

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра экономики предпринимательства

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ УСЛУГ СВЯЗИ»

Уровень подготовки
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
38.03.01 Экономика
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Экономика предприятий и организаций
(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Составитель: Сухова Н. А.

Уфа 2016

Занятие 1. Оценка уровня качества

Теоретические сведения:

Экспертный метод – это метод решения задач, основанный на использовании обобщенного опыта и интуиции специалистов-экспертов [2].

Сущность экспертных методов как при решении задач управления качеством, так и при использовании их в практике принятия решений в других областях науки, техники и управления заключается в усреднении различными способами мнений (суждений) специалистов-экспертов по рассматриваемым вопросам [1].

Наиболее распространенными экспертными методами при классификации по способу получения экспертных оценок в настоящее время при принятии решений по управлению качеством являются следующие:

- метод рангов;
- метод непосредственного оценивания;
- метод сопоставлений.

Метод сопоставлений имеет две разновидности:

- парного сравнения;
- последовательного сопоставления.

Все методы имеют много общего, а отличие, в основном, состоит только в том, что оценивание изучаемых объектов осуществляется различными методами

Метод рангов

Метод рангов предусматривает ранжирование (упорядочение) исследуемых объектов организационной системы в зависимости от их относительной значимости (предпочтительности), осуществляемое экспертом. Наиболее предпочтительному объекту присваивается первый ранг, а наименее предпочтительному - последний ранг, равный количеству исследуемых объектов.

Результирующие ранги объектов ранжирования по данным опросов определяются как сумма рангов для каждого объекта. В итоге первый ранг присваивается объекту, получившему наименьшую сумму рангов, а последний – тому, у которого оказалась наибольшая сумма рангов, т.е. наименее значимому объекту.

Достоинством метода рангов является его простота. Недостатками являются:

- невозможность с достаточной точностью ранжировать объекты, количество которых превышает 15-20 ;
- не отвечает на вопрос, как далеко по значимости находятся исследуемые объекты друг от друга.

Очень часто требуется после нахождения рангов определить коэффициенты весомости каждого из объектов ранжирования $b_{i\text{ранг}}$, которые при использовании данного экспертного метода можно рассчитать по следующей формуле:

$$b_{i\text{ранг}} = (n - r_n + 1) / S_n,$$

где n – число исследуемых объектов;

r_n – ранг исследуемого объекта по результатам экспертизы;

S_n – сумма всех чисел от 1 до n ;

$$S_n = [(a_1 + a_n) a_n] / 2.$$

Метод непосредственного оценивания

Метод непосредственного оценивания (балльный метод) представляет собой упорядочение исследуемых объектов в зависимости от их важности путем приписывания баллов каждому из них. При этом наиболее важному объекту приписывается (дается оценка) наибольшее количество баллов по принятой шкале. Наиболее распространенные диапазоны шкалы оценок: от 0 до 1,0; от 0 до 5,0; от 0 до 7,0; от 0 до 10,0; от 0 до 100. Иногда оценивание осуществляется в словесной форме. Например, «очень важный», «важный», «маловажный» и т.п., что тоже в ряде случаев для

большого удобства обработки результатов опроса переводится в балльную шкалу (соответственно 3, 2, 1).

По результатам оценок определяются ранг и коэффициент весомости каждого исследуемого объекта. Первый ранг присваивается объекту, получившему наибольшую сумму баллов, последний ранг присваивается объекту, получившему наименьшую сумму баллов. Коэффициент весомости определяется по формуле:

$$B_i = \frac{\sum_{j=1}^k A_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k A_{ij}},$$

где A_{ij} – оценка (в баллах), данная i -му объекту j -м экспертом;

n – число исследуемых объектов;

k – количество экспертов.

Метод парных сопоставлений

Матричный метод. Этот метод основан на сравнении объектов экспертизы попарно для установления наиболее важного в паре.

Каждый эксперт получает матрицу, в которой по вертикали и горизонтали проставлены номера объектов экспертизы. Эксперту необходимо проставить в каждой клетке, относящейся к двум сравниваемым объектам, номер того объекта, который он считает наиболее важным.

