

**Семь инструментов
Управления качеством.
Бенчмаркинг.
Развертывание функции
качества.**



Подготовлено в Инновационном
Технологическом Центре МАТИ при
финансовой поддержке Фонда
содействия развитию малых форм
предприятий в научно-технической
сфере

© Барабанова О.А., Васильев В.А.,
Москалев П.В.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
СЕМЬ НОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВА.	7
1. ДИАГРАММА СРОДСТВА.	7
2. ДИАГРАММА СВЯЗЕЙ (ГРАФ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ).	9
3. ДРЕВОВИДНАЯ ДИАГРАММА.	10
4. МАТРИЧНАЯ ДИАГРАММА.	12
5. МАТРИЦА ПРИОРИТЕТОВ (АНАЛИЗ МАТРИЧНЫХ ДАННЫХ)	16
6. СТРЕЛОЧНАЯ ДИАГРАММА.	17
7. ДИАГРАММА ПРОЦЕССА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ (PDPS)	19
ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОБЛЕМЫ:	21
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА	21
БЕНЧМАРКИНГ	30
ЭТАЛОННЫЙ КОДЕКС ПОВЕДЕНИЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ БМ	32
РАЗВЕРТЫВАНИЕ ФУНКЦИЙ КАЧЕСТВА.	33
ПРОФИЛЬ КАЧЕСТВА	33
КЛЮЧЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ИНСТРУМЕНТЫ РАЗВЕРТЫВАНИЯ ФУНКЦИИ	35
КАЧЕСТВА.	35
КОНЦЕПЦИЯ ДОМА КАЧЕСТВА.	36
АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ДОМА КАЧЕСТВА.	36
ВЫВОДЫ	42
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	43

Введение

За долгие годы специалистами были даны многочисленные определения качества, к самым коротким из которых можно отнести следующие:

- «соответствие требованиям» (Филипп Кросби);
- «соответствие товара заплаченным за него деньгам»;
- «приемлемость для Вас»;
- «удовлетворение требованиям потребителя»;
- «пригодность для использования» (Джуран);
- «то, за что платят»;
- «когда к Вам возвращается заказчик, а не продукт».

Это последнее определение весьма важно, поскольку ориентировано на потребителя и предполагает создание продукта или услуги в соответствии с его ожиданиями. Потребитель должен получить чувство удовлетворения от правильной вещи, сделанной правильно (рис. 1), и вновь вернуться для того, чтобы сделать новые покупки или заказы.

Качество исполнения
Эффективность в получении ценности



Рис.1 Матрица целей

Хорошее правило, которому стоит следовать, гласит: «По цене можно торговаться, а по качеству - нет». Поэтому качество должно быть целью производителя с самого начала создания продукта, так как его нельзя встроить в продукт позднее. Качество следует планировать с самого раннего этапа жизненного цикла продукта (рис.2). Вопросы качества целесообразно прорабатывать путем создания эффективной, экономически обоснованной системы предупредительных мероприятий, стабильно улучшающих качество продукта и услуг.

Другим правилом, которое необходимо напомнить является правило десятикратных затрат. Доказано, что устранение дефекта продукта на стадии конструкторской разработки в среднем обходится производителю в десять раз дешевле, чем, если он был бы выявлен в производстве; стоимость устранения того же дефекта продукта у потребителя возрастает еще в десять раз (рис. 3).



Рис.2 Жизненный цикл продукта

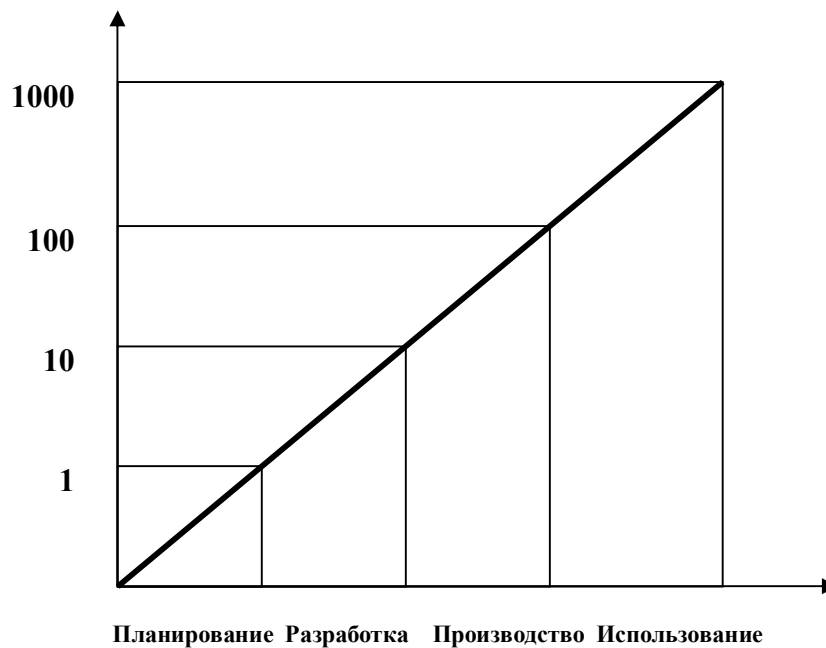


Рис.3 Правило 10-кратных затрат

Большинство из рассмотренных выше семи инструментов контроля качества используются для анализа численных данных, что соответствует требованию TQM: опираться в принятии решений только на факты. Однако факты не всегда бывают численными по своей природе, и для принятия решения в этом случае необходимо знание поведенческой науки, операционного анализа, теории оптимизации и статистики. Поэтому Союз Японских Ученых и Инженеров на базе этих наук разработал очень мощный и полезный набор инструментов, позволяющих облегчить задачу управления качеством при анализе различного рода факторов.

Эти инструменты получили название семи инструментов управления качеством или семи новых инструментов контроля качества.

Хотя их объединяют все вместе, называя новыми, эти методы используются в разной мере различными компаниями. Наиболее часто они находят применение при решении проблем, возникающих на этапе проектирования, в отличие от других инструментов, находящих наиболее частое применение на этапе производства. Эти новые инструменты особенно подходят для совершенствования качества путем улучшения процесса проектирования продукта или услуги и включают следующие:

1. диаграмма сродства (affinity diagram);
2. диаграмма связей (interrelationship diagram);
3. древовидная диаграмма (tree diagram);
4. матричная диаграмма (matrix diagram);
5. стрелочная диаграмма (arrow diagram);
6. диаграмма процесса осуществления программы (Process Decision Program Chart – PDPC)
7. матрица приоритетов (matrix data analysis).

Взаимосвязь между различными «новыми» инструментами может быть проиллюстрирована графически (Рис 4).

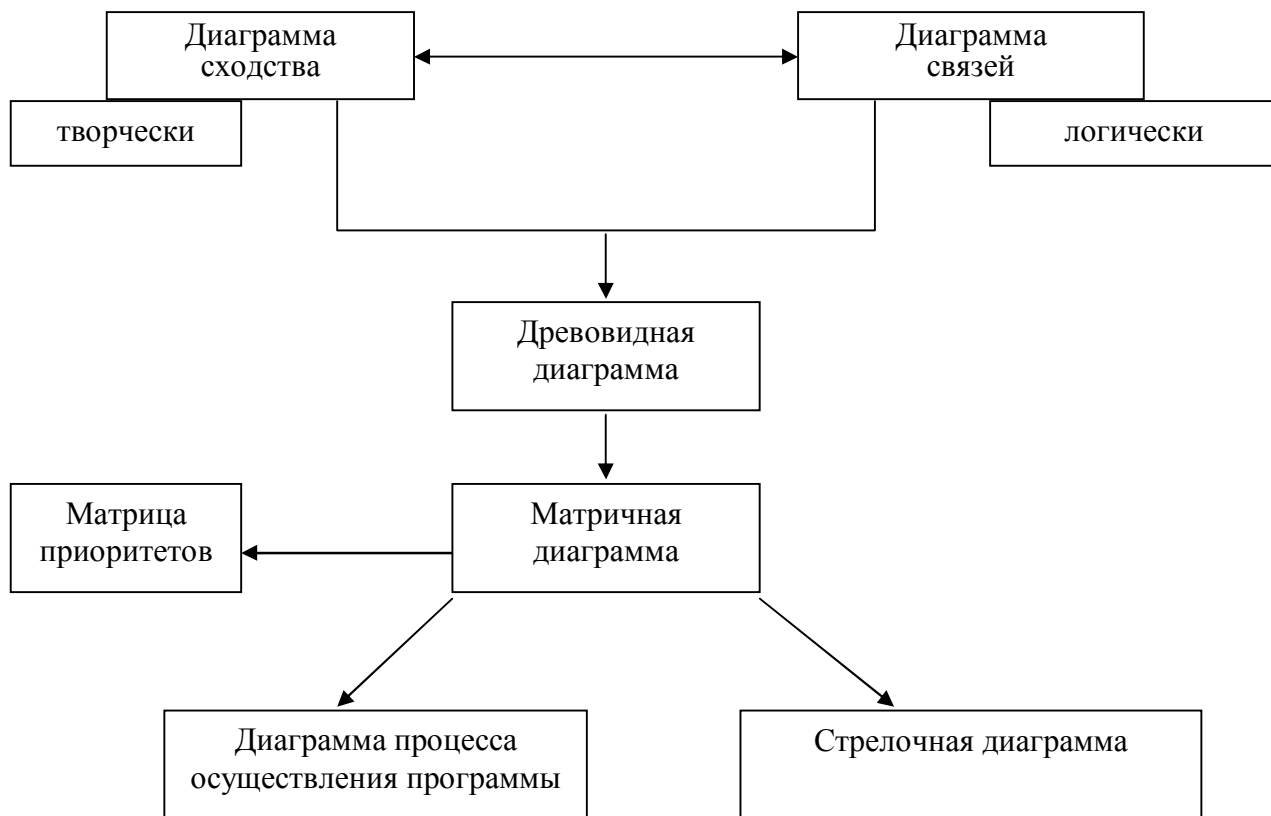


Рис.4 Семь новых инструментов управления качеством

Сбор исходных данных для инструментов управления обычно осуществляют во время мозговых атак.

Мозговая атака используется, чтобы помочь группе выработать наибольшее число идей по какой-либо проблеме в возможно короткое время, и может осуществляться двумя путями:

1. Упорядоченно - каждый член группы подаёт идеи в порядке очередности по кругу или пропускает свою очередь до следующего раза. Таким способом можно побудить к разговору даже самых молчаливых людей, однако здесь присутствует некоторый элемент давления, что может помешать.
2. Неупорядоченно - члены группы просто подают идеи по мере того, как они приходят на ум. Так создаётся более рискованная атмосфера, правда, есть опасность, что самые говорливые возьмут вверх.

В обоих методах общие правила поведения одинаковы. Желательно придерживаться следующей линии поведения:

- никогда не критиковать идеи. Записывать на лист или доску каждую идею. Если слова видны всем, это помогает избежать неверного понимания и рождает новые идеи;
- каждый должен согласиться с вопросом или повесткой дня предстоящей мозговой атаки;
- заносить на доску или на лист слова выступающего буквально, не редактируя их;
- делать все быстро, лучше всего проводить мозговую атаку за 15-45 минут.

Семь новых инструментов управления качеством.

1. Диаграмма сродства.

Диаграмма сродства – инструмент, позволяющий выявить основные нарушения процесса путём объединения устных данных.

Диаграмму сродства иногда называют КЖ – методом (по имени её основоположника, японского ученого Джиро Кавакита).

Диаграммы сродства строятся в тех случаях, когда имеется большое число идей, точек зрения и информации, которые необходимо сгруппировать для выяснения их взаимоотношений. Данная методика часто используется вслед за мозговой атакой для того, чтобы творческим образом соотнести те идеи, которые были высказаны.

Процедура создания диаграммы может быть следующей:

1. Определить предмет или тему, которая станет основой для сбора данных.
2. Собрать данные, которые группа выскажет во время «мозговой атаки» вокруг злободневной темы. Важным является то, что эти данные должны быть собраны беспорядочно. Каждое сообщение может регистрироваться на карточке каждым участником.
3. Затем задача состоит в том, чтобы сгруппировать родственные данные вместе по направлениям различных уровней.

Эта компиляция может быть сделана следующим образом: находятся карточки, которые кажутся родственными в некоторой степени; их складывают вместе. Затем ещё раз. Работа заканчивается, когда все данные приведены в порядок, т.е. собраны в предварительные группы сродственных данных.

Надо найти направленность каждой из групп данных. Эта направленность должна в некотором смысле резюмировать сродство каждой группы данных. Это можно сделать иначе, выбирая одну карточку и устанавливая её во главе или формируя новую направленность.

Эту процедуру можно повторить с резюмированием ведущих направлений, таким образом создавая иерархию. Анализ заканчивают, когда сгруппируют данные в соответствии с подходящим количеством ведущих направлений.

