

ГЛАВА 2

Затраты на качество продукции, процессов и услуг

В стандарте ИСО 9004-1:94 [26] разд. 6 «Финансовые соображения по поводу систем качества», а также в ГОСТ Р ИСО 9004-2001 [19] п. 6.8 «Финансовые ресурсы» и п. 8.2.1.4 «Финансовые меры» даны сжатые рекомендации по использованию различных подходов к учету затрат на качество. Среди рекомендованных подходов в стандарте ИСО 9004-1:94 упомянуты:

- модель PAF (без расшифровки того, что это сокращение означает);
- модель стоимости процесса (тоже практически без каких-либо разъяснений).

Рассмотрим содержание основных подходов (моделей), которые могут быть использованы при организации реальной работы по учету затрат на качество продукции, процессов и услуг.

2.1. Основные подходы к учету затрат на качество

При определении основных подходов к учету затрат на качество необходимо акцентировать внимание на следующем [4]:

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 [4]. 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) [4].

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

Ниже будут рассмотрены различные подходы к оценке расходов, связанных с качеством [4]:

1. Подход Тагути, утверждающего, что всякая изменчивость связана с достаточностью, 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 качества под названием: «Quality costs — What?» («Расходы по качеству — что и как?»).

В 1990 г. этот подход был положен в основу Британского стандарта BS 6143. Часть 2: 1990 «Введение в экономику качества — модель затрат, связанных с предупреждением, оценкой и отказами» [20, 21].

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 BS 6143. Часть 1: 1991 «Руководство по экономике качества — стоимостная модель процесса» [21, 22].

Затраты, связанные с качеством, исходя из западного опыта, обычно составляют от 5 % до 25 % от торгового оборота компании.

2.2. Концепция всеобщего блага для общества

Эта концепция [4] была разработана в Японии и сформулирована Гэнити Тагути (в некоторых российских книгах по качеству — Генити Тагути).

Мерой качества продукции по Тагути служит общая потеря для общества, образующаяся в результате несовершенства данной продукции и возникающая как в процессе производства, так и после отгрузки продукции.

По мнению Тагути, потери для общества могут быть двух типов [4]:

- связанные с изменчивостью функции (продукции);
- обусловленные вредными побочными эффектами.

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

Таким образом Тагути визуализирует потерю для общества. Его мера качества базируется главным образом на затратах, а в одной из книг он приводит следующую иллюстрацию своего подхода на примере несминаемой рубашки [4]:

1. Пусть стирка рубашки в прачечной стоит 250 юаней, а обычная рубашка стирается 80 раз за время ее использования; тогда расходы на прачечную составят

$$250 \times 80 = 20\,000 \text{ юаней.}$$

2. Если будет изобретена рубашка, которая пачкается и сминается в два раза медленнее, то вместо 80 потребуется только 40 обращений в прачечную, и тогда расходы на прачечную составят

$$250 \times 40 = 10\,000 \text{ юаней.}$$

Таким образом, потребителем будет получена экономия 20

$$000 - 10\,000 = 10\,000 \text{ юаней.}$$

3. Если стоимость новой рубашки будет обходиться производителю на 1000 юаней дороже, а продаваться она будет на 2000 юаней дороже, чем обыкновенная рубашка, то производитель выгадает

$$2000 - 1000 = 1000 \text{ юаней, а}$$

потребитель

$$10\,000 - 2000 = 8000 \text{ юаней.}$$

4. Все это в целом дает экономию для общества

$$8000 + 1000 = 9000 \text{ юаней.}$$

5. Но это еще не все: сокращение количества стирок уменьшит 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 [4, 21]. Определение качества и учет затрат на качество по Тагути 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.

2.3. Оценка затрат, связанных с качеством, по модели PAF

2.3.1. Классификация затрат, связанных с качеством

Классификация затрат, связанных с качеством, используемая в модели PAF, приведена на рис. 2.1. Общие затраты на качество по этой модели делятся на две группы [4, 20, 21]:

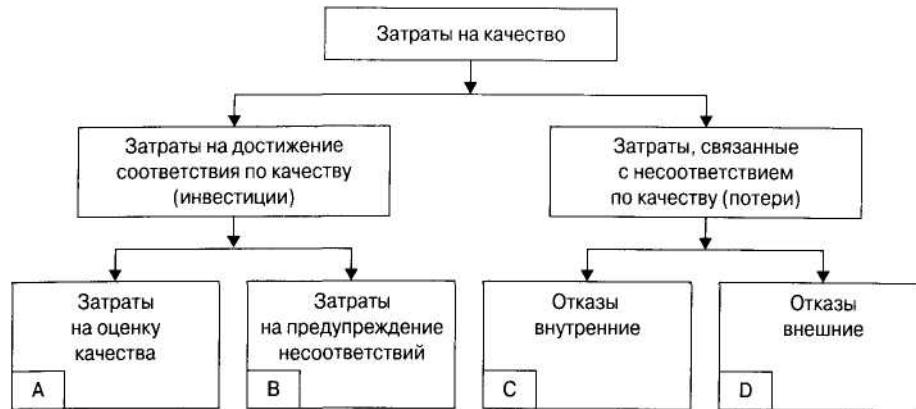


Рис. 2.1. Классификация затрат на качество по модели РАФ.

- 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 две категории:

A. Затраты на оценку качества — стоимость оценки достигнутого качества.

В эту группу затрат входят стоимость контроля, испытаний и т. п., проводимых в процессе производства и после его завершения, например, затраты на [20]:

- а) входной контроль;
- б) выбор способа контроля;
- в) проведение лабораторных приемочных испытаний;
- г) контроль и испытание;
- д) контрольное и испытательное оборудование;
- 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, связанных с исследованием, предупреждением или уменьшением дефектов и отказов, например, затраты на [4, 20]:

- 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 две категории [4, 20]:

С. Затраты, связанные с отказами внутренними, — 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 [4, 20]:

- а) исправление брака;
- 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) простой (упущенная выгода).

Д. Затраты, связанные с отказами внешними, — внешние затраты, возникающие за пределами производственной организации (после смены владельца) в результате неудачи в достижении установленного качества, например, затраты, связанные с [4, 20]:

- 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.

2.3.2. Сбор данных и отчет о затратах, связанных с качеством

Сбор данных и отчет о затратах, связанных с качеством, должны входить в обязанности экономического отдела, однако инициировать начало работы по учету этих затрат, несомненно, должен отдел управления качеством [21].

Исторически сложилось так, что до сих пор затраты, связанные с качеством, не рассматривались как требующие особого внимания со стороны руководства.

Поэтому данные о них не представлялись в той форме, которая определена моделью 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 эффективная система менеджмента качества, невозможно установить порядок сбора информации о затратах, связанных с качеством.

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

Первоначальная попытка оценки затрат позволит получить только приблизительные данные (их следует рассматривать лишь как первый опыт).

2.3.3. Содержание и цели первых шагов отдела управления качеством по предварительному анализу затрат, связанных с качеством

Отдел управления качеством осуществляет работы по предварительному анализу затрат, связанных с качеством, для того чтобы достичь следующих целей [21]:

а) привлечь к расчетам экономический отдел, с тем чтобы:

- ознакомить его сотрудников с содержанием работ по учету затрат, связанных с качеством;
- определить, где возникают трудности с представлением данных в необходимой форме;
- получить уверенность в том, что необходимость учета затрат, связанных с качеством, будет поддержана сотрудниками экономического отдела;
- подготовить сотрудников экономического отдела к последующему сбору данных на постоянной основе;

б) получить данные, 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;

в) представлять результаты анализа высшему руководству, для того чтобы:

- дать количественное представление о затратах, связанных с качеством, и потенциально возможной экономии;
- предложить инструмент для сравнения продукции с продукцией, подразделения с подразделением, подрядчиком компании с ее конкурентами;
- сформировать основу для выработки дальнейших целей менеджмента 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.

2.3.4. Источники данных о затратах, связанных с качеством

Источниками данных о затратах, связанных с качеством, могут служить [21]:

- ведомости по зарплате;
- отчеты о производственных расходах;
- отчеты о браке;
- разрешения на отклонения и отчеты о переработке и устраниении 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.

2.3.5. Основные сложности, возникающие при оценке затрат, связанных с качеством

При оценке затрат, связанных с качеством, может возникать много вопросов [21], 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 персоналом можно выяснить, например, интервьюированием (опросом) или путем проведения так называемого фотографирования рабочего времени;

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

2.3.6. Рекомендуемые этапы сбора данных о затратах, связанных с качеством

Рекомендуются пять этапов сбора данных о затратах, связанных с качеством, а именно [21]:

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 продукции, отказавшей у потребителя (величину x % можно определить либо методом «фотографирования» рабочего времени, либо в результате опроса сотрудника);
 - другие накладные расходы, которые перечислены в этапе 1.
3. Внутренние затраты, связанные с «заложенными в бюджет» затратами, например, если запуск материала, необходимого для изготовления 100 штук продукции, составляет ПО 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.