При парном сопоставлении используется только верхняя часть таблицы. Расчет коэффициентов весомости производится по формуле:

$$B_i = \sum_{j=1}^k \frac{F_{ij}}{k},$$

где F_{ij} – частота предпочтения i -го объекта экспертизы j -м экспертом;

k – количество экспертов.

$$F_{ij} = \frac{K_{ij}}{C},$$

где K_{ij} – число предпочтений i -го объекта экспертизы j -м экспертом;

C – общее число суждений одного эксперта, связанная с числом объектов экспертизы n соотношением:

$$C = \frac{n \cdot (n - 1)}{2},$$

При обработке информации, полученной парным сопоставлением, порядок действий будет выглядеть следующим образом:

- определение числа предпочтения i -го объекта экспертизы j -м экспертом K_{ij} ;
- определение числа суждений одного эксперта C ;
- определение частоты предпочтения i -го объекта экспертизы j -м экспертом F_{ij} ;
- определение частоты предпочтения всеми экспертами i -го объекта экспертизы;
- определение коэффициента весомости i -го объекта экспертизы по мнению всех экспертов.

Оценка согласованности экспертных данных

Обработка собранных мнений экспертов проводится как количественная (численных данных), так и качественная (содержательной информации). При этом используются различные методы. Необходимо отметить, что при наличии численных данных для решения вопросов, имеющих достаточный информационный материал, в основном применяются методы усреднения экспертных суждений (обработка результатов по принципу среднего арифметического и среднего взвешенного).

Однако даже при имеющихся численных данных, но при недостаточности информации по решаемому вопросу используются наряду с количественными методами обработки экспертных данных также методы качественного анализа и синтеза.

При использовании рассмотренных экспертных методов мнения экспертов часто совпадают не полностью. Поэтому необходимо количественно оценивать меру согласованности мнений экспертов и определение причин несовпадения суждений.

Согласованность мнения экспертов можно оценить по величине коэффициента конкордации:

$$W = \frac{12 \cdot S}{k^2 \cdot (n^3 - n)},$$

где k – количество экспертов;

n – количество объектов экспертизы;

S – сумма квадратов отклонений средней суммы рангов или баллов от суммы рангов или баллов каждого фактора.

Коэффициент конкордации может быть в диапазоне $0 \leq W \leq 1$. При $W=0$ согласованность мнений экспертов отсутствует, а при $W=1$ – согласованность полная. Обычно считается, что согласованность вполне достаточна, если $W \geq 0,5$ [1].

Обработка экспертных оценок осуществляется по принципу среднего арифметического и среднего взвешенного.

Обработка результатов по принципу среднего арифметического производится следующим образом:

- рассматривается среднее арифметическое значение вновь представленных экспертами оценок по каждому образцу с округлениями до первого знака после запятой;
- оценки экспертов, отличающие от расчетного среднего значения на величину более одного балла, отбрасываются;
- из оставшегося после этого количества оценок повторно рассчитывается среднее значение оценок, которое является окончательной оценкой данного показателя.

При обработке результатов по принципу среднего взвешенного наиболее часто применяется среднее арифметическое взвешенное и среднее геометрическое взвешенное оценки, остальные оценки применяются крайне редко.

Занятие 4. Особенности учета и анализа затрат на качество

Теоретические сведения:

Затраты на качество – это затраты, которые необходимо понести, чтобы обеспечить удовлетворенность потребителя продукцией (услугами). Существует несколько классификаций затрат на качество. Самый известный из них – подход Джурана-Фейгенбаума. В соответствии с этим подходом затраты подразделяются на четыре категории:

1. *Затраты на проведение предупредительных мероприятий* – это затраты на предотвращение самой возможности возникновения дефектов, т.е. затраты, направленные на снижение или полное предотвращение возможности появления дефектов или потерь.

2. *Затраты на оценку качества* – затраты на определение и подтверждение достигнутого уровня качества.

3. *Затраты вследствие отказов, вызванных внутренними причинами* – затраты, понесенные внутри организации (т.е. до того, как продукт был продан потребителю), когда запланированный уровень качества не достигнут.

4. *Затраты вследствие отказов, вызванных внешними причинами* – затраты, понесенные вне организации (т.е. после того, как продукт был продан потребителю), когда запланированный уровень качества не достигнут.

Сумма всех этих затрат дает общие затраты на качество.

Полностью исключить затраты на качество нельзя, однако они могут быть приведены к приемлемому уровню.

Некоторые виды затрат на качество являются явно неизбежными, в то время как некоторых других можно избежать. Последние — это те, которые могут исчезнуть если будет отсутствовать

дефект, или которые будут уменьшаться, если количество дефектов уменьшится. Так, можно избежать затрат на:

- неиспользованные материалы;
- доработку и(или) переделку дефектов (исправление дефектов);
- задержки, излишнее производственное время, вызванные дефектным продуктом;
- дополнительные проверки и контроль для выявления уже известного процента дефектов;
- риски, в том числе по гарантийным обязательствам;
- потери продаж, связанные с неудовлетворенностью потребителя.

