

*Т.А. Бородина*

*Белорусский государственный экономический университет  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ НА РЫНКЕ СТРАХОВЫХ УСЛУГ**

В настоящий период особую роль начинают играть финансовые службы. Степень ответственности, проявленная при их создании, укрепит глобальное доверие к этому историческому явлению. А эффективность финансовых служб даст возможность, в свою очередь, наилучшим образом распределить средства в соответствии с принципами экономики.

В общем комплексе подлежащих созданию финансовых служб страхование должно обратить на себя самое пристальное внимание. Экономисты уже давно доказали, что страхование является мощным фактором положительного воздействия на экономику. Предприниматель получает возможность сосредоточить все свое внимание на проблемах рынка и конкуренции, твердо зная при этом, что средства производства защищены от любых случайностей.

Обычно термин финансовый риск понимается как опасность понести потерю в результате исполнения финансового контракта. Здесь есть два аспекта. Во-первых, само понятие опасности предусматривает, что существует только угроза, возможность потери, которая не обязательно реализуется. Поэтому налицо неопределенность результата. Во-вторых, финансовая деятельность страховой компании чаще всего протекает на финансовых рынках и состоит в заключении и исполнении финансовых контрактов, которые могут принести прибыль или нанести убытки. Таким образом, финансовый риск является качественной характеристикой состояния рынка страховых услуг, когда принимается финансовое решение, результат которого не является абсолютно точно предсказуемым. Однако это не означает, что не существует каких-либо способов количественного анализа финансовых рисков. Они имеются, и они довольно разнообразны. Дело в том, что существует много типов не только финансовых контрактов, но и самих финансовых рынков, где заключаются и исполняются эти контракты. А это приводит к тому, что количественные факторы, определяющие степень риска, могут существенно меняться в зависимости как от вида финансового рынка, так и от характера финансового контракта. Так что существует большое разнообразие количественного описания (математических моделей) финансовых рисков, а вместе с тем и способов их анализа. Например, детерминированная модель временной структуры процентных ставок. Чтобы лучше понять, как разрабатывается модель временной структуры процентных ставок в условиях неопределенности, полезно рассмотреть модель временной структуры в детерминированном случае. В детерминированной среде легче объяснить и понять

различные тенденции, формирующие временную структуру, и, в частности, предположение относительно будущих процентных ставок, называемое «гипотезой ожидания».

Общая схема подхода к построению математических моделей в страховании, как правило, подразумевает следующие этапы.

1. Описание рисков, входящих в модель. Здесь подразумеваются следующие шаги, которые должны прodelываться для каждого отдельного элемента системы:

- описание процессов возникновения страховых событий (имеются в виду частотные характеристики);
- описание вероятностных распределений потерь в случае страхового события.

2. Определение целей отдельных единиц системы подразумевает определение функций полезности этих экономических единиц.

3. Определение механизмов стабилизации. Как правило, перераспределение риска осуществляется согласно одной из двух возможностей. Во-первых, это создание независимой страховой организации и, во-вторых, – создание общества взаимного страхования. Во втором случае принципы формирования страхового фонда постулируются самими участниками этого фонда. С модельной точки зрения, эти возможности различны.

4. Разделение однородных рисков. Наиболее сложные задачи контроля стабилизации финансового состояния и политики премий возникают при наличии страхователей с различными рисками. Здесь подразумеваются различные распределения величин ожидаемых выплат на одного клиента. Это вызывает необходимость «естественного» разделения рисков на однородные группы.

5. Описание механизмов взаимодействия страховщика и страхователя подразумевает, в первую очередь, определение стоимостей страховых полисов.

Рассматривалось несколько попыток описать поведение кривой доходности с помощью однофакторной модели. Традиционный подход состоит в построении правдоподобной модели краткосрочной процентной ставки и получения с ее помощью текущей кривой доходности и траектории, согласно которой она может развиваться в будущем. После этого параметры модели выбираются таким образом, чтобы она отражала рыночные данные, насколько это возможно. Однако существуют и другие подходы. Они отталкиваются от рыночных данных, таких, как текущая временная структура процентной ставки, которые считаются заданными и позволяют получать неарбитражную модель кривой доходности так, чтобы она полностью соответствовала данным.

Для описания процессов изменения различного рода процентных ставок в основном используются стохастические дифференциальные уравнения. Решения таких уравнений оказываются марковскими диффузионными процессами. В тех случаях, когда модели этих процессов являются линейными и однородными

ми по времени наблюдения таких процессов в дискретные моменты времени порождают временные ряды, которые описываются авторегрессионными моделями первого порядка.

Иногда представляет интерес и обратная задача: построить стохастическое дифференциальное уравнение по наблюдаемому временному ряду, если в качестве его математической модели выбрана авторегрессионная модель. Для возникновения такой задачи имеются два обстоятельства. Во-первых, чтобы получить общие адекватные математические результаты, удобнее использовать уравнение для непрерывного времени, поскольку любой процесс всегда развивается в непрерывном времени и применение дискретного времени связано только с тем, что моменты наблюдений составляют конечное множество. Во-вторых, решения уравнений в непрерывном времени часто имеют более простую и изящную структуру и более удобны при теоретическом анализе.

В целом комплексного финансово-математического анализа страхования на исследованной базе не проводится. Такое положение неудивительно, так как он является частью экономического анализа, который в области страхования в нашей стране только начинает свое развитие. Это относится ко всем его составляющим: к системе показателей и критериев их оценки, организации учета, прогнозирования и т.д. Определенную роль в этом играет то, что довольно значительное количество страховых компаний до конца не осознало необходимость комплексного экономического анализа своей деятельности и исследования поля, на котором они работают. Пытаясь заглянуть в будущее, можно сказать, что все больше внимания будет уделяться экономии, рациональному ведению дела и как следствие – обоснованному выбору в пользу того или иного решения в условиях неопределенности, присущих страхованию. В соответствии с этим большее значение будет иметь и финансово-математический анализ как достаточно действенный инструмент оценки ситуации, выработки критериев принятия решений, а зачастую и содержательной постановки задачи.

Возможно, что развитию экономического анализа в страховании будет способствовать усиление регулирования деятельности страховых компаний со стороны государства. Если обратиться к практике зарубежных государств, имеющих несравнимо более высокое развитие как страхового дела, так и уровня его регулирования, то можно заметить, что государственному регулированию в этой области придается довольно большое значение. Во многом поэтому уровень финансово-математического анализа в зарубежных компаниях очень высок. Постепенно и у нас появляются признаки движения в таком направлении. Если говорить о причинах, которые могут ускорить развитие финансово-математического анализа в страховых компаниях, то это принятие нормативных актов об обязательном «актуарном аудите» страховщиков, общее усиление государственного контроля и регулирования страховой деятельности, усиление конкуренции на страховом рынке. Важнейшей причиной, которая должна и может ускорить раз-

витие экономического анализа вообще и финансово-математического анализа как его составляющей в частности является осознание необходимости его применения изнутри, у руководства компанией. Надо отметить, что те, кто пришел на этот рынок не случайно и собирается остаться на нем всерьез и надолго, в последнее время все больше осознают необходимость экономического анализа, а главное – делают реальные шаги для его осуществления. Трудности, с которыми сталкиваются созданные с такой целью подразделения, очень большие – от уже отмеченных недостатков статистического учета до непонимания со стороны коллег. Однако другого пути нет, законы экономики вынуждают все больше внимания уделять контролю и оценке проводимой деятельности.