2.3.7. Динамика изменения соотношения между категориями затрат, связанных с качеством, используемых в модели PAF

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 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 [21], приведенной на рис. 2.2.

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 «количество» конкретного продукта.

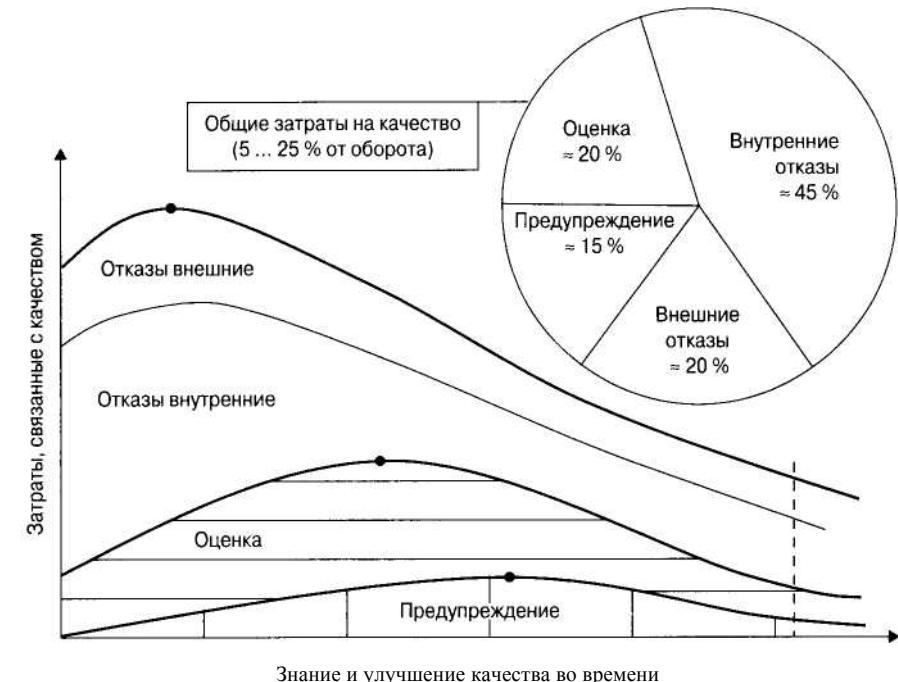


Рис. 2.2. Изменение затрат на качество по мере его улучшения [21].

2.4. Модель стоимости процесса

В ходе все более прочного утверждения принципов обеспечения качества и всеобщего управления на основе качества (TQM) стало ясно, что любая деловая активность определяется процессами, а следовательно, необходимо построить модель стоимости [21, 22], учитывающую все процессы, из которых она складывается. Это представление находится в русле философии TQM, которая требует руководства процессами, а не просто результатами на выходе.

Данный принцип, кажущийся простым, но на самом деле фундаментальный, должен быть как следует усвоен, так как без этого нельзя понять смысл модели стоимости процесса.

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

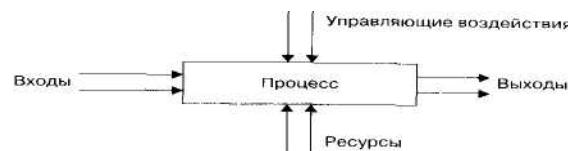


Рис. 2.3. К модели стоимости процесса.

Элементы стоимости процесса:

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

2.4.1. Классификация затрат, связанных с качеством, используемая в модели стоимости процесса

Модель стоимости процесса [21, 22] выделяет из затрат, связанных с качеством, две группы:

1. **Конформные (необходимые) затраты** — затраты на выполнение процесса с эффективностью 100 %. Это не означает, что процесс может быть эффективным или даже необходимым, но имеется в виду, что при осуществлении 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 (дополнительные, лишние) затраты** — затраты, обусловленные неэффективным выполнением процесса, например из-за перерасхода ресурсов или излишних расходов на рабочую силу, материалы, оборудование, энергию и т. п., что обусловлено неправильными входами, допущенными ошибками, отвергнутыми выходами и другими потерями. Т. е. это дополнительные, лишние расходы, связанные с возрастанием стоимости процесса при его неудачном осуществлении.

2.4.2. Пример модели стоимости процесса для предприятия быстрого питания

В подобной модели очень важно идентифицировать владельца процесса, поскольку он отвечает за его эффективность, контролирует процесс и способен вносить в него изменения, которые отражаются на конформных затратах и 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.

