
НЕЧЕТКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ И РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА БАНКОВСКИХ УСЛУГ С ПОЗИЦИИ КЛИЕНТОВ

Азарнова Татьяна Васильевна,

доктор технических наук, доцент кафедры математических методов исследования операций Воронежского государственного университета; ivdas92@mail.ru;

Титова Ирина Александровна,

магистрант факультета прикладной математики, информатики и механики Воронежского государственного университета;
ivdas92@mail.ru.

В данной статье предложены нечеткие лингвистические технологии оценки качества обслуживания в банковской сфере с позиции нескольких групп потребителей, базирующиеся на методике SERVQUAL.

Ключевые слова: качество обслуживания клиентов, группы потребителей, интегральная оценка качества, методика SERVQUAL, лингвистические методы обработки информации.

В условиях сильной конкуренции в банковской сфере актуальной становится проблема разработки конструктивных методов оценки качества обслуживания с позиции клиентов, способных структурировать анализ различных аспектов качества, получить обобщенную комплексную оценку качества и сформировать программы повышения качества. Внедрение подобных методов расширяет возможности инструментов менеджмента качества банка, направленных на удержание накопленного клиентского капитала, повышение его стабильности и развитие.

В соответствии со стандартами ISO качество – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности. В соответствии с данным определением, качество предполагает не только объективную составляющую, но и включает в себя ряд субъективных моментов оценки его со стороны клиентов (потребителей). Для анализа и оценки качества

с позиции клиентов в практических исследованиях достаточно широко используется метод оценки SERVQUAL [2], в основе которого лежит предположение о том, что качество обслуживания определяется расхождением между «ожиданием» и «восприятием». Если ожидания превышают воспринимаемый уровень обслуживания, клиенты ощущают неудовлетворенность и низко оценивают качество предоставленной услуги. Если же уровень обслуживания превосходит ожидания, качество оценивается высоко.

Оценка качества обслуживания, является слабоструктурированной проблемой, для ее решения необходимо использовать адекватные инструменты, учитывающие специфику слабоструктурированных проблем. В данной статье предложена нечеткая лингвистическая процедура оценки качества обслуживания в банковской сфере с позиции нескольких групп потребителей, в основе которой лежит методика SERVQUAL. Разработанная процедура позволяет получить: групповые лингвистические оценки качества по выделенным критериям качества для каждой группы клиентов, интегральные групповые лингвистические оценки качества для каждой группы клиентов, интегральную оценку качества с позиции всех групп клиентов и разработать комплексную стратегию повышения качества, базирующуюся на SWOT-анализе.

Классификация клиентов банка проводится в соответствии со следующей схемой (рис. 1)

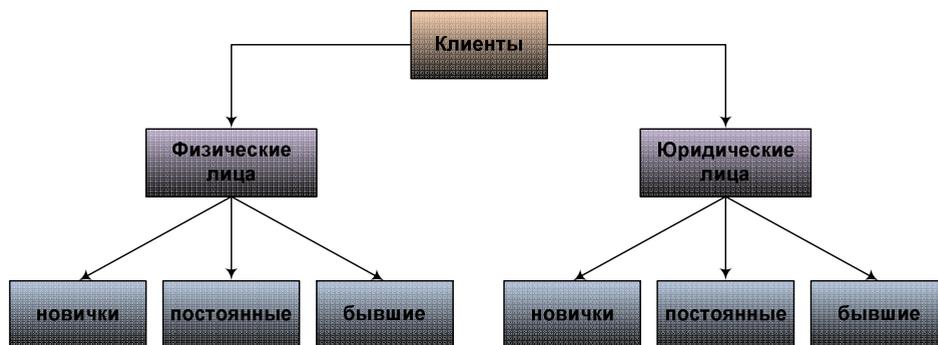


Рис. 1. Структура клиентов банка

Информационную базу исследования составляют результаты анкетирования всех рассматриваемых групп клиентов банка. Анкеты представляют собой реестр критериев с соответствующими им подкритериями, по каждому из которых клиент заполняет три оценочные позиции: оценка важности критерия (подкритерия); оценка ожидания качества по критерию (подкритерию); оценка восприятия по критерию (подкритерию). Оценивание осуществляется в лингвистической шкале [1] с терм множеством $S = \{S_1 = VL, S_2 = L, S_3 = M, S_4 = H, S_5 = VH\}$ (VL – очень низкая, L – низкая, M – средняя, H – высокая, VH – очень высокая). Анкеты для различных групп клиентов банка приведены в следующей таблице.

