



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПЦК экономических дисциплин

А.А. Товышева

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

СБОРНИК ЗАДАЧ И ЗАДАНИЙ

*Учебно-методический комплекс
для студентов обучающихся по программе
среднего профессионального образования
030503 – Правоведение (повышенный уровень)*

Электронное издание

Оренбург
Издательский центр
2012

УДК 658.562
ББК 65.290-80
Т 50

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» (председатель совета – профессор В.В. Каракулев).

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК экономических дисциплин 7 сентября 2012 г. Протокол № 1.

Рассмотрено и рекомендовано к изданию методической комиссией факультета СПО 29 сентября 2012 г. Протокол № 1.

Рецензент:

Н.А. Троенко – ст. преподаватель, председатель ПЦК экономических дисциплин факультета СПО ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Товышева, А.А.

Т 50

Управление качеством. Сборник задач и заданий: учебно-методический комплекс для студентов обучающихся по программе среднего профессионального образования 030503 – Правоведение (повышенный уровень): [Электронный ресурс] 0,5 Мб / А.А. Товышева – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. – 24 с. – Системн. требования: РС не ниже класса Pentium II; 512 Мб RAM; Windows XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader 7.0 и выше. – № свидетельства о регистрации электронного учебного пособия 4812-э.

Сборник заданий составлен с учетом практики преподавания в средних профессиональных учебных заведениях и базируется на требованиях государственного образовательного стандарта СПО и рабочей программы по дисциплине. Практические задания способствуют приобретению студентами необходимых умений и навыков по дисциплине «Управление качеством» в полном объеме. С этой целью в них содержатся 5 тем для проведения практических занятий, а также задания, основанные на теоретических знаниях студентов.

Сборник заданий предназначен для учебной работы по дисциплине «Управление качеством» со студентами специальностей 030503 – Правоведение (повышенный уровень).

УДК 658.562
ББК 65. 290-80

Подписано к использованию 12.10.2012. Заказ № 4812-э.
Издательский центр ОГАУ. 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.
Тел.: (3532) 77-61-43

© Товышева А.А., 2012
© Издательский центр ОГАУ, 2012

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время теории и практики управления в мире все большее внимание уделяют вопросам разработки, изучения и освоению методов управления качеством продукции, работ, услуг и систем управления. Эти вопросы становятся особенно актуальными для предприятий и организаций в условиях переходной экономики России. Опыт развитых стран показывает, что решение проблем в области качества должно носить всеобщий характер, что предполагает широкомасштабное обучение и профессиональную подготовку специалистов.

Качество продукции относится к числу важнейших критериев функционирования предприятия в условиях относительно насыщенного рынка. Повышение качества продукции оказывает существенное влияние на конкурентоспособность отечественных товаров. Управление качеством в компании (организации) должна предусматривать постоянное, непрерывное и личное участие высшего руководства в вопросах, связанных с качеством. Это одно из основных и обязательных условий успешного внедрения TQM и является залогом успешной работы компании в вопросах обеспечения качеством. Если руководитель компании не проникся необходимостью TQM для успеха в конкурентной борьбе за потребителя, то, как показывает мировая практика, «борьба за качество» останется только лозунгом.

Таким образом, стратегия качества должна базироваться на непосредственном участии высшего руководства, владеющего системой *Profound Knowledge*, в обеспечении качества, тогда она будет успешной.

Дисциплина «Управление качеством» изучается в соответствии с утвержденной программой и включает объем материала, который необходим для профессиональной деятельности.

ТЕМА № 1 ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА (ДИАГРАММА ИСИКАВЫ)

Цель: приобретение практических навыков построения причинно-следственной диаграммы, определение главных и вторичных факторов, влияющих на качество, распределение факторов по степени важности.

Теоретическая часть

Эта диаграмма позволяет проводить поиск причин дефектов *без риска упустить какую-нибудь из них*. В настоящее время диаграмма используется во всем мире и известна как диаграмма Исикавы.

В 1953 г. профессор Токийского университета Каору Исикава, обсуждая проблему качества на одном заводе, суммировал мнение инженеров в форме диаграммы причин и результатов. Она получила название «схема Исикавы» (по внешнему виду она напоминает разветвленное дерево, а в Японии ее часто называют «рыбий скелет», «рыбья кость» или диаграмма «речных притоков» за некоторое внешнее сходство). Она нашла широкое распространение во многих фирмах Японии и была включена в японский промышленный стандарт по терминологии в области контроля качества.

Диаграмма представляет собой средство графического упорядочения факторов, влияющих на объект анализа. Главным достоинством диаграммы Исикавы является то, что она даёт наглядное представление не только о тех факторах, которые влияют на изучаемый объект, но и о причинно-следственных связях этих факторов. В основе построения диаграммы лежит определение (постановка) задачи, которую необходимо решать.

Диаграмма причин и результатов – диаграмма, которая показывает отношение между показателем качества и воздействующими на него факторами.

При вычерчивании причинно-следственной диаграммы Исикавы самые значимые параметры и факторы располагают наиболее близко к голове «рыбьего скелета». Построение начинают с того, что к центральной горизонтальной стрелке, изображающей объект анализа, подводят большие первичные стрелки, обозначающие главные факторы (группы факторов), влияющие на объект анализа. Далее к каждой первичной стрелке подводят стрелки второго порядка, к которым, в свою очередь, подводят стрелки третьего порядка и т.д. до тех пор, пока на диаграмму не будут нанесены все стрелки, обозначающие факторы, оказывающие заметное влияние на объект анализа в конкретной ситуации. Каждая из стрелок, нанесённая на схему, представляет собой в зависимости от её положения либо причину, либо следствие: предыдущая стрелка по отношению к последующей всегда выступает как причина, а последующая – как следствие.

Наклон и размер не имеют принципиального значения. Главное при построении схемы заключается в том, чтобы обеспечить правильную соподчинённость и взаимозависимость факторов, а также чётко оформить схему, чтобы она хорошо смотрелась и легко читалась. Поэтому независимо от наклона стрелки каждого фактора его наименование всегда располагают в горизонтальном положении, параллельно центральной оси.