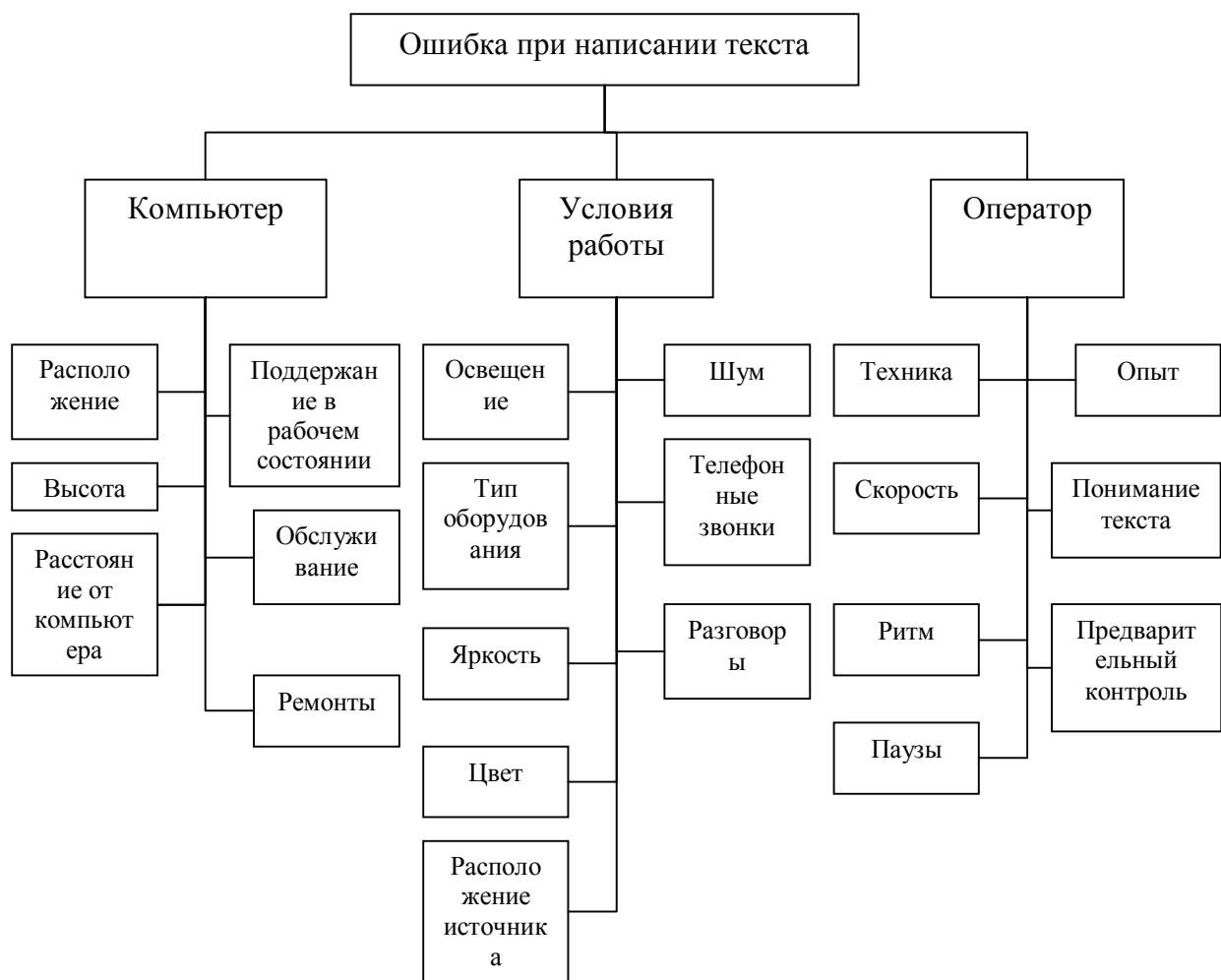


Рис.5 Диаграмма средства: ошибка при написании текста

2. Диаграмма связей (граф взаимозависимости).

Диаграмма связей (граф взаимозависимости) - инструмент, позволяющий выявить логические связи между основной идеей, проблемой или различными данными. В основе диаграммы лежит примерно тот же подход, что и при построении диаграммы средства. Берётся центральная идея, вопрос или проблема и определяются звенья, которые связывают отдельные факторы, имеющие отношение к вопросу или проблеме. Таким образом, диаграмму связей можно построить на тех идеях, которые появляются при построении диаграммы средства, стараясь найти те звенья, которые ведут к критическому результату. Диаграмма связей является главным образом логическим инструментом, противопоставленным диаграмме средства, которая сама по себе была творческая.

Рассмотрим примеры ситуаций, когда диаграмма может быть полезной:

1. Когда тема (предмет) настолько сложна, что связи между различными идеями не могут быть установлены при помощи обычного обсуждения.
2. Когда временная последовательность, согласно которой делаются шаги, является решающей.
3. Когда подозревается, что проблема, затронутая в вопросе, является исключительно симптомом более фундаментальной незатронутой проблемы.

Принципы построения диаграммы связей показаны на рис 6.

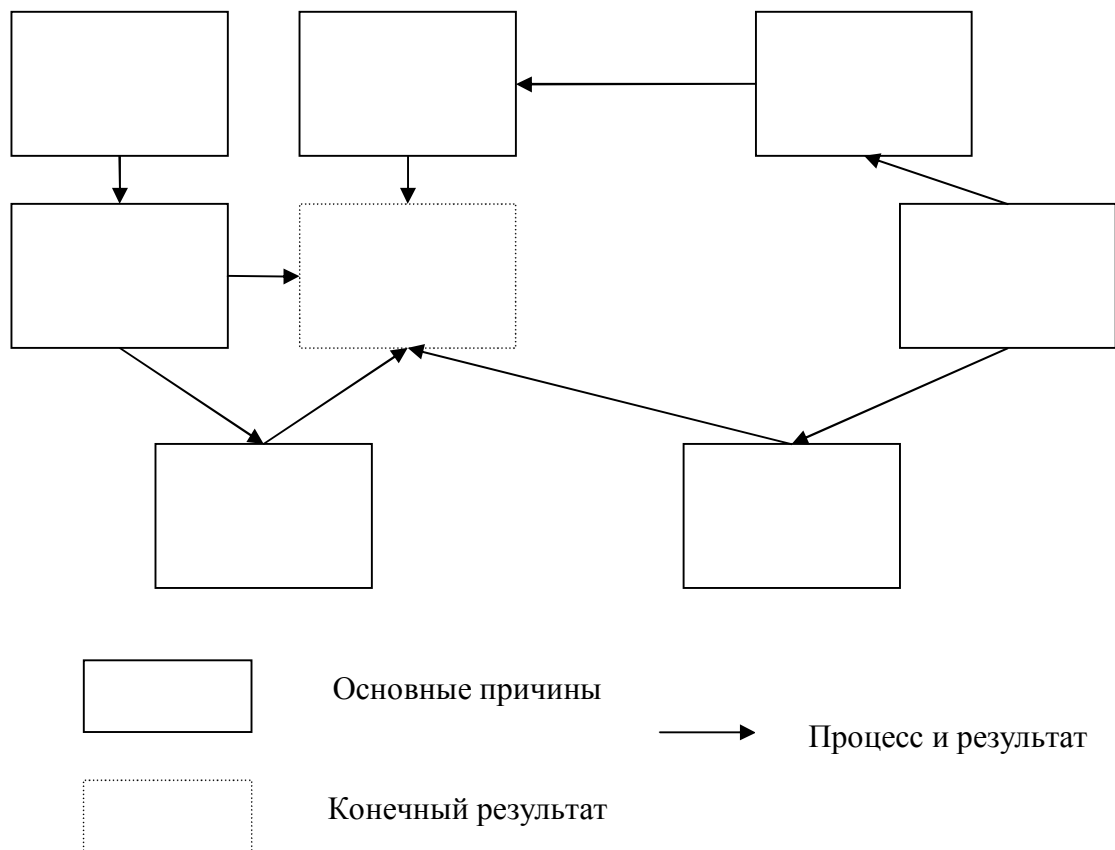


Рис.6 Принципы построения диаграммы связей

Так же как и для диаграммы средства, работа над диаграммой связей должна проводиться в соответствующих группах. Важным является то, что исследуемый предмет (результат) должен быть сначала определен.

На рис. 7 приведена диаграмма связей в соответствии с поставленным вопросом: «Почему появляются ошибки при наборе текста?»

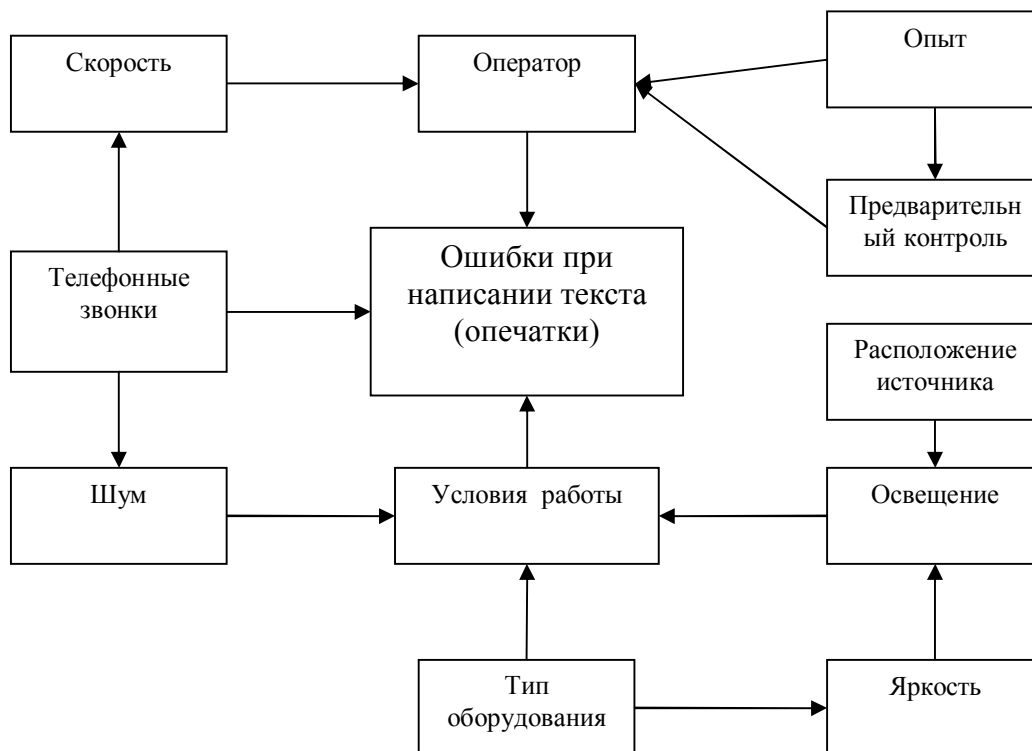


Рис.7 Диаграмма связей: ошибка при наборе текста

3. Древоидная диаграмма.

Древоидная диаграмма, или систематическая диаграмма, - инструмент, обеспечивающий путь разрешения существенной проблемы, центральной идеи, или удовлетворения нужд потребителей, представленных на различных уровнях. Древоидная диаграмма может быть рассмотрена как продолжение диаграммы связей. Древоидная диаграмма строится в виде многоступенчатой древоидной структуры, элементами которой являются различные средства и способы решения проблемы. Принцип построения древоидной диаграммы иллюстрируется на рис. 8.

Древоидная диаграмма, созданная группой, является наиболее продуктивной. Процедура ее создания похожа на описанную для диаграммы средства, однако здесь очень важно то, что предмет (проблема и т.п.), который должен исследоваться, точно определен и распознан.

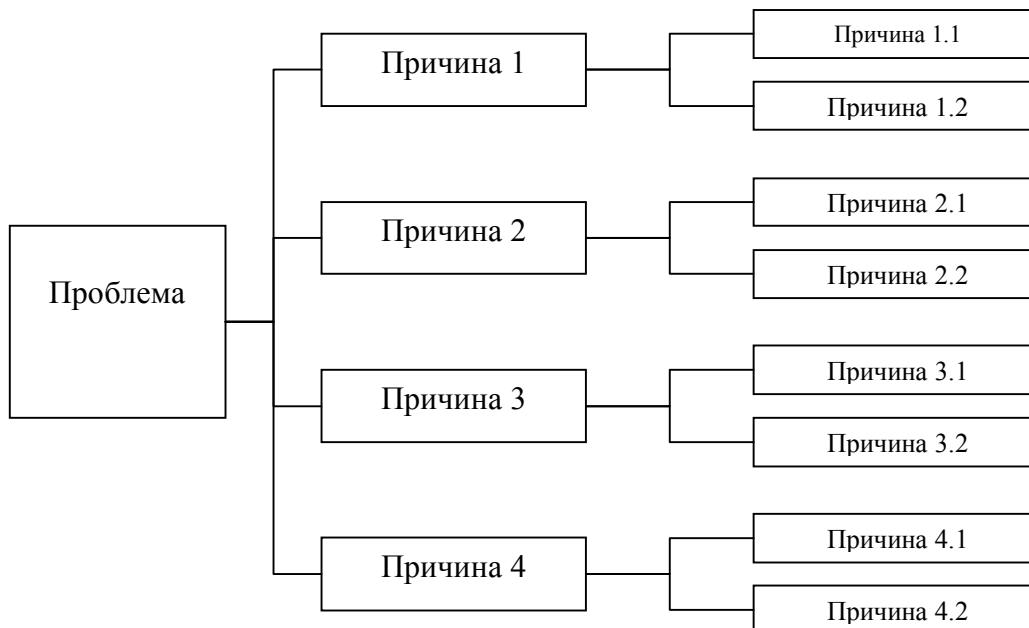


Рис.8 Принцип построения древовидной диаграммы

Древовидная диаграмма может использоваться, например, в следующих случаях:

- Когда неясно сформированные пожелания потребителя в отношении продукта преобразуются в пожелания потребителя на управляемом уровне.
- Когда необходимо исследовать все возможные части, касающиеся проблемы.
- Когда краткосрочные цели должны быть достигнуты раньше результатов всей работы, т.е. на этапе проектирования.

