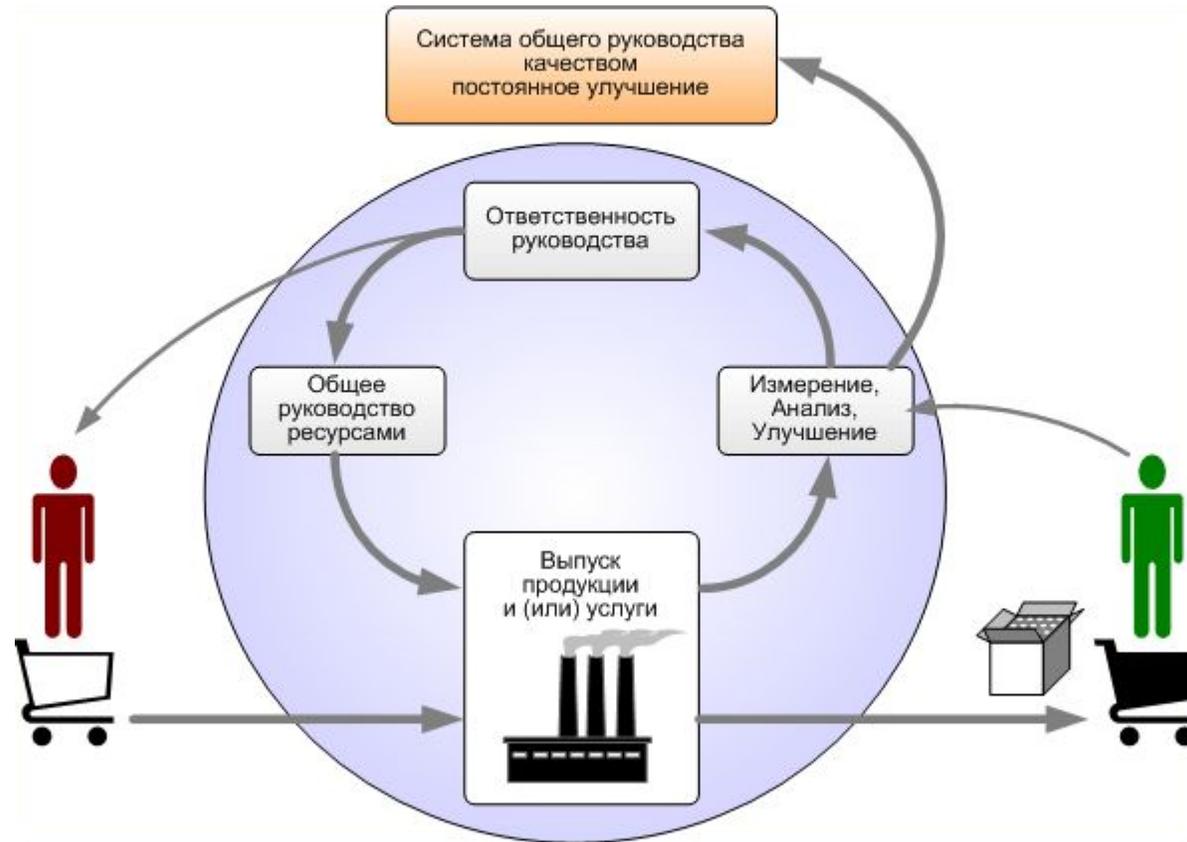


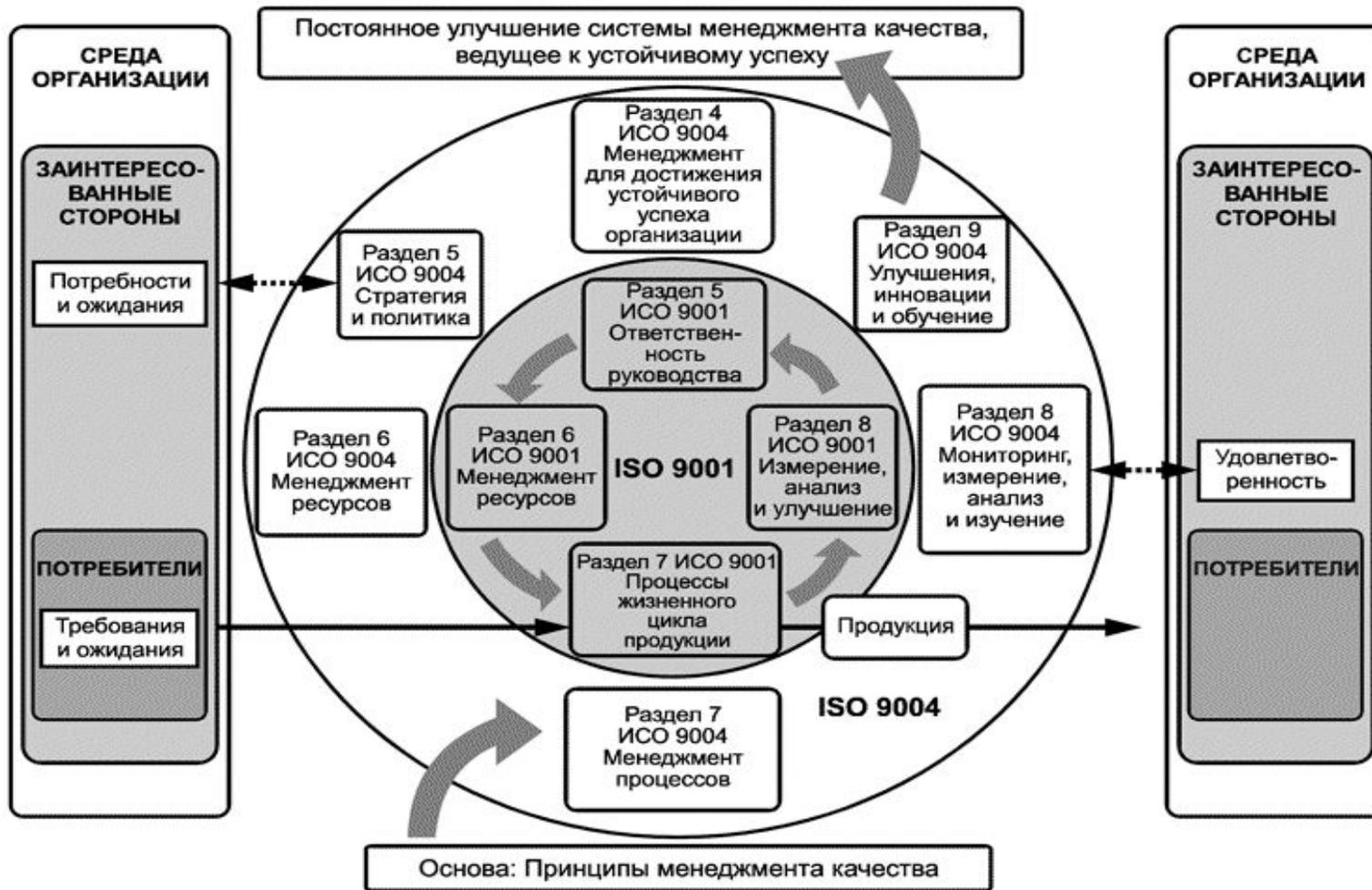
# Тема «Внутрифирменное управление качеством»



# Принципы менеджмента качества

1. Ориентация на потребителя
2. Лидерство
3. Вовлечение персонала
4. Процессный подход
5. Улучшение
6. Принятие решений на основе фактических данных
7. Управление взаимоотношениями с заинтересованными сторонами