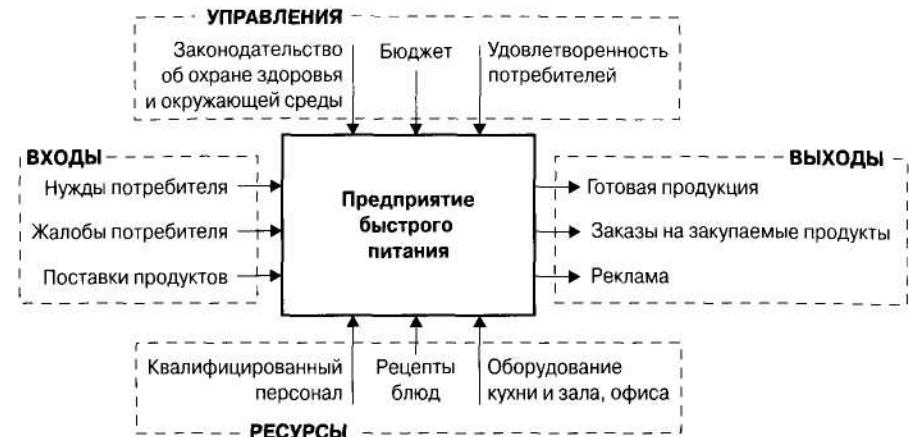


Рис. 2.4. Модель стоимости процесса для предприятия быстрого питания [21].

В табл. 2.1 приведен пример [21] классификации затрат на выполнение основных мероприятий на предприятии быстрого питания, который может быть использован в случае применения модели стоимости процесса.

Таблица 2.1
Классификации затрат на выполнение основных мероприятий на предприятии быстрого питания [21]

Мероприятия	Конформные (необходимые) затраты	Неконформные (лишние) затраты
Планирование и заказ продуктов	Затраты на рабочую силу при планировании заказа и затраты на продукты	Стоимость остатков продуктов из-за плохого планирования
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 исходя из финансовых отчетов. В случае если таковые отсутствуют, то следует определить расчетные (искусственные) затраты, для того чтобы составить отчет о стоимости процесса, возможный пример [21] которого приведен в табл. 2.2.

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

На основе отчета 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 также 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.

2.4.3. Преимущества модели стоимости процесса

Для модели стоимости процесса характерны следующие преимущества [21]:

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

2.5. Представление и использование информации о затратах, связанных с качеством

Оценку затрат, связанных с качеством, лучше всего рассматривать [21] как:

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

При представлении первого отчета о затратах, связанных с качеством, для составителей отчета из отдела управления качеством очень важно [21]:

Таблица 2.2
Типовой отчет о стоимости процесса на предприятии быстрого питания [21]

Мероприятие	Процесс, связанный с достижением соответствия (конформные затраты)			Источник затрат	Процесс, связанный с отсутствием соответствия (неконформные затраты)			Источник затрат
	Вид затрат	Цена, р.	Причины		Вид затрат	Цена, р.	Причины	
Планирование и заказ продуктов	Ф	15 780	Тариф x часы или на основе квотанций	Отходы из-за плохого планирования	Ф	150	Протоколы	
Приготовление и подача пищи	Ф	22 650	Тариф x часы	Отходы из-за плохого приготовления	Ф	300	Отказы x цена	
Реклама для поддержания спроса	Ф	0	Гонорар консультанту	Спад спроса	Р	2520	Снижение продаж	
Работа с жалобами	Ф	0	Тариф x часы или на основе счета	Расследование жалобы, замена блюда, устранение причин	Ф	500	Тариф x часы, протокол	
Уборка зала и кухни	Ф	600	Тариф x часы	Дополнительная уборка	Ф	0	Тариф x часы	
Затраты на набор кадров	Р	3000	Нормы расходов на рекламу	Текущесть кадров	Ф	2550	Счет за подготовку кадров	
Подготовка кадров в соответствии с новыми требованиями законов	Ф	3000	Счет за специальную подготовку	Штрафные санкции	Ф	3000	Квитанция об оплате штрафа	
Общие затраты, связанные с достижением соответствия		45 030		Общие затраты, связанные с отсутствием соответствия	Х	9020		

Процесс: поставка быстрого питания

Дата: 8 мая 1999 г.

Владелец процесса: менеджер Иванов И. И.

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

- привлечь к обсуждению всех руководителей высшего звена, имеющих отношение к экономическому благосостоянию 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 участия в 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 представляют наибольшую ценность с точки зрения качества и снижения затрат;
- попросить дать комментарии и высказать свои пожелания.