На рисунке 9 приведен пример построения древовидной диаграммы.

Главная идея, с которой создаются курсы английского языка – это максимально глубокое его знание. Однако каждый обучающийся под глубоким знанием понимает свое. Кому-то нужна разговорная практика, кому-то знание грамматических основ, кто-то нуждается в хорошо поставленном произношении.

Поэтому при разработке курсов была построена древовидная диаграмма, которая позволила вынести на практический уровень все беспорядочно сформулированные требования потребителей и на её основе разработать наиболее рациональную программу обучения студентов.

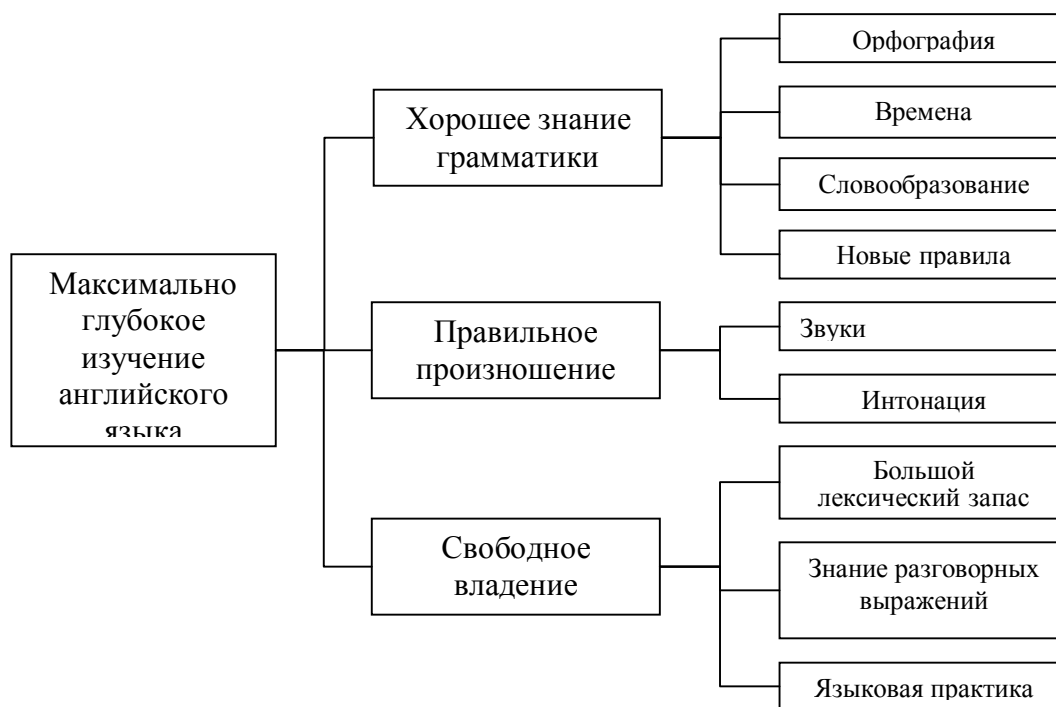


Рис.9 Древоподобная диаграмма: глубокое знание английского языка

4. Матричная диаграмма.

Матричная диаграмма – инструмент, позволяющий выявить логические связи между основной идеей, проблемой или различными данными. Этот инструмент служит для организации огромного количества данных, так что логические связи между различными элементами могут быть графически проиллюстрированы.

Целью матричной диаграммы является изображение контура связей и корреляций между задачами, функциями и характеристиками с выделением их относительной важности. Поэтому матричная диаграмма в конечном виде выражает соответствие определенных факторов и явлений различным причинам их появления и средствам устранения их последствий, а также показывает степень зависимостей этих факторов от причин их возникновения и мер по их устранению. Такие матричные диаграммы называются матрицами связей (рис.10). Они показывают наличие и тесноту связей компонентов, например причины А с компонентами фактора В. Связь между компонентами А и В в матрицах связей изображается с помощью специальных символов, характеризующих степень тесноты этих связей.

A	B				
	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
a ₁	○				
a ₂					●
a ₃			●		
a ₄					■
a ₅		■			
a ₆					

Рис.10 Матрица связей

a₁, a₂ ... a_i и b₁, b₂ ... b_j – компоненты исследуемых объектов А и В, которые характеризуются различной теснотой связей: ● - сильные, ■ - средние, ○ - слабые.

Если в строке матрицы связей отсутствует какой-либо символ, то это означает, что связь между данной компонентой a_i и всеми компонентами В отсутствует. Если символ отсутствует в столбце матрицы, то, следовательно, компонента b_j, соответствующая столбцу, не влияет ни на одну из причин в соответствующей строке.

Символ, стоящий на пересечении строки и столбца матричной диаграммы, указывает не только на наличие связи между соответствующими компонентами, но и на тесноту этой связи, как это показано на рис.10.

На рис. 11 рассмотрена зависимость технических характеристик и требований потребителя на примере мобильного телефона GSM 900/1800 Nokia 6210. На практике применяют различные по своей компоновке матрицы связей. Основной и наиболее распространенной из них является матричная диаграмма в форме L (на самом деле она имеет форму зеркального отражения буквы L). Второе ее распространенное название - таблица качества. В случае L-формы (или таблицы качества) две взаимосвязанные группы компонент, например причины А и фактора В, представлены соответственно в строках и столбцах матрицы, с помощью которой необходимо установить связь между отдельными компонентами, как это показано на рис. 12, например, для компонент a₃ и b₃. корреляция может быть сильной, средней, слабой.

Номер ряда	Требования клиента (что)			Сотовый телефон NOKIA 6210																	
				Технические характеристики (как)																	
				Дисплей			Сигналы вызова			Функции памяти			Батарея			Передачки		Встроенный модем			
				Количество строк дисплея	Количество уровней индикации	Анимационная графика	Количество уровней громкости	Количество мелодий (установленных)	Количество мелодий (собственных)	Количество номеров на карте SIM	Количество номеров в памяти аппарата	Количество голосовых меток	Память на текстовые сообщения	Работа в режиме ожидания	Работа в режиме разговора	Ёмкость батареи	Максимальная мощность передатчика	Коэффициент усиления антенны	Скорость передачи данных	Скорость загрузки данных	
номер колонки			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	Удобный дисплей	Удобство представления информации	4	●	●							○									
2		Индикаторы уровня сигнала и заряда батареи	4	■	●													■			
3		Многострочный графический дисплей	5	●	○	●								■	■						
4	Удобство вызова	Регулировка громкости звонка	3			●															
5		Обширный выбор мелодий звонка	4				●	●													
6	Расширенные функции памяти аппарата	Записная книга	5	■					●		●	○									
7		Органайзер	4	■						●		○									
8		Память на текстовые сообщения	3									○	●								
9		Голосовой набор	3									●									
10	Расширенные возможности аппарата	Должен долго работать в режиме разговора/ожидания	5										●	●	●	○	○				
11		Хороший прием	5										○	○		●	●				
12		Работа в нескольких диапазонах связи	4																		
13		Расширенные возможности беспроводной связи	3							■	■								●	●	

Рис.11 Матрица связей требований потребителя и технических характеристик для мобильного телефона Nokia 6210.

A	B					
	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₄	b ₅
a ₁						
a ₂						
a ₃						
a ₄						
a ₅						
a ₆						

Рис.12 Матричная диаграмма в форме L

A	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₄	b ₅
a ₁						
a ₂						
a ₃						
a ₄						
a ₅						
a ₆						
c						
c ₁						
c ₂						
c ₃						
c ₄						
c ₅						
c ₆						

Рис.13 Матричная диаграмма в форме T

Нетрудно убедиться в том, глядя на рис 13, что матричная диаграмма в виде T-формы представляет собой не что иное, как комбинацию матричной диаграммы L-формы. По существу эта матрица является комбинацией двух матриц формы L и предназначена для использования в тех случаях, когда имеется два ряда требований (a₁...a_n и c₁...c_n), каждый из которых связан с характеристиками b₁...b_n, а следовательно и друг с другом.

5. Матрица приоритетов (анализ матричных данных)

Матрица приоритетов — инструмент для обработки большого количества числовых данных, полученных при построении матричных диаграмм, с целью выявления приоритетных данных.

Поскольку матрица приоритетов используется для анализа численных данных матричных диаграмм, этот инструмент управления имеет также второе название - анализ матричных данных. Этот инструмент управления эквивалентен статистическому методу, названному анализом важнейших компонент (principal component analysis), который является одним из основных методов анализа многовариантных данных. Поскольку применение матрицы приоритетов требует статистических знаний, этот инструмент управления качеством значительно реже применяется на практике, чем другие рассмотренные нами инструменты. Он применяется в основном в тех случаях, когда возникает необходимость представить численные данные из матричных диаграмм в более наглядном виде. Покажем такое применение матрицы приоритетов на примере исследования болеутоляющих средств.

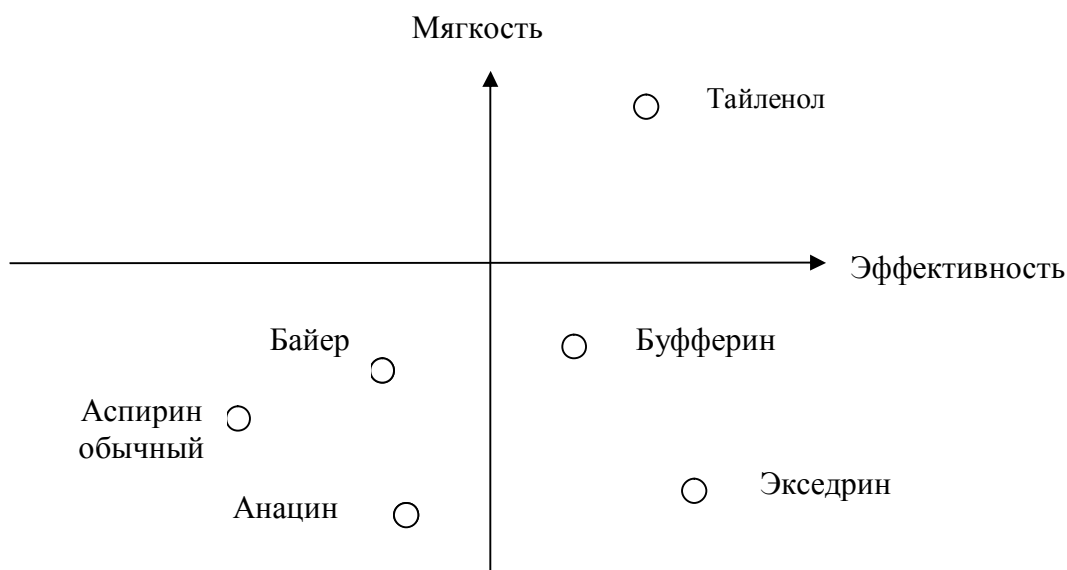


Рис.14 Матрица приоритетов: болеутоляющие средства

6. Стрелочная диаграмма.

Стрелочная диаграмма — инструмент, позволяющий спланировать оптимальные сроки выполнения всех необходимых работ для скорейшей и успешной реализации поставленной цели.

Применение этого инструмента возможно лишь после того, как выявлены проблемы, требующие своего решения, и определены необходимые меры, сроки и этапы их осуществления, т.е. после составления первых четырех диаграмм.

Стрелочная диаграмма представляет собой диаграмму хода проведения работ, из которой должны быть наглядно видны порядок и сроки проведения различных этапов изо дня в день.

Этот инструмент используется для обеспечения уверенности, что планируемое время выполнения всей работы и отдельных ее этапов по достижению конечной цели является оптимальным. Этот инструмент широко применяется не только при планировании, но и для последующего контроля за ходом выполнения запланированных работ. Особенно широко этот инструмент применяется при разработке различных проектов и планировании производства. Традиционным методом такого планирования является метод, использующий стрелочную диаграмму либо в виде так называемой диаграммы Ганта (Gantt), либо в виде сетевого графа. Диаграмма Ганта необходима только потому, что информация не включена в сетевой граф.