Анкететы для физических и юридических клиентов банка

Анкета для физических лиц	Анкета для юридических лиц
<p>1. Общие критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ удобство режима работы подразделений банка; ↗ скорость обслуживания специалистом одного клиента; ↗ общая атмосфера в банке; ✓ проблема очередей в банке; ↗ приветливость персонала; ↗ заинтересованность сотрудников банка решить проблему клиента; ↗ удобство самостоятельного получения информации; ↗ понятность и полнота предоставляемой информации; ↗ легкость доступа в отделение. <p>2. Сайт:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ дизайн; ↗ навигация (удобство в использовании, организация информации и т.п.); ↗ содержание сайта (наличие всей необходимой информации, понятность изложенной информации и т.п.); ↗ функциональность (быстрота загрузки страницы, отсутствие сбоев в работе сайта и т.п.); ↗ интерактивность (предлагаемые сайтом возможности – ведение диалога, двухсторонний обмен информацией и т.п.). <p>3. Онлайн-обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ стоимость использования онлайн-услуг; ↗ спектр предоставляемых онлайн-услуг; ↗ удобство использования онлайн-обслуживания; ↗ безопасность и конфиденциальность доступа к онлайн-услугам. <p>4. VIP-обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ организация VIP-зоны (комфорт, дизайн и т.п.); ↗ ассортимент специальных банковских программ и продуктов для VIP-клиентов; ↗ оценка обслуживания персонального менеджера. <p>5. Пластиковые карты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ удобство в получении; ↗ наличие банкоматов; ↗ удобство в пользовании банкоматом; ↗ дизайн пластиковой карточки; ↗ стоимость смс-сервиса. <p>6. Депозиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ процентная ставка; ↗ сроки депозитов; ✓ минимальная сумма вклада; ↗ максимальная сумма вклада; ↗ опции вклада; ↗ доступность понимания договоров; ✓ денежная потеря при досрочном снятии всей суммы вклада; ↗ ассортимент депозитов. <p>7. Кредитование:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ процентная ставка; ↗ сроки кредитования; ✓ минимальная сумма кредита; ↗ максимальная сумма кредита; ↗ скорость рассмотрения кредитной заявки; ↗ величина комплекта документов, необходимого 	<p>1. Общие критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ удобство режима работы подразделений банка; ↗ скорость обслуживания специалистом одного клиента; ↗ общая атмосфера в банке; ✓ проблема очередей в банке; ↗ приветливость персонала; ↗ заинтересованность сотрудников банка решить проблему клиента; ↗ удобство самостоятельного получения информации; ↗ понятность и полнота предоставляемой информации; ↗ легкость доступа в отделение. <p>2. Сайт:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ дизайн; ↗ навигация (удобство в использовании, организация информации и т.п.); ↗ содержание сайта (наличие всей необходимой информации, понятность изложенной информации и т.п.); ↗ функциональность (быстрота загрузки страницы, отсутствие сбоев в работе сайта и т.п.); ↗ интерактивность (предлагаемые сайтом возможности – ведение диалога, двухсторонний обмен информацией и т.п.). <p>3. Онлайн-обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ стоимость использования онлайн-услуг; ↗ спектр предоставляемых онлайн-услуг; ↗ удобство использования онлайн-обслуживания; ↗ безопасность и конфиденциальность доступа к онлайн-услугам. <p>4. VIP-обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ организация VIP-зоны; ↗ ассортимент специальных банковских программ и продуктов для VIP-клиентов; ↗ оценка обслуживания персонального менеджера. <p>5. Кредитование:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ процентная ставка; ↗ сроки кредитования; ✓ минимальная сумма кредита; ↗ максимальная сумма кредита; ↗ скорость рассмотрения кредитной заявки; ✓ величина комплекта документов, необходимого для предоставления кредита; ↗ доступность понимания содержания кредитных договоров; ↗ ассортимент кредитов; ↗ отношение банка к клиенту в случае задолженности или просрочки оплаты по кредитному договору. ✓ требования к бизнесу (финансовому положению) заемщика; ↗ разнообразие схем погашения кредита; ✓ требуемое обеспечение (поручительства участников, предоставление согласия супругов и т.п.). <p>6. Инкассация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ стоимость услуги;