Весьма маловероятно [21], чтобы ваша первая опытная разработка модели раскрывала в полном объеме затраты, связанные с качеством. Даже если это и так, то все равно первый отчет о них может вызвать чувство неуверенности и тревоги и, весьма вероятно, заставит людей осознать следующее [21]:

- качество — это не просто некое техническое (или бытовое) понятие, оно имеет цену;
- качество обеспечивается в процессе работы всего предприятия, а не только отдела качества;
- низкое качество «наносит удар» в самом болезненном месте и исподтишка;
- ущерб от потерь в бюджете ощущают все;
- имеется возможность получить существенную и реальную экономию;
- в деятельность по предупреждению несоответствий вкладывается недостаточно средств.

2.6. 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, обусловленных как внутренними, так и внешними отказами [21].

Часто с целью повышения качества создают межфункциональную команду по улучшению качества из представителей различных подразделений, обладающих знаниями в различных областях.

Членам команды необходимы определенные навыки, знания и проницательность для выбора приоритетных направлений работы. Им постоянно следует помнить следующее [21]:

- a) первое задание должно быть выполнено безуокоризненно, так, чтобы никто не сомневался в успехе;

- b) нет смысла направлять усилия команды на устаревшие процессы и продукцию в конце их коммерческого срока службы, даже если сиюминутные выгоды при этом будут значительными;
- c) ощутимых преимуществ можно добиться путем снижения себестоимости и неконформных затрат на качество продукции, недавно запущенной в производство, которую ожидает долгое и успешное будущее, так как ее восприятие будет во многом зависеть от удовлетворения требований потребителей на начальных стадиях появления на рынке;
- d) вероятная простота или сложность решения проблемы должна приниматься во внимание в той же мере, как и ее значимость;
- e) даже если найденное средство будет признано непригодным из-за дорогоизнаны или других причин, задача не должна быть заброшена — возможность применить найденное решение может появиться позднее;
- f) небольшие улучшения на высокорентабельной линии дадут большую экономию, чем существенные улучшения на менее рентабельной 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 предупреждению отказов, выполняемые в рамках всей организации, и переводит «проблемы качества», якобы находящиеся в компетенции отдела управления качеством, в «проблемы рентабельности», касающиеся всех [21].

В малых организациях отчеты о затратах, связанных с качеством, 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.

На средних и крупных предприятиях с большими возможностями, где практически каждый руководитель, несущий финансовую ответственность, ежемесячно отчитывается о своих расходах, есть возможность 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.

2.7. Экспертные оценки затрат, связанных с качеством, на предприятиях Тамбовской области

В современных условиях руководители предприятий и специалисты привыкли принимать управленческие решения на основе экономических показателей, таких как прибыль, рентабельность. Качество в сознании специалистов, экономистов-менеджеров и руководителей до сих пор во многих случаях воспринимается как отвлеченное незэкономическое понятие. Из-за этого часто забывают, что дорого обходится не достижение высокого качества, а неудачи в достижении качества, приводящие к необходимости переделки и ремонта продукции, не удовлетворяющей

установленным требованиям. Недаром японские специалисты считают, что дешевле все сделать правильно с первого раза, чем исправлять и переделывать продукцию, изготовленную с дефектами. С внедрением подсистем учета затрат, связанных с качеством, понятие «качество», кажущееся в настоящее время отвлеченным, в сознании специалистов и руководителей перейдет в разряд важных экономических показателей [58].

На ряде промышленных предприятий Тамбовской области ведется подготовка систем менеджмента качества к сертификации, но большинство из этих предприятий не имеет подсистем учета затрат, связанных с качеством. 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 [58] 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, связанных с качеством, которые были внесены в анкету, нами была положена модель PAF. Результаты сбора мнений специалистов предприятий приведены в табл. 2.3. В тех случаях, когда специалисты не смогли привести данные, в табл. 2.3 поставлены прочерки.

Обработку данных каждого столбца табл. 2.3 производили по общепринятой методике статистической обработки результатов наблюдений [28]. Сначала данные каждого столбца проверяли на наличие промахов. Для этого вычисляли:

а) среднеарифметическое значение

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

б) среднеквадратичное отклонение

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

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

$$V = \frac{|x_e - \bar{x}|}{s_n} ;$$

г) полученное значение V сравнивали с табличным значением V_{max} приведенным в табл. IX приложения [28].

