

9. Тюкавкин Н.М., Подборнова Е.С. К вопросу исследования рынка инвестиций // Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности: сборник статей Международной научно-практической конференции / Самара, Уфа: АЭТЕРНА. – 2016. - С. 66-72.
10. Тюкавкин Н.М., Сараев А.Л. Государственно-частные партнерства в промышленном секторе России как фактор модернизации. Самара, 2016.
11. Чебыкина М.В. Формирование конкурентной стратегии предприятия: методические подходы // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2013. № 8 (106). С. 46-50.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАХОВАНИЯ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ВЫПУСКОМ И ОБРАЩЕНИЕМ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

Сенаторов И.В.¹

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С.П. Королева, г. Самара

Ключевые слова: банковская деятельность, пластиковые карты, риски, страхование рисков, страхование пластиковых карт, страхование эмитентов пластиковых карт, убыток, базовый страховой тариф.

Вопросы страхования рисков, связанных с выпуском и обращением пластиковых карт, в последнее время вызывают повышенный интерес со стороны банковского сообщества и исследователей [1;2;3;4]. Однако, зачастую, это ограничивается лишь страхованием держателей карточек. Вместе с тем, не менее важным является и защита через механизм страхования банков и иных кредитно–финансовых учреждений, имеющих право на изготовление и распространение пластиковых карт. В этом случае банки являются страхователями.

Страховым риском является риск убытков Страхователя при осуществлении им операций с использованием пластиковых карт и обслуживанием держателей пластиковых карт, в виде неполученного дохода или дополнительных расходов, наступивших вследствие страховых случаев. Страховщик предоставляет страховую защиту Страхователю от риска убытков в результате расчета по поддельной, потерянной или украденной пластиковой карточке, возмещая при этом материальные убытки Страхователя в виде неполученного дохода или дополнительных расходов, наступивших вследствие страховых случаев. Страховщиком, как правило, выступают страховые компании либо сами банки.

Страховая стоимость определяется в размере тех затрат, которые необходимо произвести Застрахованному лицу для восстановления утраченной

¹Студент 3 курса магистратуры Института экономики и управления Самарского университета. Научный руководитель: Кононова Е.Н., кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики инноваций Самарского университета.

или украденной карты и включает в себя: плату за повторный выпуск утерянной карты; расходы по объявлению карты недействительной и внесения ее в стоп лист.

Страховая сумма, указанная в договоре страхования, является предельной суммой выплаты страхового возмещения. В период действия договора страхования по согласованию сторон в него могут быть внесены изменения в части увеличения страховой суммы. При увеличении страховой суммы заключается дополнительный договор страхования с уплатой страхового взноса, исчисленного исходя из числа полных месяцев, оставшихся до конца действия договора. При этом, как правило, неполный месяц принимается за полный.

Страховщик определяет годовые ставки страховых взносов в зависимости от вида страховых рисков. Так, для отдельных страховых компаний (например, СК «Пари»), если риски связаны с операциями по поддельным пластиковым картам, то годовые ставки составляют 0,145% для дебетовых ПК и 0,53% для кредитных. Если риски связаны с мошенническим использованием пластиковых карт, то годовые ставки составляют 0,25% для дебетовых ПК и 0,85% для кредитных [2].

К базовым тарифным ставкам применяются поправочные коэффициенты K_1, K_2 , размер которых зависит от отношения между лимитом ответственности по договору и объемом операций по пластиковым картам.

Базовый тариф $T_b=0,45\%$ по дебетовым пластиковым картам и $T_b=1,6\%$ кредитным пластиковым картам [2].

Коэффициент K_1 устанавливается в зависимости от отношения годового объема операций по пластиковым карточкам (V) к агрегатному лимиту (L):

при $L < 30\%$ от V , $K_1 = 3,0$;

при $30\% < L < 60\%$ от V , $K_1 = 2,0$;

при $60\% < L < 100\%$ от V , $K_1 = 1,0$.

Коэффициент K_2 устанавливается в зависимости от отношения средней страховой суммы на один риск L_1 к общему агрегатному лимиту L :

при $L_1 > 60\% L$, $K_2 = 1$;

при $30\% < L_1 < 60\%$ от L , $K_2 = 0,7$;

при $L_1 < 30\%$ от L , $K_2 = 0,5$.

Тарифная брутто-ставка T устанавливается в размере: $T = T_b \times K_1 \times K_2$.

При наличии обстоятельств, существенным образом влияющих на степень риска заключаемого договора, страховщик вправе применять к вышеуказанным тарифам понижающие (от 1,0 до 0,2) или повышающие коэффициенты в диапазоне от 1,0 до 3,0 [2].

Степень риска определяется Страховщиком самостоятельно на основании данных, приводимых в заявлении на страхование и приложениями к нему.

Риск по отдельной кредитной пластиковой карте имеет вид:

$$X_i = p + q \cdot Y, \quad p = 1 - q, \quad (1)$$

$P(X = 0) = p$ - вероятность отсутствия убытков по кредитной пластиковой карте;

$P(X > 0) = q$ - риск наступления убытков (неисполнение кредитных обязательств).