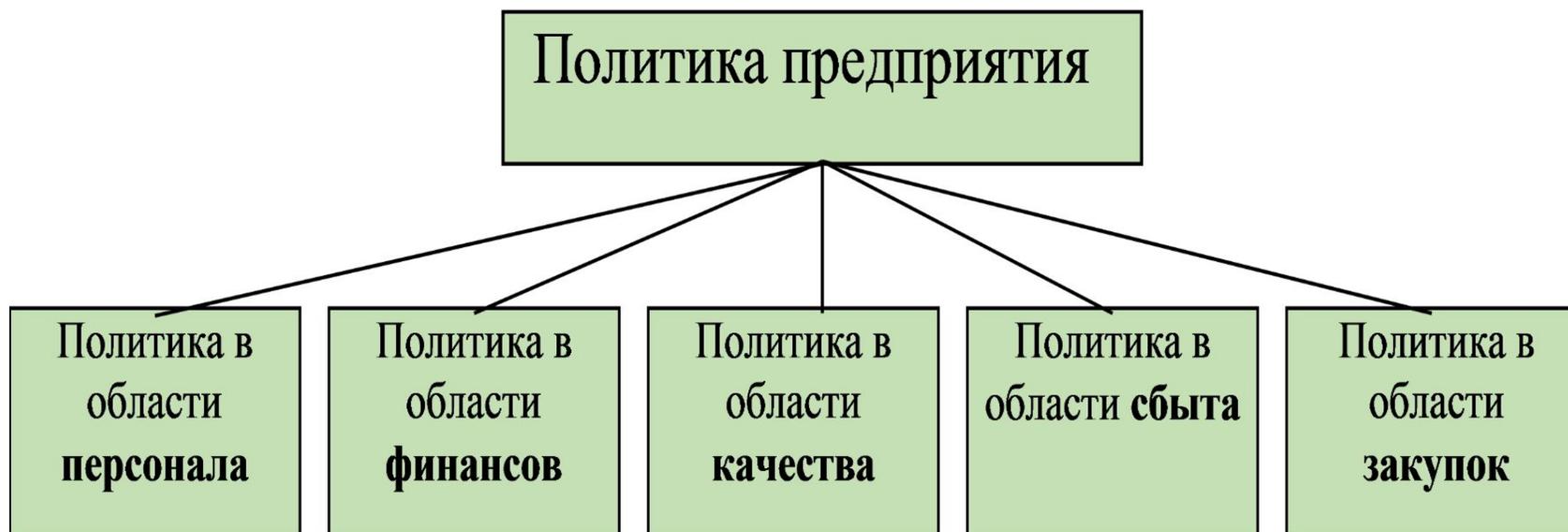
# Схема управления качеством продукции



## Этапы жизненного цикла продукции:

1. Маркетинг
2. Проектирование и разработка продукции
3. Проектирование и разработка процессов
4. Материально-техническое снабжение
5. Производство
6. Контроль и испытания
7. Упаковка и хранение
8. Продажа и доставка
9. Техпомощь и обслуживание
10. Послепродажная деятельность
11. Утилизация и переработка по окончании срока службы

**Политика в области качества** - это общие намерения и направления деятельности организации в области качества, официально сформулированные ее высшим руководством.





## ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА И ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Открытое акционерное общество «Высунский металлургический завод» (ОАО «ВМЗ»), входящее в состав **Объединенной металлургической компании (ЗАО «ОМК»)**, рассматривает Политику в области качества и технической безопасности как основу для обеспечения своего устойчивого рыночного положения и дальнейшего развития в соответствии с ожиданиями всех заинтересованных сторон – потребителей, акционеров, персонала и партнеров.

ОАО «ВМЗ» стремится стать одним из ведущих российских производителей стальных труб, железнодорожных колес и металлопроката и предпринимает необходимые меры, направленные на обеспечение высокого уровня качества и технической безопасности выпускаемой продукции в соответствии с требованиями и будущими потребностями российских и зарубежных потребителей.

### Реализация Политики обеспечивается за счет:

- постоянного совершенствования систем менеджмента в соответствии с требованиями стандартов и спецификаций, применяемых в ОАО «ВМЗ»;
- внедрения производственной системы, направленной на повышение эффективности производственных процессов;
- долгосрочного стратегического планирования развития и периодического анализа собственной деятельности;
- установления и поддержания взаимовыгодных партнерских отношений с поставщиками и потребителями;
- создания нового уровня производственных отношений, при которых каждый работник осознает свое предназначение, личный вклад в достижение поставленных целей;
- осведомленности персонала об актуальности и важности его деятельности в области качества, технической безопасности продукции и развития производственной системы;
- повышения оперативности обучения путем внедрения автоматизированной системы обучения и компьютеризации рабочих мест;
- модернизации оборудования и внедрения современных технологий и методов производства;
- внедрения современных инструментов управления, таких как идентификация, оценка рисков и менеджмент проектов;
- разработки, внедрения и поддержания системы по обеспечению безотказности, готовности, ремонтпригодности и безопасности (RAMS) для железнодорожной продукции;
- освоения и внедрения новых видов продукции для обеспечения технической безопасности железнодорожной продукции.

Руководство ОАО «ВМЗ» принимает на себя ответственность за обеспечение ресурсами и условиями, необходимыми для реализации Политики в области качества и технической безопасности, и призывает всех сотрудников к активному участию в ее выполнении.

Управляющий директор ОАО «ВМЗ»

С.В.Филиппов

Введена приказом № 534 от 31.05.2013г.

Экз. № \_\_\_\_\_

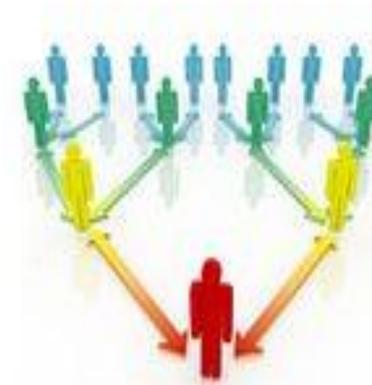




## Содержание политики в области качества:

- название документа,
- подпись руководителя предприятия,
- наличие или отсутствие ссылок на нормативные документы,
- цели политики в области качества,
- основные задачи в области качества,
- основные принципы и методы деятельности в области качества,
- обязательства руководства предприятия в отношении политики в области качества,
- место и роль работников предприятия при реализации политики.

# Формирование политики в области качества на предприятии



***Планирование качества*** – часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы ЖЦП и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества.

Планирование качества бывает:

- текущее,
- перспективное

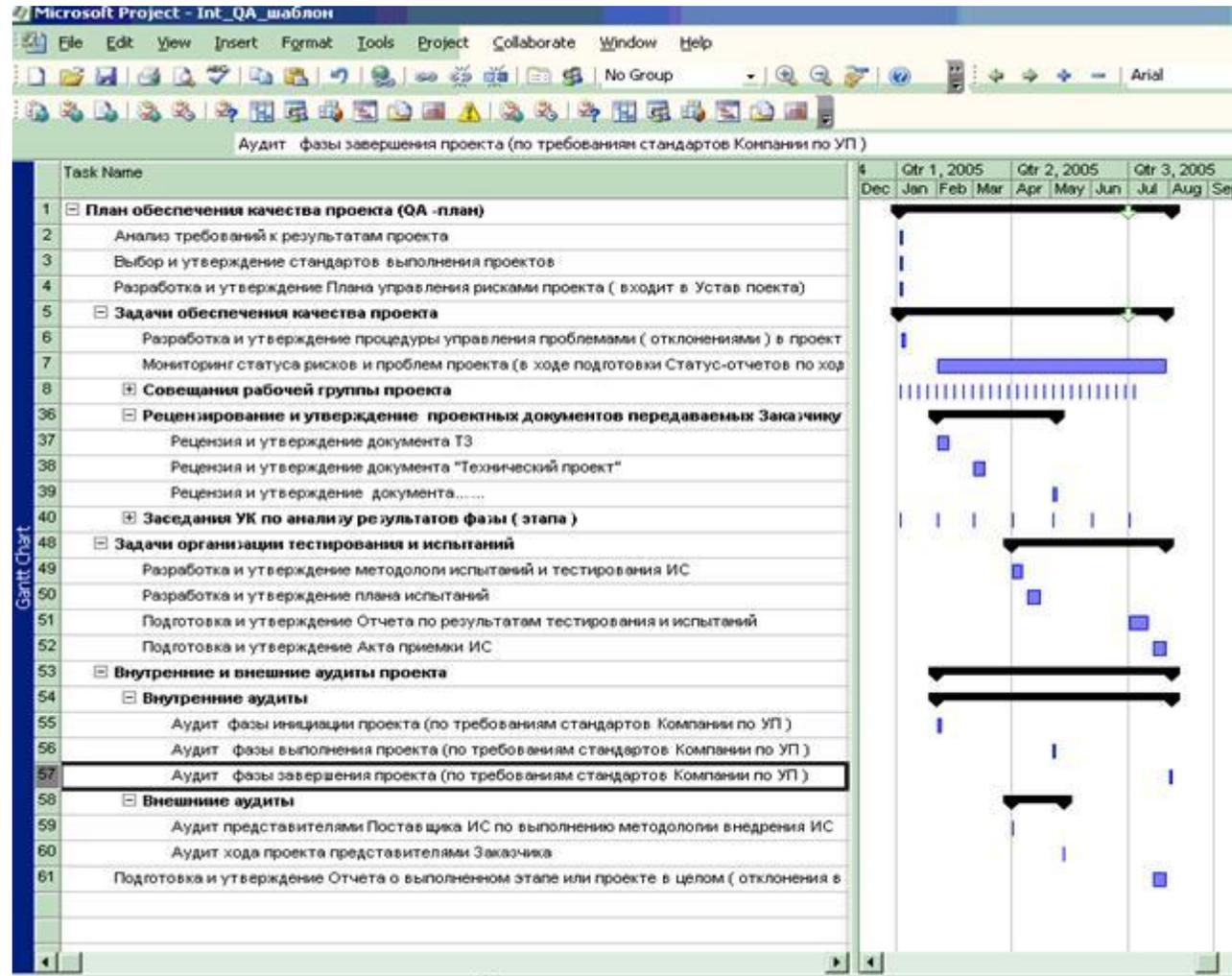


Для предприятия планируются следующие показатели:

- уровень качества продукции;
- виды сертифицируемой продукции;
- характеристики процесса изготовления продукции;
- эксплуатационные характеристики продукции и др.

Задания по показателям качества выдаются всем основным цехам на основании отчетно-статистических данных за прошедший период с учетом сложности выпускаемой продукции и технического состояния производства.

**План качества** – документ, определяющий, какие процедуры и соответствующие ресурсы, кем и когда должны применяться к конкретному проекту, продукции, процессу или контракту.



## Рекомендуемые разделы плана:

1. Организационно-технические мероприятия.
2. Техническое совершенствование продукции основного производства.
3. Совершенствование технологических процессов.
4. Совершенствование методов и средств контроля качества изделий.
5. Автоматизация процесса изготовления продукции.



- Коэффициент эффективности мероприятий

$$K_{\text{эф}} = \left(1 - \frac{\Pi_2}{\Pi_1}\right) * 100,$$

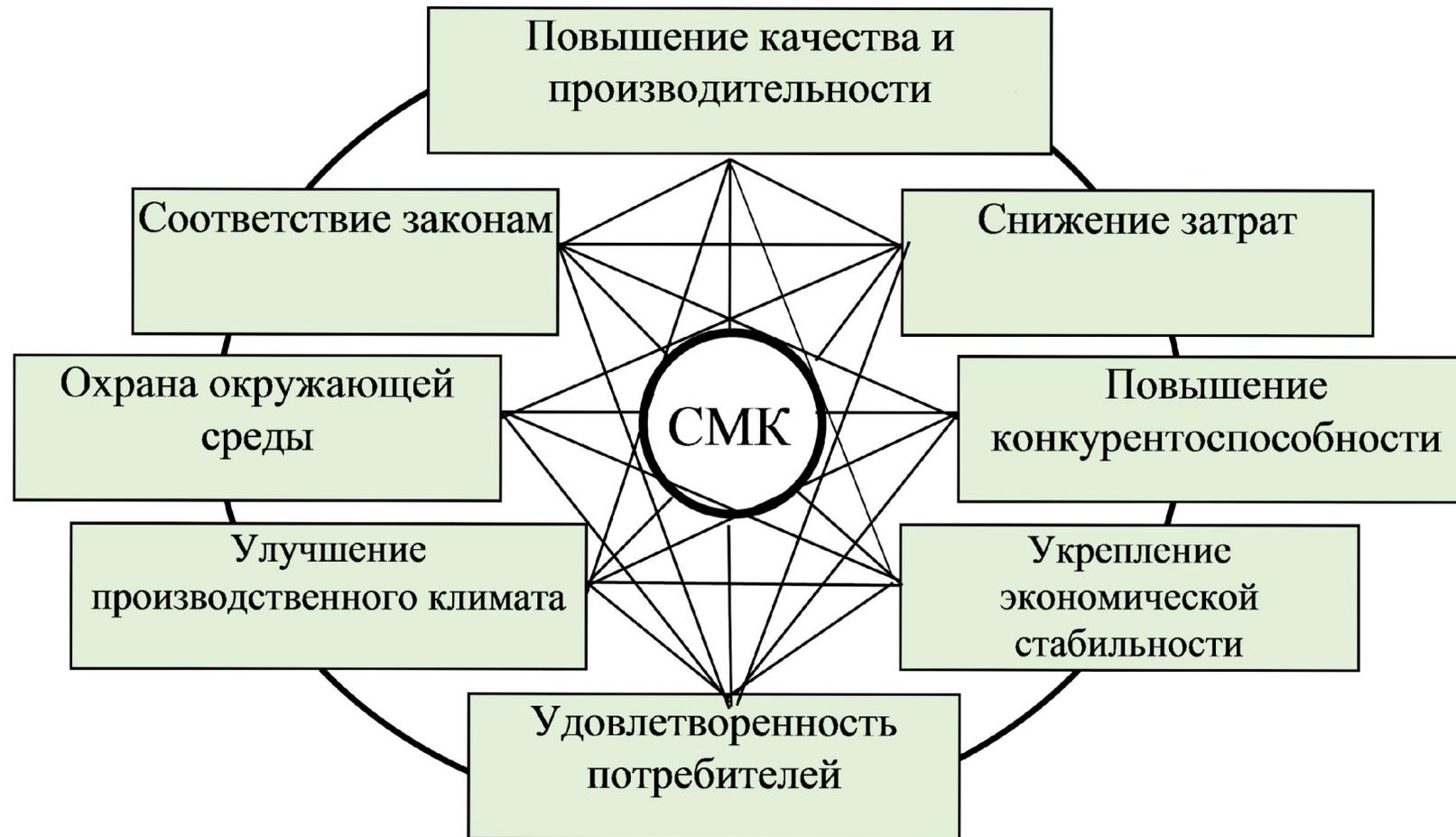
где  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$  – число отказов на изделие соответственно до и после внедрения мероприятия.





***Система менеджмента качества*** – это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов для разработки политики и целей, а также для руководства и управления организацией применительно к качеству.

# Цели управления качеством



## Система менеджмента качества должна:

1. Обеспечивать УК на всех этапах ЖЦП.
2. Обеспечивать участие в УК всех работников предприятия.
3. Устанавливать ответственность руководства.
4. Обеспечивать неразрывность деятельности по качеству с деятельностью по снижению затрат.
5. Обеспечивать проведение профилактических проверок по предупреждению несоответствий и дефектов.
6. Обеспечить обязательность выявления дефектов и их изоляцию.
7. Устанавливать порядок проведения периодических проверок, анализа и совершенствования системы.
8. Устанавливать и обеспечивать порядок документального оформления всех процедур системы.

По характеру воздействия на этапы ЖЦП могут быть выделены 3 направления.

