

**С.В. ПОНОМАРЕВ, А.В. ТРОФИМОВ**

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ  
ПРОДУКЦИИ:  
УЧЕТ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ГОУ ВПО "Тамбовский государственный технический университет"

**С.В. ПОНОМАРЕВ, А.В. ТРОФИМОВ**

## **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ: УЧЕТ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО**

*Учебно-методическое пособие для студентов 3 – 5 курсов специальностей  
200503 "Стандартизация и сертификация" и  
220501 "Управление качеством"*



---

Тамбов  
◆ Издательство ТГТУ ◆  
2006

УДК (658.56 : 654.032)(075)  
ББК У9(2) – 823.2я73  
П563

Рецензенты:

Директор института ТГТУ "Экономика и право", доктор экономических наук, профессор  
*Б.И. Герасимов*

Директор по качеству и надежности ОАО "ТВЕС", кандидат технических наук  
*А.Н. Жмаев*

**Пономарев, С.В.**

П563 Управление качеством продукции: учет затрат на качество : учебно-метод. пособие / С.В. Пономарев, А.В. Трофимов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 48 с. – 100 экз. – ISBN 5-8265-0555-9.

Приведены основные представления о содержании основных подходов, которые используются при организации реальной работы по учету затрат на качество продукции, процессов и услуг. Описаны основные подходы к учету затрат на качество продукции, управление экономикой качества на предприятии, экспертные оценки затрат на обеспечение качества продукции на предприятиях Тамбовской области.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 200503 "Стандартизация и сертификация" и 220501 "Управление качеством", студентов магистратуры, обучающихся по направлению 200500 "Метрология, стандартизация и сертификация".

УДК (658.56 : 654.032)(075)

ББК У9(2) – 823.2я73

ISBN 5-8265-0555-9

© ГОУ ВПО "Тамбовский государственный  
технический университет" (ТГТУ), 2006

Учебное издание

ПОНОМАРЕВ Сергей Васильевич  
ТРОФИМОВ Алексей Владимирович

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ:  
УЧЕТ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО**

Учебно-методическое пособие

Редактор О.М. Ярцева  
Компьютерное макетирование М.А. Филатовой

Подписано в печать 26.12.2006  
Формат 60 × 84 / 16. 2,7 усл. печ. л. Тираж 100 экз. Заказ № 871

Издательско-полиграфический центр  
Тамбовского государственного технического университета,  
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

## ВВЕДЕНИЕ

В данном пособии рассматриваются вопросы учета затрат, связанных с качеством продукции, процессов и услуг. Описаны основные подходы к оцениванию затрат на качество как по модели Prevention – Appraisal – Failure (PAF) (Предупреждение – Оценка – Отказы), так и по модели стоимости процесса. Обсуждаются проблемы представления и использования информации о затратах, связанных с качеством.

Освещены проблемы управления экономикой качества на предприятии, согласно требованиям национального стандарта ГОСТ Р ИСО/ТО 10014-2005 "Руководство по управлению экономикой качества".

Подробно описаны экспертные оценки затрат на обеспечение качества продукции на предприятиях Тамбовской области. Материал третьей главы демонстрирует, как непосредственно следует собирать мнения экспертов и как их обрабатывать.

В каждой главе имеются вопросы для самостоятельной работы студентов, которые охватывают весь объем представленной информации. Подготовка ответов на вопросы поможет студентам лучше усвоить материал пособия.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 200503 "Стандартизация и сертификация", 220501 "Управление качеством", а также для студентов магистратуры, обучающихся по направлению 200500 "Метрология, стандартизация и сертификация" по программе магистерской подготовки 200500.15 "Всеобщее управление качеством".

### 1. ЗАТРАТЫ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ, ПРОЦЕССОВ И УСЛУГ

Приведены основные представления о содержании основных подходов (моделей), которые могут быть использованы при организации реальной работы по учету затрат на качество продукции, процессов и услуг.

#### 1.1. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К УЧЕТУ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО

В работах [1, 2] даны сжатые рекомендации по использованию различных подходов к учету затрат на качество.

При определении основных подходов к учету затрат на качество необходимо акцентировать внимание на следующем [3]:

1. Качество – это то, что желает получить потребитель (покупатель).
2. Качество измеримо и не является субъективным понятием.
3. Поскольку качество может быть измерено, им можно управлять.
4. Высшие руководители хотели бы принимать решения на основе экономических соображений и возможностей получить прибыль.

Частью работы представителя руководства по качеству и начальника отдела (бюро) управления качеством является представление информации о качестве в таком виде, который легко воспринимался бы высшим руководством и позволял принимать решения [3]. Это означает, что представитель руководства по качеству и отдел управления качеством должны обеспечить представление информации с позиций стоимости и потенциальной экономии.

Расходы, связанные с качеством, определяются ошибками, задержками, отказами и всякими мероприятиями, которые не добавляют ценности конечному продукту. Предупреждение ошибок и использование улучшенных технологий дают определенное сбережение затрат. Определенные улучшения могут быть достигнуты и за счет честного отношения к своему делу отдельных сотрудников (обеспечивающих постоянную экономию, оказывающих все необходимые услуги и сообщающих потребителям уверенность в том, что они получают продукцию или услугу престижного качества) [3].

Другими словами, высокое качество снижает затраты, позволяет лучше использовать ресурсы и является дружелюбным окружающей среде.

Ниже будут рассмотрены различные пути оценки расходов, связанных с качеством [4]:

1. Подход Тагучи, утверждающего, что всякая изменчивость связана с расточительством, а низкое качество измеряется общими потерями для общества.
2. Модель PAF (Prevention, Appraisal, Failure – Предупреждение, Оценка, Отказы), которая в 1970 г. впервые была опубликована Американским обществом по управлению качеством под названием: "Quality costs – What? ("Расходы по качеству – что и как?).

В 1990 г. этот подход был положен в основу Британского стандарта BS6143: Часть 2: 1990, "Введение в экономику качества – модель затрат, связанных с предупреждением, оценкой и отказами" [4, 5].

Эта модель PAF используется в основном на производственных предприятиях.

3. Модель стоимости процесса (применяется в организациях, занимающихся предоставлением услуг, но пригодна и для производственных предприятий) изложена в Британском стандарте BS6143: Часть 1: 1991, "Руководство по экономике качества – стоимостная модель процесса" [5, 6].

Масштабы затрат, связанных с качеством, по западному опыту обычно лежат в диапазоне 5...25 % от торгового оборота компании.

#### 1.2. КОНЦЕПЦИЯ ВСЕОБЩЕГО БЛАГА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

Эта концепция [3] была разработана в Японии и сформулирована Гениши Тагучи (в некоторых российских книгах по качеству его имя и фамилию пишут в виде Генити Тагути).

Мерой качества продукции (по Тагучи) является общая потеря для общества, образующаяся в результате несовершенства данной продукции и возникающая как в процессе производства, так и после отгрузки продукции.

По мнению Тагучи, потери для общества могут быть двух типов [3]:

- либо потери, связанные с изменчивостью функции (продукции);
- либо потери, связанные с вредными побочными эффектами.

Это необычный подход к определению качества, поскольку оно (качество) определяется через обратное свойство – недостаток качества.

Таким образом, Тагучи визуализирует потерю для общества. Его мера качества базируется, главным образом, на затратах, а в одной из своих книг он приводит следующую иллюстрацию своего подхода на примере несминаемой рубашки [3]:

1) пусть отправка рубашки в прачечную стоит 250 йен, а обычная рубашка стирается 80 раз за время ее службы; тогда расходы на прачечную составят  $250 \times 80 = 20000$  йен;

2) если будет изобретена рубашка, которая пачкается и сминается в 2 раза медленнее, то вместо 80 потребуются только 40 обращений в прачечную; тогда расходы на прачечную составят  $250 \times 40 = 10000$  йен; таким образом, потребителем будет получена экономия

$$20000 - 10000 = 10000 \text{ йен};$$

3) если стоимость новой рубашки будет обходиться производителю на 1000 йен дороже, а продаваться она будет на 2000 йен дороже, чем обыкновенная рубашка, то производитель выгадает

$$2000 - 1000 = 1000 \text{ йен},$$

а потребитель

$$10000 - 2000 = 8000 \text{ йен};$$

4) все это в целом дает экономию для общества

$$8000 + 1000 = 9000 \text{ йен};$$

5) но это еще не все: сокращение стирки сократит расход синтетических моющих средств (СМС), представляющих собой так называемые поверхностно-активные вещества (ПАВ), что будет иметь благоприятные экологические последствия; это не дает большой экономии в денежном выражении, но обеспечивает сбережение энергии, затраченной на подогрев воды, сокращает расход СМС (но может сократить число рабочих мест в прачечных, т.е. способствовать росту безработицы).

На основании имеющегося опыта можно сделать следующие выводы [3, 5]. Определение качества и учет затрат на качество, по Тагучи, трудно применять на практике, но оно весьма полезно для того, чтобы представить, какую ответственность несет организация перед обществом и в каком соотношении находится ее политика в области качества с вопросами охраны окружающей среды.

### 1.3. ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО ПО МОДЕЛИ "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОЦЕНКА – ОТКАЗЫ"

В этом пункте рассматривается модель PAF "Prevention – Appraisal – Failure", что переводится на русский язык в виде "Предупреждение – оценка – отказы".

**Классификация затрат на качество.** Классификация затрат на качество, используемая в модели PAF, приведена на рис. 1.1. Общие затраты на качество по этой модели делятся на две группы [3, 4, 5]:

– затраты на достижение соответствия по качеству (их следует рассматривать как инвестиции, полезные затраты);

– затраты, связанные с несоответствием по качеству (потери, вредные и бесполезные затраты).

Первая группа "Затраты на достижение соответствия по качеству" делится на 2 категории:

А. *Затраты на оценку качества* – стоимость оценки достигнутого качества.

В эту группу затрат входит стоимость контроля, испытаний и т.п., проводимых в процессе производства и после его завершения, например, затраты на [4]:

- а) входной контроль;
- б) выбор способа контроля;
- в) проведение лабораторных приемочных испытаний;
- г) контроль и испытание;
- д) контрольное и испытательное оборудование;

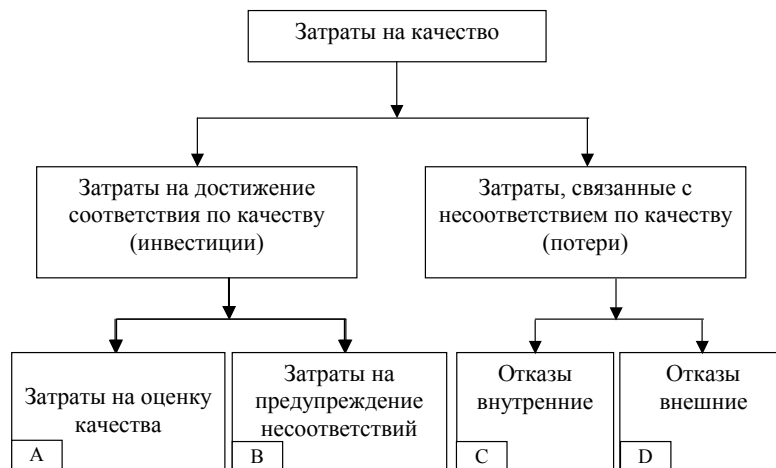


Рис. 1.1. Классификация затрат на качество по модели PAF [3, 4, 5]

- е) поверку приборов и средств измерений, используемых в отделе технического контроля (ОТК);
- ж) материалы, расходуемые при проведении контроля и испытаний;
- з) анализ и доклад о результатах контроля и испытаний;
- и) утверждение и одобрение доклада;
- к) оценку (инвентаризацию) запасов материалов, сырья, комплектующих.

В. *Затраты на предупреждение несоответствий* – стоимость любых действий, направляемых на исследование, предупреждение или уменьшение дефектов и отказов, например, затраты на [3, 4]:

- а) планирование качества;
- б) разработку и конструирование измерительного и испытательного оборудования;
- в) анализ качества и проверку конструкции;
- г) поверку средств измерений, используемых для оценки качества в производственных цехах;
- д) техническое обслуживание производственного оборудования;
- е) подготовку кадров в области качества;
- ж) анализ и доклад о характеристиках качества;
- з) утверждение и одобрение доклада;
- и) программы по совершенствованию качества.