Для построения причинно-следственной диаграммы необходимо подобрать максимальное число факторов, имеющих отношение к характеристике, которая вышла за пределы допустимых значений. При этом рекомендуется использовать формулы:

«4М» = material (материал) + machine (машина) + man (человек) + method (метод),

«5М» = «4М» + milieu (среда)

«6М» = «5М» + monitoring (контроль)

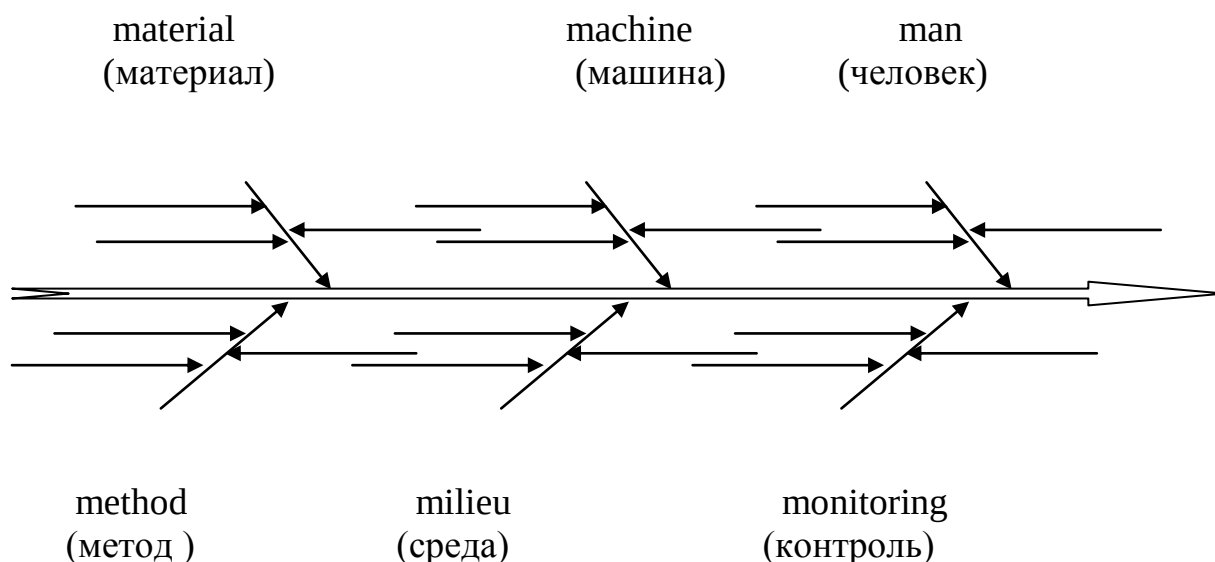


Рис. 1 – Пример причинно-следственной диаграммы

Когда решается задача анализа возможных причин, ответственных за тот или иной дефект или проблему, целесообразно рассматривать эти причины не хаотично, а определенным образом упорядочить, провести их классификацию, выявить максимально возможное их количество. И при этом очень важно обеспечить наглядность, т.е. ситуацию, при которой все причины и их отношение к результату постоянно находились бы в поле зрения.

Объектами исследования с помощью диаграмм причин и результатов могут быть: появление дефектности изделий, увеличение расходов на устранение брака, падение спроса на продукцию на рынке, рост заболеваемости или травматизма персонала и т.д.

Определение цели

На этом этапе для исследования выбирают или производственную проблему, или один из показателей качества, который содержит тот или иной дефект.

Целесообразно, чтобы этому выбору предшествовало построение диаграммы Парето по результатам и определение существенных дефектов, которые обуславливают наибольшие производственные (в частности финансовые) потери. Тогда в качестве проблемы или объекта исследования будет выступать один из этих дефектов (как правило, тот, который обуславливает максимальные убытки).

Желательно, чтобы анализируемую проблему можно было выразить количественно или выбрать наиболее подходящий параметр, который в большей степени ее отражает.

Этапы построения причинно-следственной диаграммы

При построении диаграммы Исикавы рекомендуется придерживаться следующего порядка действий:

1. Определите перечень показателей качества (видов неудач, дефектов, брака), которые следует проанализировать.

2. Выберите один показатель качества и напишите его в середине правого края чистого листа бумаги. Слева направо проведите прямую линию, которая будет представлять собой «хребет» будущей диаграммы Исикавы. Диаграмму можно строить по горизонтали, поместив «голову рыбы», т.е. показатель качества, справа или слева и размещая влияющие факторы вдоль «хребта рыбы». Можно строить ее и в виде дерева, по вертикали, размещая исследуемый показатель внизу.

3. Запишите главные причины, влияющие на показатель качества;

Примечание: Рекомендуется воспользоваться мнемоническим приёмом 4М ... 6М при определении этих главных причин.

4. Соедините линиями («большими костями») главные причины с «хребтом», расположив основные на этих главных причин ближе к голове «рыбьего скелета».

5. Определите и запишите вторичные причины для уже записанных главных причин.

Примечание: Используйте метод «мозговой атаки» для выявления вторичных возможных причин выбранной проблемы качества.

6. Соедините линиями («средними костями») вторичные причины с «большими костями».

7. Проверьте логическую связь каждой причинной цепочки.

8. Нанесите всю необходимую информацию (надписи) и проверьте законченность составленной причинно-следственной диаграммы Исикавы.

Несмотря на относительную простоту, построение диаграммы Исикавы требует от её исполнителей хорошего знания объекта анализа и понимания взаимозависимости и взаимовлияния факторов.

Определение главных факторов

Практика показывает, что для любого производства чаще всего число главных факторов, или факторов первого порядка, которые изначально влияют на рассматриваемый показатель качества, улучшая или ухудшая его, определяется правилом «5М»:

- менеджер (человек);
- машина;
- метод;
- материал;
- медиум (среда).

