

## МИНИМИЗАЦИЯ РИСКОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ

Определено, что страхование играет важную социально-экономическую роль в жизни общества и государства, так как оно способствует уменьшению последствий негативных влияний случайных событий как на физические лица, так и на юридические лица посредством создания денежного фонда для возмещения убытков отдельным его участникам при наступлении у последних различных страховых случаев. Доказано, что основой минимизации рисков при моделировании оптимального инвестиционного портфеля страховой компании является анализ существующей системы минимизации рисков, возникающих при размещении активов страховых компаний, а также выработка рекомендаций для более оптимального с точки зрения рисков размещения временно свободных средств страхователей. Выявлено, что формирование оптимального портфеля может базироваться исходя из приоритетов самой страховой компании в зависимости от ее предпочтений – получение фиксированного уровня прибыли на инвестиции или минимизации риска. Сформировав по одному из предложенных подходов несколько инвестиционных портфелей, которые с использованием экономико-математических методов приобретают свойства оптимального сочетания рисков и доходности, образуется единый портфель.

**Ключевые слова:** страхование, моделирование, инвестиционный портфель, управление, страховая компания.

Страхование играет важную социально-экономическую роль в жизни общества и государства, так как оно способствует уменьшению последствий негативных влияний случайных событий как на физические лица, так и на юридические лица посредством создания денежного фонда для возмещения убытков отдельным его участникам при наступлении у последних различных страховых случаев. В связи с такой важной социально-экономической ролью, выполняемой страховыми компаниями, они являются объектами повышенного внимания со стороны государства. В каждой стране существуют законодательные нормы, призванные обеспечить финансовую устойчивость страховщиков – такое состояние финансовых ресурсов страховой организации, при котором она в состоянии своевременно и в предусмотренном объеме выполнять взятые на себя текущие и будущие финансовые обязательства перед клиентами за счет собственных и привлеченных средств.

Страховые компании в силу особенностей страховой деятельности всегда имеют дело со случайным потоком обязательств – страховщик обычно никогда не знает наверняка, когда и сколько понадобится заплатить страхователям. Особенно сильно подвержены неопределенности обязательства страховых компаний, занимающихся иными видами страхования, чем страхование жизни, к которым относятся страхование имущества и ответственности. Для пра-

вильной оценки финансовой устойчивости этих страховых организаций необходимо моделировать множество возможных реализаций случайных величин и их взаимное влияние.

Основой минимизации рисков при моделировании оптимального инвестиционного портфеля страховой компании является анализ существующей системы минимизации рисков, возникающих при размещении активов страховых компаний, а также выработка рекомендаций для более оптимального с точки зрения рисков размещения временно свободных средств страхователей. Рекомендации по распределению активов основаны на методах экономико-математического моделирования, двухаспектного анализа рисков (статистический и фундаментальный методы) и формирования наиболее оптимального инвестиционного портфеля.

Во всем цивилизованном мире уровень развития страхового сектора считают индикатором развития экономики страны в целом. Вместе с тем современный этап развития экономики страны, в том числе с учетом тенденций в этой сфере как внутри государства, так в мировом пространстве, ставит перед национальной страховой индустрией новые цели и задачи. Поэтому важно своевременно и четко обозначить приоритетные направления развития страхового рынка РФ на среднесрочную перспективу и пути их реализации. Это обусловлено многими факторами, в том числе и

тем, что развитие страхования как одного из эффективных рыночных механизмов управления рисками способствует стабильному развитию и других отраслей экономики [1].

Важным аспектом управления страховой компанией является оценка, анализ и управление рисками. Если само «страхование» является одним из элементов минимизации различных видов рисков для страхователей, то понятие риска для самой страховой компании имеет колоссальное значение в формировании активов компании и методами их распределения. Как известно, риск является наиболее сложной для понимания категорией, включающей в себя понятие неопределенности и возможности наступления негативного события. При этом страховая компания дважды сталкивается с проблемой риска. В первый раз речь идет о риске наступления страхового случая, когда в действие вступает механизм выплаты страховых премий. Во второй раз возникает риск неверного распределения имеющихся в распоряжении страховой организации финансовых средств страхователей. В обоих случаях возможно получение количественных оценок вероятностей наступления обоих видов рисков.