Вторая группа "Затраты, связанные с несоответствием по качеству" подразделяется на следующие 2 категории [3, 4]:

С. *Затраты, связанные с отказами, проявившимися внутри организации* – внутренние расходы, которые несет производственная организация в связи с неудачей в достижении установленного качества (когда отказы проявляются внутри организации до отправки продукции потребителю), например, затраты на [3, 4]:

- а) брак;
- б) замену, переделку и ремонт;
- в) поиск и устранение неисправностей;
- г) анализ дефектов и отказов;
- д) повторные испытания и контроль;
- е) разрешения на отклонения, модификацию и уступки;
- ж) понижение класса качества;
- з) простои (упущенная выгода).

Д. *Затраты, связанные с отказами, проявившимися вне организации* – внешние затраты, возникающие за пределами производственной организации (после смены владельца) в результате неудачи в достижении установленного качества, например, затраты, связанные с [3, 4]:

- а) жалобами;
- б) гарантийным ремонтом или возвратом;
- в) отвергнутой и возвращенной продукцией;
- г) уступками;
- д) потерями продаж (упущенной выгодой);
- е) расходами на отзыв продукции;
- ж) ответственностью за продукцию.

**Сбор данных и отчет о затратах на качество.** Сбор данных и составление отчета о затратах, связанных с качеством, должен входить в обязанности экономического отдела, однако, инициировать начало работы по учету затрат на качество, несомненно, должен отдел управления качеством [5].

Исторически сложилось так, что до сих пор затраты, связанные с качеством, не рассматривались как требующие особого внимания со стороны руководства. Поэтому данные о затратах не представлялись в той форме, которая определена моделью "Предупреждение – оценка – отказ" (PAF). Может оказаться, что представлять данные о затратах по качеству в подобной форме (используя традиционные методы сбора, обобщения и представления информации) будет сложно. Более того, до тех пор, пока в организации не начнет работать эффек-

тивная система менеджмента качества, установить порядок сбора информации о затратах, связанных с качеством, может оказаться невозможным.

Поэтому часто именно отдел управления качеством (ОУК) предпринимает первые шаги по сбору и оценке затрат, связанных с качеством.

При оценке затрат первоначальная попытка расчета может привести лишь к приблизительным данным (их следует рассматривать лишь как первый опыт).

**Цели первых шагов отдела управления качеством по предварительному анализу затрат по качеству.** Первые шаги отдела управления качеством по предварительному анализу затрат на качество преследуют следующие цели [5]:

- а) подключение к расчетам экономического отдела для того, чтобы:
  - продемонстрировать ему, что от него хотят;
  - определить, где возникают трудности с представлением данных в необходимой форме;
  - получить уверенность в том, что окончательно получаемые данные найдут поддержку у экономического отдела;
  - подготовить сотрудников экономического отдела к последующему сбору данных на постоянной основе;
- в) получение данных, которые были бы достоверными в известных пределах:
  - не привлекая дополнительных ресурсов для точных расчетов, в которых нет особой необходимости;
  - нацеливаясь на выявление основных статей затрат;
- с) представление результатов анализа старшему руководству для того, чтобы:
  - дать количественное представление о затратах, связанных с качеством, и потенциально возможной экономии;
  - дать средства для сравнения продукции с продукцией, подразделения с подразделением, поддряжаемой компании с ее конкурентами;
  - дать основу для выработки дальнейших целей и оценки степени их достижения;
  - поощрить инициативу по сбору данных о затратах, связанных с качеством, на постоянной основе;
  - предложить мероприятия по управлению и ограничению расходов, связанных с качеством.

**Источники данных о затратах, связанных с качеством.** В качестве источников данных о затратах, связанных с качеством, могут быть использованы [5]:

- ведомости по зарплате;
- отчеты о производственных расходах;
- отчеты о браке;
- разрешения на отклонения и отчеты о переработке и устранении дефектов;
- отчеты о командировках;
- данные о стоимости продукции;
- отчеты о расходах на ремонт, замену и гарантийное обслуживание;
- протоколы (записи) контроля и испытаний;
- протоколы (записи) анализа материалов;
- бюджеты подразделений и т.п.

**Основные сложности, возникающие при оценке затрат на качество.** При оценке затрат на качество может возникать много вопросов [5], например:

1) относятся ли расходы на поверку измерительного оборудования к затратам на предупреждение или являются частью затрат на оценку? Ответ зависит от того, где используется это оборудование. Если в ОТК, то это затраты на оценку, если в производственном цехе при самоконтроле, то это затраты на предупреждение;

- 2) часть персонала может работать, занимаясь одновременно:
- написанием методик по качеству (предупреждение);
  - калибровкой и настройкой контрольного оборудования (оценка);
  - работой с браком, обнаруженным при контроле внутри организации (отказы внутренние);
  - работой с браком по жалобам потребителей (отказы внешние);

Распределение затрат времени таким персоналом можно выяснить, например, интервьюированием (опросом) или путем проведения так называемого фотографирования рабочего времени;

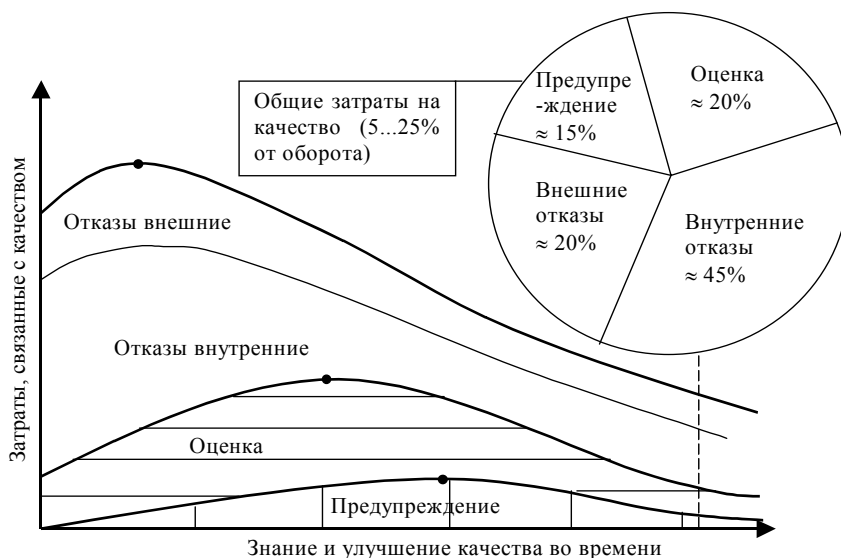
3) затраты, связанные с необоснованными возвратами продукции, следует игнорировать.

**Рекомендуемые этапы сбора данных о затратах на качество.** Пять рекомендуемых этапов сбора данных о затратах на качество включают в себя следующее [5]:

1. Этап вычисления затрат, непосредственно связанных с функцией качества:
  - оплата труда сотрудников отдела управления качеством (включая начисления на зарплату, отчисления в пенсионный фонд, фонд социального страхования и т.п.);
  - затраты, связанные с использованием помещений (арендная плата, отопление, освещение, охрана и т.п.);
  - отчисления на содержание вспомогательного персонала, канцелярские и другие административные расходы;

- амортизационные отчисления на специальное оборудование для контроля качества (включая компьютеры);
  - стоимость расходуемых материалов.
2. Этап вычисления затрат, связанных с качеством и относящихся к функциям, выполняемым сотрудниками организации вне отдела управления качеством, например:
- часть ( $x$  %) зарплаты сотрудника отдела обслуживания потребителей, который занимается возвратом отказавшей продукции от потребителя;
  - другие накладные расходы, перечисленные в п. 1.
3. Внутренние затраты, связанные с "заложенными в бюджет" затратами, например, если запуск материала, необходимого для изготовления 100 штук продукции, составляет 110 единиц, то стоимость 10 единиц должна быть включена во внутренние затраты, связанные с отказами.
4. Внутренние затраты, связанные с "непредвиденными отказами", например, те затраты, которые не были запланированы при запуске материалов в производство (подобные затраты возникают в результате повторного контроля и переделки продукции, при отвлечении людей на оформление отчетов и на анализ брака, при утилизации отходов, при заказе новых материалов, при задержке отгрузки и т.п.).
5. Расходы, связанные с отказами после смены владельца, т.е. после доставки продукции к потребителю, а в некоторых случаях после приемки продукции потребителем.

**Динамика изменения соотношения между категориями затрат на качество, используемых в модели "Предупреждение–оценка–отказы".** Расходы, связанные с отказами (как внутренними, так и внешними) обычно бывают очень высоки, если затраты на оценку и предупреждение отказов малы. По мере того как организация продвигается вперед от выявления и устранения отказов к их предупреждению, общие расходы, связанные как с внутренними, так и с внешними отказами, снижаются – при возрастании расходов на оценку и предупреждение. Это иллюстрируется ставшей уже классической диаграммой [5], приведенной на рис. 1.2.



**Рис. 1.2. Изменение затрат на качество по мере его улучшения [5]**

Затраты, связанные с предупреждением, имеют самый запоздалый пик. Пики затрат, связанных с оценкой и отказами, предшествуют ему.

Рассмотренная модель PAF легко применяется при анализе затрат на качество продукции в промышленности, но в меньшей степени применима при анализе затрат на процессы и услуги. Модель PAF основана на вычислении конкретных расходов, связанных с "количеством" конкретного продукта.

#### 1.4. МОДЕЛЬ СТОИМОСТИ ПРОЦЕССА

В ходе все более прочного утверждения принципов обеспечения качества и "Всеобщего управления качеством" (TQM) стало ясно, что любая деловая активность определяется процессами, а следовательно, необходимо построить стоимостную модель [5, 6], учитывающую все процессы, из которых она складывается. Это представление находится в русле философии TQM, которая требует руководства процессами, а не просто результатами на выходе.

Этот кажущийся простым, но на самом деле фундаментальный принцип должен быть как следует усвоен, так как без этого нельзя понять смысл стоимостной модели процесса (рис. 1.3).



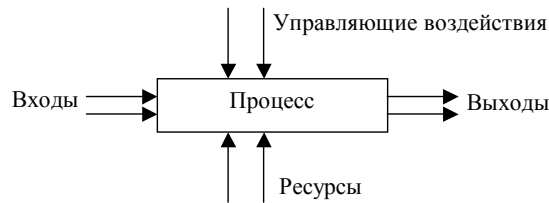


Рис. 1.3. Стоимостная модель процесса

Каждый процесс имеет свои входы и выходы, причем, как желательные, так и нежелательные.

Элементы стоимости процесса:

- люди (персонал);
- оборудование и энергия;
- материалы;
- окружающая среда.

**Классификация затрат на качество, используемая в модели стоимости процесса.** Модель стоимости процесса [5, 6] выделяет из затрат, связанных с качеством, две группы:

1. *Конформные затраты* (необходимые расходы) – затраты на выполнение процесса с эффективностью 100 %. Это не означает, что процесс является эффективным или даже необходимым, но имеется в виду, всего лишь, что при выполнении процесса установленным путем он не может быть выполнен с меньшими затратами. Таким образом, конформные затраты – это минимальные затраты при выполнении процесса в соответствии с имеющимися техническими условиями.

2. *Неконформные затраты* (дополнительные, лишние расходы) – затраты, обусловленные неэффективным выполнением процесса, например, из-за перерасхода ресурсов или излишних расходов на рабочую силу, материалы, оборудование, энергию и т.п., что обусловлено неправильностью входов, сделанными ошибками, отвергнутыми выходами и различными другими потерями. По-другому, это дополнительные, лишние расходы, связанные с возрастанием стоимости процесса при его неудачном осуществлении.

**Пример стоимостной модели процесса для предприятия быстрого питания (рис. 1.4).** В подобной модели очень важно идентифицировать владельца процесса, поскольку этот владелец отвечает за его эффективность, контролирует процесс и способен вносить в него изменения, которые отражаются на:

- конформных затратах;
- неконформных затратах.

Такая же модель может строиться для любого процесса внутри организации.

После идентификации мероприятий их разделяют на категории по признаку:

- конформные затраты;
- неконформные затраты.



