

МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ВОСПРИНИМАЕМОГО КАЧЕСТВА БАНКОВСКОГО БРЕНДА

Ломакина Ю.М., кандидат экономических наук,
Челяби В.В., аспирант ФГУП «Научно-исследовательский центр информатики при Министерстве иностранных дел Российской Федерации»

Предложена модель определения воспринимаемого качества банковского бренда, основанная на представлении исходных данных экспертного оценивания как выборки из некоторого неизвестного дискретного распределения с заданными моментами, равными выборочным моментам.

Ключевые слова: банковский бренд, воспринимаемое качество, оценка, дискретное распределение, вероятность, моменты.

UDC 336.719

INTEGRATED ASSESSMENT MODELS PERCEIVED QUALITY OF BANKING BRAND

Lomakina, Y.M., Candidate of Economical Science,
Chelyabi V.V., postgraduate student at FGUP «Science and Research center of Informatics by the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation»

A model of determining the perceived quality of the bank brand, based on the representation of the source data as the expert evaluation of samples from some unknown discrete distribution with the given moments are equal to sample moments.

Keywords: banking brand, perceived quality, evaluation, discrete distribution, the probability moments

Эффективное управление банковскими структурами на современном этапе предполагает учет одного из своих полноправных компонент – учет бренд-актива. Практическая реализация этого положения вызывает появление теоретических моделей, описывающих возможности анализа, оценки и управления банковским брендом. В этом ряду моделей модели оценки воспринимаемого качества банковского бренда являются одними из важнейших.

Следует отметить, что зачастую оценки воспринимаемого качества

бренда производятся непосредственно путем элементарной обработки получаемых данных исследования воспринимаемого качества [1]. При этом естественно, что получаемые оценки содержат существенные ошибки.

Воспринимаемое качество бренда (ВКБ) – это интегральный показатель, являющийся векторным показателем, который определяется, в свою очередь, тремя показателями: собственно воспринимаемым качеством, лидерством и ростом популярности [2].

$$\text{ВКБ} = \{ \text{собственно воспринимаемое качество (СВК)}, \text{лидерство (ЛИД)}, \text{рост популярности (РОП)} \}.$$

Каждый из показателей ВКБ (собственно воспринимаемое качество, лидерство, рост популярности) носит качественный характер и является объектом нечисловой природы. Очевидно, что оценка ВКБ, определяемого тремя названными показателями, не может быть корректно выполнена в рамках детерминированных моделей.

Воспринимаемое качество бренда зависит от многих причин, которые частично находятся за пределами компании и не подлежат полному контролю с ее стороны. Такое положение дел вызывает феномен неопределенности. Можно выделить два укрупненных вида неопределенности применительно к бренду:

- неясность (отсутствие точного знания) относительно будущего состояния всех прогнозируемых параметров бренда;
- нечеткость классификации отдельных сторон текущего положения бренда.

Под неопределенностью обычно понимается неполнота или неточность информации об условиях реализации программы (проекта), в том числе о связанных с ними затратах и результатах [3]. Неопределенность – это неустранимое качество рыночной среды, связанное с тем, что на рыночные условия оказывает свое одновременное воздействие неизмеримое число факторов

различной природы и направленности, не подлежащих совокупной оценке. Но и даже если бы все превосходящие рыночные факторы были в модели учтены (что практически невозможно), сохранилась бы неустранимая неопределенность относительно характера реакций рынка на те или иные воздействия. Задача оценки воспринимаемого качества бренда относится к классу задач принятия решений в условиях неопределенности.

В настоящее время для оценки интегральных показателей качества социально-экономических процессов используют методы, оперирующие с лингвистической информацией. Для этого вводят лингвистическую переменную [4]:

$$\Omega = \langle x, T(x), U, G, M \rangle, \quad (1)$$

где x – название переменной;

$T(x)$ – терм-множество переменной x ;

U – универсальное множество базовой переменной u ;

G – синтаксическое правило, порождающее названия X значений ЛП x ;

M – семантическое правило, сопоставляющее X с ее смыслом $M(X)$.