<p>для предоставления кредита;</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ доступность понимания содержания кредитных договоров; ↗ ассортимент кредитов; ↗ отношение банка к клиенту в случае задолженности или просрочки оплаты по кредитному договору. <p>8. Монеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↗ художественное оформление; ✓ стоимость; ↗ ассортимент; ✓ разница между ценой покупки и продажи; ✓ комиссия при операциях с монетами. <p>9. Денежные переводы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ стоимость переводов; ↗ скорость доставки денежных средств; ↗ максимально возможная сумма перевода; ↗ удобство расположения пунктов приема и получения денежных средств. <p>10. Банковские сейфы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ количество документов для оформления договора; ✓ стоимость услуги за сутки аренды; ✓ доступ к ячейке; ↗ удобство пользования ячейкой; ↗ количество подразделений банка, в которых имеется данная услуга; ↗ доступность понимания договора аренды и правил пользования сейфами; ✓ стоимость оплаты потери ключа или выхода из строя замка сейфа; ↗ отношение банка к клиенту в случае задолженности или просрочки оплаты аренды ячейки; ↗ надежность хранилища; ✓ размер штрафа в случае неосвобождения ячейки сразу после даты окончания действия договора аренды; ↗ физические параметры ячейки; <p>11. Дорожные чеки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ комиссия за покупку чека; ✓ комиссия за продажу чека; ✓ минимальный номинал дорожного чека; ↗ наличие подразделений, осуществляющих продажу дорожных чеков; ↗ предлагаемый ассортимент данного товара. <p>12. Брокерское обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ комиссия за оборот по сделкам; ✓ минимальная сумма для открытия брокерского счета; ↗ информационная и аналитическая поддержка клиента; ↗ предоставление отчетов и всей информации клиентам о совершенных сделках и состоянии активов; ↗ наличие различных вариантов связи с брокером; ↗ открытость и прозрачность банка; ↗ персональное обеспечение для вывода клиентских заявок на рынок. 	<ul style="list-style-type: none"> ↗ перечень ценностей, которые можно перевозить; ↗ расстояние, на которое можно перевозить груз; ↗ удобство графика работы службы инкассации; ↗ уровень качества машин и водителей. <p>7. Зарплатный проект:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ стоимость годового обслуживания банковской карты; ✓ комиссия за начисление заработной платы на карту; ✓ стоимость выпуска пластиковых карт; ↗ скорость зачисления заработной платы на карточки сотрудников; ↗ наличие банкоматов вблизи расположения организации. <p>8. Лизинг:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ величина первоначального взноса; ↗ сроки кредитного договора по лизингу; ✓ процентная ставка; ✓ стоимость дополнительных затрат (оформление сделки у нотариуса и т.п.); ↗ скорость рассмотрения заявки; ✓ величина комплекта документов, необходимого для предоставления лизинга; ↗ доступность понимания содержания кредитных договоров по лизингу; ✓ требования к бизнесу (финансовому положению) заемщика.
--	---

Формирование интегральной лингвистической оценки качества обслуживания с позиции юридических и физических лиц осуществляется в соответствии со специальными схемами. Пример схемы для физических

лиц приведен на рисунке 2. На схеме используются следующие обозначения: $F = \{F\}_{i=\overline{1,N}}$ – критерии для оценивания физическими лицами; f_j^i – соответствующие подкритерии i -го критерия ($j = \overline{1, n_i}$); N – количество критериев в анкете для физических лиц; n_i – количество подкритериев i -го критерия; $K_{i=\overline{1,X}}^o$ – оценки ожидания i -ым клиентом качества услуги; $K_{i=\overline{1,X}}^b$ – оценки восприятия i -ым клиентом качества услуги; X – переменная величина, обозначающая количество оценок по данному подкритерию; $\omega_{i=\overline{1,X}}$ – оценка важности подкритерия, выставленная i -ым клиентом; $K_{i=\overline{1,X}}$ – оценки качества для каждого подкритерия на основе оценок $K_{i=\overline{1,X}}^o$ и $K_{i=\overline{1,X}}^b$; $K^{\Phi n}$, $K^{\Phi п}$, $K^{\Phi б}$ – интегральные оценки качества обслуживания физ.лиц-новичков, физ.лиц - постоянных клиентов, физ.лиц - бывших клиентов; $\omega^{\Phi n}$, $\omega^{\Phi п}$, $\omega^{\Phi б}$ – оценки, характеризующие важность мнений соответствующих групп клиентов в оценке качества обслуживания; $K_{i=f_{j=\overline{1,n_1}}^1, \dots, f_{j=\overline{1,n_N}}^N}$ – агрегированные оценки, характеризующие оценку качества обслуживания физических лиц по подкритериям $f_{j=\overline{1,n_1}}^1, \dots, f_{j=\overline{1,n_N}}^N$; $K_{F_i, i=\overline{1,N}}$ – агрегированные оценки, характеризующие качество обслуживания физических лиц по критериям F_i ; $K_\Phi, K_{\text{ю}}$ – агрегированные оценки, характеризующие качество обслуживания соответственно физических и юридических лиц в целом по всем критериям; $\omega_\Phi, \omega_{\text{ю}}$ – оценки, характеризующие важность в оценке качества обслуживания мнений физических и юридических лиц соответственно; \bar{K} – обобщенная оценка качества банковского обслуживания клиентов.