Рис. 1.4. Стоимостная модель процесса для предприятия быстрого питания [5]

Ниже, в табл. 1.1, приведен пример [5] классификации затрат на выполнение основных мероприятий на предприятии быстрого питания, который может быть использован в случае применения модели стоимости процесса.

### 1.1. Классификации затрат на выполнение основных мероприятий на предприятии быстрого питания [5]

Мероприятия	Конформные (необходимые) затраты	Неконформные (лишние) затраты
Планирование и заказ продуктов	Затраты на рабочую силу при планировании заказа и затраты на про-	Стоимость остатков продуктов из-за плохого планирования

	дукты	
Приготовление и подача пищи	Материалы, рабочая сила и энергия	Отходы, связанные с неправильным приготовлением и подачей
Реклама	Повышение и поддержание спроса	Падение спроса и доли рынка
Работа с жалобами	Разработка процедуры работы с жалобами	Затраты на расследование и устранение причин
Уборка зала и кухни	Затраты на материалы и рабочую силу	Затраты на повторную уборку, потеря клиентов при плохой уборке
Надзор, подготовка, набор кадров	Затраты на плановую подготовку и набор кадров	Затраты, связанные с плохой подготовкой и текучестью кадров
Удовлетворение требований законодательства по охране здоровья и окружающей среды	Необходимые затраты на: – оборудование; – управление процессом; – подготовку кадров	Стоимость штрафных санкций, потеря доверия клиентов

После того как будут классифицированы мероприятия, следующим этапом является определение ассигнований. Затраты могут быть определены из финансовых отчетов, но если таковые отсутствуют, то может оказаться необходимым определение "расчетных" или "искусственных" затрат для того, чтобы составить отчет о стоимости процесса, возможный пример [5] которого приведен в табл. 1.2.

Основной задачей такого представления данных является то, что после идентификации и определения затрат на процесс появляется возможность его контроля и непрерывного улучшения. Обе категории затрат позволяют добиваться улучшений.

### 1.2. Типовой отчет о стоимости процесса на предприятии быстрого питания [5]

Процесс: Поставка быстрого питания

Владелец процесса: Менеджер И.И. Иванов

Дата: 8 мая 2006 г.

Обозначения: Ф – фактические затраты; Р – расчетные (искусственные) затраты.

Процесс, связанный с достижением соответствия (конформные затраты)			Источник затрат
Мероприятия	Вид затрат	Цена, р.	
Планирование и заказ продуктов	Ф	15780	Тариф × часы, квитанции
Приготовление и подача пищи	Ф	22650	Тариф × часы
Реклама для поддержания спроса	Ф	0	Гонорар консультанту
Работа с жалобами	Ф	0	Тариф × часы, счет
Уборка зала и кухни	Ф	600	Тариф × часы
Затраты на набор кадров	Р	3000	Нормы расходов на рекламу
Подготовка кадров в соответствии с новыми требованиями законов	Ф	3000	Счет за специальную подготовку
Общие затраты, связанные с достижением соответствия		45030	

Процесс, связанный с отсутствием соответствия (неконформные затраты)			Источник затрат
Причины	Вид затрат	Цена, р.	
Отходы из-за плохого планирования	Ф	150	Протоколы
Отходы из-за плохого приготовления	Ф	300	Отказы × цена
Спад спроса	Р	2520	Снижение продаж
Расследование жалобы, замена блюда, устранение причин	Ф	500	Тариф × часы, протокол

*Продолжение табл. 1.2*

Процесс, связанный с отсутствием соответствия (неконформные затраты)			Источник затрат
Причины	Вид затрат	Цена, р.	
Дополнительная уборка	Ф	0	Тариф × часы
Текучесть кадров	Ф	2550	Счет за подготовку кадров
Штрафные санкции	Ф	3000	Квитанция об оплате штрафа
Общие затраты, связанные с отсутствием соответствия		9020	

Основываясь на отчете о затратах, создается программа мероприятий по улучшению деятельности. Сравнение двух категорий затрат покажет, какой из них отдать приоритет.

Осуществляя улучшения в целях экономии, придем к изменению соотношения конформных и неконформных затрат.

После введения в практику организации модель стоимости процесса используется для составления регулярных отчетов о работе. Могут проводиться сравнения с предшествующими периодами и оцениваться тенденции изменения затрат.

Владелец процесса должен периодически осуществлять улучшения процесса с привлечением для этого отдельных сотрудников или, создавая для этого команды (бригады), и контролировать результаты работы организации по изменению конечных затрат.

**Преимущества стоимостной модели процесса.** Для стоимостной модели процесса характерны следующие преимущества [5]:

- а) она применима для любых процессов, а не только для производства продукции;
- б) она обеспечивает возможность для осуществления непрерывного улучшения в рамках организации;
- в) она направляет и фокусирует внимание на необходимость постоянного снижения затрат на выполнение всех процессов.

## 1.5. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ЗАТРАТАХ, СВЯЗНЫХ С КАЧЕСТВОМ

Оценку затрат на качество лучше всего рассматривать [5]:

- 1) как ориентир для последующих вложений в качество;
- 2) как средство для начала осуществления мероприятий, непосредственно нацеленных на уменьшение этих затрат;
- 3) как средство изменения отношения к качеству (это иной подход к тому же самому вопросу, рассмотренному в п. 2).

При представлении первого отчета о затратах, связанных с качеством, для составителей отчета из отдела управления качеством очень важно [5]:

- привлечь к обсуждению всех старших руководителей, имеющих отношение к экономическому благополучию предприятия;
- указать на то, что эти первые расчеты были проведены с участием экономического отдела и выразить благодарность его сотрудникам за советы и участие в работе;
- подчеркнуть, что это только опытная разработка, а регулярное обновление данных потребует постоянного подключения к работе сотрудников экономического отдела;
- соотнести полученные в отчете цифры с теми нормами, которые приняты в Вашей отрасли промышленности (если они имеются);
- выделить основные моменты и области, которые предоставляют наибольшую ценность с точки зрения качества и снижения затрат;
- попросить дать комментарии и высказать свои пожелания.

Весьма маловероятно [5], чтобы Ваша первая опытная разработка раскрывала в полном объеме затраты на качество. Даже если это и так, то все равно первый отчет о затратах на качество может вызвать чувство неуверенности и тревоги и, весьма вероятно, заставит людей осознать следующее [5]:

- качество является не просто каким-то сметным понятием, а вещью, имеющей денежное исчисление;
- качество связано с работой всего предприятия, а не только с работой отдела управления качеством;
- низкое качество наносит удар в самом больном месте и исподтишка;
- ущерб от потерь в бюджете ощущают все;
- имеется возможность получить существенную и реальную экономию;
- в деятельность по предупреждению отказов вкладывается недостаточно средств.

## 1.6. ЭКОНОМИЯ ЗАТРАТ, СВЯЗАННЫХ С КАЧЕСТВОМ

Экономия затрат, связанных с качеством, может быть достигнута в результате корректирующих действий, но еще лучше добиваться ее путем исследования и предупреждения причин возникновения затрат, связанных как с внутренними, так и с внешними отказами [5].

Часто с целью повышения качества создают команду из представителей различных подразделений, обладающих знаниями в различных областях. Членам команды необходимы определенные навыки, знания и проинициативность для выбора приоритетных направлений работы. Им необходимо держать в голове следующее [5]:

- а) первое задание должно быть выполнено безукоризненно так, чтобы никто не сомневался в успехе;
- б) нет смысла направлять усилия команды на устаревшие процессы и продукцию в конце их коммерческого срока службы, даже если сиюминутные выгоды при этом будут значительными;
- в) больших преимуществ можно добиться путем небольшой экономии на недавно запущенной в производство продукции, которую ожидает долгое и успешное будущее, так как ее восприятие будет во многом зависеть от удовлетворения потребителей на начальных стадиях появления на рынке;
- г) вероятная простота или сложность решения проблемы должна приниматься во внимание в той же мере, как и ее значимость;

д) даже если найденное средство будет признано непригодным из-за дороговизны или других причин, задача не должна быть заброшена – возможность применить найденное решение может появиться позднее;

е) небольшие улучшения на высоко rentable линии дадут большую экономию, чем существенные улучшения на менее rentable линии.

Отчет о затратах, связанных с качеством, сам по себе не решает ни одной проблемы. Он лишь поддерживает и интенсифицирует мероприятия по улучшению качества и по предупреждению отказов, выполняемые в рамках всей организации, и переводит "проблемы качества", якобы находящиеся в компетенции отдела управления качеством, в "проблемы rentability", касающиеся всех [5].

В малых организациях отчеты о затратах на качество допустимо составлять лишь один раз в год, что позволит оценить работу за прошедший период и определить участки, на которых следует сконцентрировать внимание в последующие 12 месяцев.

В организациях с большими возможностями, там, где практически каждый руководитель, несущий финансовую ответственность, ежемесячно отчитывается о своих расходах, оказывается возможным ежеквартально или даже ежемесячно собирать данные и контролировать затраты, связанные с качеством, используя ту же систему, что и при составлении ежеквартальных и ежемесячных отчетов о производственных затратах.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Почему информацию о качестве желательно представлять с позиций стоимости и потенциальной экономии?
2. Какие три пути оценки расходов, связанных с качеством, рассмотрены в данной главе?
3. Поясните концепцию всеобщего блага для общества, разработанную Г. Тагучи.
4. Поясните классификацию затрат на качество, используемую в модели "Предупреждение – оценка – отказы".
5. Какие затраты входят в группу "Затраты на достижение соответствия по качеству"?
6. Приведите примеры затрат, входящих в категорию "Затраты на оценку качества".
7. Приведите примеры затрат, входящих в категорию "Затраты на предупреждение несоответствий".
8. Какие затраты входят в группу "Затраты, связанные с несоответствием"?
9. Приведите примеры затрат, входящих в категорию "Затраты, связанные с отказами, проявившимися внутри организации".
10. Приведите примеры затрат, входящих в категорию "Затраты, связанные с отказами, проявившимися вне организации".
11. Какое подразделение в организации должно заниматься сбором данных и составлением отчета о затратах на качество?
12. Какое подразделение в организации должно инициировать работы по сбору данных и составлению отчета о затратах на качество?
13. Поясните цели и содержание первых шагов отдела управления качеством по предварительному анализу затрат на качество.
14. Какие источники данных о затратах, связанных с качеством, могут быть использованы на предприятии?
15. Какие основные сложности возникают при оценке затрат на качество?
16. Перечислите основные рекомендуемые этапы сбора данных о затратах на качество.
17. Поясните динамику изменения соотношения между категориями затрат на качество, используемых в модели "Предупреждение – оценка – отказы".
18. Поясните классификацию затрат на качество, используемую в модели стоимости процесса.
19. Что такое конформные затраты?
20. Что такое неконформные затраты?
21. Расскажите об основных входах, управлениях, ресурсах и выходах стоимостной модели процесса для предприятия быстрого питания, представленной на рис. 1.4.
22. Расскажите о классификации затрат на выполнение основных мероприятий на предприятии быстрого питания, представленной в табл. 1.1.
23. Поясните содержание типового отчета о стоимости процесса на предприятии быстрого питания.
24. Как могут быть использованы результаты учета затрат на качество на предприятии быстрого питания?
25. Расскажите о преимуществах стоимостной модели процесса.
26. Поясните рекомендуемый порядок представления первого отчета о затратах на качество.
27. Перечислите выводы, которые должны осознать работники предприятия в результате представления и изучения первого отчета о затратах на качество.
28. Что необходимо учитывать (держать в голове) членам команды по улучшению качества при организации своей работы?
29. С какой периодичностью должны составляться отчеты о затратах на качество на малых, средних и крупных предприятиях?
30. Расскажите о том, какой модели вы отдали бы предпочтение при организации работ по учету затрат на качество в вашей организации.

## 2. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИКОЙ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Управление качеством существенно влияет на экономическую эффективность работы предприятия.

Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО/ТО 10014-2005 [11] содержит концепции и методологию управления экономикой качества. Использование стандарта обеспечит предприятиям повышение удовлетворенности потребителей, сокращение затрат, определение эффективного метода классификации затрат и анализа удовлетворенности потребителей.