- 1. Обеспечение качества** – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.
- 2. Управление качеством** - часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству.
- 3. Улучшение качества** – часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству.



## Виды СМК

### **1. Системы, соответствующие требованиям стандартов ИСО серии 9000.**

Главная цель - обеспечение качества продукции, требуемого заказчиком, и предоставление ему доказательств в способности предприятия сделать это.

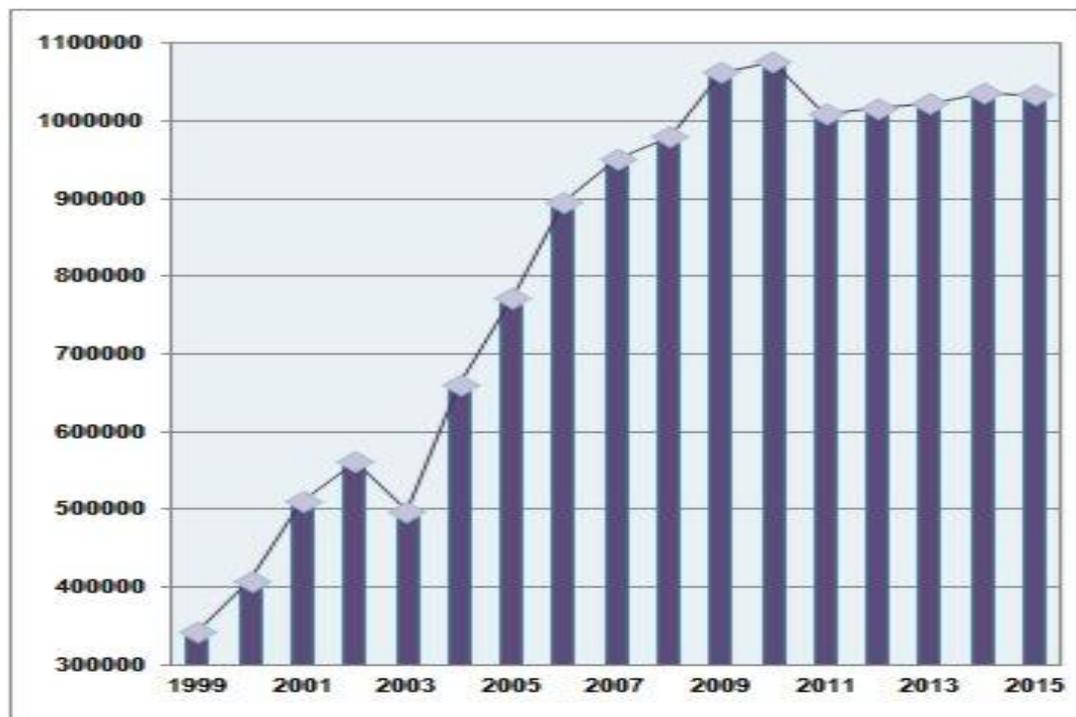


Рис. Количество сертификатов ISO 9001, выданных в мире с 1999 по 2015 годы (По данным «The ISO Survey of Certifications – 2015»)

**2. Общефирменная система менеджмента качеством (TQM).** Это комплексная система, ориентированная на постоянное улучшение качества, минимизацию производственных затрат и поставки точно в срок.

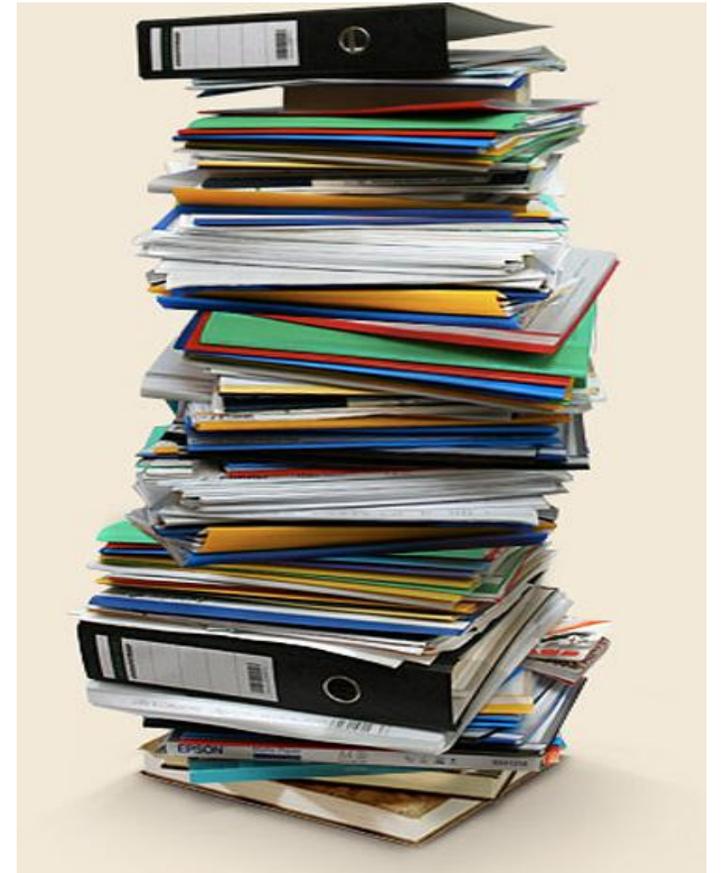
**3. Системы качества, соответствующие критериям премий по качеству.** Они позволяют провести самооценку деятельности предприятия.



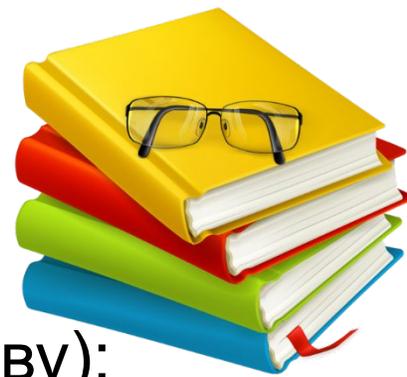
***Документирование СМК*** – это деятельность по установлению структуры и состава документации системы и управлению данной документацией.

Основные задачи документирования СМК:

- обмен знаниями,
- информирование,
- доказательство соответствия.



В СМК применяются следующие виды документов:



1. документы, предоставляющие согласованную информацию о СМК организации (руководство по качеству);
2. документы, описывающие, как СМК применяется к конкретной продукции, проекту или контракту (планы качества);
3. документы, устанавливающие требования (спецификации);
4. документы с рекомендациями или предложениями (методики);
5. документы с информацией о последовательном выполнении действий и процессов (документированные процедуры, рабочие инструкции и чертежи);
6. документы, содержащие объективные свидетельства выполненных действий или достигнутых результатов (записи).

## Иерархия документов, относящихся к качеству



# Структура документации СМК

Основные пользователи документов:

Руководство предприятия,  
покупатели

I

Руководство  
по качеству

Содержание документов:

Описание СМК в соответствии с  
политикой в области качества и  
и МС ИСО 9000

Службы и подразделения  
предприятия

II

Процедуры по этапам  
ЖЦП и общесистемным элементам

Описание работ, необходимых  
для реализации элементов  
СМК

Персонал

III

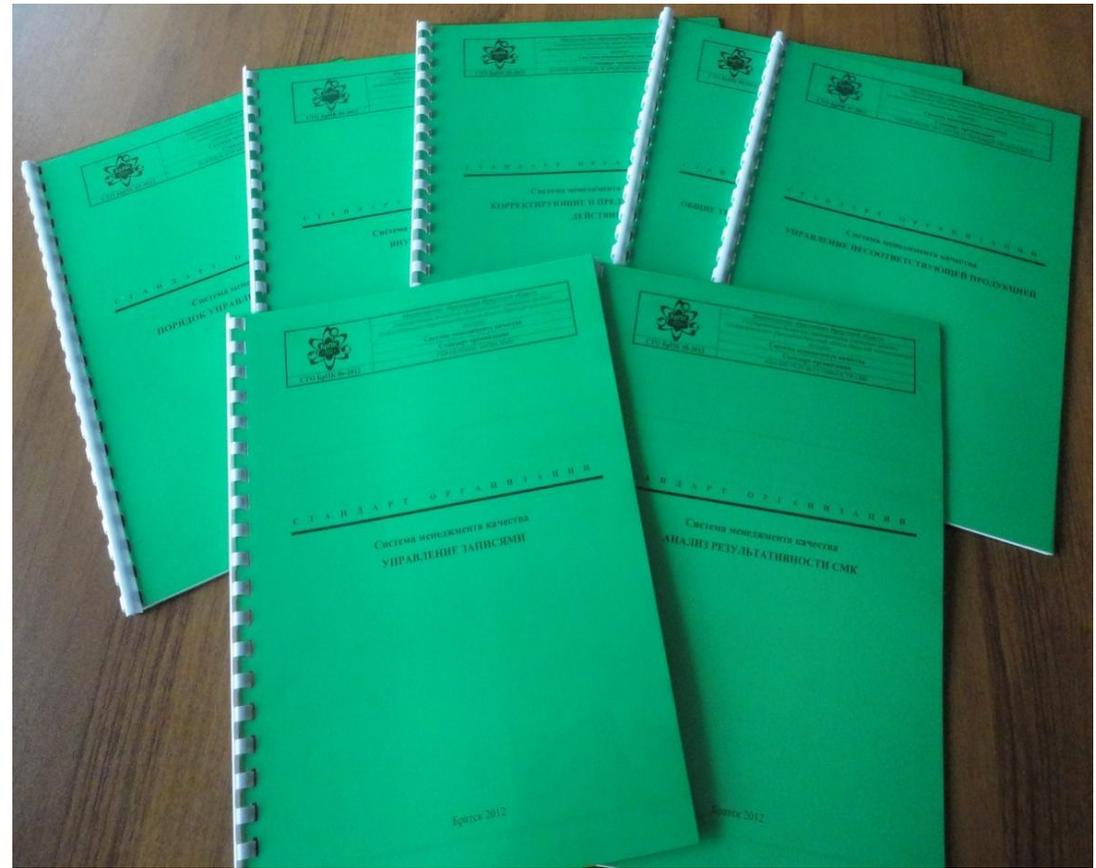
Рабочие инструкции, справочники и учетная  
документация по качеству

Подробные рабочие  
инструкции



## Требования к документации:

1. Системность
2. Полнота
3. Адекватность МС ИСО 9000
4. Практичность
5. Идентифицируемость
6. Адресность
7. Своевременность
8. Доступность для пользователей
9. Все документы должны быть датированными и иметь санкционированный статус



**Дефект** - это невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием.

Виды дефектов:

1. В зависимости от методов, правил и средств контроля
  - явные
  - скрытые
2. По значимости
  - критические
  - значительные
  - малозначительные
3. С точки зрения устранимости
  - устранимые
  - неустраняемые
4. По этапу возникновения
  - конструктивные
  - производственные
  - эксплуатационные



**Контроль** - это процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

Задачи контроля:

- 1) обеспечение достоверности оценки качества продукции;
- 2) обеспечение однозначности взаимного признания результатов оценки качества различными контролирующими органами.



## Виды технического контроля.

1. По местонахождению контроля
  - стационарный
  - летучий
2. По стадиям технологического процесса
  - предварительный
  - промежуточный
  - окончательный
3. По охвату объектов контроля
  - сплошной
  - выборочный
  - непрерывный



4. По охвату операций контроля
  - статистический
  - инспекционный
5. По охвату операций производственного процесса
  - пооперационный
  - групповой
6. По характеру контроля
  - визуальный
  - геометрический
  - качественный
7. По возможности дальнейшего использования проконтролированной продукции
  - разрушающий
  - неразрушающий



Контроль и испытания проводятся в 4 основных этапа:

1. **Входной контроль** - проверка продукции поставщика, предназначенной для дальнейшего использования.
2. **Контроль и испытания в процессе производства.**  
Производитель обязан:
  - а) Проверять, испытывать и идентифицировать продукцию в соответствии с программой качества.
  - б) Устанавливать соответствие продукции определенным требованиям.
  - в) Хранить продукцию до полного завершения процедуры контроля и получения отчетов о проверке.
  - г) Изолировать брак.



**3. Окончательный контроль** - это контроль продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности к поставкам и (или) использованию.

**4. Регистрация результатов контроля и испытаний**



## Типовые функции ОТК:

1. входной контроль;
2. контроль соблюдения технологической дисциплины;
3. операционный контроль;
4. приемочный контроль;
5. учет претензий и брака;
6. подготовка и участие в сертификации;
7. сбор и анализ данных о качестве продукции, находящейся в эксплуатации;
8. выявление причин возникновения дефектов и разработка мер по их устранению и др.



Число контролеров для цеха или участка:

$$P_k = \frac{N \cdot m \cdot i \cdot t \cdot K_d}{F_p}$$



$N$  – количество объектов, подлежащих контролю, шт,

$m$  - количество контрольных операций по объекту, шт,

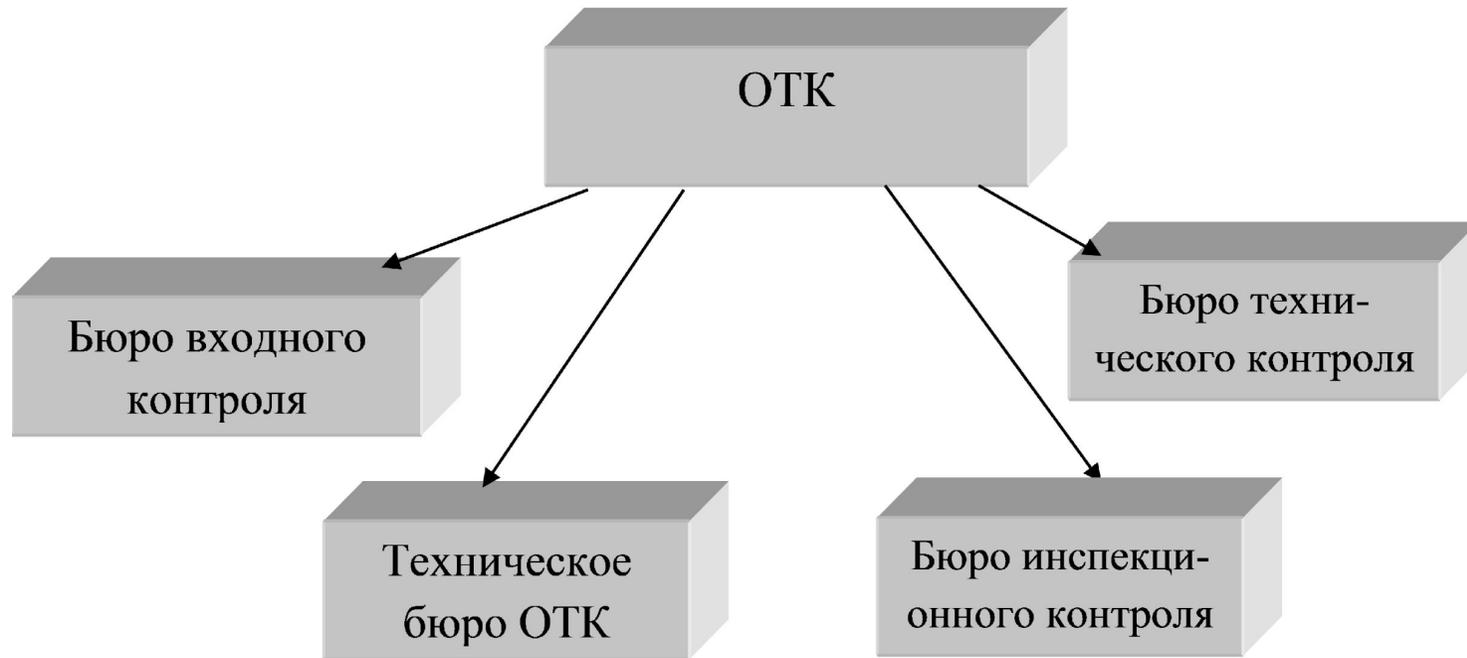
$t$  - время на контрольную операцию, мин,

$i$  - выборочность контроля,

$K_d$  - коэффициент дополнительного времени,

$F_p$  - действительный фонд рабочего времени одного контролера.

