

и проведения с ними соответствующих расчетов. Таким образом, наличие различных видов неопределенностей приводит к необходимости адаптации вышеописанных показателей оценки экономической эффективности проекта на основе применения математических методов, позволяющих формализовать и одновременно обрабатывать различные виды неопределенности.

Для учета риска и неопределенности привлекаются однокритериальные методы теории принятия решений, базирующиеся на матрице выигрышей (критерий Байеса—Лапласа, расширенный минимаксный критерий, критерий Ходжа—Лемана, критерий максимумов взвешенной суммы, минимаксный критерий (критерий Вальда), критерий Сэвиджа, критерий Гурвица, критерий произведений). С целью проведения многокритериального анализа разрабатывается математический аппарат, позволяющий проводить свертку показателей, применяемых для оценки инвестиционного проекта. Свертка позволяет заменить вектор оценок обобщенной оценкой. Для этого используется метод, позволяющий заменить матрицы оценок показателей инвестиционного проекта обобщенной матрицей обобщенного показателя.

В жизненном цикле проектов выделяются следующие стадии: предпроектная, прединвестиционная, инвестиционная, ликвидационная, эксплуатационная. Исходя из классификации стадий и этапов жизненного цикла проектов, а также задач данных этапов, возможно использование аппарата теории принятия решений для анализа альтернативных вариантов проектов на ранних этапах разработки, таких как предпроектная и прединвестиционная.

*А.М. Седун, канд. техн. наук, доцент
БГЭУ (Минск)
А.Е. Олехнович
СНГ (Минск)*

МОДЕЛЬ ТАРИФНОЙ СТАВКИ РАСЧЕТНО-КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Любая банковская услуга заканчивается расчетно-кассовой операцией (РКО), поэтому она может выступать как часть банковской услуги или самостоятельной услугой. Доходность ее зависит от тарифной ставки, которая стала стандартным финансовым инструментом получения доходов банков наравне с такими услугами, как выдача кредита, посреднические виды услуг и др. Поэтому целесообразно предоставлять активно работающим клиентам возможность осуществлять операции не по стандартной тарифной сетке, а по индивидуальным тарифам.

Пусть $P = (p_{ij})$ — матрица тарифов расчетно-кассового обслуживания клиентов, где i — количество клиентов банка, j — виды РКО.

Если все клиенты оплачивают РКО по стандартной тарифной сетке, то матрица тарифов будет иметь вид $P = P^0 = (p_j^0)$. Пусть $K = (k_j)$ — ко-

личество операций по видам РКО, тогда комиссионный доход, получаемый от физических клиентов, рассчитывается по формуле

$$V = PK = (p_{ij}) \cdot (k_j) = (v_i), \quad (1)$$

где V — вектор комиссионных доходов, получаемых от i -го клиента в соответствии с его тарифами.

Пусть V^0 — вектор комиссионных доходов в случае, когда все клиенты обслуживаются по стандартным тарифам ($P = P^0$). Для того чтобы банк имел прибыль, индивидуальный тариф должен быть снижен в разумных, с точки зрения банка, пределах расходов наиболее активных клиентов на обслуживание, т.е. должно выполняться условие $|V| \leq |V^0|$.

Пусть $Q = (q_{ij})$ — матрица себестоимости видов РКО, не зависящая от того, какому клиенту оказываются услуги. Обозначим через $M = (m_{ij})$ маржу банка и ее можно рассчитать по формуле $M = [P - Q]K$, где i -я компонента вектора $M = (m_{ij})$ определяет маржу банка при обслуживании i -го клиента с вектором операций $K = (k_j)$.

Для обслуживания VIP-клиента, который при сложившихся у него объемах операций, готов платить банку за обслуживание не более, $v_{i_0}^{\max}$ и который перестанет быть элитным в случае, если $v_{i_0} \leq v_{i_0}^{\min}$, рассчитываемой финансово-аналитической службой на основании себестоимости услуг и принципов тарифной политики банка.

Для формирования индивидуальных тарифов необходимо определить признак, при котором клиент становится VIP, имеет право на тарификацию по индивидуальным правилам.

Пусть подобраны такие p_{ij} , при которых для VIP-клиента функция $F_{i_0} = v_{i_0}^{\max} - \sum_j p_{i_0j} k_j$ принимает наибольшее значение на множестве j .

Индивидуальный тариф представляется функцией, зависящей от количества операций $p_{i_0j}(k_{i_0j})$ (k_{i_0j} — количество операций, при выполнении которых клиент попадает в разряд элитных и для него устанавливается индивидуальный тариф). Представим функцию индивидуально-го тарифа в виде ряда Тейлора в точке, равной минимально допустимому количеству операций для перехода в разряд элитных клиентов.

Механизм формирования индивидуальных тарифов РКО для клиентов сформулирован для случая, когда каждый тариф имеет фиксированное значение в соответствии с количеством операций. В уравнениях использовались допущения, что незначительные отклонения количества клиентских операций от минимально установленного значения для перехода клиента в разряд элитных, а также незначительные отличия индивидуального тарифа от стандартного.

На практике пересмотр параметров индивидуального тарифа для юридических лиц осуществляется только после анализа маржи банка.