В отдельных случаях главные факторы могут определяться и иначе в зависимости от особенностей производства. В частности, не исключены ситуации, когда главных факторов может быть и меньше, а иногда их число может быть и больше пяти.

Пример:

Пусть исследуется причина порчи продукции при перевозке ее автотранспортом. Тогда главными факторами, которые обуславливают дефект – порчу продукции – будут:

- менеджер (водитель, сопровождающие лица);
- машина (автомобиль);
- метод транспортировки (манера управления, способы упаковки продукции, скорость транспортировки);
- материал (горюче-смазочные или упаковочные материалы);
- медиум (состояние дорог, погодные условия сроки поставки).

Исследуемый показатель качества и главные факторы наносятся на бумагу, как это показано на рис. 2.



Рис. 2 – Пример диаграммы причин и результатов

Выявление вторичных факторов

Безусловно, влияние главных факторов в свою очередь определяется тем, что сами они зависят от каких-то других факторов.

Поэтому после того, как определены главные факторы, выявляются вторичные факторы, влияющие на каждый отдельный фактор из «5М». Вторичные факторы также наносятся на диаграмму.

В свою очередь факторы второго порядка могут определяться факторами третьего порядка и т.д.

Группировка факторов второго и последующих порядков обычно носит условный характер и зависит от поставленной цели и условий анализа.

Распределение факторов по степени важности

Не все факторы (причины), включенные в диаграмму, будут оказывать сильное влияние на показатель качества. Следует выбрать те из них, которые предположительно оказывают наибольшее воздействие. Это выясняется в процессе анализа, который должны проводить специалисты, хорошо знакомые с проблемой.

Дальнейшая работа будет состоять в том, чтобы на основе наблюдения за реальным процессом, установить действительную связь между исследуемым показателем качества и выбранными факторами (причинами), которые оказывают наибольшее негативное воздействие на него.

При работе с диаграммами Исикавы важно помнить, что если на первоначальной стадии еще до построения диаграммы какой-то влияющий фактор выпал из поля зрения, то он вряд ли появится на более поздних стадиях. Поэтому очень важно привлечь к работе над диаграммой как можно больше людей, непосредственно связанных с рассматриваемой проблемой, чтобы в диаграмме ничего не было упущено.

Весьма полезно привлекать к обсуждению проблемы людей, выполняющих конкретные операции (рабочих, контролеров, операторов и т.д.). Кроме того, иногда целесообразно узнать мнение людей, вовсе не причастных к рассматриваемой проблеме. Их взгляд со стороны порой может дать совершенно неожиданное решение и оригинальные мысли.

Когда составляется список всевозможных влияющих факторов и затем проводится их распределение по степени важности, весьма полезно с целью генерирования максимально возможного числа идей и сбора мнений различных людей по рассматриваемой проблеме применять метод «мозгового штурма».

При составлении списка факторов, влияющих на появление дефекта, нельзя отбрасывать ни один из них. Маловероятные факторы могут быть отброшены при последующем анализе, но на схеме они должны быть представлены, чтобы было ясно, что они уже приняты во внимание на каком-то этапе анализа.

В заключение следует подчеркнуть, что построенную диаграмму Исикавы необходимо постоянно совершенствовать, чтобы получить действи-

тельно ценную диаграмму, которая поможет в решении и других проблем, могущих возникнуть в дальнейшем в связи с рассматриваемым показателем качества. Кроме того, работа над диаграммой, несомненно, повышает квалификацию исследователя и расширяет его знание особенностей технологии производства.

Принцип построения схемы Исикавы показан на рисунке 3.

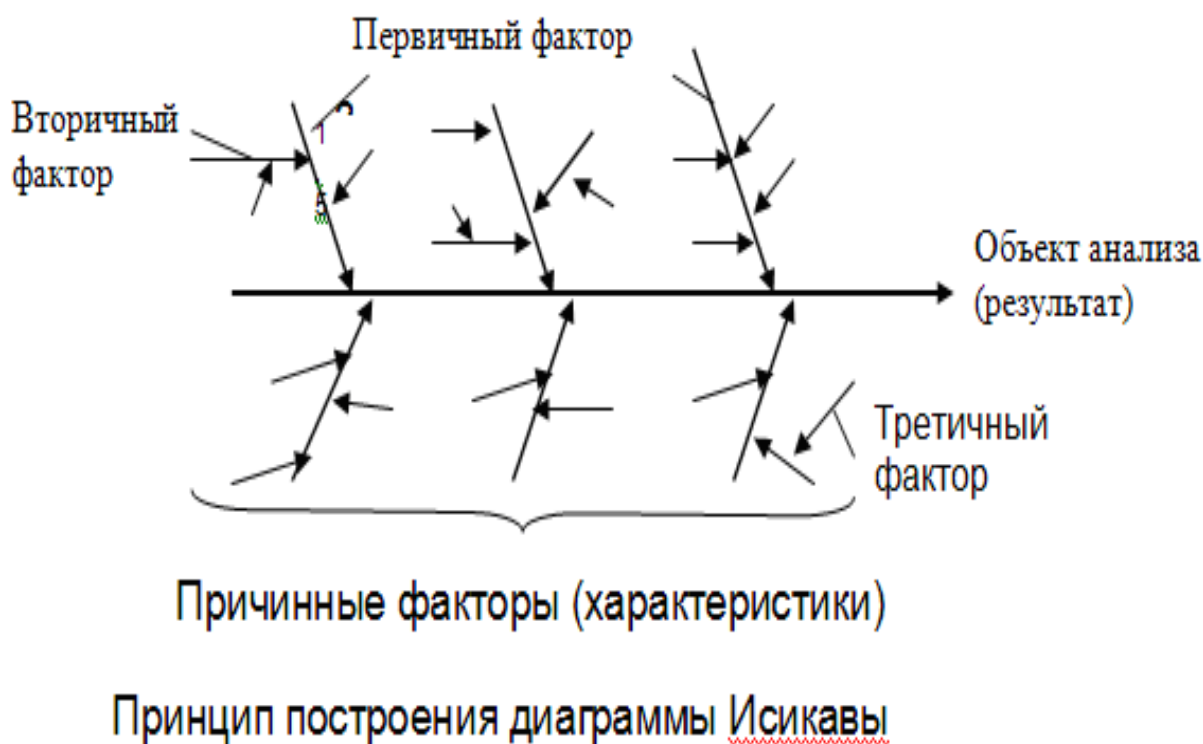


Рис. 3 – Принцип построения диаграммы причин и результатов

Формулировка показателя качества должна быть краткой и четкой, иначе если показатель будет сформулирован не конкретно, то будет построена диаграмма, основанная на общих соображениях. Такая диаграмма не даст результатов при решении конкретных проблем.