Следовательно, представляется возможным получение единой (общей) оценки рискованности страхового бизнеса. Так как вероятность наступления страхового случая и риск неоптимального распределения страховых резервов – независимые друг от друга события, то по правилам сложения вероятностей имеем следующее количественное выражение совокупного риска:

$$R_{\text{общ}} = R1 + R2 - R1 * R2 \quad (1),$$

где  $R_{\text{общ}}$  – общий риск страховой деятельности;

$R1$  – риск наступления страхового случая;

$R2$  – риск неверного распределения активов страховой компании.

Для того чтобы перейти к формированию портфеля обратимся к понятию риска, его природе, сущности, а также методикам определения. Отметим, что риск у математиков – это вероятность наступления некоего события, у страховщиков – предмет страхования. В целом же в литературе встречается довольно большое количество определений риска.

Риск – неопределенность, связанная со стоимостью инвестиций в конце периода.

Риск – вероятность неблагоприятного исхода.

Риск – возможная потеря, вызванная наступлением случайных неблагоприятных событий.

Риск – возможная опасность потерь, вытекающая из специфики тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества.

Однако наиболее точно можно дать следующую формулировку:

Риск – уровень финансовой потери, выражающейся:

а) в возможности не достичь поставленной цели;

б) в неопределенности прогнозируемого результата;

в) в субъективности оценки прогнозируемого результата.

Наиболее традиционным способом оценки риска является использование методов математической статистики, предполагающей наличие исторических данных показателей изучаемого объекта. В качестве объекта выступает та или иная ценная бумага, включаемая в инвестиционный портфель. Такой подход называется историческим и целесообразно его использовать для оценки риска ценных бумаг, в качестве исторических данных берутся наблюдения колебания курсов цен на акции и облигации. Это требует развитого рынка ценных бумаг и доступа к биржевым сводкам. Математическая статистика для определения риска предполагает расчет и использование основных характеристик случайной величины; при этом наиболее часто используется функция нормального распределения. Функция нормального распределения предполагает, что наиболее вероятным считается появление такого события, как значение математического ожидания. Случайной называется величина, которая в результате опыта может принимать различные или заранее неизвестные значения. В качестве случайной величины вполне может выступать курс акции или облигации, так как не всегда известно, какое значение он примет. Математическое ожидание (среднее или ожидаемое значение) – важнейшая характеристика случайной величины, так как служит центром распределения ее вероятностей. В общем случае математическое ожидание определяется по формуле среднего значения [2].

Кроме исторического подхода можно использовать фундаментальный подход, который

предполагает количественно-качественный анализ эмитента ценной бумаги и прогноз его будущего финансового состояния. В рамках данного подхода методика финансового анализа корректируется с целью получения четких оценок, включающих комплекс финансовых показателей. Чем выше оценка, тем более надежным является потенциальный эмитент и тем менее рискованным становится предлагаемая им ценная бумага. В качестве элемента хеджирования рисков выступает потенциальный заемщик со своими основными средствами и своим финансово-экономическим потенциалом. Для определения оптимального портфеля необходимо сформировать перечень четких показателей и провести ранжирование всех компаний, ценные бумаги которых планируется купить. Для формирования такого перечня, а также разработки системы ранжирования были выделены те стороны хозяйственной деятельности предприятий, которые наиболее важны для собственников. К ним относятся: эффективность бизнеса; рискованность бизнеса; долгосрочные и краткосрочные перспективы платежеспособности; качество управления бизнесом. Данный подход к определению финансово-экономического состояния дает комплексную характеристику указанных сторон их деятельности.

Формирование оптимального портфеля может базироваться исходя из приоритетов самой страховой компании в зависимости от ее предпочтений – получение фиксированного уровня прибыли на инвестиции или минимизации риска. Сформировав по одному из предложенных подходов несколько инвестиционных портфелей, которые с использованием экономико-математических методов приобретают свойства оптимального сочетания рисков и доходности, образуется единый портфель.

Исследование российского страхового рынка показало, что большинство страховых компаний не занимаются систематически планированием своей инвестиционной деятельности [1].