Так, например, с помощью диаграммы Ганта можно планировать сроки оказания услуги. Как и любой процесс, процесс оказания услуг в сфере государственной регистрации юридических лиц имеет свои “подводные камни” - критические моменты, при достижении которых усиливается риск потери контроля над протеканием процесса или наступления нежелательных событий. В нашем случае, нежелательными событиями могут быть: отказ в государственной регистрации по основаниям, перечисленным в ГК РФ, задержка в рассмотрении пакета документов Московской Регистрационной Палатой или Государственной Налоговой Инспекцией и пр. На диаграмме Ганта, представленной в таблице, эта информация никак не отображается (рис.15).

Первому пункту предшествует заключение договора по оказанию соответствующих услуг. После 11-ого приема услуги потребителем (одна неделя).

№ п/п	Операция	Длительность (дней)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Прием необходимых документов.	1	→											
2.	Ксерокопирование и нотариальное заверение копий.	1	→											
3.	Проверка наименования юридического лица.	1	→											
4.	Подготовка учредительных документов.	1	→											
5.	Заявление в Московскую Регистрационную палату и сдача пакета документов на рассмотрение. Уплата регистрационного сбора (и иных платежей).	1		→										
6.	Рассмотрение документов МРП и получение временного свидетельства о регистрации.	5			→	→	→	→	→					
7.	Заказ на изготовление печати. Получение печати.	1								→				
8.	Регистрация в Государственной Налоговой инспекции.	1									→			
9.	Открытие расчетного и иных (при необходимости) счетов в банке.	1									→			
10	Пенсионный фонд, Фонды обязательного медицинского страхования, социального страхования и занятости.	1										→		
11	Сдача документов в МРП, получение постоянного свидетельства.	2											→	→

Рис.15 Диаграмма Ганта

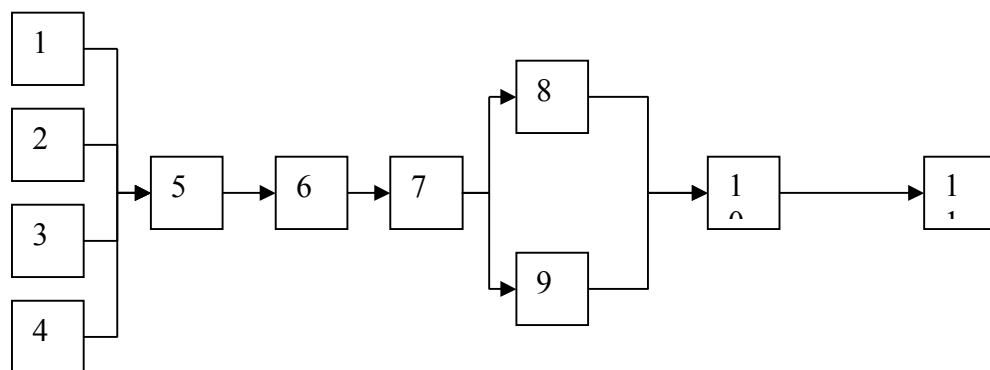


Рис.16 Сетевой граф

7. Диаграмма процесса осуществления программы (PDPS)

PDPC (Process Decision Program Chart) — инструмент для оценки сроков и целесообразности проведения работ по выполнению программы в соответствии со стрелочной диаграммой с целью их корректировки в ходе выполнения. PDPC представляет собой диаграмму, отражающую последовательность действий при переходе от постановки задачи к её решению. Можно выделить два основных случая применения PDPC:

- Когда разрабатывается новая программа достижения требуемого результата. PDPC обеспечивает возможность предварительного планирования и отслеживания последовательности действий, анализируя проблемы, которые могут возникнуть в ходе выполнения работы.
- Когда возможны "катастрофы" при планировании процесса. PDPC помогает избежать "планирования катастроф", высвечивая последовательность действий; в результате тщательного анализа этих действий нежелательный исход прогнозируется, что позволяет заранее осуществить соответствующие корректировки.

Поэтому PDPC широко применяется при решении сложных проблем в области научных разработок и производства, при получении крупных заказов со стороны и т.п. Так как схема процесса представляет собой графическое изображение последовательных стадий осуществления процесса, то необходимо ввести символы, используемые при построении схем, как различные стадии процесса соотносятся друг с другом. В качестве практического примера на рисунке приведена диаграмма процесса осуществления программы по проведению рекламной компании.

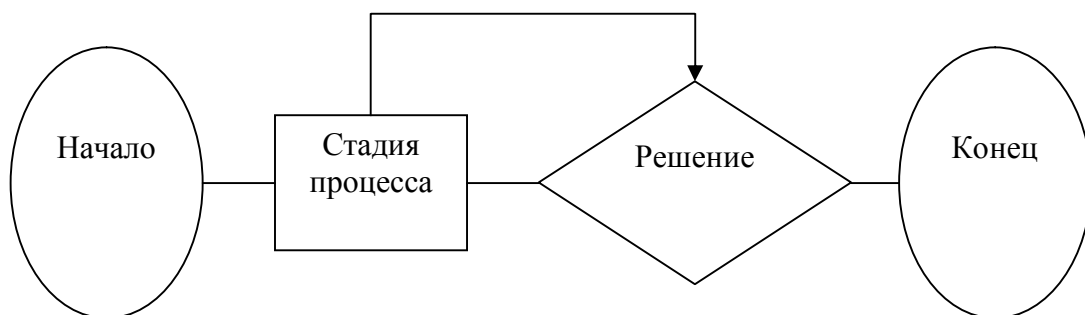


Рис.17 Схема процесса

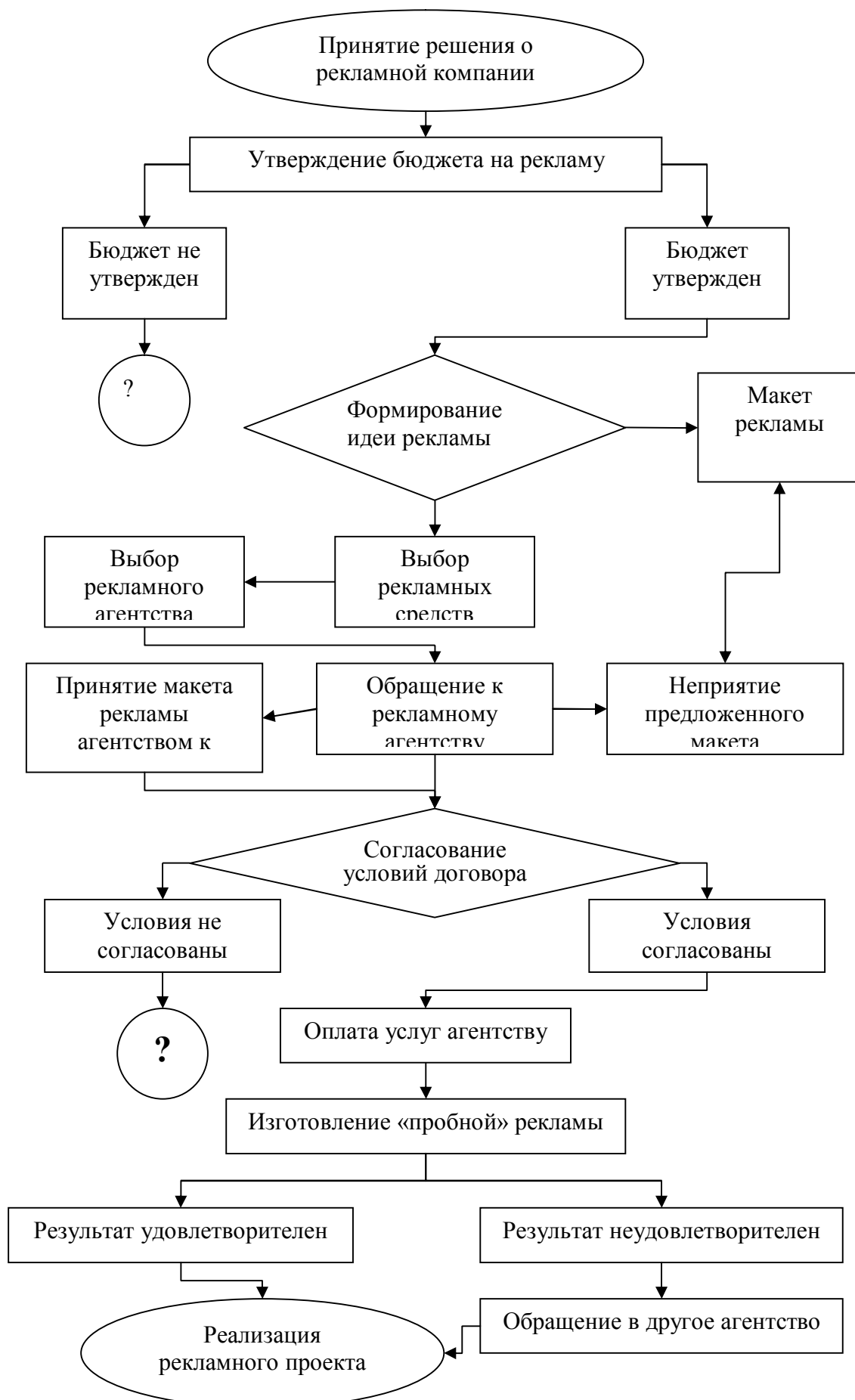


Рис.18 Диаграмма процесса осуществления рекламного проекта.

Пример применения инструментов управления качеством для анализа проблемы: Обеспечение конкурентного преимущества

В современной рыночной экономике проблема обеспечения конкурентного преимущества очень актуальна, особенно для молодых фирм, ведь для достижения успехов на рынке надо быть «первым среди равных». Для достижения поставленной цели необходимо применять наиболее перспективные методы, применяемые в маркетинге и управлении качеством. Инструменты управления качеством способны помочь эффективно решить поставленную задачу.

1. Диаграмма сродства

Что необходимо для обеспечения конкурентного преимущества? Тема определена широко, однако это может помочь найти новые пути и подходы для решения поставленной проблемы.

Методом «мозгового штурма» рождаются идеи, касающиеся поставленного вопроса. Данные собираются беспорядочно, затем группируются и сводятся в одну диаграмму (рис.19). В результате обработки этих данных были определены 4 основных направления обеспечения конкурентного преимущества:

1. Определение основы для конкурентного преимущества.
2. Выявление возможностей для конкурентного преимущества.
3. Разработка конкурентных стратегий.
4. Предвидение реакции конкурентов.

После построения диаграммы сродства важно выявить связи между компонентами диаграммы, для этого необходимо воспользоваться диаграммой связей.

2. Диаграмма связей

Эта диаграмма позволяет выявить логические связи между поставленной проблемой – обеспечение конкурентного преимущества и основными направлениями ее решения, которые были определены творческим путем – методом «мозгового штурма».

Стрелки на диаграмме обозначают процесс и результат (рис. 20).

3. Древоподобная диаграмма

Древоподобная диаграмма представляет нам полную картину мероприятий, необходимых для успешного обеспечения конкурентного преимущества (рис.21).

Например, для определения основы конкурентного преимущества необходимо иметь преимущество в издержках, которое достигается повышением производительности, экономией от масштабов, наличием опыта работы и т.д.

Древоподобная диаграмма является своеобразным стратегическим планом фирмы, служит основой для построения следующих диаграмм.

После завершения работы над древоподобной диаграммой переходим к важнейшему четвертому инструменту управления качеством.

4. Матричная диаграмма

В случае обеспечения конкурентного преимущества задача матричной диаграммы заключается в демонстрации связей между действием и способом его осуществления. Например, повышение производительности имеет сильную связь с совершенствованием структурных затрат, совершенствованием ассортимента и повышением потребительской ценности. Имеется связь средней силы с применением TQM и некоторыми стратегиями конкуренции (рис.22).

Определение силы связи позволяет выявить рычаги оптимального воздействия на факторы, влияющие на рассматриваемую проблему.

Некоторые связи могут усиливаться или ослабляться в зависимости от ряда причин. Например, если применение TQM привело к значительному повышению производительности, то, очевидно, что связь изменяет силу в сторону повышения.

5. Стрелочная диаграмма

Стрелочная диаграмма представляет собой диаграмму хода проведения работ, из которой видны порядок и сроки проведения различных этапов. Инструмент применяется как для планирования, так и для контроля работ.

Для решения поставленной задачи удобнее воспользоваться диаграммой Ганта (рис.23).

6. Диаграмма процесса осуществления программы

Диаграмма процесса осуществления программы дает нам возможные варианты решения поставленной задачи, предлагая определенные пути, она оставляет место для принятия решений непосредственно в момент появления проблемы (знак вопроса). Например, при выборе стратегии фронтальной конкуренции, отсутствие преимущества в издержках и качестве приводит к появлению проблемы, которая должна быть решена при отсутствии альтернативных вариантов (выбор иной стратегии).

Инструмент позволяет прослеживать весь процесс от определения целей до успешного завершения проекта.

Практическое применение диаграмм позволяет планировать и контролировать процесс обеспечения конкурентного преимущества, что в условиях повышенной конкуренции на рынке, когда борьба за качество и эффективность, является одной из важнейших задач, объясняет актуальность и необходимость использования данных приемов для совершенствования деятельности компаний.

ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА НА РЫНКЕ

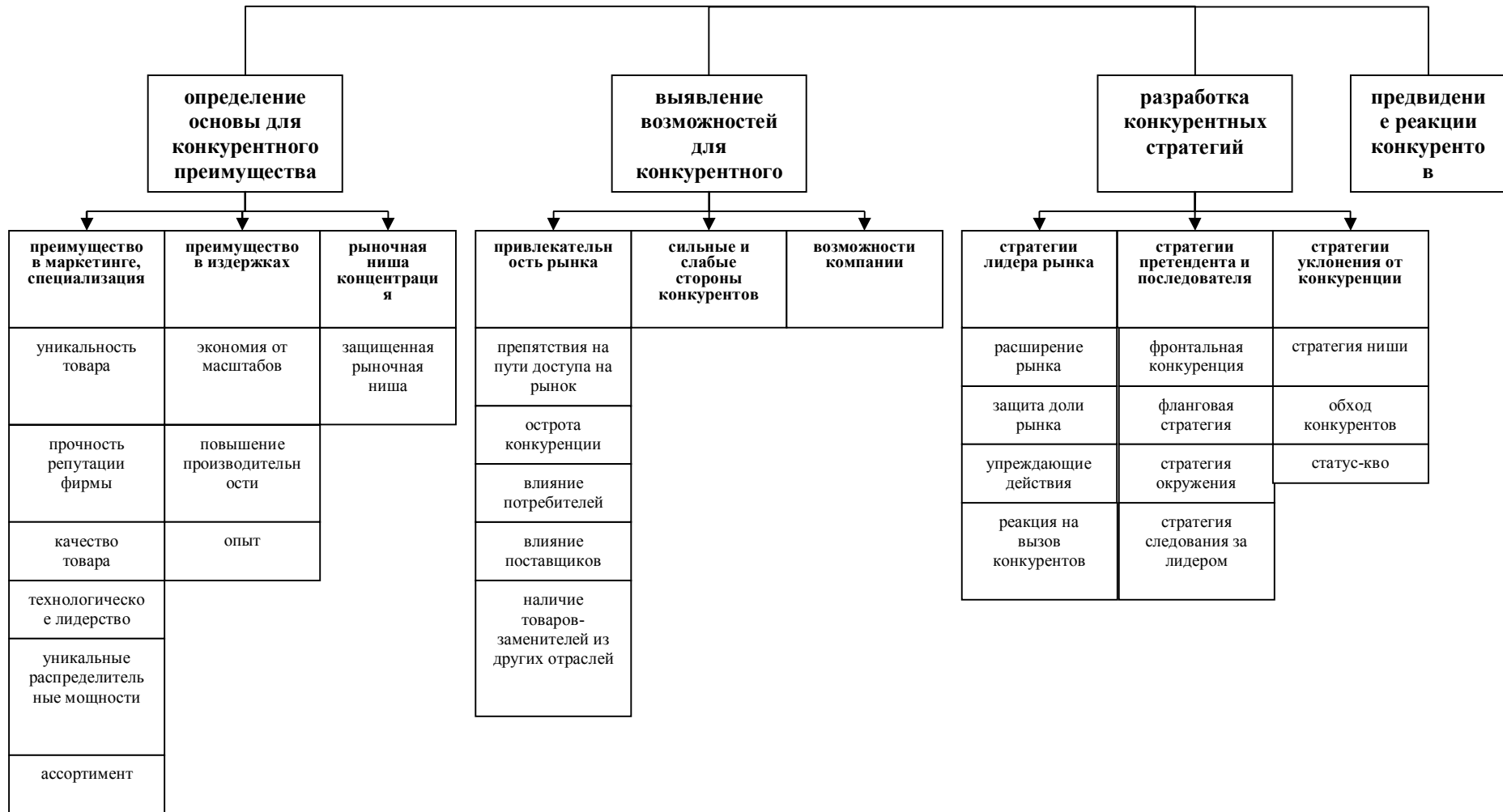


Рис.19 Диаграмма средства

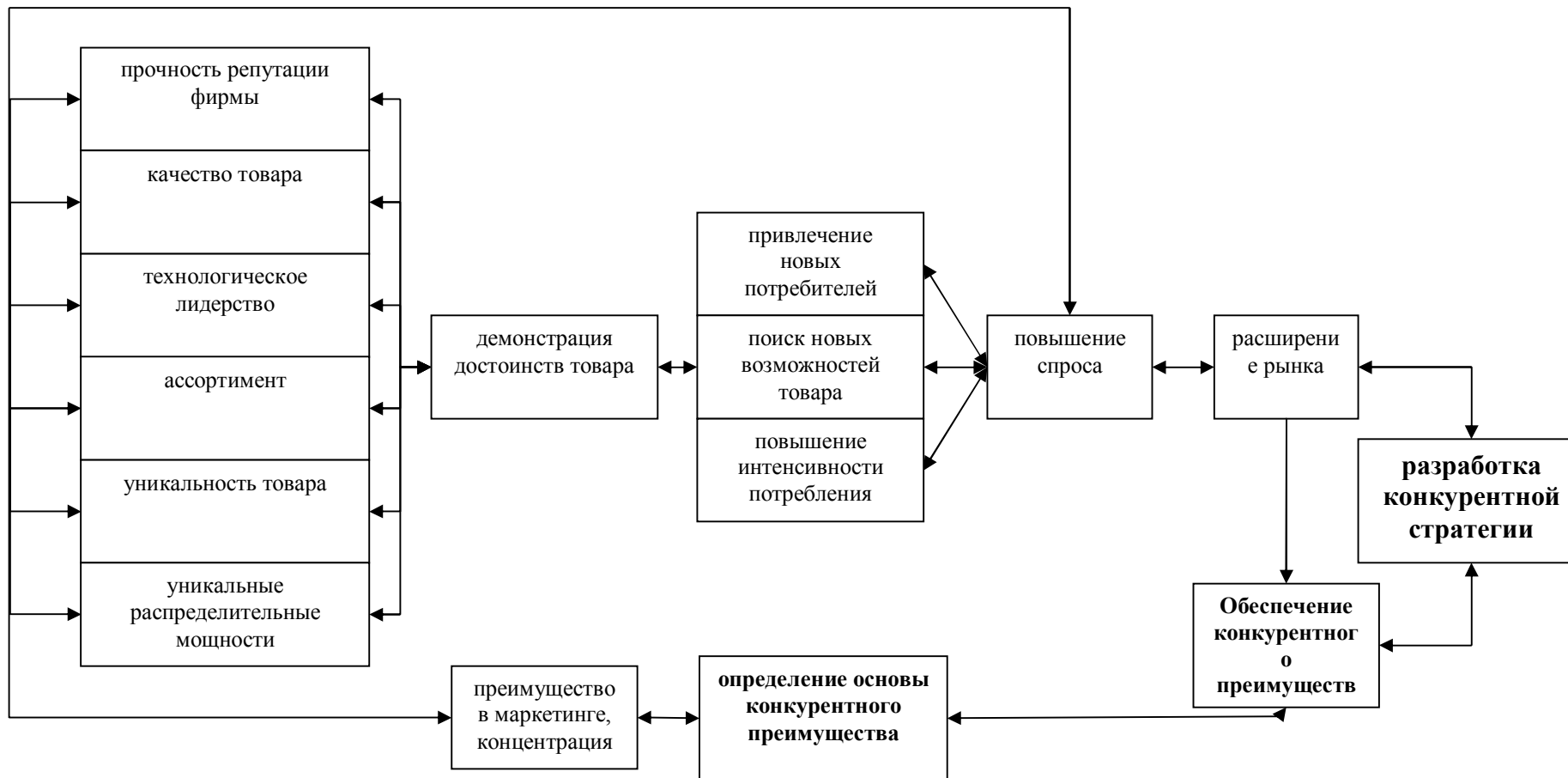


Рис.20 Диаграмма связей

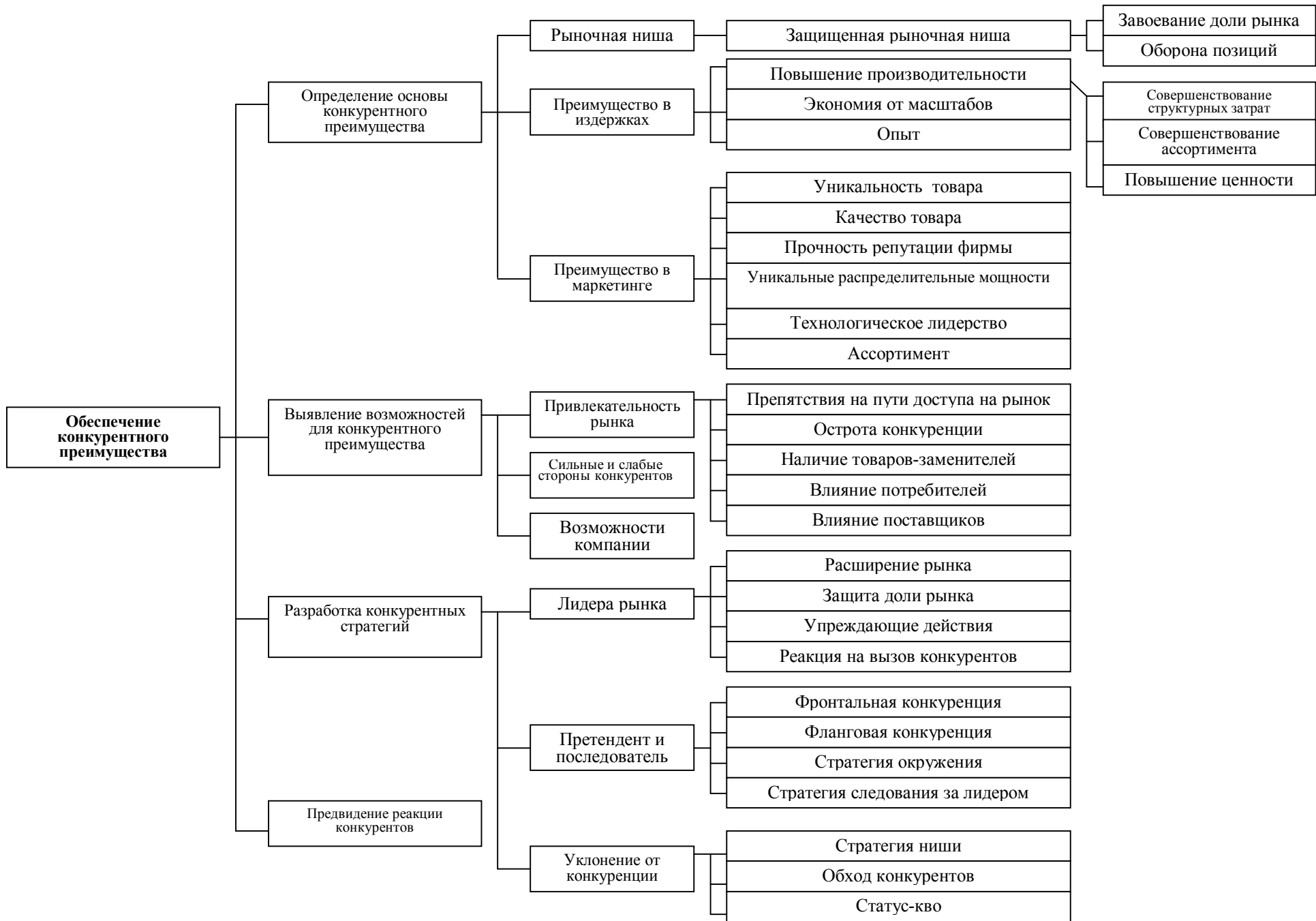


Рис.21 Древоидная диаграмма

Приемы маркетинга			Специализация				Превосходство в издержках			Позиция на рынке			Возможные стратегии конкуренции										
			Создание имиджа марки	Применение TQM	НОУ-ХАУ инновации	Точное позиционирование и	Совершенствование структурных затрат	Совершенствование ассортимента	Повышение потребительской ценности	Острота конкуренции	Наличие товаров-заменителей	SWOT-анализ	Расширение рынка	Защита доли рынка	Упреждающие действия	Реакция на вызов конкурентов	Фронтальная конкуренция	Фланговая конкуренция	Стратегия окружения	Стратегия следования за лидером	Стратегия ниши	Обход конкурентов	Статус-кво
Определение основы конкурентного преимущества	Преимущество в маркетинге	Уникальность товара														⊗	⊗						
		Прочность репутации фирмы	•															⊗					
		Качество товара		•												⊗		⊗					
		Технологическое лидерство			•													⊗					
		Ассортимент																⊗					
	Преимущество в издержках	Уникальные распределительные мощности											⊗					⊗					
		Экономия от масштабов		⊗									⊗			⊗		⊗					⊗
		Повышение производительности		⊗			•	•	•				⊗			⊗		⊗					⊗
	Рыночная ниша	Опыт		⊗									⊗			⊗		⊗					⊗
		Завоевание доли рынка	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗							⊗	⊗	⊗					
Оборона позиций	Оборона позиций	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗				⊗	⊗	⊗									
	Оборона позиций	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗				⊗	⊗	⊗									
Выявление возможностей для конкурентного преимущества	Привлекательность рынка								•	•													
	Сильные и слабые стороны конкурентов					∇				⊗		•	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
	Возможности компании											•	•	•	•								
Разработка конкурентных стратегий	Лидер рынка		∇	∇	∇							•	•	•	•								
	Претендент и последователь										⊗				•	•	•	•					
	Уклонение от конкуренции					⊗														•	•	•	