Для оперирования с лингвистической переменной, характеризующей качество социально-экономического объекта, необходимо ввести соответствующую лингвистическую шкалу. С этой целью представляется целесообразным применение порядковых лингвистических шкал, в которых каждой градации соответствует словесное описание признаков принадлежности к ней, либо балльных шкал, в которых каждому лингвистическому значению градации соответствует балльная оценка.

Лингвистические значения градаций шкалы каждого показателя могут быть расставлены в порядке возрастания значимости оценки. В этом случае номер градации может служить порядком шкалы, т.е. значение второй градации меньше первой, третьей меньше второй и т.д. Расположить лингвистические значения в порядке возрастания их «величины» достаточно просто, но разработать равномерную шкалу, т.е. такую, в которой любые два соседних

значения отстояли бы друг от друга на одинаковое «расстояние», на практике не удастся. Это приводит к тому, что непосредственные методы сравнения многомерных альтернатив, основанные на усреднении экспертных оценок, дают неадекватные реальному положению дел результаты. В определенной мере неравномерность шкалы может быть учтена при образовании обобщенного показателя, если лингвистическим значениям присвоить определенным образом веса или баллы, что сделано в экспертно-лингвистической модели [5].

Авторами предлагается иной подход, позволяющий находить комплексные показатели воспринимаемого качества банковских брендов, основанный на рассмотрении результатов экспертного оценивания, как выборки из некоторого неизвестного дискретного распределения.

Пусть получены экспертные оценки частных показателей воспринимаемого качества банковского бренда, представленные лингвистическими переменными:

$$\begin{aligned} \text{СВК} &= \{ lsvk_1, lsvk_2, \dots, lsvk_n \}; \\ \text{ЛИД} &= \{ llid_1, llid_2, \dots, llid_n \}; \\ \text{РОП} &= \{ lrop_1, lrop_2, \dots, lrop_n \}; \end{aligned}$$

где $lsvk_j$, $llid_j$, $lrop_j$, – экспертные оценки частных показателей воспринимаемого качества банковского бренда (собственно воспринимаемого качества, лидерства и роста популярности), представленные лингвистическими переменными (лингвистические экспертные оценки); j – номер эксперта, давшего соответствующую оценку (номер оценки).

Поставим в соответствие лингвистическим значениям градации шкалы каждого частного показателя воспринимаемого качества бренда множество возможных значений некоторой дискретной случайной величины по правилу: одной градации шкалы одно значение (см. таблицу 1).

Соответствие частного показателя воспринимаемого качества бренда возможным значениям некоторой дискретной случайной величины

№ п/п	Частный показатель воспринимаемого качества	Возможные значения частного показателя	
		Лингвистические значения градации шкалы	Значения дискретной случайной величины
1	Собственно воспринимаемое качество (СВК)	Очень низкий уровень СВК	1
		Низкий уровень СВК	2
		Средний уровень СВК	3
		Высокий уровень СВК	4
		Очень высокий уровень СВК	5
2	Лидерство (ЛИД)	Очень низкий уровень ЛИД	1
		Низкий уровень ЛИД	2
		Средний уровень ЛИД	3
		Высокий уровень ЛИД	4
		Очень высокий уровень ЛИД	5
3	Рост популярности (РОП)	Очень низкий уровень РОП	1
		Низкий уровень РОП	2
		Средний уровень РОП	3
		Высокий уровень РОП	4
		Очень высокий уровень РОП	5

В качестве возможных значений дискретной случайной величины могут быть использованы не только указанные значения 1, 2, 3, 4, 5, но и другие. При этом важно чтобы различным значениям лингвистических градаций соответствовали различные возможные значения дискретной случайной величины и «большему» значению лингвистической градации (более значимой градации) соответствовало большее значение дискретной случайной величины.