Неизбежные затраты — это те, которые необходимы в качестве своего рода страховки, даже если уровень дефектности очень низкий. Они используются для поддержания достигнутого уровня качества, для обеспечения сохранения низкого уровня дефектов.

Неизбежные затраты могут включать в себя затраты на:

- функционирование и аудит системы качества;
- обслуживание и калибровку испытательного оборудования;
- оценку поставщиков;
- обучение вопросам качества;
- минимальный уровень проверок и контроля.

Затраты на качество могут быть минимизированы, однако надежда на то, что они могут быть сведены к нулю — заблуждение. К нулю можно свести только одну составляющую затрат — затраты на несоответствие, или внутренние и внешние потери.

Примерный перечень составляющих элементов затрат на качество:

Затраты на предупредительные мероприятия

1. Управление качеством:

- затраты на планирование системы качества;
- затраты на организационное обеспечение качества;
- затраты на проектирование изделия;
- затраты на преобразование ожиданий потребителя по качеству в технические характеристики материала, процесса, продукта (затраты на исследования в области надежности...).

2. Управление процессом:

- затраты на установление средств управления процессом;
- затраты на изучение возможностей процесса;
- затраты на осуществление технической поддержки производственному персоналу в применении (осуществлении) и поддержании процедур и планов по качеству.

3. Планирование качества другими подразделениями:

- затраты, связанные с деятельностью по планированию качества, выполняемой персоналом, не подчиняющимся Управляющему по качеству/Уполномоченному высшего руководства по качеству.

4. Контрольное и измерительное оборудование:

- затраты, связанные с разработкой и усовершенствованием всего контрольного и измерительного оборудования (приборов);
- затраты, связанные с обслуживанием и калибровкой всего оборудования (приборов);
- затраты, связанные с обслуживанием и калибровкой технологической оснастки, приспособлений, шаблонов и образцов, имеющих прямое отношение к качеству продукции.

5. Обеспечение качества поставок:

- затраты на оценку потенциальных поставщиков и материалов перед заключением договоров на поставки;
- затраты, связанные с технической подготовкой проверок и испытаний закупленных материалов;

- затраты на техническую поддержку поставщиков, направленную на помощь в достижении ими требуемого качества.

6. Аудит системы качества:

- затраты на внутренний аудит системы качества;
- затраты на аудит системы качества потребителем;
- затраты на аудит системы качества третьей стороной (сертификация).

7. Программа улучшения качества:

- затраты, связанные с внедрением программ улучшения, наблюдением за ними и составлением отчетов, включая затраты на сбор и анализ данных, составление отчета по затратам на качество.

8. Обучение вопросам качества:

- затраты на внедрение, развитие и функционирование программы обучения персонала всех уровней вопросам качества.

9. Затраты, не учтенные где-либо еще, такие как:

- заработная плата секретарей и служащих, организационные расходы и т. п., которые непосредственно связаны с предупредительными мероприятиями.

Затраты на оценку качества

1. Проверки и испытания:

- оплата работ инспекторов и испытательного персонала, при плановых проверках производственных операций.

Повторные проверки отбракованных элементов, их испытания, сортировки и т. д. не включаются.

2. Проверки и испытания поставляемых материалов:

- оплата работ инспекторов и испытательного персонала, связанных с закупленными у поставщиков материалами, включая инспекторов и служащих различного уровня;
- затраты на лабораторные испытания, выполняемые для оценки качества поставляемых материалов;

затраты, связанные с работой инспекторов и испытательного персонала,

3. Материалы для тестирования и проверок:

- стоимость расходных материалов, используемых при контроле и испытаниях;
- стоимость материалов, образцов и т. п., подвергнутых разрушающему контролю.

Стоимость испытательного оборудования не включается.

4. Контроль процесса:

- оплата труда персонала, не подчиняющегося управляющему по качеству, выполняющего контроль и испытания на производственных линиях.

5. Прием продукции заказчика:

- затраты на запуск и тестирование готовой продукции на производстве для сдачи ее заказчику перед поставкой;
- затраты на приемочные испытания продукции у заказчика до ее сдачи.

