

СТРАХОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ В РЕГИОНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА

О.Н. Махмутова, соискатель; Ю.А. Мардганиева, аспирант
(Уфимский государственный нефтяной технический университет)

В настоящее время наблюдается значительный спад притока инвестиций в экономику Республики Башкортостан. Это происходит из-за того, что иностранные инвесторы неохотно вкладывают свои средства в предприятия региона, а предпочитают это делать в тех государствах где широко развит рынок страхования инвестиционных рисков.

Анализ инвестиционного процесса в республике Башкортостан показал, что инвестиции направлялись на реализацию коммерчески привлекательных, но отнюдь не самых приоритетных проектов, а самые жизненно необходимые для развития различных отраслей в республике проекты, государственной поддержки не получили. В этой связи насущной необходимостью для Башкирии является создание на региональном уровне Фонда страхования инвестиций (ФСИ). Основная идея формирования фонда состоит в том, чтобы аккумулировать достаточно большую массу высоколиквидных активов (валюта, драгоценные металлы, ценные бумаги и т.д.) для последующего использования в качестве гарантий кредитно-банковским организациям или при страховании инвестиционных рисков.

Но помимо создания ФСИ в регионе необходимо разработать систему страхования инвестиционных рисков. В её основе лежит расчёт страховой тарифной ставки. Страховая компания, получив определённую договором страхования страховую премию, принимает на себя обязательство в случае неплатежа должника вернуть кредит.

Определение себестоимости страховой услуги, являясь финансовым вопросом, требует для своего решения применения математических методов.

Будем предполагать, что компания имеет статистические данные (15 инвестиционных проектов, из них 4 рискованные (В, Е, I, L), адекватно отражающие то страховое поле, с которым она работает, и что эта статистика сопоставима. Для рассматриваемой модели мы предполагаем одинаковое распределение выплат, то есть, однородность договоров, следовательно, единственным отличием договоров будут страховые суммы.

Введем следующие обозначения: Нетто-ставка страхового

тарифа - T_n - часть ставки страхового взноса с единицы страховой суммы, предназначенная для обеспечения текущих страховых выплат по инвестиционным договорам страхования. P_n - нетто-премия. T_o - основная часть нетто-ставки, соответствующая средним выплатам страховщика, P_o - соответствующая часть нетто-премии; T_r - рисковая надбавка, учитывающая вероятность превышения суммы выплат по перспективному портфелю над ее средним значением, P_r - соответствующая часть нетто-премии.

Предполагается, что расчеты ведутся по одному виду страхования. При этом условия задачи расчета тарифов звучат следующим образом:

1) рассматривается однородная группа объектов страхования (инвестиционных проектов);

2) договоры страхования, связанные с этими проектами, заключены на одинаковый фиксированный срок;

3) за время действия договора для одного страхователя страховое событие может реализоваться единожды (или не реализоваться вовсе);

4) тарифная ставка едина для всех договоров данной совокупности и размер ее должен быть таков, чтобы за счет собранных средств обеспечивались выплаты всех возмещений по данной страховой совокупности с заранее заданным уровнем надежности.

Предположим, что страховщик обладает некоторой статистикой наблюдений за поведением подобного риска в прошлом (табл.1).

Таблица 1 – Инвестиционные проекты и их стоимость

Проекты	Стоимость	Проекты	Стоимость
A	22 200	H	11 687
B	29 500	I	73 000
C	100 000	J	135 000
D	12 000	K	20 000
E	18 700	L	65 265
F	20 970	M	34 225
G	54 700	N	90 744
O	3 720		

Таким образом, предположим, что за аналогичный период в прошлом было:

n^* — количество договоров

S^* — страховые суммы;

S — средняя страховая сумма;

R — квадрат среднеквадратичного отклонения страховых сумм.

$$S = ES_i^* = \frac{1}{n^*} \cdot \sum_{i=1}^{n^*} S_i^* = 38616,07, \quad (1)$$

$$R^2 = \frac{1}{n^* - 1} \cdot \sum_{i=1}^{n^*} (S - S_i^*)^2 = 1527043894,5, \quad (2)$$

$$r = \frac{R}{S} = 1,01, \quad (3)$$

где r — коэффициент вариации страховых сумм

$$q = \frac{N^*}{n^*} = 0,27, \quad (4)$$

где q — вероятность страхового события; обозначим номера договоров, предъявивших иски как k_1, k_2, \dots, k_N .

N^* — предъявлено требований о выплате возмещения;

$$S_b = \frac{\sum_{i=1}^N Y_i^*}{N^*} = 12336,25, \quad (5)$$

где S_b — величина среднего ущерба на один страховой случай;

Y_i^* — размер ущерба по i договору, $Y_{k1}^*, Y_{k2}^*, \dots, Y_{kN}^*$ — размер ущерба по договорам, предъявившим, требования о выплате;

$$R_b^2 = \frac{1}{N^* - 1} \sum_{i=1}^{N^*} (Y_{ki}^* - S_b)^2 = 16448,26, \quad (6)$$

где R_b^2 — среднеквадратичное отклонение величины ущерба на один страховой случай от среднего значения

$$r_b = \frac{R_b}{S_b} = 0,01, \quad (7)$$

где r_b — коэффициент вариации величины ущерба на один страховой случай.