# Типовая структура ОТК



# Статистические методы управления качеством

Область применения статистических методов включает:

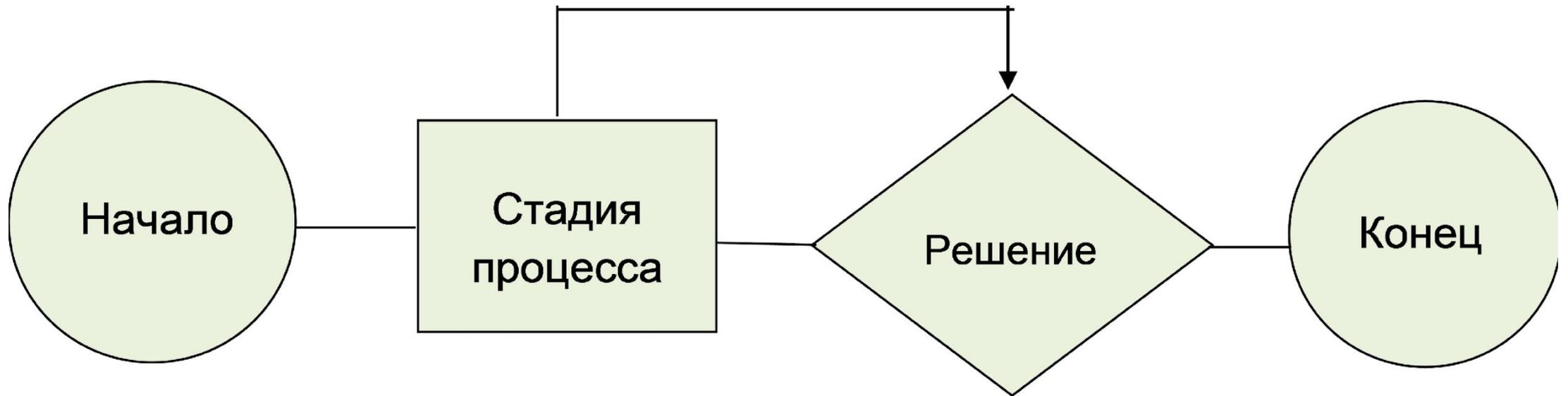
- анализ рынка;
- проектирование продукции;
- определение требований к надежности, долговечности и сроку службы;
- изучение средств регулирования процессов и их возможностей;
- определение уровней качества в планах выборочного контроля;
- анализ эксплуатационных характеристик и несоответствий;
- улучшение качества процессов;
- оценку безопасности и анализ рисков.

На начальной стадии работы со статистическими методами используются 2 приема:

**1. Мозговая атака** используется, чтобы помочь группе выработать наибольшее число идей по проблеме в возможно короткое время.



**2. Схема процесса** применяется, когда требуется проследить фактические и подразумеваемые стадии процесса, которые проходит изделие для определения отклонений.



**Контрольный листок** (таблица проверок) позволяет ответить на вопрос: “Как часто случается определенное событие?”.

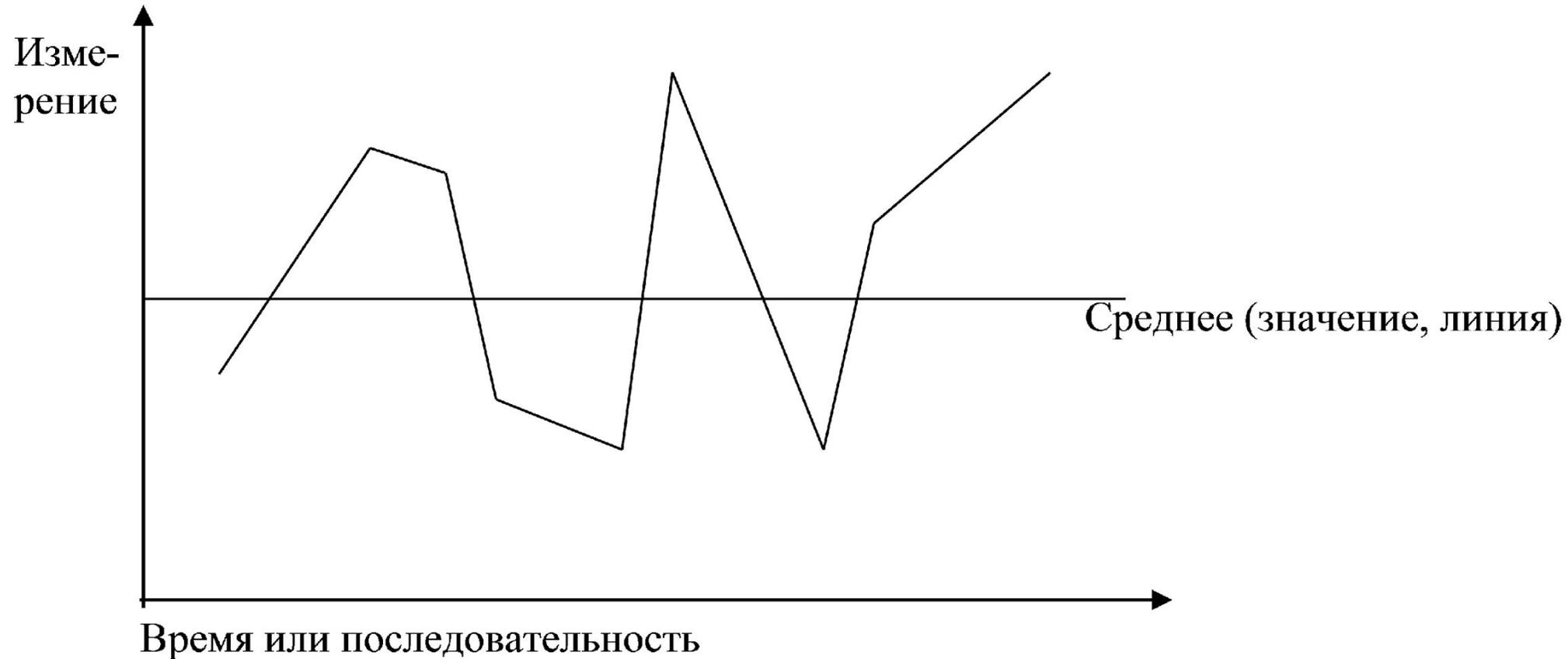
Дефекты	М а р т				Итого
	9	10	11	12	
Неверный: Размер					26
Контур					9
Глубина					8
Вес					52
Поверхность					7
Всего:	29	22	25	26	102

Построение контрольного листка включает в себя:

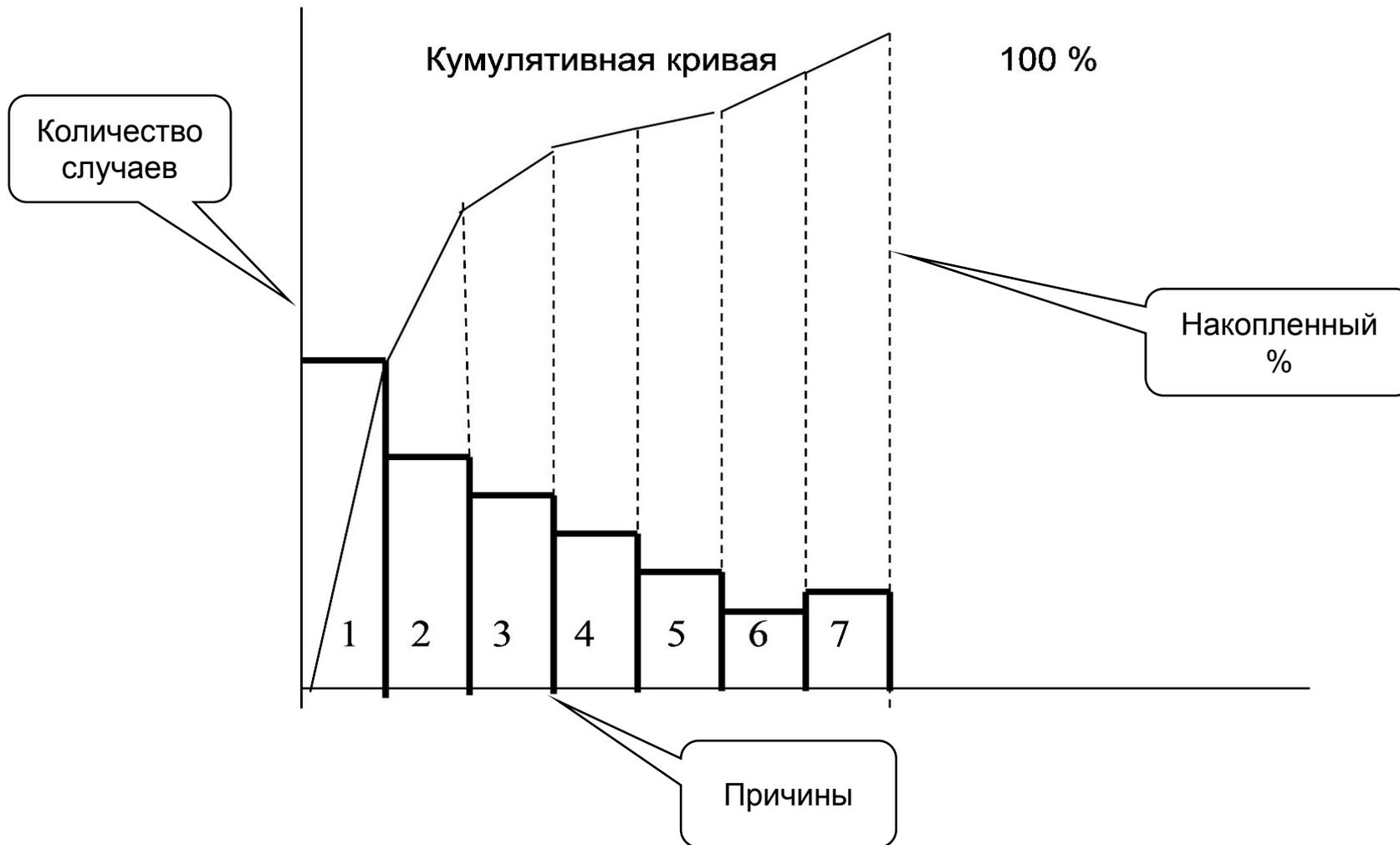
1. Устанавливается наблюдаемое событие;
2. Определяется период времени для изучения;
3. Строится форма листка;
4. Собираются данные и заносятся в листок.

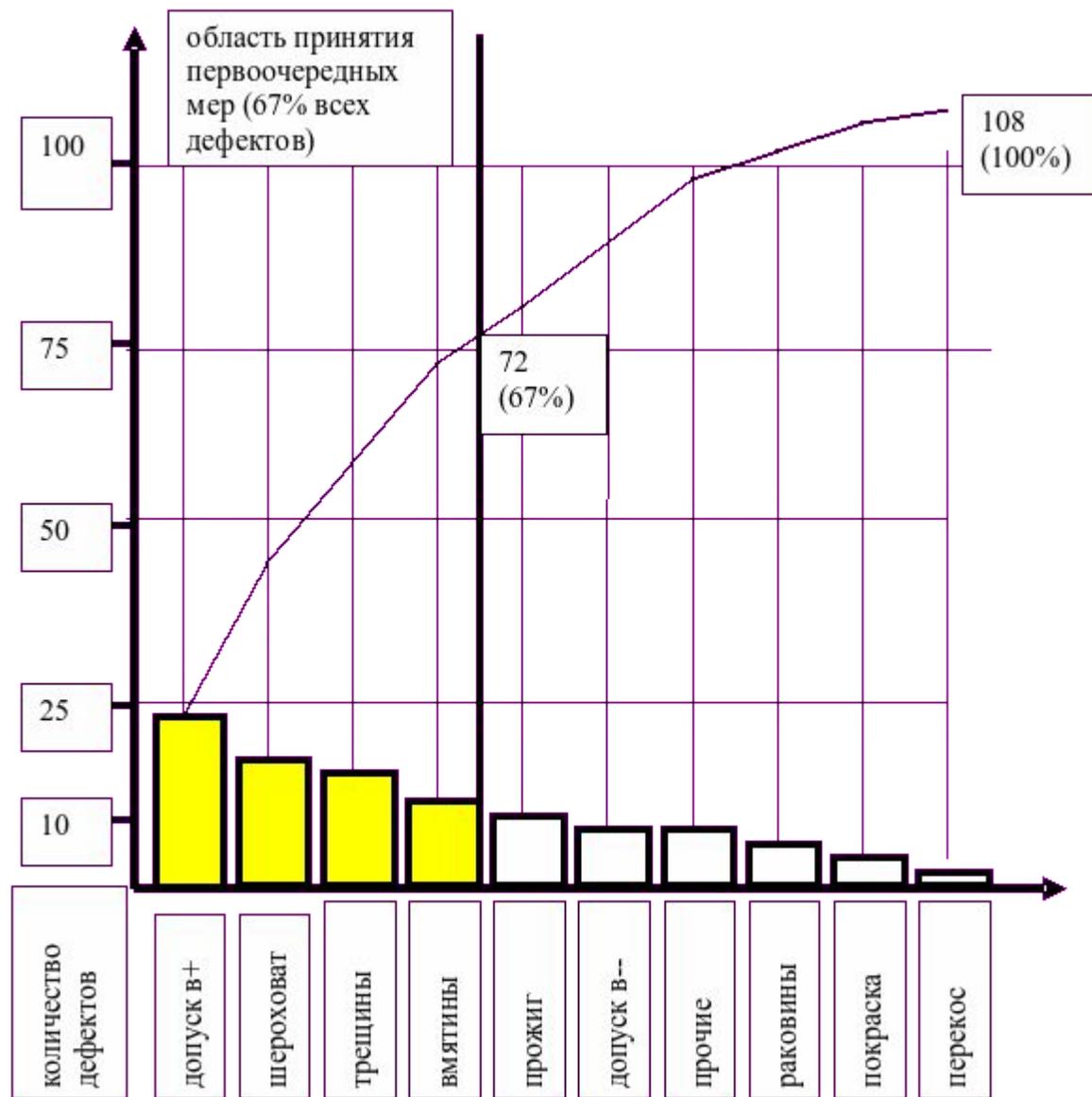
Размер	Отклонение	Замеры														Частота	
8,300	-6																-
	-5	●															1
	-4	●	●														2
	-3	●	●	●	●												4
	-2	●	●	●	●	●	●										6
	-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●							9
	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					11
	1	●	●	●	●	●	●	●	●								8
	2	●	●	●	●	●	●	●									7
	3	●	●	●													3
	4	●	●														2
	5	●															1
	6	●															1
Итого																55	

**Временной ряд** (линейный график) применяется, когда требуется самым простым способом представить ход изменения наблюдаемых данных за определенный период времени.



**Диаграмма Парето** применяется, когда требуется представить относительную важность всех проблем с целью выбора отправной точки их решения, проследить за результатом или определить основную причину проблемы.