Рис.22 Матричная диаграмма

(• - сильная связь, ⊗ - средняя связь, ∇ - слабая связь)

№ п/п	Операция	Длительность (недель)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Определение привлекательности рынка.	1	→								
2.	Определение сильных и слабых сторон конкурентов	1	→								
3.	Определение возможностей фирмы	1	→								
4.	Выработка конкурентной стратегии	1		→							
5.	Реализация конкурентной стратегии	3			→	→	→				
6.	Ожидание реакции конкурента	1						→			
7.	Анализ реакции конкурента	1							→		
8.	Выработка и нанесение ответного удара	2								→	→

Рис.23 Диаграмма Ганта

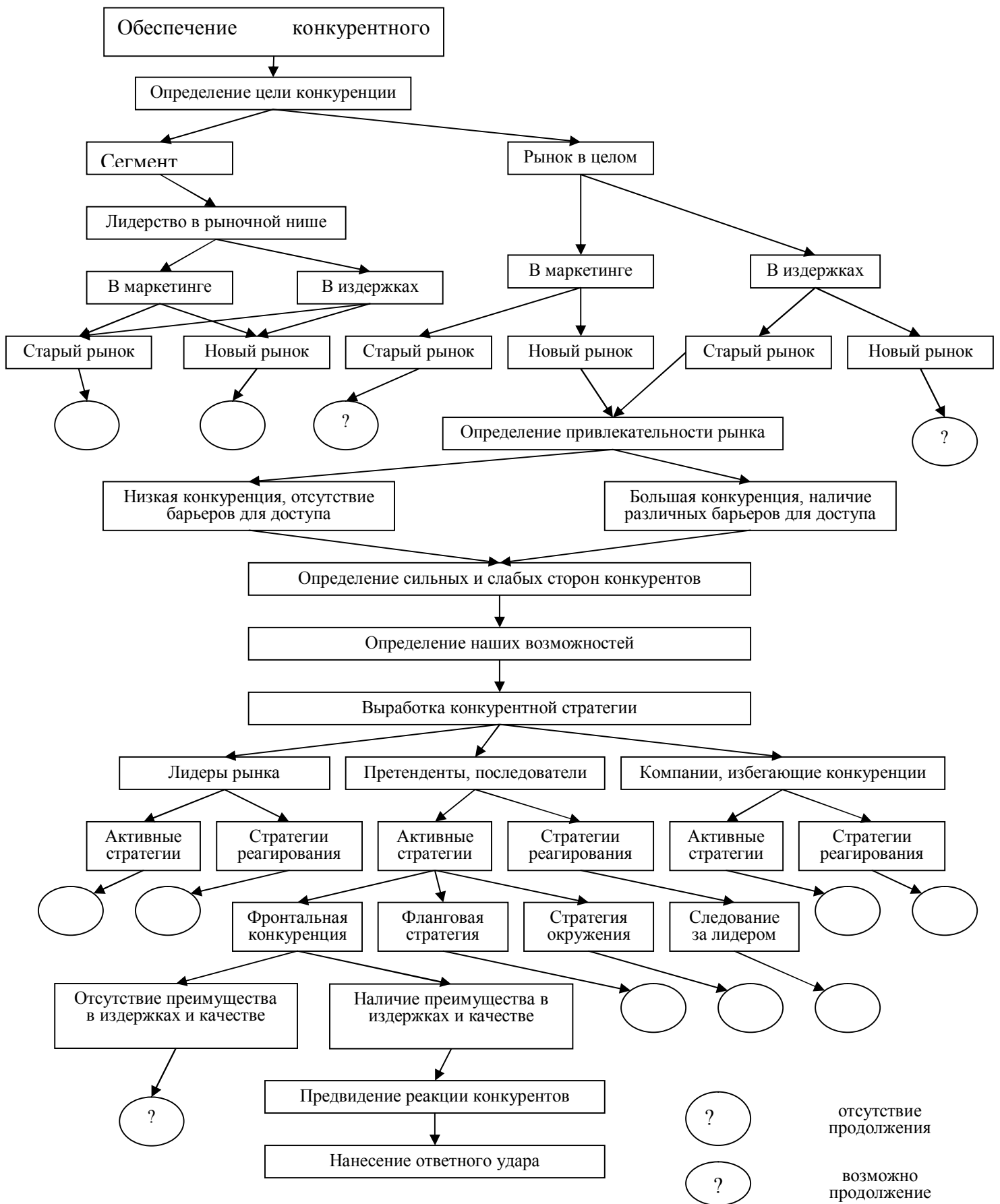


Рис. 24 Диаграмма процесса осуществления программы

Бенчмаркинг

В любой организации или компании, а также и в ситуациях личной жизни есть необходимость сравнения с другими. Способы сравнения могут быть самыми разными и чаще всего они очень субъективны. Утверждения типа "Я - лучше всех, по крайней мере, не хуже других" - примеры таких субъективных сравнений.

В рыночной экономике, где сильна конкуренция и конкурентов много, естественно очень важно понять наиболее эффективный и прибыльный способ ведения дел. Очень хорошим инструментом для этого может стать метод объективного сравнения. Но одних результатов такого сравнения недостаточно, чтобы действовать наилучшим образом. Вы также должны понять причины, научиться применять результаты и осуществлять их в своей собственной ситуации.

В течение последних десяти лет для этой цели был разработан метод benchmarking (БМ).

Бенчмаркинг – общепринятый метод, используемый с целью стимулирования совершенствований посредством сравнения результатов процессов или характеристик продукта с подобными процессами или продуктами.

Возможны различные виды сравнений:

- Историческое сравнение – сравнение текущей работы и работы, выполненной ранее.
- Конкурентное сравнение – сравнение собственной работы и работы конкурента.
- Выделенное сравнение – сравнение работы по отношению к другим продуктам.

Важно, что БМ осуществляется не один раз, а проводится на постоянной основе, так как это помогает не успокаиваться и оставаться на плаву.

БМ - это:

- постоянный процесс непрерывного улучшения;
- определение областей, в которых улучшение принесет наиболее значимые результаты по ключевым вопросам бизнеса или отношениям с заказчиками;
- установление стандартов там, где накоплен и определен "наилучший" опыт;
- определение "лучших" компаний, придерживающихся этих стандартов;
- адаптация и применение полученных от таких подходов идей и опыта с целью приведения бизнеса в соответствие со стандартами и получение превосходства над ними;
- определение того, что, по мнению заказчика, отличает обычного от отличного поставщика.

БМ - это не:

- промышленный туризм, то есть просто посещение компаний с целью "выяснить, что они делают";
- клонирование, то есть копирование, и не адаптация любого опыта без учета культуры, стратегии, задач и т.д.;
- измерения для измерений;
- делать как у Джона, потому что не все делают так же;
- оракул, который может предоставить данные о том, как улучшить производительность.

Если компания действует правильно, этот метод даст ей ответы на фундаментальные вопросы:

- где она находится в данный момент;
- чего она хочет достичь;
- каким образом она может этого достичь;
- каков будет следующий уровень?

Итак, зачем нужен БМ?

Скорость развития событий такова, что если не найти способы смотреть в будущее, можно не справиться с сегодняшним днем.

Польза от БМ может быть существенной, так как он обеспечивает:

- дисциплинированный, реалистический подход к оценке;
- ведет к объективному пониманию современной ситуации;
- формирует основу усовершенствования и улучшения производительности в важнейших областях бизнеса.

Использование результатов БМ позволяет:

- опираться на успех других, а не изобретать велосипед;
- учитывать современный опыт, а не устаревшие идеи;
- значительно снизить издержки от повторной работы, дублирования;
- улучшать понимание того, что делается, и насколько хорошо это делается;
- организовать более эффективное управление;
- ставить реальные цели;
- определять необходимые изменения;
- устранять шоры и отношение НИН (изобретено не здесь);
- усиливать ответственность сотрудников.

Организации, которые начинают процесс БМ, должны знать об общих ошибках, с которыми они могут столкнуться:

- недостаточное вовлечение в БМ руководства организации;
- недостаток связи БМ с бизнесом;
- непонимание непрерывности процесса или проведение интеллектуальной, а не практической оценки уровня;
- недостаток образования и информирования тех, кто участвует или отвечает БМ;
- отсутствие должного планирования, отношение типа: "это просто, давайте сделаем";
- сравнение "яблок с грушами" из-за недостаточного анализа процесса или "соответствия" партнера;
- оценка "простых" факторов, а не тех, которые имеют значение;
- неумение расставить приоритеты, попытка сразу изменить мир, не определив вопросы, которые связаны с ключевыми процессами бизнеса;
- неспособность вовремя принять меры и понять, "как".

Отсюда понятно, что БМ - процесс, приносящий пользу, но он требует правильного применения.

БМ - это процесс, который должен вести к повышению производительности и качества труда. Он фокусируется на внутренних процессах. Только если имеется знание, как происходят процессы, можно понять и адаптировать лучший опыт или инновации других организаций. Это дает организации конкурентное преимущество.

В процессе БМ выделяются четыре этапа.

1) Организация и планирование:

- определение основных областей;
- определение процесса для оценки;
- определение потенциальных партнеров;

2) Анализ данных:

- сбор данных и выбор партнеров;
- определение недостатков в работе;
- установление различий в процессе;
- определение целью успешную работу в будущем.

3) Мероприятия:

- обмен информацией и соглашениями (Это может быть сделано с помощью письменных анкет, телефонных опросов, телеконференций и видеосвязи. Так может быть получена вся требующаяся информация. Для подтверждения собранной информации последним шагом должно стать посещение или посещения партнера).
 - корректировка целей и разработка откорректированного плана усовершенствований;
 - осуществление и мониторинг.
- 4) Рассмотрение сделанного:
- оценка процесса и разработка новых стандартов.

Эталонный кодекс поведения при составлении БМ

Процесс БМ включает обмен не только доступными широкой общественности данными и информацией. Необходимо иметь кодекс поведения, в частности, для внешних организаций третьих сторон.

Принципами такого кодекса являются:

1. Законность - Отсутствие нелегального сбора информации.
2. Обмен - "Никогда не спрашивайте чего-либо, если вы не сможете предоставить что-либо в обмен".
3. Конфиденциальность - Должна быть сохранена конфиденциальность информации.
4. Использование - Информация может быть использована только для целей БМ.
5. Тип контактов - Обменом информации могут заниматься только назначенные люди.
6. Подготовка - Должно быть заключено соглашение о протоколе обмена БМ.

БМ организации имеет большой потенциал, который может обеспечить повышение производительности работы, но этот процесс дорогостоящий, он требует максимум внимания от руководства. Наиболее важным преимуществом, получаемым в результате постоянно осуществляемого процесса БМ, является то, что организация учится изменяться без серьезных нарушений структуры.

В Великобритании недавно был открыт Центр опорных точек, инициаторами при этом выступили ведущие организации, которые четко осознают необходимость системы опорных точек в Европе.

Примерами компаний, использующих этот инструмент, являются Rank Xerox, Motorola, Rover Body and Pressing и Royal Mail. CBI запустила программу опорных точек для сравнения производственных компаний Великобритании с 800-ми европейскими компаниями.

Развертывание функций качества.

Развертывание Функции Качества является оригинальной японской методологией, ставящей целью гарантировать качество с самой первой стадии создания и развития нового продукта.

Развертывание Функции Качества (QFD) – это систематизированный путь развертывания нужд и пожеланий потребителя через развертывание функций и операций деятельности компании по обеспечению такого качества продукта, которое бы гарантировало получение конечного результата, соответствующего ожиданиям потребителя.

Успех развертывания пожеланий и нужд потребителя будет зависеть от соответствия «Воображаемого» производителем качества создаваемого продукта ожиданиям потребителя. При этом потребитель, как правило, не высказывает всех своих ожиданий по ценности создаваемого продукта, полагая, что часть из них является «само собой разумеющимися» и производитель обязан их учитывать в реальном продукте. Вот почему производитель в процессе формирования воображаемого качества должен в первую очередь иметь четкое представление о «профиле качества» создаваемого продукта.

Профиль качества

Профиль качества, модель которого была предложена Н. Кано, включает три составляющих профиля качества: *базовое, желаемое и требуемое качество*. Знание модели Кано помогает «поймать» воображаемое понимание ожиданий потребителя, так как она показывает взаимосвязь между качеством, ощущаемым потребителем при встрече с продуктом, и соответствующими параметрами его качества. На рисунке 25 представлена типичная зависимость степени удовлетворенности потребителя (ось ординат) от степени реализации ожидаемых им параметров качества (ось абсцисс) в предлагаемом ему продукте для трех составляющих профиля качества. *Профиль базового качества* – это совокупность тех параметров качества продукта, наличие которых потребитель считает обязательным, т.е. «само собой разумеющимся фактом», и поэтому он, ожидая их, не считает необходимым говорить о них предварительно производителю.