Построение оценки качества по подкритериям для каждого респондента осуществляется на основе специальных логических правил вида: «Если $K_{if}^o = S_k$ (оценка ожидания i -ым клиентом качества услуги с позиции f -го подкритерия) и $K_{if}^b = S_m$ (оценка восприятия i -ым клиентом качества услуги по критерию f), то $K_{if} = S_p$ (оценка i -ым клиентом качества услуги по критерию f)». В качестве примера правил нечеткого логического вывода можно рассмотреть: «Если ожидание «очень низкое» и восприятие «очень низкое», то качество – «очень низкое»»; «Если ожидание «низкое» и восприятие «среднее», то качество – «высокое»»; «Если ожидание «очень высокое» и восприятие «высокое», то качество – «среднее»».

При расчете усредненной оценки качества и важности со стороны определенной группы респондентов используется процедура агрегирования, работу которой продемонстрируем на векторе частных лингвистических оценок важности подкритериев. Пусть $W = (w_1, w_2, \dots, w_m)$ – вектор частных оценок значимости критериев, $w_i \in S$. Для каждого термина S_i шкалы S посчитаем количество k_i ($i=1,5$) вхождения данного термина в вектор частных оценок W . В качестве интегральной оценки значимости w_i принимается терм S_j , где индекс j получается путем

округления величины $\frac{1}{m} \sum_{i=1}^n (k_i * i)$. Можно использовать три политики округления: жесткую, нейтральную, мягкую.

При «жесткой» политике осуществляется округление к меньшему значению. При такой политике обобщенная оценка получится равной VH только в случае, если все частные оценки равны VH . При «нейтральной» политике округление производится традиционным способом. При «мягкой» политике осуществляется округление к большему значению, за счет этого оценка L может быть получена уже в случае, если все частные оценки равны VL , а одна частная оценка равна L .

При построении интегральной оценки качества обслуживания клиентов по критерию, включающему несколько подкритериев, и интегральной оценки с позиции нескольких групп пользователей используется процедура свертки лингвистических значений с лингвистическими весами важности. Формализовано, эту процедуру можно представить следующим образом. Пусть $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ – вектор лингвистических оценок для отдельных элементов, $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ – вектор лингвистических оценок весовых коэффициентов для отдельных элементов. Используемый метод обработки лингвистической информации формализует следующие правила: правило 1: элементы с низкой значимостью w_i должны играть менее существенную роль в создании обобщенной оценки качества по сравнению с элементами с высокой значимостью w_i ; правило 2: для элементов с низкой значимостью должен быть реализован принцип: чем выше оценка этого элемента, тем менее существенную роль он должна играть в создании обобщенной оценки качества, для элементов с высокой значимостью – наоборот.

Строится n -мерная (по количеству элементов) система координат, по каждой из осей откладываются возможные значения лингвистических оценок элементов (VL, L, M, H, VH). При этом, чтобы учесть важность каждого элемента $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ и правила 1 и 2, значения оценок на осях откладываются в соответствии со следующими принципами:

1. Чем выше значимость элемента, тем больше длина T отрезка $[0, VH]$ для соответствующей оси, например, можно ввести следующие длины отрезков: $T(w_i=VL)=20, T(w_i=L)=40, T(w_i=M)=60, T(w_i=H)=80, T(w_i=VH)=100$;