### 2.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Руководящие указания направлены на управление экономикой качества для получения экономической прибыли. Их следует применять на всех уровнях внутри предприятия. Указания не предназначены для использования при выполнении заключенных договоров, а также в качестве объекта аудита третьей стороны.

Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО/ТО 10014-2005 идентичен международному стандарту ИСО/ТО 10014:1998 "Руководящие указания по управлению экономикой качества" (ISO/TR 10014:1998 "Guidelines for managing the economics of quality"). Наименование стандарта изменено по сравнению с соответствующим международным стандартом для приведения в соответствие с подразделом 3.5 ГОСТ Р 1.5-2004.

Используются ссылки на стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2001 "Системы менеджмента качества. Требования".

Вводятся два основных термина в области экономики качества: "стоимость соответствия" и "стоимость несоответствия".

**Стоимость соответствия** (cost of conformity) – затраты на выполнение всех установленных и предполагаемых потребностей потребителей при безопасности существующего процесса.

**Стоимость несоответствия** (cost of nonconformity) – затраты, обусловленные отказом существующего процесса.

Руководству предприятия следует определить и документировать главную цель предприятия, политику и задачи в области качества, планировать деятельность по увеличению добавленной стоимости и сокращению затрат.

### 2.2. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИКОЙ КАЧЕСТВА

Реализацию методологии управления экономикой качества начинают с идентификации или анализа процессов производства (рис. 2.1). Это обеспечивает возможность идентификации, текущего контроля и занесение

в

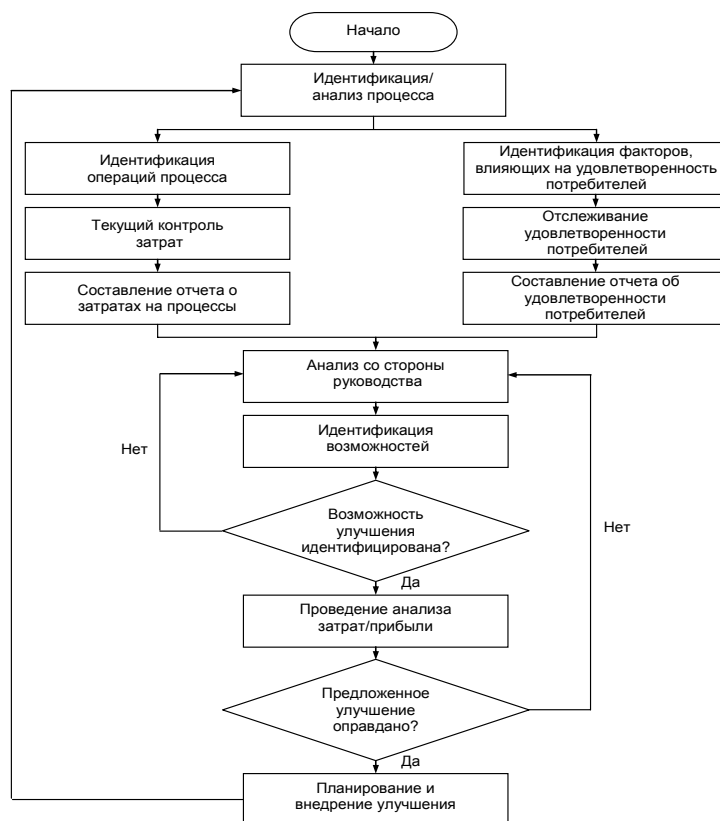


Рис. 2.1. Методология управления экономикой качества

отчет операций и связанных с ними затрат; дает предприятию возможность идентификации, текущего контроля и занесения в отчет данных по удовлетворенности потребителей. Анализ со стороны руководства указанных отчетов позволяет провести идентификацию возможностей улучшения процессов и удовлетворенности потребителей.

Руководство должно провести анализ затрат и прибылей и определить эффективность использованных действий по улучшению качества с учетом краткосрочной и долгосрочной прибыли. Некоторые краткосрочные улучшения могут иметь отрицательные долгосрочные последствия, а также способствовать формированию отрицательного мнения о продукции предприятия или недоверия потребителей.

### 2.3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЛИ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ

Внешними потребителями предприятия являются заказчики и покупатели. Внутренними потребителями выступают подразделения предприятия. Руководство предприятия должно гарантировать направленность процессов на удовлетворение требований потребителей.

Процессы представляют собой совокупность взаимосвязанных ресурсов и видов деятельности, трансформирующая входящие потоки в выходящие. Экономическую эффективность процесса измеряют путем сравнения затрат и удовлетворенности потребителей.

Из всех процессов выделяют ключевые, исходя из их воздействия на затраты и из удовлетворенности потребителей. Руководство предприятия должно идентифицировать ключевые процессы и определять обязанности и ответственность владельцев этих процессов.

### 2.4. АНАЛИЗ ВНУТРИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Идентификация операций процессов.** Предприятие должно идентифицировать операции процесса для обеспечения определения затрат на качество. Разрабатывают блок-схему, показывающую операции процесса в их логической последовательности. Входы и выходы операций процессов следует идентифицировать. Примерами входов операций процессов являются материалы, оборудование, данные. Каждый выход поступает к одному или нескольким потребителям. Способы управления и ресурсы для всех процессов следует идентифицировать.

**Текущий контроль затрат.** Предприятие должно идентифицировать и контролировать затраты, связанные с операциями выбранных процессов. Затраты включают прямые и косвенные трудозатраты, затраты на оборудование и материалы, накладные расходы и др. Данные на затраты могут быть выделенными, оцененными или фактическими.

Данные о затратах могут быть выделены из существующей системы финансового контроля, а также дополнены оперативными данными. Данные, полученные из других источников, могут быть определены количественно. Затраты, которые нельзя связать с некоторыми элементами стоимости, следует оценить. Затраты должны охватывать всю деятельность предприятия.

Модели затрат классифицируются следующим образом:

- группировка затрат под рубрикой "Предотвращение, оценка и отказ";
- группировка затрат под рубриками "Стоимость соответствия" и "Стоимость несоответствия";
- группировка затрат по стадиям жизненного цикла продукции (модель жизненного цикла);
- идентификация и измерение в расчете стоимости дефектов, обусловленных плохо спланированной или плохо выполненной работой.

Предприятие самостоятельно определяет тип модели для использования.

**Составление отчета о затратах на процессы.** Предприятие должно суммировать затраты и сравнивать их с базой измерения, в качестве которой используют чистую сумму продаж, входные данные о затратах или живой труд. Такой подход позволяет связать экономику качества с количеством выполненной работы.

Предприятие самостоятельно формирует требования к отчетам о затратах.

### 2.5. ПОТРЕБИТЕЛИ

**Идентификация факторов, влияющих на удовлетворенность потребителей.** На квалитметрической шкале, используемой для определения степени удовлетворенности потребителя, обычно используется четыре градации: полная неудовлетворенность, неудовлетворенность, удовлетворенность и восхищение.

При планировании качества продукции предприятию следует проводить мониторинг удовлетворенности потребителя, а также выявлять возможные пути улучшения.

Решающим фактором в экономике качества является лояльность потребителей. Постоянная экономическая прибыль достигается через удовлетворенность потребителей, подтверждаемую их лояльностью.

**Факторы, вызывающие неудовлетворенность потребителя.** К этим факторам можно отнести неэффективные процессы и нежелательные свойства продукции. Эти факторы существенно снижают удовлетворенность потребителей. Их отсутствие не улучшает удовлетворенность потребителей, а только не ухудшает ее.

Предприятие должно идентифицировать те факторы, которые потребитель считает существенными в продукции.

Примеры факторов, вызывающих неудовлетворенность потребителей: дефектная продукция (услуга), проблемы доставки и ввода в эксплуатацию, отсутствие информации в должном объеме о продукции (услуге), равнодушные персоналы к вопросам и жалобам потребителей, недружелюбно настроенный персонал.

**Факторы, вызывающие удовлетворенность потребителя.** Эти факторы относятся к ожидаемым процессам или свойствам продукции. При наличии этих факторов увеличивается удовлетворенность потребителей.

Примеры факторов, вызывающих удовлетворенность потребителей: наличие выбора продукции (широкий диапазон моделей и сортов), снижение цены, повышение качества, быстрота доставки, наличие сети обслуживания.

Факторы, вызывающие удовлетворенность, не всегда компенсируют факторы, вызывающие неудовлетворенность. Например, потребитель забывает о низкой цене продукта и быстроте его доставки, когда полученный продукт оказывается дефектным.

*Факторы, вызывающие восхищение потребителя.* К этим факторам относятся процессы или свойства продукции, которые не оговаривались, не ожидались, но были положительно оценены потребителем в процессе эксплуатации.

Примеры факторов, вызывающие восхищение потребителя:

- гостиница снизила цену на заказанный номер и гарантировала бесплатную доставку в аэропорт в удобное для клиента время;
- в парикмахерской помнят вкус постоянного клиента на определенную стрижку;
- в купленном портфеле школьница нашла скрытый кармашек, в который она может прятать важные для нее записки;
- срок эксплуатации автомобиля до первого капитального ремонта оказался значительно больше, чем гарантировал завод-изготовитель.

**Отслеживание удовлетворенности потребителей.** Потребности потребителей и предприятий постоянно меняются во времени. Предприятию должно непрерывно отслеживать удовлетворенность потребителей и удовлетворять все их сформулированные и предполагаемые потребности. В этом случае предприятие сохранит лояльность потребителей.

Для определения реальной степени удовлетворенности потребителей предприятию следует использовать различные методы сбора данных. Идентифицировать удовлетворенность потребителей можно посредством количественного и качественного обследования. Данные можно собирать с помощью интервью, в которых потребители заполняют анкеты с подробными вопросами, а также путем изучения поведения потребителей. Методы сбора данных предприятие выбирает в соответствии с характером исследований, сроками и имеющимися финансовыми возможностями.

**Составление отчета об удовлетворенности потребителей.** Предприятие должно выбирать такую форму отслеживания удовлетворенности потребителей, которую можно использовать для принятия решения.

Отчет должен содержать результаты удовлетворенности потребителей, источники и методы, используемые для сбора информации, оценку факторов, которые повлияли на удовлетворенность потребителей, данные сравнения с предыдущими результатами, тенденциями изменений, промышленными нормами, с конкурентной информацией.

## 2.6. УПРАВЛЕНИЕ УЛУЧШЕНИЯМИ

**Анализ со стороны руководства.** Анализ отчетов о затратах и удовлетворенности потребителей проводят:

- через определенные интервалы;
- сравнивая их с планами и используя сравнимые данные;
- с учетом изменений в деловой среде.

**Идентификация возможностей.** Предприятие должно анализировать информацию, представленную в отчете о затратах и удовлетворенности потребителей с целью определения возможностей улучшения в следующих областях:

- коррекции несоответствий;
- предотвращения несоответствий;
- постоянного улучшения;
- совершенно новой продукции или процессов.

В долгосрочном плане должны быть учтены цели для улучшения в сфере затрат и необходимые ресурсы. Схема улучшения экономики качества (рис. 2.2) может быть полезной при определении приоритетов для улучшения.

**Проведение анализа затрат/прибыли.** Предприятие должно рассмотреть экономические результаты всех возможных мер по улучшению качества. Матрица улучшений (табл. 2.1) показывает примеры возможных экономических результатов, обусловленных различными мерами по улучшению качества.