Диаграмма причин и результатов должна постоянно совершенствоваться в процессе работы с ней.

При анализе причин часто приходится пользоваться другими статистическими методами и, прежде всего – методом расслоения. Полезно использовать для решения проблем диаграмму Парето в сочетании с причинно-следственной диаграммой.

Практическое задание

Составить диаграмму Исикавы согласно варианту, предложенному в таблице 1.

Таблица 1

Варианты заданий

№ варианта	Тема диаграммы	№ варианта	Тема диаграммы
1	Поражение спортсмена	11	Плохой отпуск
2	Плохая причёска	12	Опоздание на занятия
3	Помутнение пива	13	Плохой отпуск
4	Цвель вина	14	Испорченное сливочное масло
5	Засорённость зерна	15	Плохое качество видео на DVD-дисках
6	Плесень вяленой рыбы	16	Плохое обслуживание в магазине
7	Кормовые привкусы сметаны	17	Неуд. на экзамене
8	Крошливая, сухая консистенция масла	18	Низкое качество фотографий
9	Неоднородная консистенция молочного напитка	19	Бомбаж консервов
10	Толстая, грубая корка сыра	20	Ошибки в учебнике

ТЕМА № 2 НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ. «МОЗГОВАЯ АТАКА»

Цель: закрепление знаний о новых статистических инструментах управления качеством, приобретение практических навыков работы при «мозговой атаке».

Теоретическая часть

Семь основных (простых, «старых») инструментов контроля качества, основаны на анализе численных данных. Это вполне соответствует принципу менеджмента качества: «Принятие решений, основанное на фактах».

Однако факты не всегда бывают численными по своей природе. Принятие решений в этом случае должно базироваться на знании:

- закономерностей поведения людей (поведенческой науки);
- операционного анализа;
- статистики;
- теории оптимизации.

В связи с этим был разработан очень полезный набор инструментов, позволяющих облегчить решение проблем управления качеством при анализе различного рода фактов, представленных преимущественно не в численной, а в какой-либо другой форме, например, в виде словесных (устных) описаний. Информацию, представленную в виде словесных (устных) описаний, часто называют вербальной информацией.

Эти инструменты были названы «новыми инструментами управления качеством». К этим новым инструментам относятся:

- «мозговая атака» («штурм, осада») и «атака разносом»;
- диаграмма родства (affinity diagram);
- диаграмма (график) связей (interrelationship diagram);
- древовидная диаграмма, или дерево решений (tree diagram);
- матричная диаграмма, или таблица качества (matrix diagram or quality table);
- стрелочная диаграмма (arrow diagram);
- поточная диаграмма процесса (flow chart);
- диаграмма процесса осуществления программы (process decision program chart);
- матрица приоритетов (анализ матричных данных) (matrix data analysis).

Сбор исходных данных для новых инструментов управления качеством обычно осуществляют с применением так называемых «мозговых атак» («штурмов, осад»). После проведения «мозговой атаки» собранные данные анализируют, группируют и на основе их использования составляют различные диаграммы в соответствии с рекомендациями для рассматриваемых ниже новых инструментов управления качеством. Отметим, что диаграмма Исикавы предназначена для работы не с числовой, а с вербальной информацией. По этому признаку она должна быть отнесена к группе новых методов и инструментов в управлении качеством.

Новые инструменты являются средствами решения проблем, рассматриваемых в теории TQM. Эти инструменты наиболее успешно могут быть использованы в рамках групповой работы в командах, создаваемых в организациях для поиска и выработки решения проблем качества.

Рассматриваемые ниже новые инструменты управления качеством лежат в основе новейшей процедуры преобразования требований потребителей сначала в параметры качества ожидаемой им продукции, а затем в параметры качества процессов производства этой продукции. Такая новейшая процедура, разработанная и впервые примененная в Японии на верфи компании Mitsubishi Heavy Industries в г. Кобе, получила название «Развертывание функции качества» (Quality Function Deployment - QFD). Из-за специфической формы матричной диаграммы, используемой в рамках процедуры OPB, ее часто называют «дом качества» (The Quality House).

«Мозговая атака» («штурм, осада») и «атака разносом»

«Мозговая атака» применяется в качестве средства генерирования идей для целей идентификации возможных причин неудач и потенциальных возможностей улучшения качества. «Мозговая атака» была придумана А. Ф. Осборном в США и широко используется при построении причинно-следственных диаграмм Исикавы типа «рыбий скелет» и с другими основными, новыми и комплексными инструментами управления качеством.

Задачей «мозговой атаки» является не допустить исключения из поля зрения возможных причин брака или путей улучшения качества.

«Мозговая атака» длится 1–1,5 часа и включает в себя следующее:

1. Организатор создает группу из 5–9 человек, знакомых с той областью деятельности, где возникла проблема.

Примечание. Желательно, чтобы в эту группу наряду со специалистами, глубоко знающими проблему, входили специалисты из смежных (близких) областей знаний.

2. Ясно, но не слишком конкретно (чтобы не сузить область поиска возможных решений) объявляется задача для проведения «мозговой атаки».