6. Проверка сырья и запасных частей:

- затраты на контроль и испытание сырья, запасных частей и т. п., связанные с изменениями технических требований проекта, чрезмерным временем хранения или неуверенностью, вызванной другими проблемами.

7. Аудит продукта:

- затраты на проведение аудита качества технологических операций либо в процессе производства, либо по конечному продукту;
- затраты на все испытания на надежность, проводимых на произведенных изделиях;
- затраты на подтверждение качества продукта внешними органами, такими как страховые компании, правительственные агенты и т. д.

Внутренние потери

1. Отходы:

- стоимость материалов, которые не отвечают требованиям качества и затраты на их утилизацию и вывоз.

Ликвидационная стоимость отходов производства не включается.

Не учитывается стоимость отходов, вызванных перепроизводством, моральным устареванием продукции или изменением конструкции по требованию заказчика.

2.Переделки и ремонт:

- затраты, возникшие при восстановлении изделий (материалов) до соответствия требованиям по качеству посредством либо переделки, либо ремонта, либо и тем и другим;
- затраты на повторное тестирование и инспекции после переделок или ремонта.

3.Анализ потерь:

- затраты на определение причин возникших несоответствий требованиям по качеству.

4.Взаимные уступки:

- затраты на допуск к применению тех материалов, которые не отвечают техническим требованиям.

5.Снижение сорта:

- затраты, возникшие вследствие снижения продажной цены на продукцию, которая не отвечает первоначальным техническим требованиям.

6.Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков:

- затраты, понесенные в том случае, когда после получения от поставщика обнаружилось, что поставленные материалы оказались не годными.

Внешние потери

1.Продукция, не принятая потребителем:

- затраты на выявление причин отказа заказчика принять продукцию;
- затраты на переделки, ремонт или замену не принятой продукции.

2.Гарантийные обязательства:

- затраты на замену неудовлетворительной продукции в течение гарантийного периода (*рекламации в процессе гарантийного периода*);
- затраты на ремонт неудовлетворительной продукции, на восстановление требуемого качества, на компенсации.

3.Отзыв и модернизация продукции:

- затраты на проверку, модификацию или замену уже поставленной потребителю продукции, когда имеется подозрение или уверенность в существовании ошибки проектирования или изготовления.

4.Жалобы:

- затраты, вовлеченные в исследование причин возникновения жалоб потребителей на качество продукции;
- затраты, привлеченные для восстановления удовлетворенности потребителя;
- затраты на юридические споры и выплаты компенсаций.

Занятие 5.Эффективность повышения качества и ее оценка

Теоретические сведения:

Оценки эффективности мероприятий по повышению качества продукции и услуг

Проведение мероприятий по повышению качества продукции и услуг способствует увеличению объема реализации продукции и услуг и росту прибыли. Поскольку эти мероприятия не требуют дополнительных затрат, то текущий (годовой) экономический эффект будет равен приросту прибыли.

Расчет изменения объема реализации услуг и продукции и прибыли производится по отдельным показателям, характеризующим качество продукции, работ, услуг.

Расчет эффективности от увеличения удельного веса продукции, услуг, сданных с первого предъявления

Увеличение удельного веса заказов, продукции, сданных с первого предъявления, способствует снижению себестоимости продукции и услуг за счет сокращения (исключения) затрат на исправление. Расчет снижения себестоимости (прироста прибыли) в этом случае осуществляется по формуле:

$$\Delta\Pi = (N_1 - N_2) \times C_{cp},$$

где C_{cp} - средняя себестоимость исправления в базисном периоде, руб.;

N_1, N_2 - годовое количество заказов (продукции), поступающих на исправление, до и после проведения мероприятий по повышению качества продукции и услуг, шт.

Прирост объема реализации услуг, работ, продукции за счет увеличения процента сдачи заказов с первого предъявления определяется по формуле:

$$\Delta V = T_{cp} \times (N_1 - N_2) \times a,$$

где T_{cp} - средняя трудоемкость выполнения одного исправления в базисном периоде, час.;

a - объем реализации услуг, работ, продукции на один отработанный человеко-час основными рабочими, руб.

Объем реализации услуг, работ, продукции на один отработанный человеко-час рассчитывается по формуле:

$$a = \frac{V}{\chi_{cn} \times \Phi},$$

где V - объем реализации услуг, работ, продукции в базисном году, руб.;

χ_{cn} - фактическая среднесписочная численность основных рабочих в базисном году, чел.;

Φ - фактический полезный фонд рабочего времени одного рабочего в базисном году, час.