В результате таких вычислений выяснилось, что значение, отмеченное звездочкой в строке 1, является промахом. Поэтому данные этой строки во втором, третьем, четвертом и пятом столбцах табл. 2.3 были исключены и в дальнейших вычислениях не использовались.

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

Форма анкеты

Сведения о затратах, связанных с качеством продукции (услуг)

- Организация _____
- Укажите, какова доля каждого вида затрат (см. таблицу) в общем объеме расходов на обеспечение качества в вашей организации.

	№ п.п.	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 (брок, 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, связанных с качеством, в общем объеме годовых расходов вашей организации, % _____

4. С какого года на вашем предприятии ведется или предполагается проводить документированный учет затрат, связанных с качеством? _____

5. Анкету заполнил: Ф.И.О. _____
Должность _____ Дата _____

Для наглядного представления результатов опроса специалистов предприятий Тамбовской области после отбрасывания промахов нами были построены гистограммы для каждой составляющей затрат, связанных с качеством. При этом для каждого из столбцов 2—6 табл. 2.3 определяли оптимальное количество групп по формуле Стерджесса [29, 30]

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

где n — число наблюдений, оставшихся после отбрасывания промахов.

Таблица 2.3
Результаты сбора данных о затратах, связанных с качеством

№ п.п.	Затраты на		Затраты на отказы		Доля затрат, связанных с ка- чеством, в об- щем объеме расходов, %	Предприятие
	оцен- ку, %	преду- прежде- ние, %	внутрен- ние, %	внеш- ние, %		
1	35	55	5	5	*72,5	ОАО «ИСЮЖ»
2	60	20	15	5	5	ФГУП «Тамбоваппарат»
3	15	60	20	5	-	ОАО «ТАЛВИС»
4	52,4	47,5	0	0,1	3	
5	15	50	15	20	0,1	ОАО «ТВЕС»
6	5	95	0	0	25	Тамбовский центр стандартизации и сертификации
7	16,3	73,1	2,5	8,1	6,5	Тамбовский вагоноремонтный завод
8	15	50	25	10	*30	ПК «Кольцо»
9	50	35	15	0	2	ОАО «Тамбовполимермаш»
10	20	30	40	10	10	ОАО «Мичуринский завод пластмасс»
11	20	10	30	*40	—	Тамбовский государствен- ный технический университет
12	30	20	40	10	—	
13	35	45	10	10	11	ЗАО «Мичуринский завод поршневых колец»
14	0	75	15	10	0	
15	58,1	32,2	9,7	0	—	
16	15	35	35	15	7	
17	25	45	25	5	3	ЗАО «Автозапчасть»
18	10	45	35	10	3	
19	20	50	28	2	3	
20	30,2	0	56,4	13,4	0,8	Завод «Электроприбор»
21	65	20	14	1	—	
22	60	20	19	1	—	

Число групп при построении гистограмм для столбцов 2—6 табл. 2.3 оказалось одинаковым и равным $k = 5$.

Затем для всех рассматриваемых столбцов определяли ширину интервала для каждой группы по формуле [29]

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

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

Рассчитанные значения h приведены на гистограммах (рис. 2.5). Для каждого интервала определяли количество m_i наблюдений, попадающих в этот интервал. По результатам вычислений были построены гистограммы (рис. 2.5), которые наглядно отражают распределение статистических данных, полученных в результате опроса.