Примечания:

1. На этом этапе целесообразно специалистов, впервые участвующих в «мозговой атаке», ознакомить с основным содержанием и этапами предстоящей работы, рассмотренными ниже.

2. Полезно обратиться к участникам «мозговой атаки» с просьбой о том, чтобы они при появлении даже, казалось бы, самых бредовых идей незамедлительно и, не задумываясь, делились ими с участниками «мозговой атаки», так как именно кажущиеся бредовыми идеи (которые не могут прийти в голову специалистам, глубоко знающим проблему) во многих случаях позволяют найти неожиданное и наиболее эффективное решение проблемы.

3. Все члены группы выступают по очереди и высказывают по одной идее, что позволяет создать обстановку соревнования в процессе работы (возможен вариант, когда каждый участник в течение 5–15 минут записывает свои предложения на листе бумаги).

4. По возможности члены группы развивают и дополняют идеи, высказанные другими участниками.

Примечание. На этом этапе не допускается какая-либо критика или простое обсуждение высказанных идей – разрешается только поддержка и углубление высказанных предложений.

5. Высказанные идеи записывают (например, на специально подготовленных карточках), так, чтобы все их видели.

6. Процесс выдвижения идей продолжается до тех пор, пока не прекратится их поток.

7. Высказанные идеи группируются, например, с использованием мнемонического приема 4М ... 6М или по другим соображениям.

8. Все высказанные идеи обсуждаются и рассматриваются для уточнения их формулировок, правильности включения в конкретную группу причин и формирования результатов работы, например, диаграммы Исикавы типа «рыбья кость».

«Мозговой штурм» в отличие от «мозговой атаки» длится 3–4 часа (половина рабочего дня), «мозговая осада» – от одного до нескольких рабочих дней. Например, «мозговая осада» может включать в себя шесть «мозговых атак», каждая из которых, возможно, будет посвящена построению одной из шести «больших костей» диаграммы Исикавы, отражающих влияние на качество:

- персонала;
- машин, станков и оборудования;
- сырья, материалов, комплектующих;
- технологий производства;
- средств измерения и методов контроля;
- производственной и окружающей среды.

«Атака разносом», как это следует из ее названия, направлена на критический анализ, например, подготовленного проекта. При «атаке разносом» все внимание коллектива должно быть направлено исключительно на поиск имеющихся недостатков предмета анализа, высказывание положительных отзывов и какая-либо поддержка запрещены. Во избежание психологических срывов и душевных травм нежелательно присутствие авторов проекта при анализе результатов их работы с применением «атаки разносом».

Помимо «мозговой атаки» «штурма, осады» и «атаки разносом», в качестве инструментов и методов генерации идей (используемых как при поиске причин неудач, так и при разработке предложений по усовершенствованию имеющихся процессов) могут быть применены:

1. *Письменный вариант «мозговой атаки»*, предусматривающий непосредственное изложение идей в письменной форме с использованием карточек или стендов.

В случае использования карточек они передаются (циркулируют) среди участников работы для добавления сопутствующих идей или расширения ранее высказанных идей.

Во втором варианте идеи записывают на больших досках или стендах. При этом участники работы ходят около стендов, расставленных в помещении, и добавляют сопутствующие идеи, новые элементы.

Недостаток письменного варианта: сложно обеспечить анонимность высказанных идей и предложений.

2. *Метод анкетирования Кроуфорда* можно рассматривать как специфический случай письменного варианта «мозговой атаки» с использованием карточек, когда нет циркуляции карточек среди участников работы. За счет этого легко обеспечивается анонимность высказанных предложений и идей.

После завершения работы идеи сортируются на классы одним человеком. Получившийся итоговый документ, в котором выполнено предварительное суммирование всех идей, уже может открыто обсуждаться специалистами, входящими в состав группы.

Достоинство метода анкетирования Кроуфорда: он может применяться в случаях, когда имеются конфликты в группе специалистов, выдвигающих идеи.

Практическое задание

При помощи метода «мозговой штурм» найти пути решения проблемы согласно варианту, предложенного в таблице 2.

Таблица 2

Варианты заданий

№ развивают идеи, предложенные другими, добавляют варианты	Тема диаграммы	№ варианта	Тема диаграммы
1	Плохой отпуск	11	Поражение спортсмена
2	Опоздание на занятия	12	Плохая причёска
3	Плохой отпуск	13	Помутнение пива
4	Испорченное сливочное масло	14	Цвель вина
5	Плохое качество видео на DVD-дисках	15	Засорённость зерна
6	Плохое обслуживание в магазине	16	Плесень вяленой рыбы
7	Неуд. на экзамене	17	Кормовые привкусы сметаны
8	Низкое качество фотографий	18	Крошливая, сухая консистенция масла
9	Бомбаж консервов	19	Неоднородная консистенция молочного напитка
10	Ошибки в учебнике	20	Толстая, грубая корка сыра

ТЕМА № 3 ДИАГРАММА СРОДСТВА

Цель: закрепление знаний о новых статистических инструментах управления качеством, приобретение практических навыков работы с диаграммой сродства.

Теоретическая часть

Диаграмма сродства – это инструмент, позволяющий выявить основные нарушения процесса (или возможности его улучшения) путем объединения родственных устных данных, собранных в результате «мозговой атаки».

Принцип создания диаграммы сродства и определения основных нарушений процесса с целью принятия мер для их устранения проиллюстрирован на рис. 4.

Как видно из рис. 4, диаграмма сродства позволяет распределить по нескольким группам (X, Y) большое количество (a, b, c, d) идей, мнений и интересов, собранных специалистами по конкретной теме.

При сборе большого количества данных о различных идеях, мнениях и интересах, связанных с одной темой, диаграмма сродства дает возможность организовать информацию в группы на основе естественных связей, существующих между ними. Этот инструмент предназначен для стимуляции творческих способностей и полного вовлечения участников – членов команды. Он более эффективен в небольших группах (5–9 человек), в которых сотрудники привыкли работать вместе.