В современных условиях, когда российский страховой рынок демонстрирует устойчивые темпы роста, умение успешно организовать и управлять инвестиционной деятельностью определяет успех страховой организации. При разработке инвестиционной политики страховой компании мы предлагаем руководствоваться следующими положениями:

– определить источники инвестиционных ресурсов, согласовать сроки размещения страховых резервов со сроком действия договора страхования;

– определить способы рационального использования инвестиционных ресурсов. Страховая компания должна быть осторожным инвестором. Инвестиции должны осуществляться с учетом ситуации на рынке инвестиций и при этом приносить постоянный и достаточно высокий доход. При прочих равных условиях выбираются те инструменты, которые приносят страховой компании максимальный доход при приемлемом уровне риска. Инвестиционные риски могут быть снижены путем диверсификации инвестиционного портфеля. Для компаний, занимающихся рисковыми видами страхования, требования к доходности инвестиционных вложений должны быть выше, чем у компаний страхования жизни. Поскольку выплаты страховых сумм происходят чаще, и убыток от страховой деятельности может быть компенсирован прибылью, полученной от инвестиционной деятельности;

– обеспечить гарантированность вложений. Страховые резервы должны размещаться в максимально надежные активы, которые гарантируют возврат средств в полном объеме. При этом должны быть выполнены законодательные ограничения, накладываемые на размещение страховых резервов;

– обеспечить ликвидность инвестиций. В целях обеспечения страховой деятельности страховая компания должна иметь возможность обратить инвестиции в ликвидные средства для того, чтобы обеспечить выплату страхователям оговоренных договорами страхования сумм в пределах установленных сроков. Требования к ликвидности инвестиций страховых компаний, занимающихся рисковыми видами страхования, более высокие, чем к компаниям страхования жизни. Поэтому в составе их инвестиционного портфеля должен быть соблюден необходимый объем легкорезализуемых активов для выполнения страховых обязательств в текущем периоде.

Основным исходным условием реализации инвестиционной политики страховой компании является формирование инвестиционных ресурсов. Под инвестиционными ресурсами мы понимаем совокупность денежных средств, которые находятся в распоряже-

нии страховой компании, используются или могут быть использованы страховщиком для инвестирования с целью получения инвестиционного дохода. Инвестирование этих ресурсов в различные проекты требует предварительного их формирования в необходимом объеме. Без формирования инвестиционных ресурсов, направляемых на создание инвестиционного портфеля страховой компании, инвестиционный процесс не может быть осуществлен [2].

На первоначальном этапе формирования инвестиционных ресурсов базисным элементом является собственный капитал, который в процессе деятельности страховой компании пополняется из различных источников. К внешней части инвестиционных ресурсов страховой компании относятся привлеченный капитал и заемный капитал. Привлеченный капитал представляет собой денежные средства, полученные в виде страховой премии и аккумулируемые страховщиком на время действия договора страхования. Страховая компания формирует за счет этих средств страховые резервы. Страховые резервы временно могут быть использованы страховщиком в качестве инвестиционного источника. Следует отметить, что страховые резервы являются основным инвестиционным источником страховой организации. Заемный капитал включает в себя кредиторскую задолженность, и собственно заемный капитал – банковский кредит. Страховые компании крайне редко прибегают к банковскому кредитованию, оно используется в основном в целях, не связанных с инвестированием. Таким образом, источниками формирования инвестиционных ресурсов страховой компании являются собственный капитал и привлеченный капитал. Причем последний значительно преобладает в структуре капитала страховой компании.

Другим важным аспектом политики формирования инвестиционных ресурсов страховой компании является определение временного периода привлечения этих средств. К инвестиционным ресурсам, привлекаемым на долгосрочной основе, относятся страховые резервы, сформированные по договорам страхования жизни. Краткосрочные привлеченные инвестиционные ресурсы представляют собой страховые резервы, сформированные по рисковому видам страхования [2].

Под инвестиционным портфелем страховой компании целесообразно понимать сформированную совокупность инвестиционных инструментов, предназначенную для осуществления инвестиционной деятельности в соответствии с разработанной инвестиционной стратегией. Основной целью управления инвестиционным портфелем страховой компании является обеспечение наиболее эффективных путей реализации инвестиционной стратегии. Под инвестиционной стратегией целесообразно понимать систему долгосрочных целей инвестиционной деятельности страховой компании и выбора рациональных путей обеспечения прогнозируемых результатов от инвестирования. Выбранная инвестиционная стратегия является основой инвестиционной деятельности и определяет отбор инвестиционных инструментов в инвестиционный портфель. Формирование инвестиционного портфеля страховой компании определяет инвестиционная стратегия организации. На разработку инвестиционной стратегии влияет ряд факторов, которые можно условно разделить на внутренние и внешние. К внутренним факторам относятся: уровень инвестиционной активности страховой компании, соответствующий характеру текущей страховой деятельности и перспективам ее развития; формирование инвестиционных ресурсов страховой компании; эффективность действующих в страховой компании систем анализа и контроля; уровень знаний факторов внешней среды и др. факторы. К внешним факторам относятся: экономическая ситуация в стране и регионе; конъюнктура инвестиционного рынка; экономико-правовые условия инвестиционной деятельности и др. В качестве отдельного фактора, оказывающего влияние на инвестиционную стратегию страховой компании, можно выделить государственное регулирование размещения средств страховых резервов компании. Этот фактор является одним из внешних факторов, но он определяет специфику регулирования инвестиционной деятельностью страховой компании.