Расчет увеличения прибыли за счет прироста объема реализации услуг, работ, продукции при увеличении удельного веса заказов, сданных с первого предъявления, производится по формуле:

$$\Delta\Pi' = \Delta V \times \Pi_p,$$

где Π_p - прибыль на 1 рубль реализации услуг, работ, продукции в базисном году, руб.

Расчет эффективности от реализации услуг повышенной классности

Увеличение удельного веса объема реализации услуг повышенного класса способствует росту объема реализации услуг за счет более высоких цен на аналогичные услуги и обеспечивает прирост прибыли предприятия.

Рост объема реализации услуг при повышении их классности определяется по формуле:

$$\Delta V_2 = \Pi_{np} \times O_{np} - \Pi_{ob} \times O_{ob},$$

где Π_{np}, Π_{ob} - средневзвешенная цена за единицу услуг соответственно повышенного класса и обычного разряда;

O_{np} - годовое количество услуг, запланированное (фактически выполненное) в ателье, парикмахерской, гостинице и др. повышенного разряда, шт.;

O_{ob} - количество заказов, выполненных в действующем ателье, парикмахерской, гостинице и др. в базисном году, шт.

Прирост прибыли в результате увеличения удельного веса услуг, оказываемых в подразделениях повышенного класса рассчитывается по формуле:

$$\Delta\Pi = \Pi_{np} \times O_{np} \times \Pi_{p2} - \Pi_{ob} \times O_{ob} \times \Pi_{p1},$$

где Π_{p1}, Π_{p2} - прибыль на 1 руб. реализации услуг соответственно в действующем подразделении и подразделении повышенного класса, руб.

Расчет эффективности от ликвидации потерь от брака

Сокращение (ликвидация) потерь от брака способствует снижению себестоимости услуг и приросту прибыли.

Прирост прибыли определяется по формуле:

$$\Delta\Pi_6 = \epsilon_1 - \epsilon_2,$$

где ϵ_1, ϵ_2 - годовые суммы, выплаченные заказчикам за испорченные изделия, соответственно до и после проведения мероприятий по улучшению качества услуг, за вычетом выручки от возможной реализации этих изделий.

Расчет эффективности мероприятий по использованию прогрессивных форм обслуживания клиентов

Прирост объема реализации услуг при введении прогрессивной формы обслуживания определяется по формуле:

$$\Delta V = C_2(O'_2 - O'_1) - C_1(O_1 - O_2),$$

где C_1, C_2 - средняя цена единицы услуги соответственно до и после применения прогрессивной формы обслуживания, руб.;

O_1, O_2 - количество оказанных услуг по обычным формам обслуживания в базисном и планируемом году, ед.;

O'_1, O'_2 - количество оказанных услуг с использованием прогрессивной формы обслуживания в базисном и планируемом году, ед.

Прирост прибыли в результате увеличения удельного веса услуг, оказанных по прогрессивной форме обслуживания, определяется по формуле:

$$\Delta\Pi = C_2(O'_2 - O'_1)\Pi_{p2} - C_1(O_1 - O_2)\Pi_{p1},$$

где Π_{p1}, Π_{p2} - прибыль на 1 руб. реализации услуг до и после применения прогрессивной формы обслуживания.

Расчет социальной эффективности мероприятий по повышению качества обслуживания населения

В результате проведения мероприятий по рациональному размещению предприятий (подразделений) сферы сервиса, по внедрению прогрессивных форм обслуживания клиентов, совершенствованию организации процесса приема и выдачи заказов, сокращению количества примерок на заказчике и др. может быть обеспечено снижение затрат времени заказчика на пользование услугами и получение социального эффекта. Социальный эффект отражает увеличение свободного времени трудящихся.

Общая экономия времени заказчиков определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{в.р.з}} = \sum_{i=1}^m \mathcal{E}_{\text{в.р.з}i} \times O_i,$$

где m - количество факторов, обуславливающих экономию времени трудящихся на получение услуг;

$\mathcal{E}_{\text{в.р.з}i}$ - средняя экономия времени заказчиков на получение единицы услуг в результате действия i -того фактора, ч.;

O_i - количество заказов, по которым достигается экономия времени заказчиков в результате действия i -того фактора, ед.

Текущий (годовой) экономический эффект может быть определен по формуле:

$$\mathcal{E}_T^c = \mathcal{E}_{вр.з} \times CO_1,$$

где CO_1 - стоимостная оценка 1 часа высвобожденного времени трудящихся, руб.