Диаграмму сродства часто используют для организации идей, возникших в ходе «мозговой атаки».

Порядок построения диаграммы сродства

При построении диаграммы сродства рекомендуется следующий порядок организации работы:

1. Определите предмет, тему или проблему, которая является основой для сбора данных, в самых широких понятиях, так как излишние подробности могут вызвать предвзятость ответов участников работы. Смутное определение типа: «Какие требования и ожидания покупателей (потребителей) могут быть в отношении продукта?» – не только не вредно, но и полезно, потому что может помочь выявить новые пути подхода к проблеме.

2. Соберите данные по рассматриваемой проблеме, например, с применением «мозговой атаки». Каждое сообщение членов команды следует регистрировать на отдельной карточке.

3. Смешайте карточки и хаотически распределите их на большом столе.

4. Сгруппируйте взаимосвязанные карточки следующим образом:

- рассортируйте карточки, которые кажутся взаимосвязанными, по нескольким группам;
- ограничьте количество групп (желательно не более 10) при условии, что одна карточка не может составлять всю группу;

- выберите из имеющихся карточек или придумайте карточку с заголовком, который отражает содержание каждой группы;
- поместите такую карточку с заголовком поверх карточек одной группы.

1. Перенесите информацию с карточек на бумагу, разбив полученные устные данные на группы.

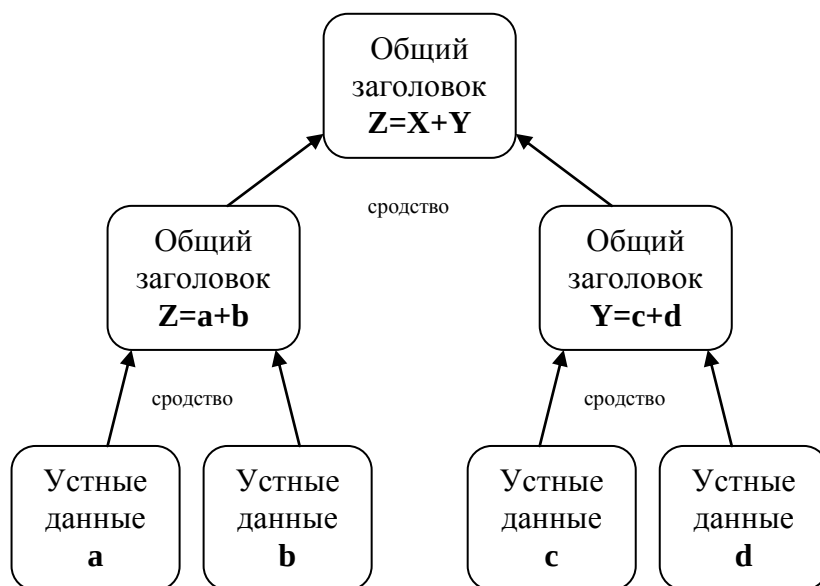


Рис. 4 – Принцип построения диаграммы сродства

Пример применения диаграммы сродства

Диаграмма сродства (рис. 4), составленная применительно к телефонному автоответчику, заимствована из стандарта ИСО 9004-4:1993. Требования к телефонному автоответчику, распределенные по группам, приведены в табл. 3.

Работу по объединению хаотически расположенных карточек в конкретные группы следует проводить в тишине, избегая ненужных дискуссий. Например, о схожем значении слов. Во время этого процесса возможны расхождения мнений в отношении взаимосвязи различных данных, однако большая часть таких конфликтов рассеется в последующей работе.

Работа считается завершенной, когда все данные будут приведены в порядок, т.е. собраны в предварительные группы сродственных данных, а все упомянутые конфликты разрешены.

Попробуйте найти направленность каждой группы данных, резюмирующих сродство. Напишите на отдельной карточке название каждой группы и поместите эту карточку поверх группы. Можно выбрать одну карточку из группы и установить ее во главе группы. Возможен вариант, когда на этом этапе формируется новая направленность групп.

Всю процедуру можно повторить, пробуя сформировать группы с иной направленностью.

Построение диаграммы сродства заканчивают, когда сгруппируют данные в соответствии с подходящим количеством ведущих направлений.

Диаграмма сродства может быть представлена графически в виде, аналогичном рис. 4, или таблично, например, так, как это показано в табл. 4.

Таблица 4

Требования к телефонному автоответчику, распределенные по группам

Проблема, тема, предмет	Группы требований (или недостатков)	Идеи, мнения и интересы, собранные в процессе «мозговой атаки»
Какие требования потребителей могут быть в отношении автоответчиков?	Входящие сообщения	Сообщения переменной длины
		Отметка даты и времени
		Не подсчитывает количество случаев «повешенной трубки»
		Указывает количество сообщений
	Конфиденциальность	Секретный код доступа
		Розетка
	Инструкции	Ясные инструкции
		Карточка быстрой справки
	Элементы управления	Ясная маркировка
		Легко использовать
		Может работать от переносной телефонной трубки
	Стирание сообщений	Легко стереть сообщение
		Стирание «избранных» сообщений

Практическое задание

При помощи диаграммы сродства изучить требования к шариковой ручке и ноутбуку.

ТЕМА № 4 ДИАГРАММА СВЯЗЕЙ

Цель: закрепление знаний о новых статистических инструментах управления качеством, приобретение практических навыков работы с диаграммой связей.

Теоретическая часть

Диаграмма связей – инструмент, позволяющий выявить логические связи между основной идеей, проблемой и различными данными.

Задачей этого инструмента является установление соответствия основных причин нарушения процесса, выявленных, например, с помощью диаграммы сродства, тем проблемам, которые требуют решения. Вот почему есть некоторые сходства между диаграммой связей и диаграммой Исикавы.

Классификация причин нарушения процесса по их важности осуществляется с учетом имеющихся у компании ресурсов, а также с учетом типовых данных, характеризующих причины.