Преобразуем полученные экспертные оценки частных показателей воспринимаемого качества банковского бренда, представленные лингвистическими переменными, в оценки, представленные значениями дискретных случайных величин, в соответствии с таблицей 1.

$$\begin{aligned} \text{СВК} &= \{ \text{dsvk}_1, \text{dsvk}_2, \dots, \text{dsvk}_n \}; \\ \text{ЛИД} &= \{ \text{dlid}_1, \text{dlid}_2, \dots, \text{dlid}_n \}; \\ \text{РОП} &= \{ \text{drop}_1, \text{drop}_2, \dots, \text{drop}_n \}; \end{aligned}$$

где dsvk_j , dlid_j , drop_j , – оценки частных показателей воспринимаемого качества банковского бренда, представленные значениями некоторой дискретной случайной величины; j – номер оценки.

Комплексную оценку воспринимаемого качества банковского бренда будем осуществлять при помощи показателя VKB , вычисляемого как линейная свертка непосредственно измеряемых или оцениваемых частных (единичных) показателей W_i (СВК, ЛИД, РОП)

$$\text{VKB} = \sum_{i=1}^k \lambda_i W_i, \quad (2)$$

где λ_i – весовой коэффициент (уровень значимости, важности) частного показателя W_i воспринимаемого качества банковского бренда; $k = 3$.

Далее будем обозначать буквой W_i частные показатели воспринимаемого качества банковского бренда.

Рассмотрим случай, когда весовые коэффициенты λ_i известны и являются детерминированными величинами; частные показатели воспринимаемого качества W_i представлены выборками $W_{iv} = (w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{ik})$ ($k > 1$) из некоторого неизвестного дискретного распределения F .

Комплексный показатель воспринимаемого качества банковского бренда вида (2) будет случайной величиной и задача о сравнении воспринимаемого качества двух и более оцениваемых брендов приобретает стохастический характер. Если бренды «А» и «В» характеризуются своими значениями: W_A и W_B показателя, вычисляемого согласно (2), то для выбора более предпочтительного банковского бренда по величине воспринимаемого качества могут быть использованы:

- математическое ожидание;
- дисперсия;
- моменты более высоких порядков;
- различные вероятности, характеризующие воспринимаемое качество брендов, в частности, вероятность стохастического доминирования одного бренда над другим по величине воспринимаемого качества.

Использование только математического ожидания и дисперсии может в ряде ситуаций не позволить сравнивать бренды между собой по уровню воспринимаемого качества. Более предпочтительным для сравнения брендов по величине воспринимаемого качества является использование вероятностей различных событий, в частности, вероятности того, что ВКБ не ниже заданной величины, т.е.

$$P = P(\text{VKB} \geq uk), \quad (3)$$

где uk – некоторый заданный уровень воспринимаемого качества.

Он представлен изначально в лингвистической шкале, например, соответствует градации этой шкалы высокий уровень, затем преобразован в значение дискретной случайной величины, в соответствии с таблицей 1, в значение равное $uk = 4$.

При использовании данного показателя для сравнения брендов различных банков предпочтительным по величине воспринимаемого качества будет тот бренд, у которого величина вероятности $P(\text{VKB}_i \geq uk)$ максимальна.

Пусть весовые коэффициенты λ_i известны (или могут быть определены) и являются детерминированными величинами; оценки частных показателей воспринимаемого качества W_i получены на основе экспертных оценок путем преобразования их в соответствии с таблицей 1. Считаем их дискретными случайными величинами, которые представлены выборками $W_{iv} = (w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{in})$ ($n > 1$) из некоторого неизвестного дискретного распределения F .

Возможные значения этих случайных величин соответствуют значениям 1, 2, 3, 4, 5.

Комплексная величина воспринимаемого качества бренда, определяемая в соответствии с соотношением (2), также будет дискретной случайной величиной, множество возможных значений которой будет уже не пять, а значительно больше. Число возможных значений и сами значения могут быть определены численно (для нахождения возможных значений комплексного показателя воспринимаемого качества бренда в рамках нами использовался макрос в среде Microsoft Visual Basic), в частности, для трех частных показателей воспринимаемого качества бренда и пяти возможных значений для каждого показателя количество возможных значений комплексного показателя воспринимаемого качества бренда будет равно 41, возможные значения этих случайных величин будут от 1 до 5 с шагом 0,1.