Для проведения анализа затрат/прибыли рекомендуется выполнить следующее:

- обеспечить четкое определение, планирование и стоимость предлагаемых мер по улучшению в соответствии с главной целью предприятия;
- воздействовать на удовлетворенность потребителей путем увеличения факторов, вызывающих восхищение и удовлетворенность, и уменьшения факторов, вызывающих неудовлетворенность;
- оценить увеличение доходов благодаря повторным заказам и новому бизнесу как результат улучшения удовлетворенности потребителей;
- идентифицировать менее значимые для потребителей и других заинтересованных сторон выгоды;
- оценить изменение стоимости на соответствие и несоответствие, как внутренней, так и внешней;

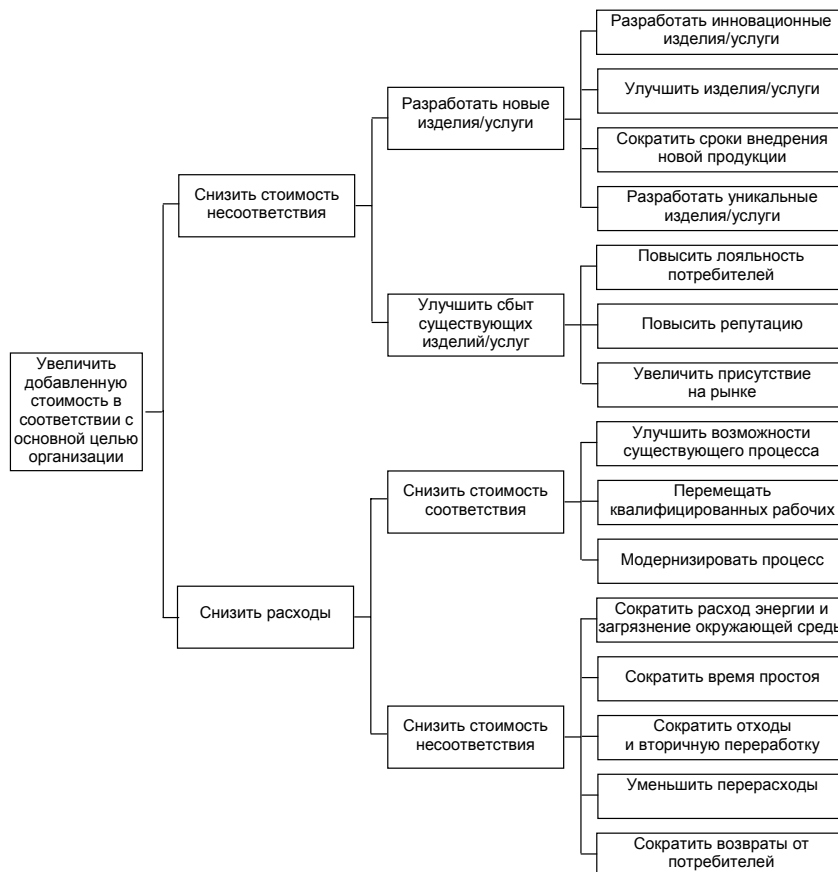


Рис. 2.2. Древовидная схема улучшения экономики качества

- провести сравнительный анализ совокупных финансовых затрат предлагаемого мероприятия по улучшению качества;
- сравнить совокупную прибыль с капитальными затратами на мероприятия по улучшению качества и решить, стоит ли их продолжать.

**Планирование и внедрение улучшения.** Предприятие должно планировать и внедрять меры по улучшению. Отчет о затратах на процесс улучшения и удовлетворенность потребителей используется для оценивания результативности этого процесса. Следует анализировать результаты принятых мер по улучшению, чтобы удостовериться в их эффективности.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Какова область применения национального стандарта ГОСТ Р ИСО/ТО 10014-2005 ?
2. Почему национальный стандарт ГОСТ Р ИСО/ТО 10014-2005 не предназначен в качестве объекта аудитов третьей стороны ?
3. Как следует понимать значение термина "идентификация"?
4. Как классифицируют потребителей продукции предприятия?
5. Какие используют показатели затрат?

### 3. ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

#### 3.1. ПРОВЕДЕНИЕ СБОРА ДАННЫХ

На ряде промышленных предприятий Тамбовской области ведется подготовка систем менеджмента качества к сертификации, но большинство из этих предприятий на сегодня не имеют подсистем учета затрат на качество. При чтении лекций для специалистов таких предприятий выяснилось, что даже работники бюро и отделов качества на сегодня лишь в общем представляют себе, как должна быть организована работа по сбору и учету данных о затратах на качество. В связи с этим нами была поставлена задача по сбору и обработке мнений специалистов предприятий Тамбовской области о составляющих компонентах затрат на качество продукции и услуг. Была разработана форма анкеты для сбора сведений, представленная ниже.



В основу классификации составляющих затрат на качество в анкете нами была положена модель PAF (Prevention-Appraisal-Failure или по-русски Предупреждение-Оценка-Отказ), изложенная в Британском стандарте [4]. Приведенная ниже анкета была использована при сборе мнений специалистов предприятий Тамбовской области. Результаты этой работы приведены в табл. 3.1. В тех случаях, когда специалисты не смогли привести данные, в табл. 3.1 поставлены прочерки.

### 3.2. ОБРАБОТКА ДАННЫХ

Обработку данных каждого столбца табл. 3.1 производили по общепринятой методике статистической обработки результатов наблюдений [8]. Сначала данные каждого столбца проверяли на наличие промахов. Для этого вычисляли:

а) среднеарифметическое значение

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i ; \quad (1)$$

Форма анкеты

#### Сведения о затратах на обеспечение качества продукции (услуг)

1. Организация \_\_\_\_\_
2. Укажите, какова доля каждого вида затрат в общем объеме расходов на обеспечение качества в вашей организации

Виды затрат		Доля, %
Полезные	1. Затраты на оценку обеспечения качества (предпроизводственная проверка; выбор метода контроля; входной, промежуточный и выходной контроль и испытания; оценка и инвентаризация складированных запасов; анализ результатов работ по оценке качества)	
	2. Затраты на проведение предупредительных мероприятий (планирование работ по улучшению качества; подготовка, обучение персонала, составление рабочих инструкций; приобретение измерительных средств; техническое обслуживание оборудования; анализ результатов предупредительных действий)	
На устранение	3. Затраты на отказы (дефекты, неудачи), проявившиеся внутри организации (брак; дефекты; порча продукции; замена; переделка; ремонт; поиск и устранение неисправностей; повторные испытания; простой; анализ результатов этой работы)	
	4. Затраты на отказы (дефекты, неудачи), проявившиеся вне организации после продажи (жалобы потребителей; гарантийный возврат; снижение сортности; потери продаж; расходы на отзыв продукции; затраты на ремонт у потребителей; анализ результатов этой работы)	
Итого:		100

3. Доля затрат на качество в общем объеме годовых расходов вашей организации, %
4. С какого года на вашем предприятии ведется или предполагается проводить документированный учет затрат на качество? \_\_\_\_\_
5. Анкету заполнил: Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

б) среднеквадратичное отклонение

$$s_n = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} ; \quad (2)$$

в) определяли экстремальное значение  $x_3$ , наиболее сильно отклоняющееся от среднеарифметического  $\bar{x}$ , и вычисляли критерий

$$V = \frac{|x_3 - \bar{x}|}{s_n} ; \quad (3)$$

г) полученное значение  $V$  сравнивали с табличным значением  $V_{\max}$ .

В результате таких вычислений выяснилось, что значение, отмеченное звездочкой в строке 11, является промахом. Поэтому, данные этой строки во втором, третьем, четвертом и пятом столбцах табл. 3.1 были исключены и в дальнейших вычислениях не использовались.

### 3.1. Результаты сбора данных о затратах на качество

Предприятие	Затраты на		Затраты на отказы		Доля затрат на качество в общем объеме расходов, %
	оценку, %	предупреждение, %	внутренние, %	внешние, %	
ОАО "ИСКОЖ"	35	55	5	5	*72,5
ФГУП "Тамбоваппарат"	60	20	15	5	5
ОАО "ТАЛВИС"	15	60	20	5	–
	52,4	47,5	0	0,1	3
ОАО "ТВЕС"	15	50	15	20	0,1
Тамбовский центр стандартизации и сертификации	5	95	0	0	25
Тамбовский вагоноремонтный завод	16,3	73,1	2,5	8,1	6,5
ПК "Кольцо"	15	50	25	10	*30
ОАО "Тамбовполимермаш"	50	35	15	0	2
ОАО "Мичуринский завод пластмасс"	20	30	40	10	10

Продолжение табл. 3.1

Предприятие	Затраты на		Затраты на отказы		Доля затрат на качество в общем объеме расходов, %
	оценку, %	предупреждение, %	внутренние, %	внешние, %	
Тамбовский государственный технический университет	20	10	30	*40	–
	30	20	40	10	–
ЗАО "Мичуринский завод поршневых колец"	35	45	10	10	11
	0	75	15	10	0
	58,1	32,2	9,7	0	–
	15	35	35	15	7
ЗАО "Автозапчасть"	25	45	25	5	3
	10	45	35	10	3
	20	50	28	2	3
Завод "Электроприбор"	30,2	0	56,4	13,4	0,8
	65	20	14	1	–
	60	20	19	1	–

При обработке данных шестого столбца промахами оказались значения, приведенные в строках 1 и 8, отмеченные также звездочками.

Для наглядного представления результатов опроса специалистов предприятий Тамбовской области после отбрасывания промахов нами были построены гистограммы для каждой составляющей затрат на качество. При этом для каждого из столбцов 2 – 6 табл. 3.1 определяли оптимальное количество групп  $k$  по формуле Стерджесса [9, 10]

$$k = 1 + 3,322 \lg n,$$

где  $n$  – число наблюдений, оставшихся после отбрасывания промахов.

Число групп при построении гистограмм для столбцов 2 – 6 табл. 3.1 оказалось одинаковым и равным  $k = 5$ .

Затем для всех рассматриваемых столбцов определяли ширину интервала для каждой группы по формуле [9]

$$h = \frac{R}{k},$$

где  $R = (x_{\max} - x_{\min})$  – размах наблюдений;  $k$  – число групп.

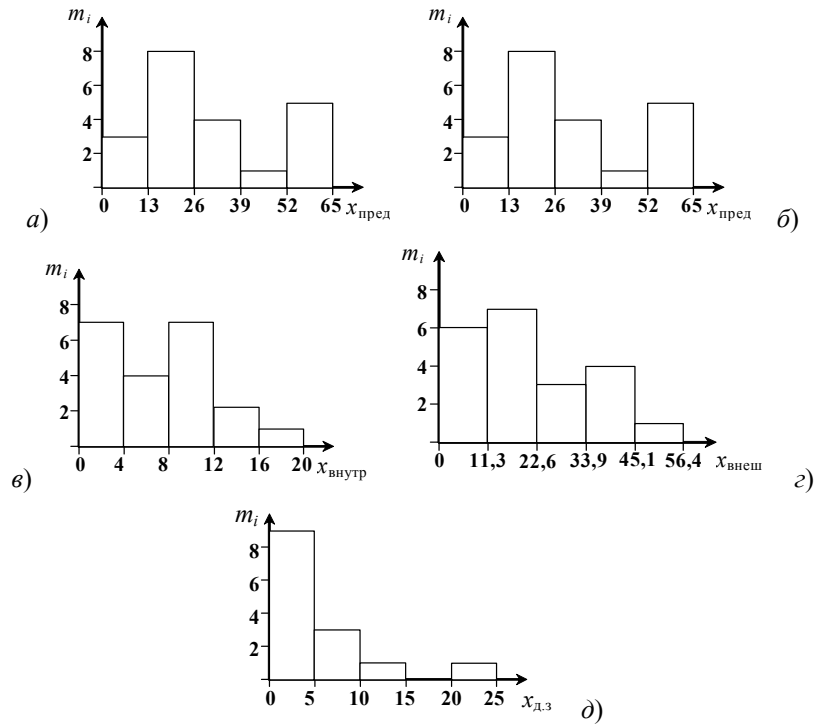
Расчитанные значения  $h$  приведены на гистограммах (см. рис. 3.1). Для каждого интервала определяли количество  $m_i$  наблюдений, попадающих в этот интервал. По результату таких вычислений были построены

гистограммы (рис. 3.1), которые наглядно отражают распределение статистических данных, полученных в результате опроса.

Затем были выполнены вычисления с целью оценки разброса данных, представленных специалистами в анкетах. Для этого дополнительно вычисляли:

а) исправленные значение среднеквадратичного отклонения

$$S_n = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2};$$



**Рис. 3.1. Гистограммы распределения результатов опроса специалистов:**

*a* – затраты на оценку; *б* – затраты на предупреждение; *в* – затраты на устранение отказов внутренних; *г* – затраты на устранение отказов внешних; *д* – доля затрат на качество в общем объеме расходов предприятия  
 б) размер доверительного интервала

$$\Delta x = t_{\alpha, n} \frac{S_n}{\sqrt{n}},$$

где  $t_{\alpha, n}$  – значение коэффициента Стьюдента [8] при доверительной вероятности  $\alpha = 0,95$  и числе наблюдений  $n$ , оставшихся в столбцах 2 – 6 после отбрасывания промахов, в частности, в столбцах 2 – 5 число  $n = 21$ , а в столбце 6 значение  $n = 14$ ;

в) относительную погрешность среднеарифметических значений для каждого столбца  $\delta x = \frac{\Delta x}{\bar{x}} \cdot 100 \%$ .

