Материалы для публикации сдаются в формате Word, графики и схемы дублируются в Excel или иных исходных форматах. По возможности не использовать редактор формул, особенно если формулы пишутся в одну строку и без специальных символов. Рекламодателям рекомедуется предоставлять логотипы, элементы фирменного стиля в формате CorelDRAW или Adobe Illustrator (шрифты должны быть в кривых), а также иллюстрации для оформления рекламного блока. Иллюстративный материал предоставляется в формате *.TIFF или *.EPS (форматы *.BMP, *.GIF, *.PICT для полиграфии непригодны; при использовании формата JPEG следует учитывать разрешение и размер исходного изображения).

МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНСТИТУТ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ГУ ИМЭИ)

ИМЭИ

ЛАБОРАТОРИЯ СТРАХОВАНИЯ и ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

125284, Москва, А-284,
1-й Хорошевский проезд, д. 3а
Тел. 945 41 31

В поисках любви лось переходит через дорогу, ни на что не обращая внимания

Он не может предусмотреть все возможные исходы.

А Вы можете. Вместе с программным обеспечением для прогностической аналитики, разработанным SAS специально для компаний-страховщиков жизни.

www.sas.com/russia

sas® | THE POWER TO KNOW.®