Предположим, что рассматривается такой риск, для которого можно считать, что:

1) вероятность страхового случая более или менее постоянна год от

года и равна q ;

2) среднее ожидаемое значение страховой суммы в будущем и её дисперсию можно считать равным её среднему значению и среднему квадратичному отклонению в прошлом,

3) среднее ожидаемое значение величины ущерба на один страховой случай и её дисперсию в будущем можно считать равным её среднему значению и среднему квадратичному отклонению в прошлом.

Посчитаем тарифную ставку для инвестиционных договоров, которые будут заключены в будущем периоде. Обозначения случайных величин в целом совпадают с вводимыми ранее. Премия по j - му договору составит:

$$T_{\sigma} = \frac{T_n \cdot 100}{100 - f} = 1,4 \% , \quad (8)$$

где T_n – нетто-ставка по договору.

f - доля нагрузки в общей тарифной ставке, %.

Считаем, что величина нетто-ставки по всем договорам инвестиционного портфеля одинакова.

Минимальная нетто-ставка, обеспечивающая гарантию безопасности γ , определяется из равенства:

$$T_n = T_0 + \alpha(\gamma) \cdot T_0 \cdot \left(\frac{1 - q + r_b^2 - qr^2}{qn - \alpha(y)^2 \cdot r^2 n} \right)^{1/2} = 0,96 , \quad (9)$$

$$T_0 = q \frac{S_b}{S} = 0,09 , \quad (10)$$

Данная тарифная ставка включает в себя только один вид риска по инвестиционному проекту – риск потери капитала. Но при расчёте единой тарифной ставки должны учитываться политические, инфляционные, региональные, отраслевые и др. виды рисков. Поэтому страховая премия рассчитывается следующим образом:

$$T_c = M_b + T_{\sigma} , \quad (11)$$

где T_c – единая расчётная тарифная ставка;

M_b - средняя ставка по кредитам в валюте на ММВБ (USD = 5,2 %)

Следовательно, $T_c = 6,6$ %.

Отсюда можно сделать следующие выводы:

1) определение себестоимости страховой услуги, являясь финансовым вопросом, требует для своего решения применения математических методов. При использовании таких методов очень важно учитывать ограничения их применения, вызываемые условностью математических моделей. Однако несмотря на эти ограничения,

математические и статистические методы являются единственными корректными способами определения себестоимости страховой услуги и расчета минимально допустимых нетто-ставок. При этом необходимо осознавать различие между процессом определения минимальных нетто-ставок и процессом реальной котировки риска, то есть установления цены страховой услуги. В процессе установления цены конкретного договора в расчет принимаются самые различные факторы: ставки конкурентов, возможность передачи риска в перестрахование и размер комиссии, субъективное отношение именно к данному клиенту, необходимость завоевания рынка и т.д. В современных условиях тарифы являются важнейшим средством конкурентной борьбы страховых компаний. Это влечет за собой снижение тарифов с целью привлечения страхователей. Поэтому корректное определение нижней границы цены страховой услуги, которой и является ее себестоимость, принимает все большее значение именно сейчас, при усиливающейся конкуренции между страховыми компаниями;

2) через параметры страхового риска описывается базовый элемент страховой деятельности - страховая сделка, являющаяся экономическим содержанием любого договора страхования. Как любая сделка в бизнесе, страховая сделка приемлема для обеих сторон с экономической точки зрения, если при ее заключении соблюдается баланс интересов сторон. В случае страховой сделки стороны могут констатировать наличие баланса при заключении сделки, если они согласны с оценкой параметров страхового риска - математического ожидания относительного ущерба объекту страхования при наступлении страхового случая и вероятности наступления страхового случая. Общеизвестно, что практика страхования выработала механизм объективной оценки параметров страхового ущерба для так называемых массовых видов страхования. Этот механизм основан на аппарате математической статистики и теории вероятностей, объективность которого общепризнанна.

Для обеспечения притока больших инвестиций в реальный сектор экономики необходимо сделать предприятия восприимчивыми для инвестиций и предоставить инвесторам возможность застраховать коммерческие риски. При этом для получения страховки необходимо разделить предприятия по их инвестиционной привлекательности на категории, т.к. от этого будут зависеть условия и процедура страхования. Это можно сделать на основе финансового состояния предприятия методом многокритериального ранжирования. Такое разделение позволит установить для каждой категории предприятия

различные страховые тарифные ставки.

Организационная схема по страхованию инвестиций в регионе при формировании ФСИ представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Организационная схема страхования инвестиций в Республике Башкортостан

* Экономический вестник УГНТУ /под ред. д.э.н. Родионовой Л.Н. //Сб. трудов УГНТУ, 2001. – с. 72-77.