Результаты такой обработки приведены в табл. 3.2.

### 3.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ

#### 3.2. Результаты статистической обработки данных о составляющих затрат на качество

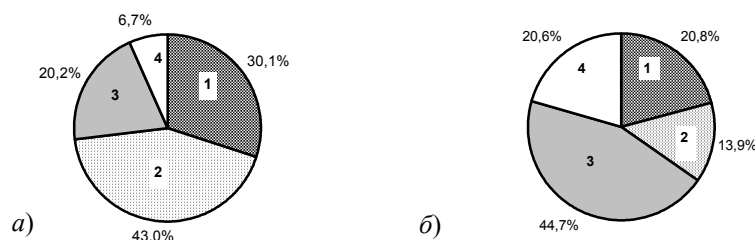
Показатель	Затраты		Затраты на отказы		Доля затрат на качество в общем объеме расходов предприятия, %
	на оценку, %	на предупреждение, %	внутренние, %	внешние, %	
$\bar{x}$	30,1	43	20,2	6,7	5,7
$s_n$	19,4	21,3	14,3	5,5	6,3
$S_n$	20,0	21,8	14,8	5,6	6,4
$\Delta x$	9,1	10,0	6,7	2,6	3,8
$\delta x$	30,2	23,3	33,2	38,4	66,4

Таким образом, по мнению специалистов предприятий Тамбовской области, составляющие затрат на качество можно представить в виде круговой диаграммы, приведенной на рис. 3.2, *a*.

Из данных табл. 3.2 видно, что заполнявшие анкеты специалисты наиболее единодушны при оценке доли затрат на предупреждение (относительная погрешность  $\delta x_{\text{пр}} = 23,3\%$  является самой маленькой), значения долей затрат на оценку, затрат на отказы внутренние и внешние определены с относительными погрешностями  $\delta x_{\text{оц}} = 30,2\%$ ,  $\delta x_{\text{внутр}} = 33,2\%$ ,  $\delta x_{\text{внеш}} = 38,4\%$ .

Наибольшее расхождение мнений специалистов имеет место при определении доли суммарных затрат на качество в общем годовом объеме расходов предприятия (величина относительной погрешности  $\delta x_{\text{д.з}} = 66,4\%$  является самой большой).

Для сравнения на рис. 3.2, б приведена круговая диаграмма, построенная по результатам исследований [5] для предприятий Великобритании, где вопросами сертификации систем качества и внедрением подсистем учета затрат на качество занимаются более 10 лет. Из сравнения рис. 3.2, а и рис. 3.2, б видно, что мнение специалистов предприятий Тамбовской области на сегодняшний день отличаются от того, что имеет место в Великобритании с ее богатым опытом использования систем качества.



**Рис. 3.2. Составляющие затрат на качество:**  
 а – по результатам исследований для Тамбовской области; б – по данным исследований [5] для Великобритании; 1 – затраты на оценку; 2 – затраты на предупреждение; 3 – затраты на отказы внутренние; 4 – затраты на отказы внешние

При рассмотрении представленных в данной главе результатов следует помнить, что они были получены путем опроса специалистов предприятий, на сегодняшний день не имеющих реально действующих подсистем учета затрат на качество. Полученные нами результаты следует рассматривать как "нулевое приближение" к оценке реальной ситуации. Возможно, что через некоторое время (после разработки и реального внедрения подсистем учета затрат на качество на предприятиях Тамбовской области) приведенные выше результаты придется скорректировать.

Одним из возможных направлений дальнейших исследований является разработка конкретных методик практического учета различных составляющих затрат на качество на основе существующих на промышленных предприятиях систем бухгалтерского и финансового учета, в том числе разработка программного обеспечения, реализующего такие методики на компьютерах.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Каким образом учет затрат, связанных с качеством, будет способствовать переходу понятия "качество" в разряд важных экономических показателей?
2. Как вы думаете, почему модель РАФ была положена в основу работы с целью получить экспертные оценки затрат, связанных с качеством, на предприятиях Тамбовской области?
3. Считаете ли вы удачной форму анкеты, использованной при сборе сведений о затратах, связанных с качеством?
4. Расскажите о содержании и результатах (см. табл. 3.1) сбора данных о затратах, связанных с качеством?
5. Поясните порядок статистической обработки результатов, представленных в табл. 3.1.
6. Расскажите о том, каким образом были построены гистограммы, представленные на рис. 3.1.
7. Прокомментируйте представленные в табл. 3.2 результаты статистической обработки данных о составляющих затрат, связанных с качеством.
8. Сравните составляющие затрат, связанные с качеством (рис. 3.2), которые были получены в результате исследований в Тамбовской области и Великобритании.
9. Выскажите свое мнение о возможных причинах, из-за которых составляющие затрат, связанных с качеством, на предприятиях Тамбовской области резко отличаются от данных, полученных в Великобритании.

#### 4. МЕТОДИКА УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Приведены сведения о пяти категориях затрат на качество, положенных в основу разработанной методики учета и анализа затрат. Даны сведения о форме анкет и таблиц для сбора первичной информации, а также о средствах наглядного отображения результатов анализа затрат на качество.

#### 4.1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ МЕТОДИКИ

1. В настоящее время во многих технических университетах [12 – 18] Российской Федерации либо уже сертифицированы системы менеджмента качества (СМК), либо ведутся работы по их подготовке к сертификации по требованиям международного стандарта ИСО 9001:2001. Одним из важных условий оценки результативности и эффективности внедрения систем менеджмента в университетах является создание подсистем учета затрат на качество. Поэтому высшее руководство Тамбовского государственного технического университета (ТГТУ) поставило перед экономическими службами и отделом управления качеством задачу – приступить к систематическому сбору данных о затратах на качество.

На начальном этапе этой работы было решено собрать и обработать мнения руководителей и преподавателей университета о том, каким образом затраты на качество образовательных услуг распределены по четырем основным категориям [4,19]:

- затраты на оценку достигнутого качества,
- затраты на предупреждающие действия:

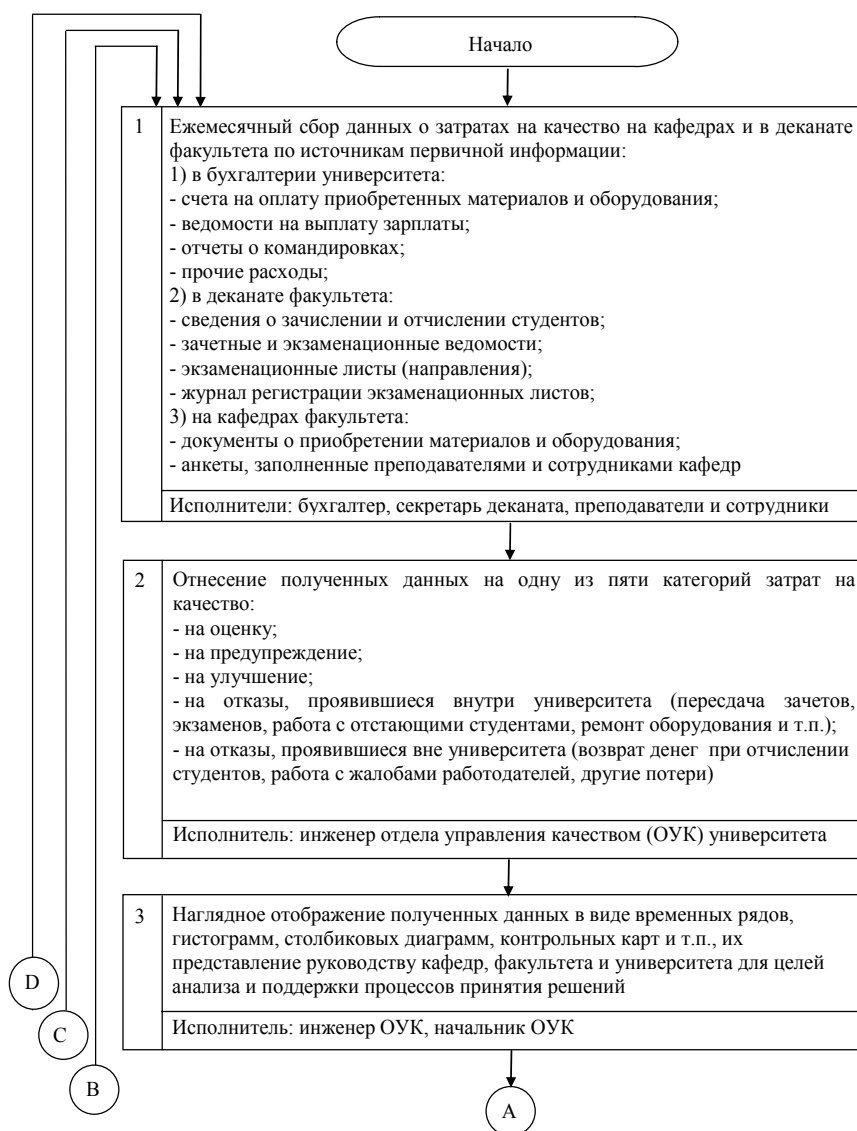
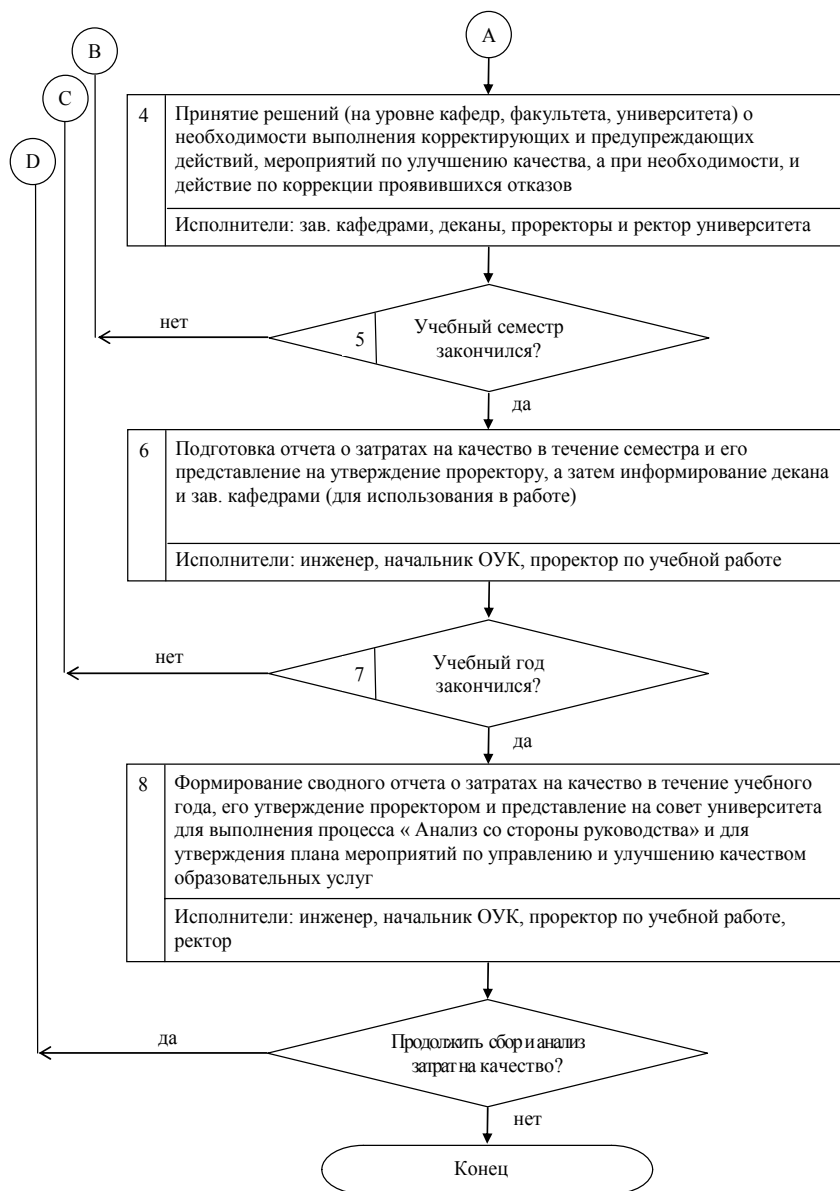


Рис. 4.1. Содержание основных этапов методики учета и анализа затрат на качество образовательных услуг (начало)



**Рис. 4.1. Окончание**

- затраты на преодоление неудач, проявившихся внутри университета;
  - затраты связанные с неудачами, проявившимися вне университета.
- Результаты этой работы опубликованы в статье [20].