2. Деления, соответствующие значениям VL, L, M, H, VH откладываются по оси не на равном друг от друга расстоянии, а с определенным шагом h_i . При вычислении шага между делениями h_i при определенной значимости элемента используются специальные функции. Для $w_i=VL$ и $w_i=L$ рассматриваются выпуклые функции, для $w_i=M$ – функция вида $y = x$, а для $w_i=H$ и $w_i=VH$ – вогнутые функции. Например, можно рассмотреть следующие функции для построения шагов (рис.3)

В соответствии с выбранными функциями шаги h_i вычисляются по следующим формулам: $h_1 = y_j \left(\frac{T}{p}\right)$; $h_i = y_j \left(\frac{T * i}{p}\right) - y_j \left(\frac{T * (i-1)}{p}\right)$, $j = 1, 2, 3$; $i = 1, p$ p – общее количество термов в шкале S .

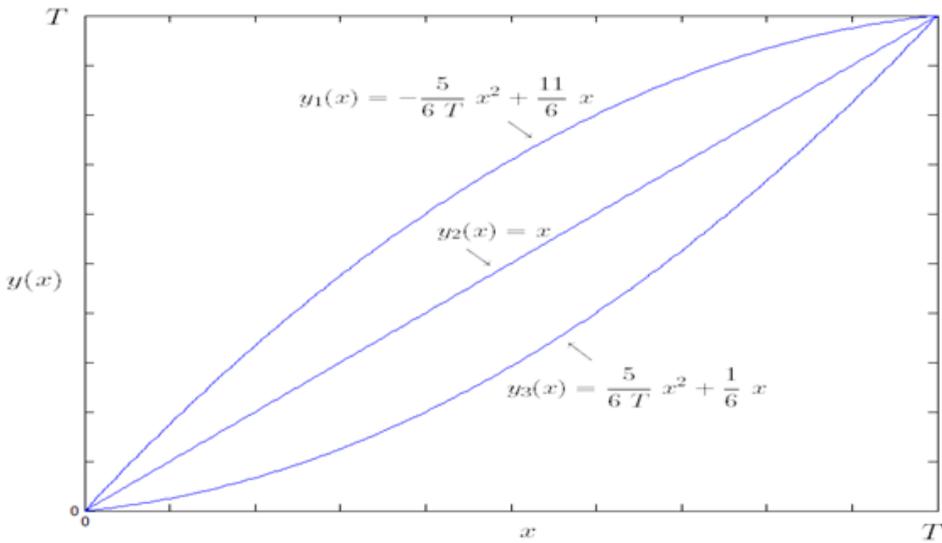


Рис. 3. Функции для вычисления шагов

Для получения интегральной оценки по вектору лингвистических оценок $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ с соответствующим вектором весовых коэффициентов $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ по каждой из осей с соответствующим w_i отмечается a_i и строится n -мерный многогранник с вершинами начале координат и в n -мерных вершинах, сформированных по отмеченным значениям оценок. Вычисляется объем V полученного многогранника (в двухмерном случае вычисляется площадь) и объем V^* многогранника с вершинами в начале координат и n -мерных вершинах, соответствующих крайним значениям VH каждой из осей. На базе сравнения объема полученного многогранника V с объемом V^* можно сделать вывод о степени расхождения анализируемого качества и идеального варианта (рис. 4).

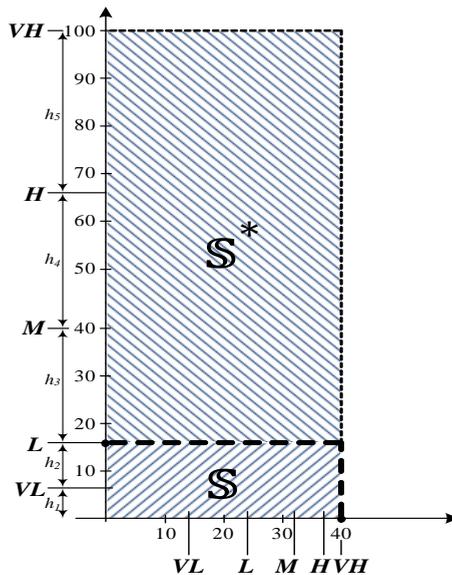


Рис. 4. Сравнение объемов (площадей) V и V^* (двумерный случай)