Примерами таких параметров качества могут быть:

- гарантии безотказности при путешествиях на поездах, самолетах;
- молоко не должно протекать из пакета;
- наличие чистого постельного белья при заселении в гостиницу;
- безошибочные операции со счетом в банке;
- выполнение действий в соответствии с функциональным назначением продукта и т.п.

Базовые показатели качества не определяют ценности продукта в глазах потребителя, но их отсутствие может повлечь за собой негативную реакцию потребителя.

Профиль требуемого качества – та совокупность показателей качества, представляющих собой технические и функциональные характеристики продукта. Они показывают, насколько продукт соответствует тому, что было задумано. Именно они, как правило, напрямую оцениваются потребителем, и в первую очередь влияют на ценность продукта в его глазах.

Примерами требуемых параметров качества являются:

- ускорение, шум, потребление бензина автомобилем;
- память компьютера;
- простота интерфейса программного обеспечения;
- скорость услуги городского транспорта;
- эффективность аспирина;

- число каналов телевизора и т.п.

Удовлетворенность потребителя возрастает, когда значения параметров качества предлагаемого ему продукта лучше, чем ожидалось. Неудовлетворенность появляется в том случае, когда показатели качества продукта хуже ожидаемого потребителем уровня, обычно соответствующего среднему уровню на рынке.

Совершенствование функциональных и технических характеристик продукта требует постоянного внимания маркетинговых служб и вовлечения адекватных ресурсов производителя, чтобы продукт оставался конкурентоспособным.

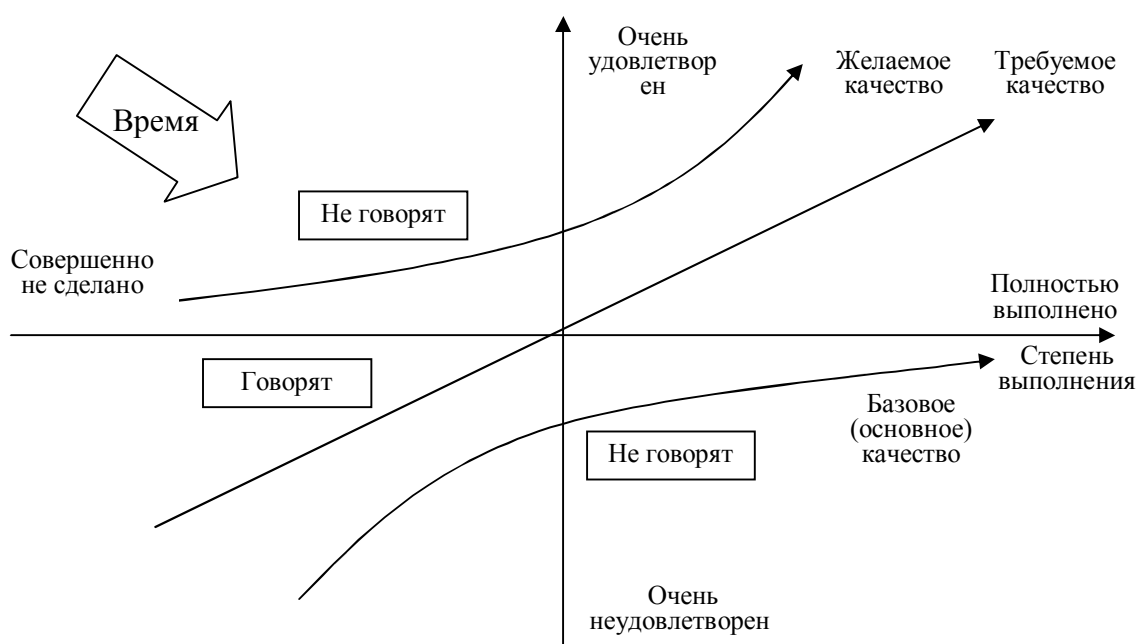


Рис.25 Удовлетворенность потребителя

Профиль желаемого качества – это группа параметров качества, представляющих для потребителя неожиданные ценности предлагаемого ему продукта, о наличии которых он мог только мечтать, не предполагая даже о возможности их практической реализации. Учет производителем этого профиля качества дает ему ряд преимуществ:

- Прорыв на рынок и дальнейшее улучшение продукта.
- опережение возможных конкурентов.

Реализация желаемых параметров качества часто является результатом хорошо продуманной комбинации различных технологий и глубокого знания производителем того, что хочет потребитель от продукта и как он его будет использовать. Учет потребителем желаемого качества во вновь создаваемом продукте может стимулировать формирование определенных новых потребностей общества, как это произошло, например, с персональными компьютерами, первые образцы которых не предполагали массового потребителя.

Особенность желаемых параметров качества состоит в том, что потребитель не должен придумывать их сам, он, как правило, не требует их, но высоко оценит их наличие.

Примерами продуктов с желаемыми параметрами качества являются:

- персональные компьютеры;
- цветное телевидение;
- новые мобильные телефоны;
- самоизмеряемые контейнеры.

Если продукция, учитывающая желаемое качество, выполнена хорошо (бездефектно), то она может резко увеличить удовлетворенность потребителя, неограниченно увеличивая сектор рынка для производителя. При плохом же ее исполнении, она может превратиться в серьезную проблему для производителя.

Желаемые параметры качества продукта должны быть недоступны конкурентам, по крайней мере до тех пор, пока они не скопируют их.

Производитель должен всегда помнить, что требование клиента и соответствующие профили качества продукта очень изменчивы.

Стрелки на рис. 25 показывают прогрессирующее их изменение, которое будет меняться в зависимости от времени. Поэтому производитель должен постоянно работать по улучшению качества за счет постоянного поиска усовершенствований и нововведений. Увеличение «мертвого времени» (lead time) является, как правило, результатом постоянного переопределения требований к продукту в соответствии с новой информацией.

Только после того, как полностью выполнена работа по уточнению требований потребителя, можно приступить к определению целей компании и их приоритетов. На базе полной информации о требованиях потребителя с учетом профиля качества осуществляется процесс Развертывания Функции Качества, включающий пять ключевых моментов.

В работе по развертыванию функции качества формы матричных диаграмм действительно напоминают дом, и поэтому их часто называют Домом Качества, построение которого мы сейчас рассмотрим.

Ключевые элементы и инструменты Развертывания Функции Качества.

Первый ключевой элемент – уточнение требований потребителя. Эти требования необходимо перевести на уровень дерева потребительской удовлетворенности, когда эти требования потребителя могут быть поставлены в прямую взаимосвязь с общими характеристиками продукта, т.е. могут быть измерены.

Насколько успешно будет решена эта задача, зависит от понимания производителем в первую очередь двух проблем:

1. что требует потребитель от продукта;
2. как продукт будет использоваться потребителем.

Второй ключевой элемент - это перевод требований потребителя в общие характеристики продукта (параметры качества продукта). Необходимо ответить на вопрос «Как сделать?», иначе говоря, как воплотить в жизнь перечень пожеланий потребителя («Что сделать?»). Благодаря этому процессу преобразования **что** в **как** возможно успешное обеспечение достижения поставленной цели. При этом необходимо так выбирать компоненты **как**, чтобы большинство из них было бы измеряемыми.

Третий ключевой элемент – это выявление тесноты (силы) связи между соответствующими компонентами **что** и **как**. Теснота (сила) связи зависит от того, насколько существенный вклад вносит та или иная характеристика продукта (**как**) в удовлетворение конкретного пожелания потребителя (**что**).

Четвертым ключевым элементом в развертывании функции качества является выбор **цели**, т.е. выбор таких значений параметров качества создаваемого продукта, которые по мнению производителя, не только будут соответствовать ожиданиям потребителя, но и обеспечат конкурентоспособность создаваемого продукта в планируемом секторе рынка.

Пятым ключевым элементом является установление (по результатам опроса потребителей) рейтинга важности компонента *что* и на основе этих данных – определение рейтинга важности соответствующих компоненту *как*.

Для того, чтобы провести это преобразование, необходимо присвоить символам, характеризующим связи, соответствующий вес.

Присвоение символам веса «9 – 3 – 1» дает осязаемое различие между важными компонентами рассматриваемых связей.

Для каждой колонки (для каждого *как*) оценка потребителя (важности компонента *что*) умножается на вес, соответствующий степени связи как с что, и результат выставляется в конце колонки, показывая важность той или иной характеристики создаваемого продукта.

Концепция Дома Качества.

Рассмотренные выше пять ключевых элементов Развертывания Функции Качества являются основой, от которых в большой степени зависят прочность и долговечность того Дома Качества, построенного производителем в виде конечного продукта, которым может воспользоваться будущий его потребитель. Содержание большинства комнат Дома Качества составляют рассмотренные нами выше ключевые элементы Развертывания Функций Качества.

Единственно, что мы еще не рассмотрели – это корреляционная матрица. Она напоминает по своей форме крышу дома, заполняется символами. Указывающими на положительную или отрицательную корреляционную связь между соответствующими техническими характеристиками продукта с позиций интересов потребителя.

Именно корреляционная матрица позволяет окончательно скорректировать предварительно проведенное преобразование *что* в *как*.

Матрица, которая является одним из важнейших частей Дома Качества (ее называют Матрицей Планирования Продукта) содержит важнейшую информацию, необходимую производителю для разработки новой модели, учитывающей пожелания потребителя и конкурентоспособность продукта на рынке.

Подводя итог, необходимо подчеркнуть, что матрица в виде Дома Качества позволяет не только формализовать процедуру установления соответствия и значимости связей между входной информацией и выходными характеристиками создаваемого продукта на каждом этапе (уровне) развертывания функции качества с учетом пожеланий потребителя, но также принимать обоснованные решения (на основе фактов) по управлению качеством процессов создания продукта, ожидаемого потребителем.

Создание матричной диаграммы в виде Дома Качества для каждого этапа Развертывания Функций Качества требует предварительно применения других инструментов управления качеством.

Теперь построим алгоритм построения Дома Качества и затем, основываясь на нем, шаг за шагом выстроим этот Дом Качества на примере улучшения качественных характеристик мобильного телефона Nokia 6210 (рис.26).

Алгоритм построения Дома Качества.

1. **Первый блок – потребительские требования.** Представляются в форме описания ожидаемых выгод, которые покупатель может получить от продукта, на основании описанного выше изучения потребностей и желаний пользователей.
 - Проводится группировка по принципу «средства»;
 - Присваивается общее название для каждой группы;
 - Строится дерево потребительской удовлетворенности.

2. **Пристройка – ранжирование.** Результаты рейтинга компонент дерева удовлетворенности и их *важность* для потребителя сводится в таблице.
3. **Надстройка – инженерные характеристики.**
 - *Признаки конструкции.* Потребности покупателей переводятся на язык измеримых требований к конструкции. Эти требования измеряются в физических единицах и становятся целью дальнейших НИОКР, но еще не являются решением технической проблемы. Их роль показана в верхней части рис.26
 - *Технические параметры* продукта - это результаты измерения конкретных характеристик (нижняя часть рис.26) конкурирующего продукта в тех же физических величинах, которые выше были использованы для описания признаков проектируемого продукта.
4. **Второй блок – вычисление зависимостей потребительских требований и инженерных характеристик.** Строится матрица *связей*. Удовлетворение тех или иных потребностей пользователя связано с определенными характерными признаками конструкции продукта. Связь признаков и потребностей устанавливается командой проектировщиков и выражается элементами матрицы связей (центральная часть рис.26). Обычно показывают наиболее сильные влияния, и потому значительная часть матрицы может оставаться пустой. Для количественной оценки связей между признаками можно использовать специальные эксперименты, однако в большинстве случаев матрица связей основывается на суждениях команды разработчиков.
5. **Крыша – взаимосвязи инженерных характеристик.**
 - Строится корреляционная матрица. Этот этап очень важен потому, что когда создается или проектируется что-либо, обычно пользуются набором тех или иных инженерных требований, для того, чтобы выбрать конструкцию, технологию и обеспечить нужные свойства продукции. Эти характеристики определяют каким способом, при каких условиях, в каких режимах будет вестись процесс производства, чтобы получить продукцию максимально соответствующую требованиям потребителя. Рассматривая технические характеристики и если они имели связь между собой, определяется положительная или отрицательная корреляция, т.е. если при повышении одного параметра, повышается другой, то корреляция положительная и наоборот.
 - Также каждая из технических характеристик имеет свое идеальное значение, к которому надо стремиться, т.е. или понижать или повышать свои текущие характеристики. Для этой цели и существует корреляционная матрица (постройка под крышей).
6. **Подвал – оценка технической конкуренции**
 - Проводится определение *целей* (значений параметров качества) и их *важности*.
 - Оцениваются технические параметры нашей продукции по сравнению с двумя другими конкурентами и целями по пятибалльной шкале. Строятся сравнительные графики.
7. **Веранда -** По требованиям клиента также строятся три графика, для изучаемой продукции и двух конкурентов, с целью оценки степени воплощения потребительских требований в жизнь. Вот этот прием, который на предприятии выполняет специальный эксперт и позволяет оценить главных конкурентов, а также шансы на продвижение изучаемого объекта исследования на рынок

После завершения разработки «Дома» качества проектная группа может использовать отраженные в нем связи для установления целей проектирования, т.е. для ответа на вопрос, какими характеристиками должна обладать разработка, чтобы продукт удовлетворял потребностям покупателя. Чтобы принять необходимые решения, группа рассматривает затраты, трудности достижения этих целей на другие признаки продукта и полноту удовлетворения потребностей покупателей (по сравнению с конкурентами), а также другую относящуюся к делу информацию, о которой осведомлена группа.

