

Л.Ф. Дежурка, канд. физ.-мат. наук, доцент  
БГЭУ(Минск)

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КРЕДИТНОГО РИСКА НА ОСНОВЕ ЛОГИКО-ВЕРОЯТНОСТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Для оценки кредитного риска в банках традиционно используют скоринговые методы, кластерный анализ, дискриминантный анализ, дерево классификаций, нейронные сети, технологии Data Mining, линейные вероятностные регрессионные модели, Logit-анализ. Однако эти модели не обладают высокой точностью, робастностью и прозрачностью. В настоящее время появились новые логико-вероятностные модели кредитного риска, превосходящие по точности, робастности и прозрачности перечисленные выше модели.

Рассмотрим сущность логико-вероятностной теории кредитного риска. Кредит описывается параметрами, каждый из которых имеет градации. Например, кредит физическому лицу может описываться следующими параметрами: успешность кредита (две градации - успех, неуспех); срок кредита (градации - до года, от 1 года до 2 лет и т.д.); сумма кредита (градации - до 1 млн р., от 1 млн р. до 2 млн р. и т.д.); цель кредита (градации - потребительский, на строительство жилья и т.д.); кредитная история в банке (градации - добросовестная кредитная история, приемлемая кредитная история, не пользовался кредитами) и другие параметры, устанавливаемые банком. Параметрам и градациям кредита ставят в соответствие логические переменные: параметру  $j$  - переменную  $Z_j$ ; градации  $r$  параметра  $j$  переменную  $Z_{jr}$ . Логическая переменная  $Z_j$  равна 1 с вероятностью  $P_j$ , если параметр принял к успеху, и равна 0 с вероятностью  $Q_j = 1 - P_j$  в противном случае. Логическая переменная  $Z_{jr}$  равна 1 с вероятностью  $P_{jr}$ , если соответствующая градация привела к успеху, и равна 0 с вероятностью  $Q_{jr} = 1 - P_{jr}$  в противном случае.

Логическая модель риска неуспеха кредита имеет вид

$$Y = Z_1 \vee Z_2 \vee \dots \vee Z_j \vee \dots \vee Z_n \quad (1)$$

или после ее ортогонализации

$$Y = Z_1 \vee Z_2 \bar{Z}_1 \vee Z_3 \bar{Z}_2 \bar{Z}_1 \vee \dots \quad (2)$$

Тогда модель вероятности риска неуспеха будет иметь вид

$$P = P_1 + P_2 Q_1 + P_3 Q_1 Q_2 + \dots \quad (3)$$

Вероятности  $P_{jr}, r = 1, N$ , риска неуспеха градаций,  $P_{\min}, P_{\max}, P_{ad}$  - минимальный, максимальный и допустимый риски неуспеха кредита определяются на основе статистических данных банка о прошлых кредитах. Так как события градации для каждого параметра представляют

собой группу несовместимых событий, то используя логическое сложение, определяют вероятности  $P_j, j = 1, n$  риска неуспеха параметров. Подставляя найденные вероятности в формулу (3), находят риск неуспеха кредита  $P$ . Если  $P > P_{ad}$ , то кредит относят к «плохим», если  $P < P_{ad}$ , то кредит относят к «хорошим».

#### Литература

1. Лихтарников, Л.М. Математическая логика: курс лекций / Л.М. Лихтарников, Т.Г. Сукачева. — СПб.: Лань, 1998. — 285 с.
2. Соложенцев, Е.Д. Сценарное логико-вероятностное управление риском в бизнесе и технике / Е.Д. Соложенцев. — СПб.: Бизнес-пресса, 2006. — 560 с.

К.А. Забродская, ассистент  
БГЭУ(Минск)

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ

Одним из ключевых факторов инновационного развития, интеграции и глобализации национальной экономики является развитие инфокоммуникационных услуг (ИКУ). Широкополосный доступ в сеть Интернет, цифровое телевидение, электронное правительство, электронное здравоохранение, электронное обучение, электронная экономика и другие ИКУ определены как приоритетные направления развития информационного общества в Республике Беларусь. Вследствие ценности инфокоммуникационной составляющей социально-экономического прогресса решение задач по формированию конкурентоспособности ИКУ является весьма актуальным.

Изучение методических подходов к оценке конкурентоспособности услуг позволило определить комплекс основных показателей конкурентоспособности ИКУ

$$K_t = f(Ks_t; Kh_t; Ky_t; Kl_t; Kz_t), \quad (1)$$

где  $K_t$  — общий коэффициент конкурентоспособности услуги в момент времени  $t$ ;  $Ks_t$  — коэффициент соответствия услуги стандартам и нормативам в момент времени  $t$ ;  $Kh_t$  — коэффициент технического качества услуги в момент времени  $t$ ;  $Ky_t$  — коэффициент удовлетворенности потребителей услуги в момент времени  $t$ ;  $Kl_t$  — коэффициент лояльности потребителей услуги в момент времени  $t$ ;  $Kz_t$  — коэффициент затрат на приобретение и эксплуатацию услуги в момент времени  $t$ ;  $t$  — временной интервал оценки конкурентоспособности услуги.

Для расчета коэффициентов конкурентоспособности ИКУ (1) используются дифференциальный и комплексный методы оценки.

□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.  
□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.