Для получения интегральной оценки качества используется новая лингвистическая шкала с терм множеством $L = \{VL, L, M, H, VH\}$. Функции принадлежности термов лингвистической шкалы $L = \{L_i\}_{i=1,\dots,5}$ формируются в соответствии со следующей процедурой. В построенной системе координат вычисляются величины объемов $V_i, i=1,\dots,5$, соответствующих наборам одинаковых значений $A = (S_i, S_i, S_i, \dots, S_i)$: $V_1 = V^*$ – объем для $A=(VL, VL, VL, \dots, VL)$; V_2 – объем для $A=(L, L, L, \dots, L)$; V_3 – объем для $A=(M, M, M, \dots, M)$; V_4 – объем для $A=(H, H, H, \dots, H)$; $V_5 = V^*$ для $A=(VH, VH, VH, \dots, VH)$. По полученным значениям строятся треугольные нечеткие функции принадлежности (a, l, r) термов $L = \{L_i\}_{i=1,\dots,5}$. Найденные ранее значения объемов будут соответствовать значениям, а для представления (a, l, r) . Допостроение треугольных функций принадлежности осуществляется по принципу: правый конец i -го нечеткого числа будет являться левым концом $(i+1)$ -го нечеткого числа, пересечение осуществляется в значениях V_i . Вид полученной шкалы приведен на рисунке 5.

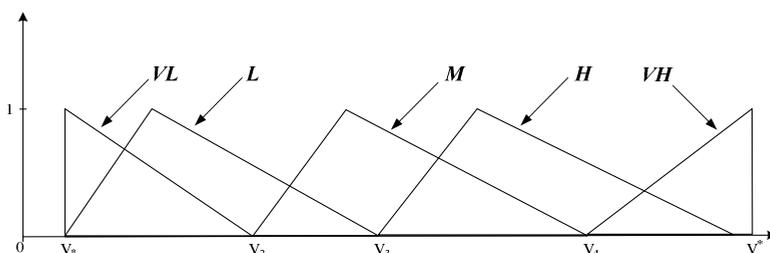


Рис. 5. Лингвистическая шкала для интегральной оценки качества.

По построенной шкале можно вычислить интегральную точечную оценку качества по вектору $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ с соответствующим объемом V . Определение подходящего лингвистического значения переменной «качество» осуществляется методом простого перебора.

Полученные в ходе работы описанной выше процедуры усредненные показатели важности W_i и качества K_i по каждому критерию и подкритерию всех групп потребителей можно использовать для построения матрицы SWOT-анализа и разработки стратегии повышения качества банковских услуг. Для построения матрицы SWOT-анализа эксперты строят ряд правил, по которым из множества критериев разных групп потребителей выбираются критерии, играющие роль сильных сторон, слабых сторон услуги, а также возможностей и угроз для развития услуги. При определенных условиях вида «если $K_i = (\geq, \leq) S_k$ [и $W_i = (\geq, \leq) S_m$]» критерий относят или к сильным сторонам, или к слабым сторонам, или к возможностям, или к угрозам. В работе предложена специальная процедура проведения SWOT-анализа и разработки стратегии повышения качества банковских услуг.

Список источников

1. Борисов, А.Н. Модели принятия решений на основе лингвистической переменной [текст] / А.Н. Борисов, А.В. Алексеев, О.А. Крумберг. – Рига: Зинатне, 1982.
2. Parasuraman, A. SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring customer perceptions of service quality [текст] / A. Parasuraman, L. Berry, V. Zeithaml //Journal of Retailing. – 1988/ – Vol. 69 (Spring). – pp. 12 –40.

INDISTINCT TECHNOLOGIES OF ASSESSMENT AND DEVELOPMENT OF STRATEGY OF IMPROVEMENT OF QUALITY OF BANK SERVICES FROM A POSITION OF CLIENTS

Azarnova Tatyana Vasilyevna,

Dr. Sc. of Technical Sciences, Associate Professor of the Chair of Mathematical Methods of Research of Operations of Voronezh State University; ivdas92@mail.ru

Titova Irina Aleksandrovna,

Candidate for a Master's Degree of the Faculty of Applied Mathematics, Informatics and Mechanics of Voronezh State University; ivdas92@mail.ru

In the article indistinct linguistic technologies of an assessment of quality of service in the bank sphere from a position of several groups of the consumers, SERVQUAL based on a technique are offered.

Keywords: quality of servicing, group of consumers, integrated assessment of quality, SERVQUAL technique, linguistic methods of processing of information.