Используемые в диаграмме связей данные могут быть получены (сгенерированы) с применением диаграммы сродства и «мозговой атаки».

Диаграмма связей является главным образом логическим инструментом, противопоставленным диаграмме сродства (или дополняющим диаграмму сродства).

Примеры ситуаций, когда диаграмма связей может быть полезной:

1) тема (предмет, проблема) настолько сложна, что связи между различными идеями не могут быть установлены с помощью обычных рассуждений;

2) временная последовательность, согласно которой делаются шаги, является решающей;

3) есть подозрение, что проблема, затронутая в процессе работы, – это всего лишь симптом более фундаментальной и пока незатронутой проблемы.

Так же, как и в случае диаграммы сродства, работа над диаграммой связей должна проводиться в соответствующих группах по улучшению качества численностью 5–9 человек.

Исследуемый предмет (результат, проблема) должен быть заранее определен. Основные причины и данные, требуемые для выполнения работы, можно сгенерировать, например, с применением диаграммы сродства или диаграммы Исикавы.

Принцип построения диаграммы связей приведен в Приложении А.

Практическое задание

При помощи диаграммы связей решить проблему «Опоздание студента на занятия», «Недопечённый хлеб». (см. Приложение А)

ТЕМА № 5 ДРЕВОВИДНАЯ ДИАГРАММА

Цель: закрепление знаний о новых статистических инструментах управления качеством, приобретение практических навыков работы с древовидной диаграммой.

Теоретическая часть

Древовидная диаграмма (систематическая диаграмма, дерево решений) - инструмент, который позволяет систематически рассматривать предмет (проблему) в виде составляющих элементов (причин) и показывать логические (и являющиеся следствием или продолжением) связи между этими элементами (причинами).

Древовидная диаграмма строится в виде многоступенчатой древовидной структуры, составные части которой – различные элементы (причины, средства, способы) решения проблемы.

Древовидная диаграмма применяется для выявления и показа связи между предметом (проблемой) рассмотрения и его компонентами (элементами, причинами), например, в таких, когда:

- неясно сформулированные пожелания потребителя в отношении продукции преобразуются сначала в установленные и предполагаемые потребности, а затем в технические условия для этой продукции;

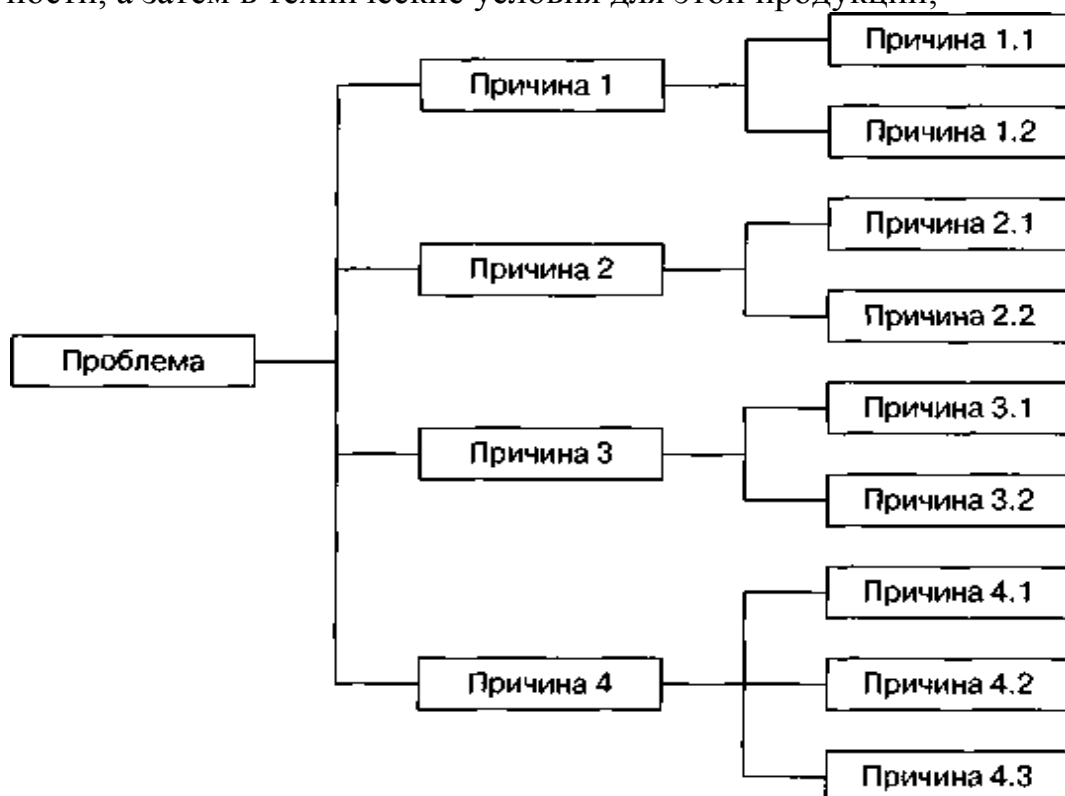


Рис. 6. – Принцип построения древовидной диаграммы

- необходимо исследовать все возможные части (элементы, причины), касающиеся рассматриваемого предмета (проблемы);

- краткосрочные цели должны быть достигнуты раньше результатов всей работы, например, на этапах планирования продукции, проектирования продукции и т. п.

Примерный порядок построения древовидной диаграммы состоит в следующем:

1. Ясно и просто объявите изучаемую тему (проблему) членам команды.
2. Определите основные категории (причины) рассматриваемой темы (проблемы) – используйте «мозговую атаку» или карточки с заголовками и диаграммы сродства.
3. Постройте древовидную диаграмму, расположив наименование темы (проблемы) в рамках с левой стороны и изобразив ответвления для основных категорий (причин) в поперечном направлении слева направо.
4. Для каждой основной категории определите составляющие элементы и любые подэлементы.
5. Проанализируйте диаграмму, чтобы убедиться в отсутствии пробелов в логике или последовательности этапов.