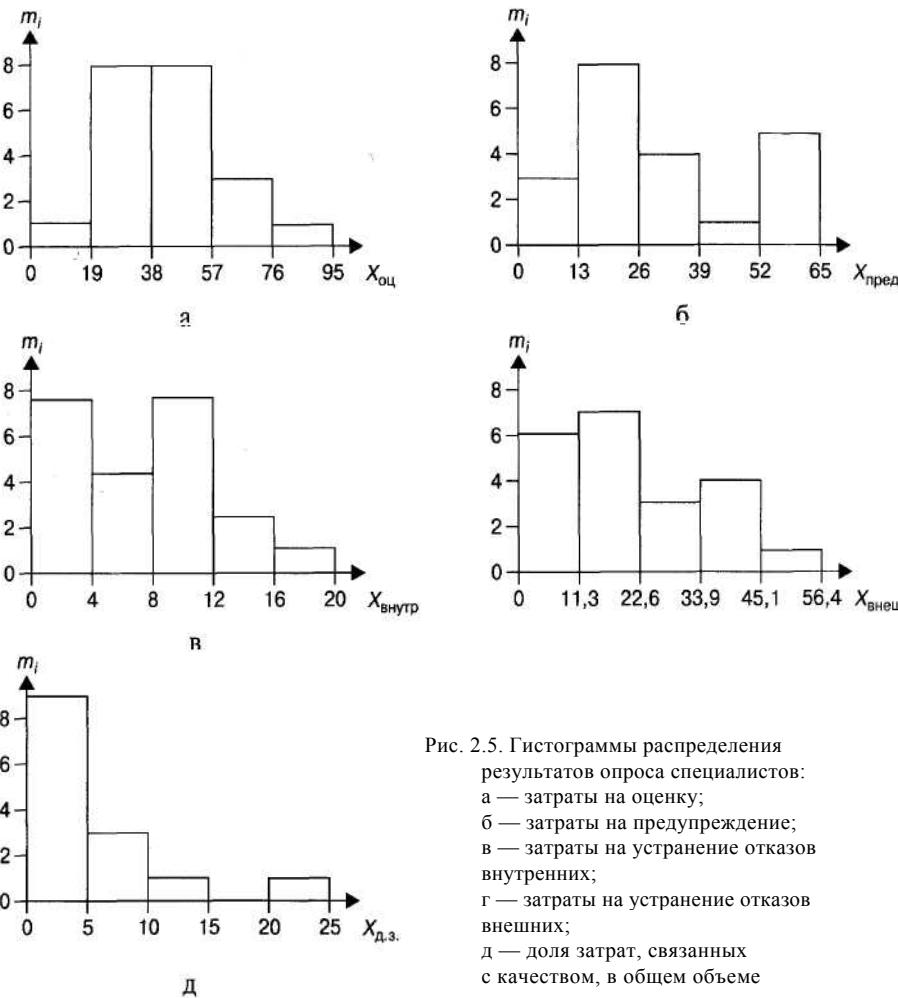


Рис. 2.5. Гистограммы распределения результатов опроса специалистов:
а — затраты на оценку;
б — затраты на предупреждение;
в — затраты на устранение отказов внутренних;
г — затраты на устранение отказов внешних;
д — доля затрат, связанных с качеством, в общем объеме расходов предприятия.

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

а) исправленные значения среднеквадратичного отклонения

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

б) размер доверительного интервала

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

где $t_{\alpha, n}$ — значение коэффициента Стьюдента [28] 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

$$\delta x = \Delta x / \bar{x} \cdot 100 \text{ \%}.$$

Результаты такой обработки приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Результаты статистической обработки данных о составляющих затрат, связанных с качеством

Показатель	Затраты		Затраты на отказы		Доля затрат на качество в общем объеме расходов предприятия, %
	на оценку, %	на предупреждение, %	внутренне, %	внешне, %	
\bar{x}	30,1	43,0	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
Δx	9,1	10,0	6,7	2,6	3,8
δx	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. 2.6а.

Из данных табл. 2.4 видно, что заполнявшие анкеты специалисты наиболее единодушны при оценке доли затрат на предупреждение (относительная погрешность $\delta x_{\text{пп}} = 23,3 \text{ \%}$ является самой

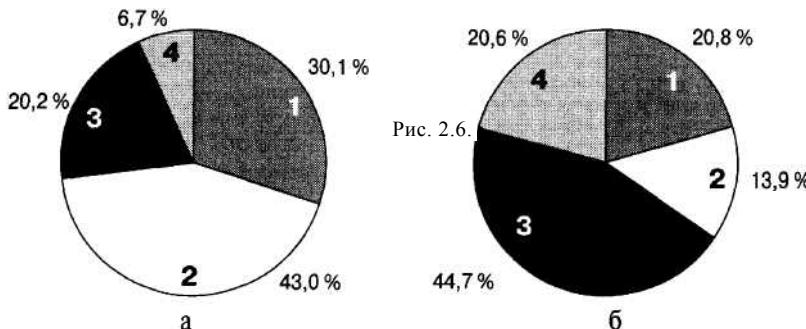


Рис. 2.6.

Составляющие затрат, связанных с качеством:

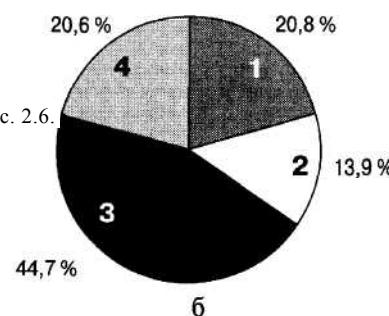
- а — по результатам исследований для Тамбовской области;
- б — по данным исследований [21] для Великобритании;
- 1 — затраты на оценку; 2 — затраты на предупреждение;
- 3 — затраты на отказы внутренние; 4 — затраты на отказы внешние.