В настоящее время работы по подготовке к сертификации систем менеджмента качества проводятся с учетом рекомендаций и требований международных стандартов ИСО серии 9000, обращенных методом обложки в российские национальные стандарты [2, 21, 22]. Новая серия международных и российских стандартов [2, 21, 22] предусматривает необходимость внедрения и осуществления процесса 8.5.1 "Постоянное улучшение" [22]. В результате выполненных исследований было принято решение, что при учете и анализе затрат на качество образовательных услуг, помимо перечисленных выше четырех категорий затрат, ввести в рассмотрение еще одну категорию: затраты на улучшение качества образовательных услуг (в рамках учебной, методической, научной и организационно-воспитательной работы).

Основное содержание главных этапов осуществления разработанной методики учета и анализа затрат на качество образовательных услуг на кафедрах и факультетах технического университета представлено на рис. 4.1.

Руководством университета было принято решение, что практическое опробование и отработку предложенной методики учета и анализа затрат на качество следовало осуществить в рамках международного факультета. В связи с этим ниже будут использованы результаты, полученные при выполнении работ по сбору, учету и анализу затрат на качество в рамках международного факультета ТГТУ.

#### 4.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО

Самым сложным и трудоемким видом работ в рамках предложенного метода является сбор первичной информации о затратах времени преподавателями и сотрудниками кафедр факультета на указанные выше пять

основных категорий затрат на качество. Наиболее приемлемым вариантом организации сбора таких сведений было признано анкетирование.

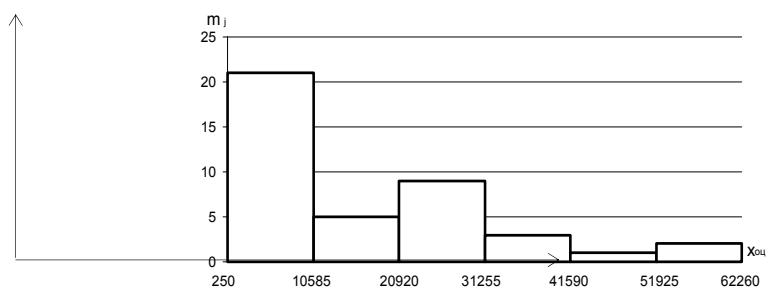
Отметим, что собранные с использованием анкет сведения о затратах времени (в часах) затем легко пересчитывали в затраты, выраженные в рублях (с учетом зарплат преподавателей и сотрудников, а также количества часов, которые должны быть отработаны в течение каждого месяца). Результаты анализа собранных данных о затратах времени преподавателей и сотрудников на управление качеством обычно представляли в виде:

- гистограмм (рис. 4.2), определяющих распределение результатов опроса об основных категориях затрат на качество среди опрошенных преподавателей и сотрудников международного факультета; отметим, что на рис. 4.2 не приведены сведения о затратах на неудачи, проявившиеся вне университета, так как на уровне преподавателей такие затраты не выявляются;

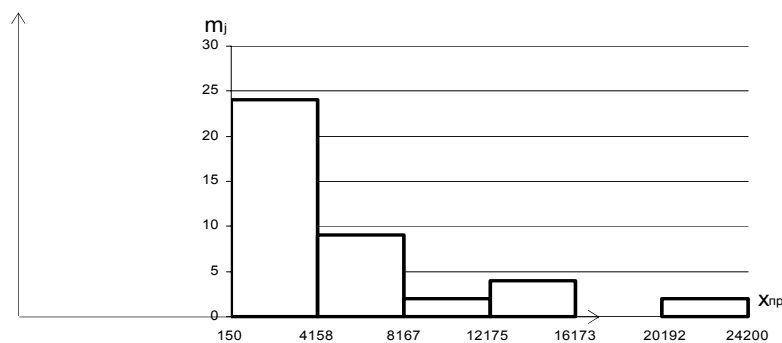
- круговых диаграмм (рис. 4.3), иллюстрирующих соотношение между основными выявленными категориями затрат на качество;

- контрольных  $\bar{x}$  карт, отображающих динамику изменения средних значений затрат на качество (на рис. 4.4, а приведена контрольная карта среднеарифметических значений  $\bar{x}$  затрат на двух кафедрах "Русский язык и литература" и "Информационные системы" в течение осеннего семестра 2005/06 учебного года);

- контрольных  $s$ -карт среднеквадратичных отклонений, характеризующих (рис. 4.4, б) динамику изменчивости затрат на качество в течение осеннего семестра 2005/06 года.



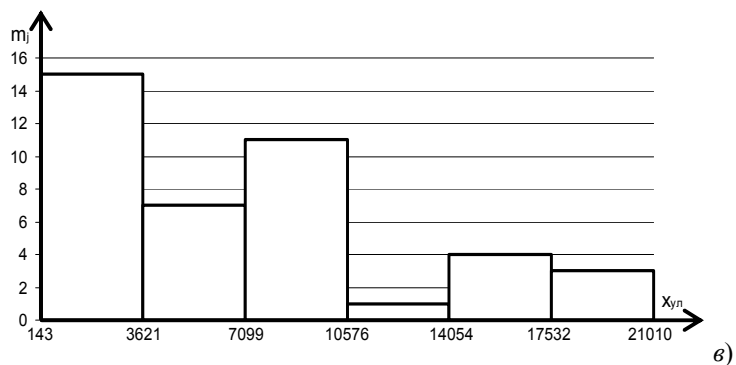
а)



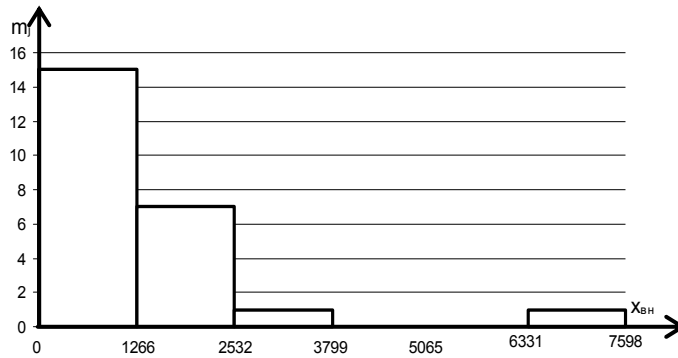
б)

**Рис. 4.2. Гистограммы распределения затрат на качество (в рублях) в работе преподавателей и сотрудников кафедр "Русский язык и литература" и "Информационные системы" в течении осеннего семестра 2005/06 учебного года:**

а – на оценку (проверку); б – на предупреждение; в – на улучшение качества; г – на неудачи, проявившиеся внутри университета

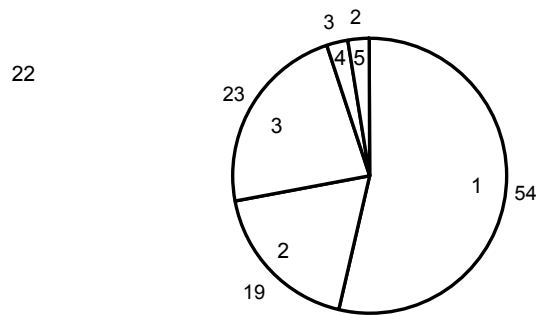


в)



2)

Рис. 4.2. Окончание



22

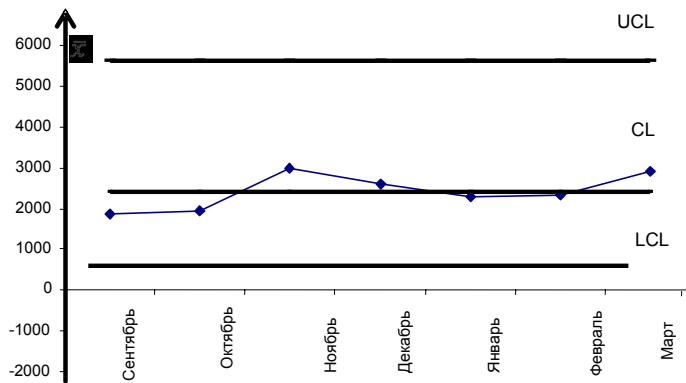
Рис. 4.3. Распределение затрат на качество (в процентах) на кафедрах международного факультета по пяти основным категориям:

1 – затраты на оценку; 2 – затраты на предупреждение; 3 – затраты на улучшение; 4 – затраты на отказы внутренние; 5 – затраты на отказы внешние

В процессе работы стало понятно, что затраты на неудачи, проявляющиеся вне университета, связаны в основном с отчислением студентов (как из-за неуспеваемости, так и по самым уважительным причинам). Первичная информация о таких затратах наиболее просто может быть получена в деканате факультета и представлена в виде табл. 4.1, пример заполнения которой в 2004/05 учебном году приведен ниже.

Информация о количестве денег, возвращенных студентам, отчисленным по предусмотренным контрактом уважительным причинам, предоставляется бухгалтерией университета после фактического перечисления этих денег.

Контрольные карты



а)



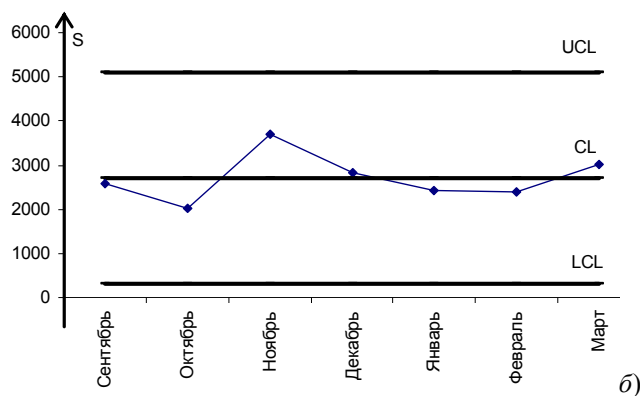


Рис. 4.4. Динамика изменения среднеарифметических  $\bar{x}$  и среднеквадратических  $s$  значений затрат на качество (на оценку, проверку) на двух кафедрах "Русский язык и литература" и "Информационные системы":

$a$  –  $\bar{x}$  – карта (среднеарифметическое значение);  $b$  –  $s$  – карта (среднеквадратических отклонений)

Методика учета затрат на качество предусматривает представление данных табл. 4.1 в виде графиков (рис. 4.5), отображающих динамику изменения численности студентов на факультете. На рис. 4.5 изображены сведения о численности студентов за два последних учебных года вплоть до мая 2006 года. Видно, что в 2005/06 году количество зачисленных на факультет студентов ниже, чем в 2004/05 году, однако, и количество отчисленных студентов тоже заметно снизилось. В связи с этим, численность студентов, обучающихся в 2005/06 учебном году, незначительно уступает численности студентов в предыдущем учебном году.

Для определения доли суммарных затрат на качество в общей сумме расходов на факультете в бухгалтерии необходимо получить соответствующие данные по каждому подразделению факультета. Такая первичная информация ежемесячно предоставляется в виде табл. 4.2, приведенной ниже.