Пусть $W_{iv} = (w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{in}) \in \mathbb{R}^n$ есть выборка значений частного показателя качества. Составляющие выборки $w_{ij} > 0$ есть независимые одинаково распределенные величины из некоторого неизвестного дискретного распределения F . Определим множество F_1 как множество всех возможных функций распределения F , из которых может быть получена выборка W_{iv} , т.е. множество функций распределения F_1 определим в виде:

$$F_1 = \{F : F^{-1}(\xi_i) = w_{ij}\}. \quad (4)$$

Запись $F^{-1}(\xi_i) = w_{ij}$ следует понимать как решение уравнения $F(w_{ij}) = \xi_i$, в котором ξ_i есть реализация равномерно распределенной случайной величины γ на интервале $[0, 1]$.

В этом случае вместо задачи определения вероятности того, что ВКБ не ниже заданной величины $P = P(\text{ВКБ} \geq uk)$, следует решать задачу нахождения ее гарантированной оценки. Необходимо найти на множестве F_1 найти

нижнюю оценку (границу) вероятности $P(\text{VKB} \geq uk)$ для заданного $uk = \text{const}$, т.е. найти

$$P_x(t) = \min_{F \in F_1} P(\text{VKB} > uk). \quad (5)$$

На основе выборок W_{iv} каждого частного показателя определим q ($q > 1$) выборочных моментов (начальных) распределения F по следующим соотношениям:

$$m_{il} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n w_{ij}^l. \quad (6)$$

От выборочных (начальных) моментов частных показателей воспринимаемого качества бренда перейдем к моментам комплексного показателя в соответствии с соотношениями [6]:

$$m_1 = \lambda_1 m_{11} + \lambda_2 m_{12} + \lambda_3 m_{13},$$

$$m_2 = \lambda_1^2 D_1 + \lambda_2^2 D_2 + \lambda_3^2 D_3 + (\lambda_1 m_{11} + \lambda_2 m_{12} + \lambda_3 m_{13})^2,$$

$$D_i = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (w_{ij} - m_{1i})^2.$$

Здесь m_1 – первый момент комплексного показателя воспринимаемого качества банковского бренда;

m_2 – второй момент комплексного показателя воспринимаемого качества банковского бренда;

m_{11}, m_{12}, m_{13} – первые моменты частных показателей воспринимаемого качества банковского бренда;

D_1, D_2, D_3 – дисперсии частных показателей воспринимаемого качества банковского бренда.

Определим множество функций распределения F_0 , у которых моменты распределения равны выборочным моментам, полученным на основе выборок W_{iv} по соотношениям:

$$F_0 = \{F : \sum_{i=1}^L p_i t_i^l = m_l ; l = 0, 1, \dots, q\}. \quad (7)$$

Здесь t_i – точка роста дискретного распределения; L – количество возможных значений (точек роста) дискретной случайной величины ВКВ.

Вместо задачи определения гарантированной величины вероятности того, что ВКВ не ниже заданной величины $P = P(\text{ВКВ} \geq uk)$, можно перейти к задаче: найти на множестве F_0 нижнюю оценку (границу) вероятности $P(\text{ВКВ} \geq uk)$ для заданного $uk = \text{const}$, т.е. найти

$$P_x(t) = \min_{F \in F_0} P(\text{ВКВ} > uk). \quad (8)$$

Для решения последней задачи можно использовать следующий результат [7]. Наибольшее (наименьшее) значение интеграла

$$J(F) = \int_0^{\tau+0} c(t) dF(t)$$

при $F(t) \in F_0$ достигается на единственном ступенчатом распределении $F(t)$, у которого среди точек роста t_1, t_2, \dots, t_v имеется точка τ ; при нечетном k число точек роста v функции распределения $F(t)$ определяется соотношением $v = (k + 3)/2$, причем $t_0 = 0 < t_1 < t_2 < \dots < t_v < \infty$; при четном k число точек роста v функции распределения $F(t)$ определяется соотношением $v = k/2 + 1$, причем $0 < t_1 < t_2 < \dots < t_v < \infty$; числа $p_j > 0$, $t_j, j = 1, 2, \dots, v$ удовлетворяют системе уравнений:

$$m_i = \sum_{j=1}^v t_j^i p_j; \quad i = 0, 1, \dots, k; \quad p_0 = 1.$$

В нашем случае $c(t) = 1$ и при двух моментах гарантированная оценка равна:

$$P_x = \begin{cases} 1 & \text{при } \tau = 0, \\ \frac{(m_1 - \tau)^2}{m_2 - 2m_1\tau + \tau^2} & \text{при } 0 \leq \tau \leq m_1, \\ 0 & \text{при } \tau \geq m_1. \end{cases} \quad (9)$$