Другие «Дома качества». Первый «Дом» РФК связывает потребности покупателей с признаками продукта и таким образом приводит к концепции выполнимой конструкции или определению продукта. Кроме того, существуют три других «Дома» (рис. 27):

- *Второй «Дом»* РФК. На этой стадии характерные признаки продукта от ДК связываются с конструктивными решениями, которые обеспечивают их получение. Здесь характерные свойства конструкции помещают на левой стороне схемы, а решения помещают в верхней части. Этот второй «Дом» связывают с ДК, и поэтому принимаемые в нем решения базируются на потребностях покупателей. Поэтому этот второй «Дом» является полезным инструментом на стадии детального изучения и стадии разработки процесса создания нового продукта.
- *Третий «Дом».* Конструктивные решения третьего «Дома» связываются с технологическими операциями (здесь координируется маркетинг, НИОКР, производство и поставка). При этом конструктивные решения помещаются на левой стороне, а технологические операции размещаются в верхней части «Дома».
- *Четвертый «Дом»* связывает операции процесса с требованиями к производству и тем самым завершает цикл проектирования продукта.

Методология «Развертывания функции качества» завоевала многих сторонников, поскольку она обеспечивает методы и процессы, усиливающие коммуникации между структурными решениями, маркетингом и НИОКР, и потому, что она вырабатывает механизм перевода языка покупателя на язык инженера, преодолевая многие барьеры и приводя к уменьшению времени проектирования. В то же время некоторые проектировщики рассматривают РФК как слишком сложный и обременительный метод и используют его в основном как некую концепцию, а не инструмент проектирования.

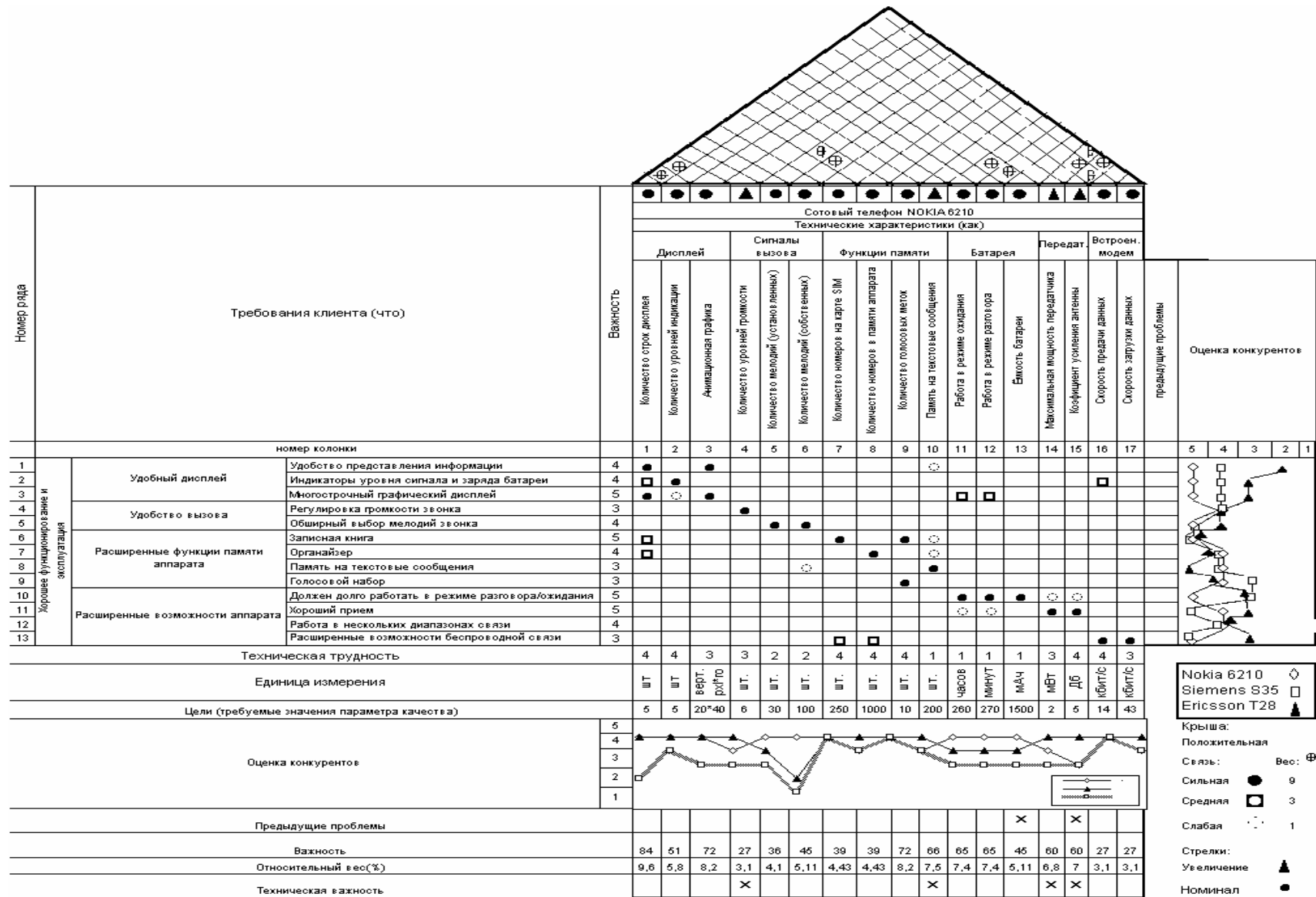


Рис. 26 Матрица планирования продукта

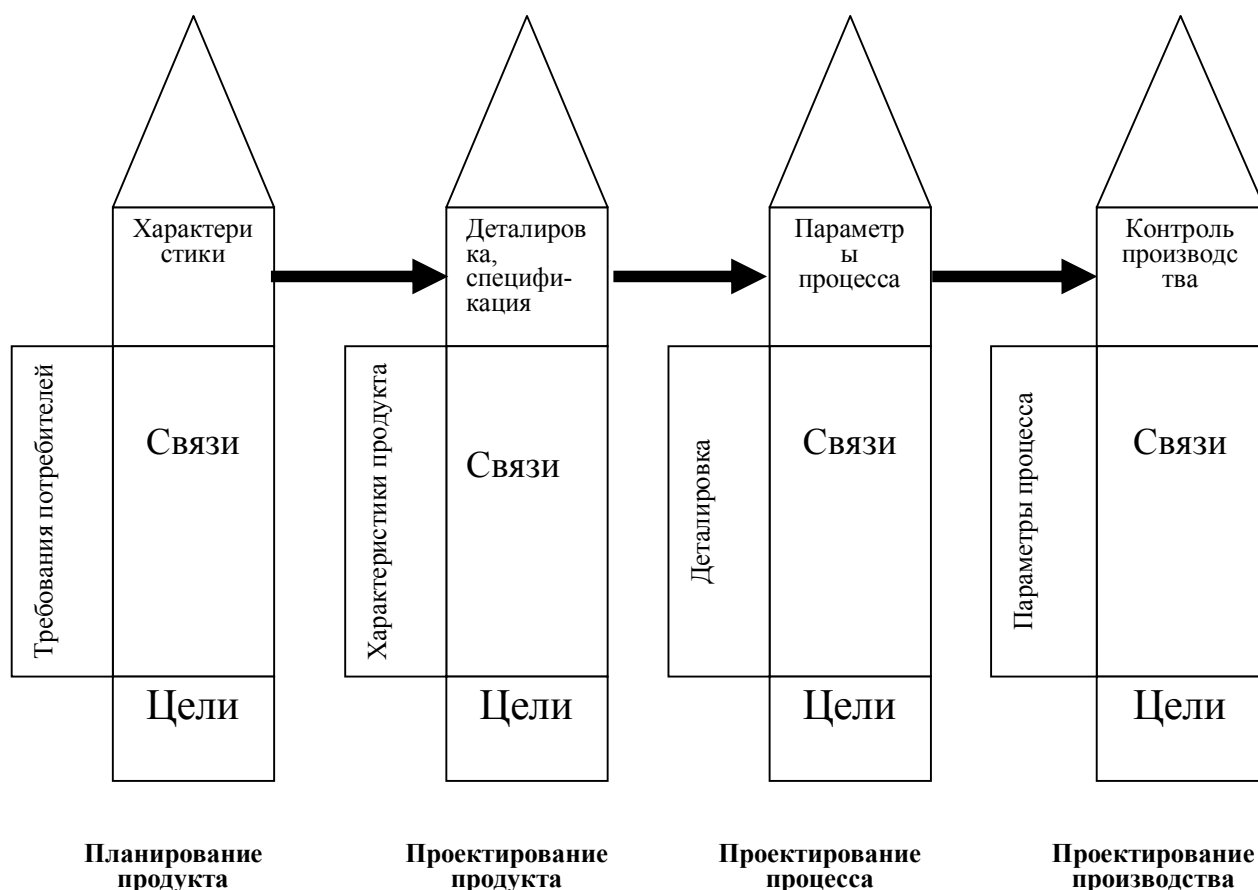


Рис.27 Четыре этапа «Развертывания функции качества»

Этап 1. Планирование продукта.

Цели этого этапа:

- идентификация требований потребителя;
- определение возможностей производителя для конкуренции;
- определение общих характеристик продукта;
- определение целей производителя;
- определение вопросов для дальнейшего изучения.

На этом этапе требования и пожелания потребителя с помощью матричной диаграммы трансформируются в характеристики (параметры качества) продукта. Конечным результатом 1-го этапа должна быть идентификация важнейших характеристик продукта, соответствующих желаниям потребителя и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке.

Этап 2. Проектирование продукта.

Проектирование или развертывание проекта продукта предусматривает идентификацию наиболее критичных частей и компонент создаваемого продукта (при его спецификации и детализовки), которые обеспечивают воплощение параметров качества, выявленных в результате выполнения 1-го этапа (анализа пожеланий потребителя), в проект продукта. В результате этого этапа должен быть выбран тот проект, который в наибольшей степени отвечает ожидаемым ценностям продукта для потребителя.

Этап 3. Проектирование процесса.

На этом этапе свойства (параметры качества) спроектированного продукта трансформируются в конкретные технологические операции, обеспечивающие получение продукта с заданными свойствами. Этот этап РФК предусматривает идентификацию

критичных параметров каждой операции и выбор методов их контроля. На этапе разработки технологического процесса изготовления продукта обязательно должна быть разработана система контроля технологического процесса и предусмотрены пути дальнейшего улучшения процесса в соответствии с реакцией рынка на готовый продукт.

Этап 4. Проектирование производства.

На этом этапе разрабатываются производственные инструкции и выбираются инструменты контроля качества производства продукта с тем, чтобы каждый оператор имел четкое представление о том, что и как должно контролироваться в ходе выполнения процесса. Инструкции также должны предусматривать возможность совершенствования работы оператора в зависимости от того, сколько замеров должно производиться и как часто они должны делаться, какие измерительные инструменты должны при этом применяться.

Выводы

1. Существует семь инструментов управления качеством.
2. Диаграммы сродства группируют большое число идей и показывают их взаимосвязь.
3. Диаграмма связи выделяет центральную проблему и определяет её связи с оказывающими на неё влияние факторами.
4. Древовидная диаграмма разбивает задачу на базовые элементы и показывает логику и последовательность связей между ними.
5. Матричные диаграммы, которые могут иметь форму L и форму T, выделяют зависимости между функциями в легко прослеживаемом виде.
6. Матрица приоритетов или матричный анализ данных перегруппирует информацию, представленную в матричной диаграмме, таким образом, чтобы подчеркнуть силу корреляционной связи между переменными.
7. Диаграмма процесса осуществления программы показывает события и возможные варианты на пути от постановки задачи к её решению.
8. Стреловидные диаграммы совместно с графиками Ганта применяются для анализа выполнения проектов.
9. Бенчмаркинг позволяет организации учиться улучшать процессы и продукты.
10. Развертывание функции качества сочетает в себе матричные диаграммы и матричный анализ. Получаемая при этом диаграмма называется «домиком качества» или развертывание Функции Качества.

Список литературы

1. Всеобщее Управление качеством: Учебник для вузов / О.П. Глудкин, Н.М. Горбунов, А.И. Гуров, Ю.В. Зорин; Под ред. О.П.Глудкина.-М.: Радио и связь, 1999.-600с.
2. Управление качеством: Том 2. Принципы и методы всеобщего руководства качеством Основы обеспечения качества, Под общей редакцией Азарова В.Н. М.: МГИЭМ, 2000.-.356с. ISBN5-8125-0085-1.
3. Г. Ван дер Вейк. Benchmarking //Управление наукой в странах УС. Том 3 /Наука.-М.,1999. 112-118С.