**4.1. Форма для представления сведений о зачислении и отчислении студентов международного факультета**

Учебный год	Месяц	Зачислено			Отчислено			Продолжают учиться	Примечания
		Гос. фин.	Дог. фин.	Итого	Гос. фин.	Дог. фин.	Итого		
2004/ 2005	Сентябрь	22	10	32	0	0	0	32	
	Октябрь	24	5	61	0	0	0	61	
	Ноябрь	12	3	76	0	1	1	74	
	Декабрь	5	2	83	2	0	3	80	
	Январь	0	8	91	3	0	6	85	
	Февраль	0	0	91	1	3	10	81	
	Март	0	0	91	1	0	11	80	
	Апрель	0	0	91	0	0	11	80	
	Май	0	0	91	0	1	12	79	
	Июнь	0	0	91	0	2	14	77	
	Июль	0	0	91	0	1	15	76	
	Август	0	0	91	56	20	91	0	

**4.2. Затраты в подразделении кафедры "Русский язык и литература" в сентябре 2005 года**

Наименование затрат	Затраты
---------------------	---------

	Основная деятельность	Внебюджетная доп. услуга
1. Заработная плата назначение на ФОТ	74344,27 19478,20	28735,24 7528,64
Всего	93822,47	36263,88
2. Материалы	7388,80	–
3. Оборудование	–	–
4. Амортизация	–	–
5. Командировочные расходы	1546,90	–
6. Прочие расходы	–	–
Всего	102758,17	36263,88

Приведенные выше на рис. 4.2 – 4.5 способы отображения информации о затратах как на факультете в целом, так и в каждом отдельном его подразделении, образуют основу для анализа положения дел с затратами на качество, а результаты такого анализа представляют собой средство поддержки процесса выработки управленческих решений на уровне университета, факультета и отдельной кафедры. Решения о выделении средств на выполнение корректирующих и предупреждающих действий, а также мероприятий по улучшению качества образовательных услуг, как правило, принимаются и утверждаются на так называемых "Днях качества", ежегодно проводимых на заседаниях Ученого совета университета.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. С какой целью сертифицируют систему менеджмента качества образовательного учреждения?
2. С какой целью создается подсистема учета затрат на качество?
3. Какие отделы технического университета осуществляют систематический сбор данных о затратах на качество?
4. По каким категориям распределяются затраты на качество образовательных услуг?
5. Какие этапы осуществления методики учета и анализа затрат на качество?
6. Какова процедура получения данных о затратах на качество для построения гистограммы (рис. 4.2)?
7. Какова процедура получения данных о затратах на качество для построения диаграммы (рис. 4.3)?
8. Какова процедура получения данных для построения контрольных карт (рис. 4.5)?
9. Какие входные данные используются для реализации процесса системы менеджмента качества "Анализ со стороны руководства"?
10. Кто подготавливает отчет о затратах на качество в течение семестра?
11. Кто оформляет сводный отчет о затратах на качество в течение учебного года?
12. Кто принимает решение о необходимости выполнения корректирующих и предупреждающих действий?
13. Чем отличаются корректирующие действия от действий по коррекции проявившихся отказов?
14. С какой целью данные о затратах на качество представляются в графическом виде?
15. Какие используются источники первичной информации о затратах на качество образовательных услуг?
16. Чем корректирующие действия отличаются от предупреждающих?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ИСО 9004-1:1999. Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качеством. Часть 1 : Руководящие указания // Системы качества. Международные стандарты ИСО серии 9000. – М.: ИПК "Издательство стандартов", 1997. – 36 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9004-2001. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. – М. : ИПК "Издательство стандартов", 2001. – 52 с.
3. Фокс, М.Дж. Введение в обеспечение качества: Модуль RRC № 415a / пер. с англ. ; под общ. ред. проф. В.Н. Азарова. – М. : Фонд "Европейский центр по качеству", 1999. – 118 с.
4. BS 6143. Руководство по экономике качества. Часть 2 : Модель предупреждения, оценки и отказов (1990). – М. : НТК "Трек", 2001. – 24 с.
5. Фокс, М.Дж. Принципы и методы всеобщего руководством качеством. Модуль RRC № 416a / пер. с англ. ; под общ. ред. проф. В.Н. Азарова. – М. : Фонд "Европейский центр по качеству", 1999. – 105 с.
6. BS 6143. Руководство по экономике качества. Часть 1 : Модель затрат процесса (1992). – М. : НТК "Трек", 2001. – 26 с.
7. Мищенко, С.В. Экспертные оценки затрат на качество на предприятиях Тамбовской области / С.В. Мищенко, С.В. Пономарев, Б.И. Герасимов, О.С. Пономарева // Стандарты и качество. – 2001. – № 7–8. – С. 79 – 81.
8. Кассандрова, О.Н. Обработка результатов измерений / О.Н. Кассандрова, В.В. Лебедева. – М. : Наука, 1970. – 104 с.
9. Теория статистики / под ред. Р.А.Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 576 с.
10. Шиндовский, Э. Статистические методы управления качеством: Контрольные карты и планы контроля / Э. Шиндовский, О. Шюрц. – М. : Мир, 1976. – 597 с.
11. ГОСТ Р ИСО/ТО 10014-2005. Руководство по управлению экономикой качества. – М. : Стандартинформ, 2005. – 8 с.
12. Руководство по применению стандарта ИСО 9001:2000 в области обучения и образования / пер. с англ. А.Л. Раскина. – М. : РИА "Стандарты и качество", 2002. – 128 с.
13. Качалов, В.А. Структуры ИСО 9000 и проблемы управления качеством в вузах (записки менеджера качества) / В.А. Качалов. – М. : ИздАТ, 2001. – 128 с.
14. Мищенко, С.В. Формирование системы менеджмента качества образовательных услуг университета / С.В. Мищенко, С.В. Пономарев, Н.П. Пучков [и др.] // Вестник ТГТУ. – 2002. – Том 8, № 4. – Препринт. – 80 с.
15. Левшина, В.В. Развитие методологии создания системы менеджмента качества вуза / В.В. Левшина // Университетское управление: практика и анализ. – 2003. – № 2. – С. 60 – 63.
16. Иродов, М.И. Создание системы управления качеством подготовки специалистов в вузе (опыт Международного университета бизнеса и новых технологий) / М.И. Иродов, С.В. Разумов // Университетское управление: практика и анализ. – 2003. – № 2. – С. 90 – 95.
17. Похолков, Ю.П. Управление качеством инженерного образования / Ю.П. Похолков, А.И. Чучалин // Университетское управление: практика и анализ. – 2004. – № 5–6. – С. 121 – 125.
18. Пономарев, С.В. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин // М. : РИА "Стандарты и качество", 2004. – 248 с.
19. Фокс, М.Дж. Принципы и методы всеобщего руководства качеством. Модуль RRC 416 с / М.Дж. Фокс ; пер. с англ. яз. под общ. ред. проф. В.Н. Азарова. – М. : Фонд "Европейский центр по качеству", 1999. – 142 с.
20. Мищенко, С.В. Экспертные оценки затрат на качество образовательных услуг технического университета / С.В. Мищенко, С.А. Пахомова, С.В. Пономарев [и др.] // Вестник ТГТУ. – 2005. Том 11, № 2Б. – С. 531 – 538.
21. ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2001. – 30 с.
22. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. – М. : Издательство стандартов, 2001. – 26 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ЗАТРАТЫ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ, ПРОЦЕССОВ И УСЛУГ .....	4
1.1. Основные подходы к учету затрат на качество .....	4
1.2. Концепция всеобщего блага для общества .....	5
1.3. Оценка затрат на качество по модели "Предупрежде- ние–оценка–отказы" .....	6
1.4. Модель стоимость процесса .....	12
1.5. Представление и использование информации о затра- тах, связанных с качеством .....	16
1.6. Экономия затрат, связанных с качеством .....	17
Вопросы для самостоятельной работы студентов .....	18
2. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИКОЙ КАЧЕСТВА НА ПРЕД- ПРИЯТИИ .....	20
2.1. Область применения .....	20
2.2. Управление экономикой качества .....	21
2.3. Идентификация или анализ процессов .....	22
2.4. Анализ внутри предприятия .....	22
2.5. Потребители .....	23
2.6. Управление улучшениями .....	25
Вопросы для самостоятельной работы студентов .....	28
3. ЭКСПЕРНЫЕ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТАМ- БОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	28
3.1. Проведение сбора данных .....	28
3.2. Обработка данных .....	28
3.3. Результаты экспериментальной оценки .....	33
Вопросы для самостоятельной работы студентов .....	34
4. МЕТОДИКА УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА КАЧЕСТ- ВО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ .....	35
4.1. Основные этапы методики .....	35
4.2. Распределение затрат на качество .....	38
Вопросы для самостоятельной работы студентов .....	44
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	46

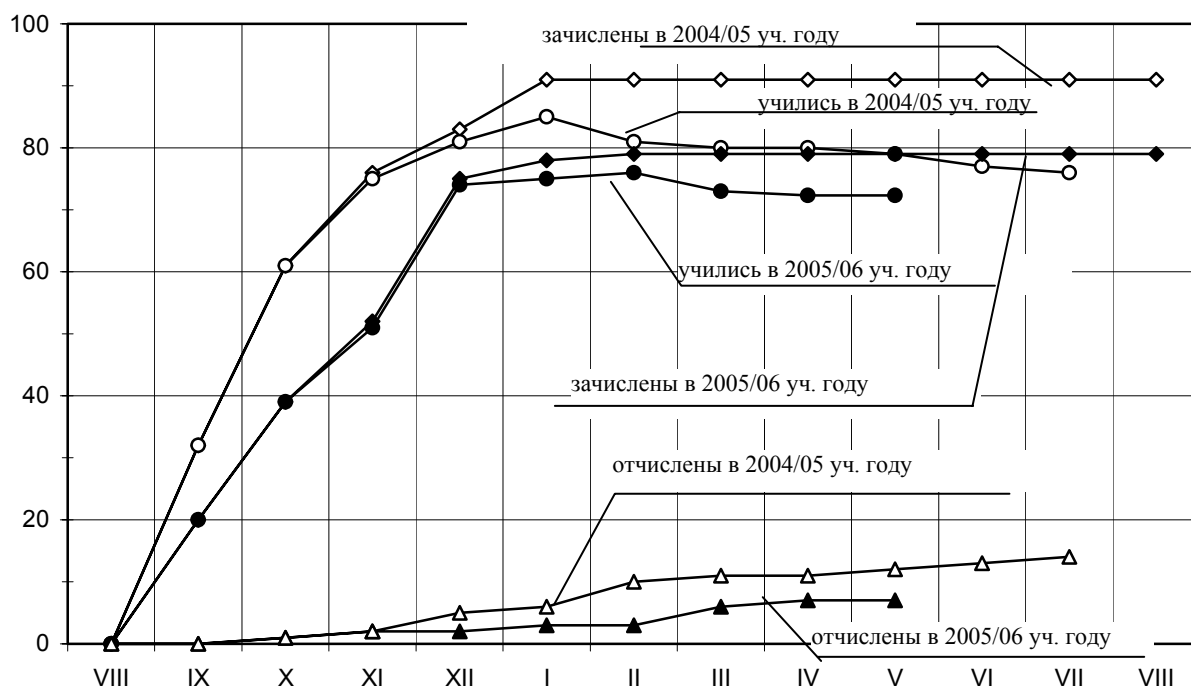


Рис. 4.5. Наглядное отображение сведений о количестве зачисленных, отчисленных и продолжающих учебу студентов на международном факультете в 2004/05 и 2005/06 учебных годах

## 2.1. Меры по улучшению качества, необходимые для получения выделенных значимых результатов

Возможные значительные результаты			Уменьшение стоимости несоответствия					
			Сокращение количества дефектной продукции	Разработка инновационных новых изделий	Улучшение процессов	Получение сертификации по ИСО 9001	Обучение персонала по обслуживанию потребителей	Уменьшение загрязнения окружающей среды
Увеличение ценности в соответствии с главной целью организации	Повышение удовлетворенности потребителей	Увеличение факторов, вызывающих восхищение потребителей	-	+	-	-	+	+
		Увеличение факторов, вызывающих удовлетворенность потребителей	-	+	-	+	+	+
		Уменьшение факторов, вызывающих неудовлетворенность потребителей	+	-	-	-	+	+
	Уменьшение внешних и внутренних производственных расходов	Уменьшение стоимости соответствия	-	-	+	-	-	-
		Уменьшение стоимости несоответствия	+	-	+	+	+	+

Примечания: 1. Знак «+» означает, что возможен значимый результат. 2. Фактические результаты будут зависеть от конкретных обстоятельств организации.