маленькой), значения долей затрат на оценку, отказы внутренние и внешние определены с относительными погрешностями $\delta x_{\text{оц}} = 30,2 \text{ \%}$, $\delta x_{\text{внутр}} = 33,2 \text{ \%}$, $\delta x_{\text{внеш}} = 38,4 \text{ \%}$.

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

Для сравнения на рис. 2.6б приведена круговая диаграмма, построенная по результатам исследований [21] для предприятий Великобритании, где вопросами сертификации систем качества и внедрением подсистем учета затрат, связанных с качеством, занимаются более десяти лет. Из сравнения рис. 2.6а и 2.6б видно, что мнения специалистов предприятий Тамбовской области отличаются от того, что имеет место в Великобритании с ее богатым опытом использования систем качества.

При рассмотрении представленных результатов следует помнить, что они были получены путем опроса специалистов предприятий, не имеющих реально действующих подсистем учета затрат, связанных с качеством. Полученные нами результаты следует рассматривать как «нулевое приближение» к оценке реальной ситуации. Возможно, что после разработки и реального внедрения подсистем учета затрат, связанных с качеством, на предприятиях Тамбовской области приведенные выше результаты придется скорректировать.



2.8. Контрольные вопросы

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. Тагути.
4. Поясните классификацию затрат, связанных с качеством, используемую в модели PAF — «Предупреждение — Оценка — Отказ».
5. Какие затраты входят в категорию «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 категорию «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, связанных с качеством?
12. Какое подразделение в организации должно инициировать работы по сбору данных и составлению отчета о затратах, связанных с качеством?
13. Поясните цели и содержание первых шагов отдела управления качеством по предварительному анализу затрат, связанных с качеством.
14. Какие источники данных о затратах, связанных с качеством, могут быть использованы на предприятии?
15. Какие основные сложности возникают при оценке затрат, связанных с качеством?
16. Перечислите основные рекомендуемые этапы сбора данных о затратах, связанных с качеством.
17. Поясните динамику изменения соотношения между категориями затрат, связанных с качеством, используемых в модели PAF.
18. Поясните классификацию затрат, связанных с качеством, используемую в модели стоимости процесса.
19. Что такое конформные затраты?
20. Что такое неконформные затраты?
21. Расскажите об основных входах, управлении, ресурсах и выходах модели стоимости процесса для предприятия быстрого питания, представленной на рис. 2.4.
22. Расскажите о классификации затрат на выполнение основных мероприятий на предприятии быстрого питания, представленной в табл. 2.1.
23. Поясните содержание типового отчета о стоимости процесса на предприятии быстрого питания.
24. Как могут быть использованы результаты учета затрат, связанных с качеством, на предприятии быстрого питания?
25. Расскажите о преимуществах модели стоимости процесса.
26. Поясните рекомендуемый порядок представления первого отчета о затратах, связанных с качеством.
27. Перечистите выводы, которые должны осознать работники предприятия, в результате представления и изучения первого отчета о затратах, связанных с качеством.
28. Что необходимо учитывать (помнить) членам команды по улучшению качества при организации своей работы?
29. С какой периодичностью должны составляться отчеты о затратах, связанных с качеством, на малых, средних и крупных предприятиях?
30. Расскажите о том, какой модели вы отдали бы предпочтение при организации работ по учету затрат, связанных с качеством, в вашей организации.
31. Каким образом учет затрат, связанных с качеством, будет способствовать переходу понятия «качество» в разряд важных экономических показателей?
32. Как вы думаете, почему модель PAF была положена в основу работы с целью получить экспертные оценки затрат, связанных с качеством, на предприятиях Тамбовской области?
33. Считаете ли вы удачной форму анкеты, использованной при сборе сведений о затратах, связанных с качеством?
34. Расскажите о содержании и результатах (см. табл. 2.3) сбора данных о затратах, связанных с качеством?
35. Поясните порядок статистической обработки результатов, представленных в табл. 2.3.
36. Расскажите о том, каким образом были построены гистограммы, представленные на рис. 2.5.
37. Прокомментируйте представленные в табл. 2.4 результаты статистической обработки данных о составляющих затрат, связанных с качеством.

38. Сравните составляющие затрат, связанных с качеством (рис. 2.6), которые были получены в результате исследований в Тамбовской области и Великобритании.

39. 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.