Практическое задание

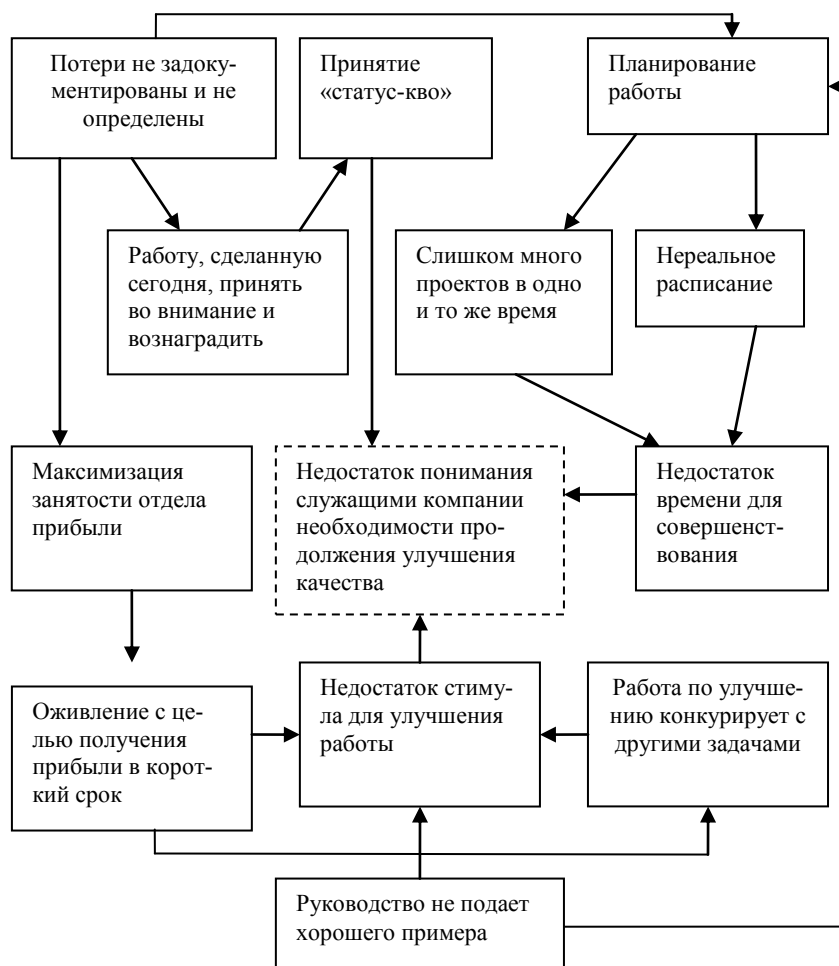
Постройте древовидную диаграмму глубокого знания английского языка.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Австриевских, А.Н. Разработка системы менеджмента качества предприятия по производству БАД на основе структурирования функции качества: дис. ...д-ра техн. наук. – М.: Моск. ун-т пищ. производств, 2003. – 453 с.
2. Австриевских, А.Н. Система менеджмента качества в производстве БАД. – М.: Пищевая промышленность, 2003. – 296 с.
3. Аристов, О.В. Управление качеством: учеб. пособие для вузов / О.В. Аристов. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 240 с.
4. Ахмин, А.М. Основы управления качеством продукции. Учебное пособие / А.М. Ахмин, Д.П. Гасюк. – СПб.: Издательство «Союз», 2002. – 192 с.
5. Басовский, Л.Е. Управление качеством: Учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 212 с.
6. Варакута, С.А. Управление качеством продукции: Учебное пособие / С.А. Варакута. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 207 с.
7. Глудкин, О.П. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов / О.П. Глудкин, Н.М. Горбунов, А.И. Гуров и др.; под ред О.П. Глудкина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 600 с.
8. Гиссин, В.И. Управление качеством продукции: Учебн. Пособие / В.И. Гиссин. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 256 с.
9. Мазур, И.И. Управление качеством: Учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. Под ред. И.И. Мазура. – М.: Высш. шк., 2003. – 334 с.
10. Никитин, В.А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 / В.А. Никитин. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с.
11. Новицкий, Н.И. Управление качеством продукции: Учебн. Пособие / Н.И. Новицкий, В.Н. Олексюк. – Мн.: Новое знание, 2001. – 238 с.
12. Огвоздин, В.Ю. Управление качеством: Основы теории и практики: Учебное пособие / В.Ю. Огвоздин. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2002. – 160 с.
13. Розова, Н.К. Управление качеством. – СПб.: Питер, 2002. – 224 с.
14. Семенова, Е.И. Управление качеством / Е.И. Семенова, В.Д. Коротнев, А.В. Пошатаев и др. Под ред. Е.И. Семеновой. – М.: КолосС, 2004. – 184 с.
15. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества: учебное пособие / С.В. Пономарёв, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин, В.А. Самородов и др. – М.: РИА Стандарты и качество. – 2005. – 248 с.
16. Швандер, В.А. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов / В.А. Швандар, В.П. Панов, Е.М. Купрякои и др.; под ред. проф. В.А. Швандера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 487 с.
14. ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2001-08-15. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 26 с.
15. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. - Введ. 2001-08-15. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 21 с.

16. ГОСТ Р ИСО 9004-2001. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. – Введ. 2001-08-31. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 61 с.
17. ГОСТ Р ИСО 19011-2003. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента. Требования. – Введ. 2003-12-29. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 23 с.

Принцип построения диаграммы связей



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ТЕМА № 1. ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА (ДИАГРАММА ИСИКАВЫ)	4
ТЕМА № 2. НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ. «МОЗГОВАЯ АТАКА»	11
ТЕМА № 3. ДИАГРАММА СРОДСТВА	15
ТЕМА № 4. ДИАГРАММА СВЯЗЕЙ	18
ТЕМА № 5. ДРЕВОВИДНАЯ ДИАГРАММА	19
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	21
Приложения	23