Однако применительно к рассматриваемому случаю определения комплексной оценки воспринимаемого качества банковского бренда оценки вида (8) могут быть улучшены за счет сужения класса рассматриваемых функций распределения. При получении приведенного выше результата рассматривался класс произвольных функций распределения, в нашем же случае рассматривается класс ступенчатых функций распределения с известными точками роста t_i и заданными моментами вида (7).

Определим класс ступенчатых функций распределения с известными точками роста t_i , $i = 1, 2, \dots, L$ и заданными моментами m_l , $l = 0, 1, \dots, q$ в следующем виде:

$$F_{0c} = \{F : \sum_{i=1}^L p_i t_i^l = m_l; l = 0, 1, \dots, q; t_i \in (t_1, t_2, \dots, t_L)\}. \quad (10)$$

Пусть uk соответствует точке роста функции распределения t_{uk} , т.е. $uk = t_{uk}$ и до (включая эту точку) t_{uk} было n_{uk} точек роста, тогда вместо задачи, определяемой соотношением (8) можно перейти к задаче: найти на множестве ступенчатых функций распределения с заданными моментами нижнюю оценку (границу) вероятности $P(VKB \geq uk)$ для заданного $uk = \text{const}$, т.е. найти

$$P_x(t) = \min_{F \in F_{0c}} \left(1 - \sum_{j=1}^{n_{uk}} p_j \right). \quad (11)$$

Последняя задача является задачей линейного программирования. Перепишем ее в стандартном виде. Найти такие неотрицательные значения p_i , что

$$\sum_{j=1}^{n_{uk}} p_j \rightarrow \max; \quad (12)$$

$$\sum_{j=1}^L p_j = 1; \quad (13)$$

$$\sum_{j=1}^L p_j t_j = m_1; \quad (14)$$

$$\sum_{j=1}^L p_j t_j^2 = m_2; \quad (15)$$

$$p_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, L. \quad (16)$$

Решение последней задачи может относительно легко найдено стандартными методами. Гарантированная величина вероятности того, что ВКБ не ниже заданной величины $P = P(\text{VKB} \geq uk)$, будет равна

$$P_x(t) = \min_{F \in F_{0c}} P(\text{VKB} > uk) = 1 - \sum_{j=1}^{n_{uk}} p_{xj}, \quad (17)$$

где p_{xj} – решения задачи (12)-(16).

Полученная гарантированная оценка комплексного показателя воспринимаемого качества банковского бренда может быть использована для более адекватного сравнения брендов, при этом исключены ошибки, связанные с неравномерностью исходной лингвистической шкалы частных показателей воспринимаемого качества бренда.

Список использованных источников

1. Еременко А. Как повысить воспринимаемую стоимость бренда в глазах потребителей // Бренд-менеджмент, 2005. – № 5.
2. Аакер Д. Создание сильных брендов. – М.: Издательский дом Гребенникова, 2003.
3. Теория прогнозирования и принятия решений / Под ред. С.А. Саркисяна. – М.: Высшая школа, 1977.
4. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. – М.: Мир, 1976.
5. Ломакина Ю.М. Оценка воспринимаемого качества банковских брендов. Дисс. канд. экон. наук. – М., 2009.
6. Вентцель Е.С. Теория вероятности. – М.: Кнорус, 2010.
7. Ломакин М.И. Гарантированные оценки вероятности безотказной работы в классе распределений с фиксированными моментами // Известия АН СССР, Автоматика и телемеханика, 1990. – № 1.