Случайная величина Y - размер убытка в случае его наступления достаточно хорошо моделируется гамма-распределением

$$f(y) = \frac{(\alpha/\mu)^\alpha}{\Gamma(\alpha)} \cdot y^{\alpha-1} \cdot \exp\left(-\frac{\alpha}{\mu}y\right), y > 0, \quad (2)$$

$$\Gamma(\alpha) = \int_0^\infty t^{\alpha-1} e^{-t} dt$$

- гамма-функция;

α, μ - параметры гамма-распределения.

S - страховая сумма – размер кредитного лимита по ПК.

Подход основан на моделировании размера требования (иска) по величине X . Случайная величина X имеет смешанное дискретно-непрерывное распределение.

$$X_i = p + q \cdot Y \quad (3)$$

Смоделируем распределение величины \tilde{O} полностью непрерывным распределением такого же вида как распределение для Y :

$$f(x) = \frac{(\alpha/\mu)^\alpha}{\Gamma(\alpha)} \cdot x^{\alpha-1} \cdot \exp\left(-\frac{\alpha}{\mu}x\right), x \geq 0$$

для всех возможных значений \tilde{O} , включая нулевые значения.

Основная масса распределения величины X сосредоточена в области $X = 0$, так как $p \gg q$. Следовательно, хорошее соответствие будет иметь место при $\alpha \ll 1$, так как, в этом случае гамма-распределение будет иметь вид близкий к экспоненциальному распределению, сосредоточенному при малых значениях X .

Для совокупного размера убытков по всему портфелю рисков получим свертку распределений, при этом форма распределения не изменится, так как свертка гамма-распределений есть снова гамма-распределение.

Таким образом, для совокупного размера убытков в целом по портфелю в результате большого количества сверток будем иметь гамма - распределение с неизвестными параметрами α и μ :

$$f(s) = \frac{(\alpha \cdot s / \mu)^\alpha}{s \cdot \Gamma(\alpha)} \cdot \exp\left(-\frac{\alpha}{\mu}s\right), s \geq 0 \quad (4)$$

Для описания совокупного размера убытков применим метод максимального правдоподобия для оценки параметров гамма-распределения банка эмитента кредитных пластиковых карт. Применим этот метод максимального правдоподобия для оценки неизвестных параметров α, μ .

$$L = \prod_{i=1}^n \frac{(\alpha \cdot y_i / \mu)^\alpha}{y_i \cdot \Gamma(\alpha)} \cdot \exp\left(-\frac{\alpha}{\mu}y_i\right), \quad \text{здесь } L - \text{ функция максимального правдоподобия.}$$

Таким образом, можно рассчитать совокупный размер убытков. После определения параметров распределения размер ожидаемого совокупного убытка

с гарантией 95% определяется из уравнения для нахождения квантилей гамма распределения заданного уровня:

$$F(S_{\max}) = \int_0^{S_{\max}} f(s) ds = 0,95 \text{ (95\%)} \quad (5)$$

$$f(s) = \frac{(\alpha \cdot s / \mu)^\alpha}{s \cdot \Gamma(\alpha)} \cdot \exp\left(-\frac{\alpha}{\mu} s\right) \quad (6)$$

Построенная математическая модель позволяет вычислить величину совокупного размера убытков, тем самым позволяя оценить риски банков, связанных с изготовлением и распространением пластиковых карт.

Список использованных источников:

1. Дубровина Н.С. анализ проблем российского рынка пластиковых карт на современном этапе его развития//Молодой ученый, 2015.-№23 (103-декабрь). (электронный ресурс). URL: <https://moluch.ru/archive/103/23757/>:(дата обращения: 03.09.2018).
2. Муругова О.С., Борисов В.И. Основные правила страхования эмитентов пластиковых карт //Современные условия взаимодействия науки и техники. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Ответственный ред. Сукиасян А.А. Уфа: Издательство ООО «ОМЕГА-САЙНС».2017.-С.153-155.
3. Фролов А.Л.Российский рынок платежных карт: проблемы и перспективы // Научный журнал «Фундаментальные исследования». 2016. №12. (электронный ресурс). URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41117/>:(дата обращения: 03.09.2018).
4. Шарифьянова З.Ф., Егорова А.А., Дергунова Е.Е. Стоит ли страховать банковские пластиковые карты. // международный научный журнал «Символ науки»,2016, №2. (электронный ресурс). URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/stoit-li-strahovat-bankovskie-plastikovye-karty> (дата обращения: 03.09.2018)
5. Тюкавкин Н.М. Теория антикризисного управления: учеб.пособие/ Н.М.Тюкавкин; Федеральное агентство по образованию. – Самара: Издательство «Самарский университет», 2008. -292 с.
6. Тюкавкин Н.М., Подборнова Е.С. К вопросу исследования рынка инвестиций // Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности: сборник статей Международной научно-практической конференции / Самара, Уфа: АЭТЕРНА. – 2016. - С. 66-72.
7. Чебыкина М.В. Формирование конкурентной стратегии предприятия: методические подходы // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2013. № 8 (106). С. 46-50.
8. Шаталова Т.Н., Чебыкина М.В., Косякова И.В., Жирнова Т.В. Контроллинг как инновационная система управления промышленным предприятием // В мире научных открытий. 2015. № 11.5 (71). С. 1882-1894.