Инвестиционный портфель страховой компании формируется с учетом вышеназванных факторов. Портфель оценивается по критериям доходности, ликвидности и риска.

Если фактическая эффективность портфеля окажется ниже расчетной, это может означать, что: а) инвестиционные инструмен-

ты были неправильно оценены по критериям доходности, риска и ликвидности; б) на момент принятия решения отбор инвестиционных инструментов в портфель был обусловлен внешними и внутренними факторами, которые изменились.

Модель формирования страхового портфеля описана в работах Т.А. Федоровой, В.Б. Гомелли, Т. Мака, Ю.Н. Трошева, Н. Бауэрса, П. Мюллера, С. Несбитта, А. Манэса, Дж. Пикфорда и других авторов. Недостаток известных в теории моделей заключается в том, что они не рассматривают страховые резервы в качестве источника инвестиций в предупредительные мероприятия. Преодоление противоречий между главной и локальной целями страхования означает, что функции полезности участников страховых отношений достигнут оптимального значения для заданных параметров страхового договора. Чем выше вероятность наступления страхового случая и чем более страхователь не склонен к риску, тем более выгодно страхование для страховщика, так как величина страхового взноса растет с ростом вероятности наступления страхового случая и

размера ущерба. При фиксированных, то есть заранее определенных, параметрах страхового тарифа – предупредительной надбавке и рисковой надбавке – в страховании будут участвовать те страхователи, у которых вероятность наступления страхового случая или степень склонности к риску велика относительно части страхового тарифа, включающей предупредительную и рисковую надбавки. Рисковая надбавка рассчитывается на основе показателей убыточности страховых сумм за определенный период времени, поэтому стратегия поведения страхователя и его отношение к риску при расчете рисковой надбавки не учитывается. Задача определения надбавок в структуре тарифа, учитывающих вероятность наступления страхового случая, стратегию мотивационного и предупредительного поведения страхователя, сводится к расчету предупредительной надбавки в структуре страхового тарифа. Выбор страховщиком принципа страхования с единым тарифом, с единой предупредительной надбавкой или с гибкими параметрами тарифа зависит от структуры страхового портфеля.

01.07.2012

**Список литературы:**

1. Глейзер, Р. Финансовая академия при Правительстве РФ. Финансовый анализ в системе управления страховой организацией. – М., 2005. – 185 с.
2. Сплетугов, Ю.А. Анализ инвестиционной деятельности страховщиков // Финансы. – 2006. – №1. – С. 43–47.

Сведения об авторе:

**Буреш Антон Игоревич**, старший преподаватель кафедры математических методов и моделей в экономике Оренбургского государственного университета  
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 6309, тел. (3532) 202313, e-mail: Buresh@mail.ru

**UDC 336.763;368.1**

**Buresh A.I.**

Orenburg state university

E-mail: Buresh@mail.ru

**MINIMISING RISK MODELING OPTIMAL INVESTMENT PORTFOLIO INSURANCE COMPANY**

Determined that insurance plays an important social and economic role in society and the state, as it helps to reduce the effects of negative effects of random events, both on individuals and on legal entities through the creation of a monetary fund for damages to private parties upon the occurrence of a past various insurance claims.

Proved that the basis of minimizing the risks when modeling optimal investment portfolio of the insurance company is to analyze the existing system to minimize the risks involved in placing the assets of insurance companies, and to make recommendations for a more optimal in terms of risk of temporarily free funds of policyholders. Revealed that the formation of an optimal portfolio can be based on the basis of the priorities of most of the insurance company, depending on its preferences - receive a fixed level of return on investment and minimize risk. Forming one of these approaches several investment portfolios that using economic and mathematical methods acquire properties of the optimal combination of risk and return that form a single portfolio.

Key words: insurance, modeling, investment portfolio management, insurance company.

**Bibliography:**

1. Glaser, R. Finance Academy under the Government of the Russian Federation. Financial analysis in the management of an insurance company. – Moscow, 2005. – 185 p.
2. Spletuhov, Yu.A. Analysis of the investment activities of insurers // Finance. – 2006. – №1. – P. 43–47.