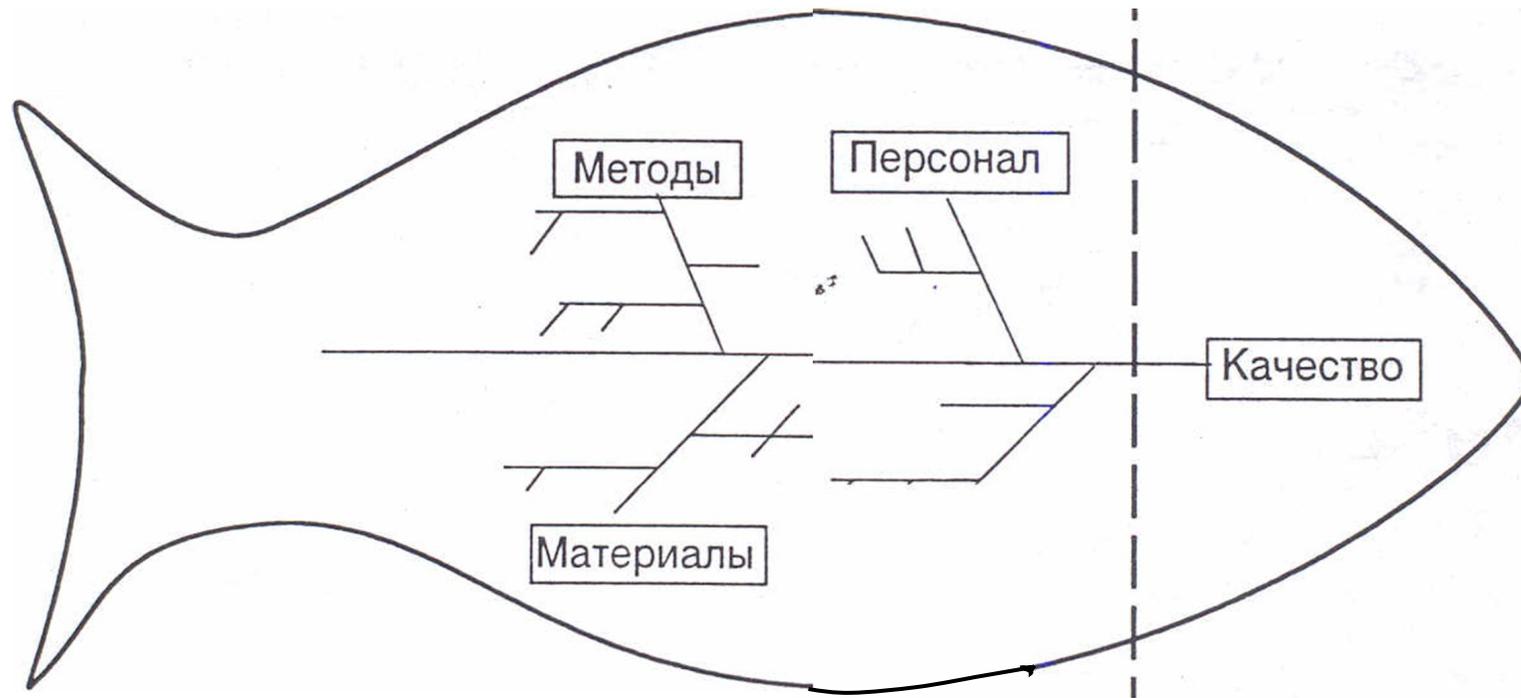


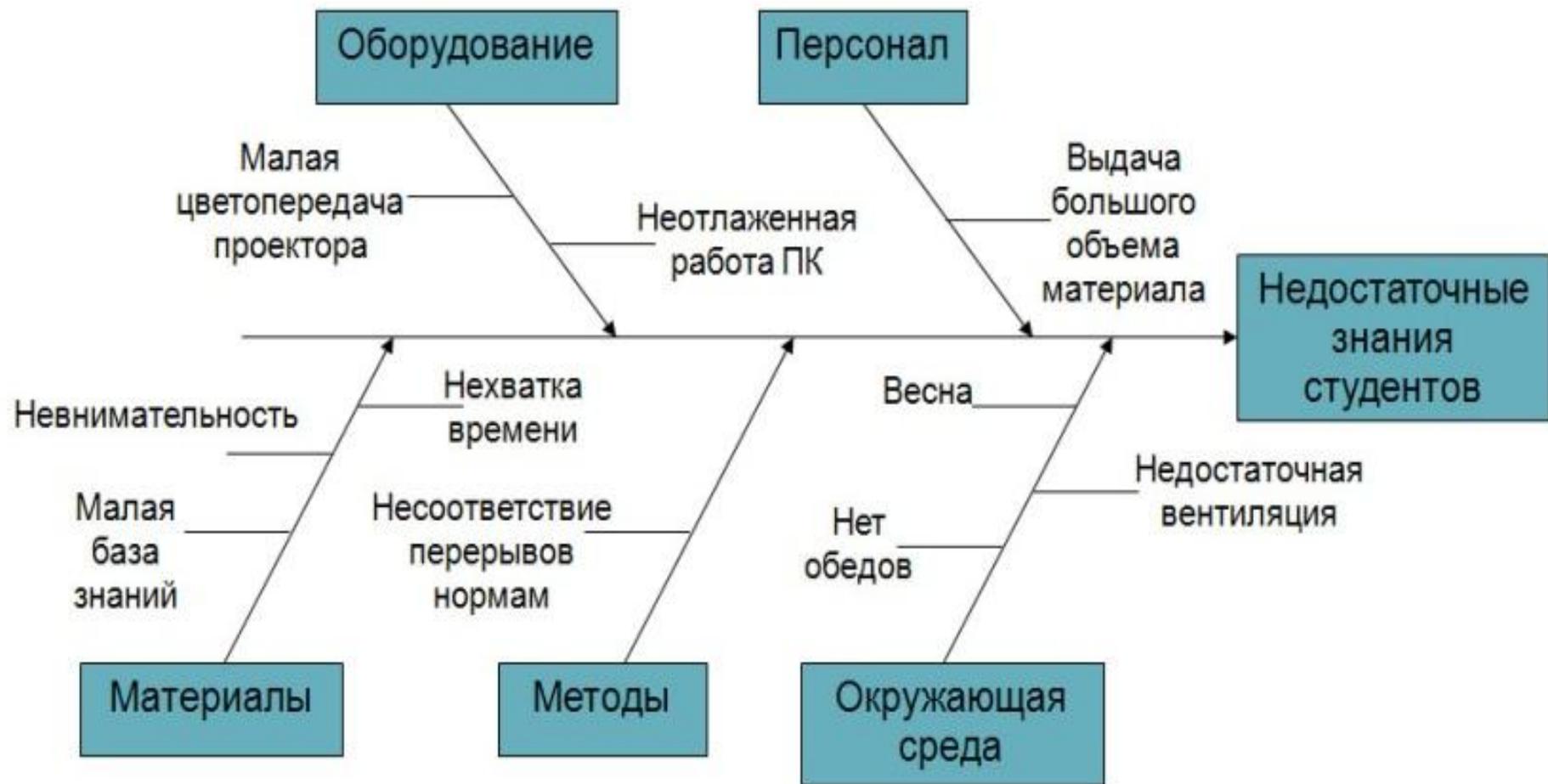


## Порядок построения диаграммы Парето:

1. Выбираются проблемы, которые необходимо сравнить.
2. Определяется единицы измерения.
3. Определяется период времени для изучения.
4. Данные группируются по причинам.
5. Причины располагаются слева направо на горизонтальной оси в порядке уменьшения критерия. В последний столбик включаются причины, имеющие наименьшее значение.

**Причинно-следственная диаграмма** (диаграмма Исикавы, диаграмма «рыбий скелет») применяется, когда требуется исследовать и изобразить все возможные причины определенных проблем или условий.



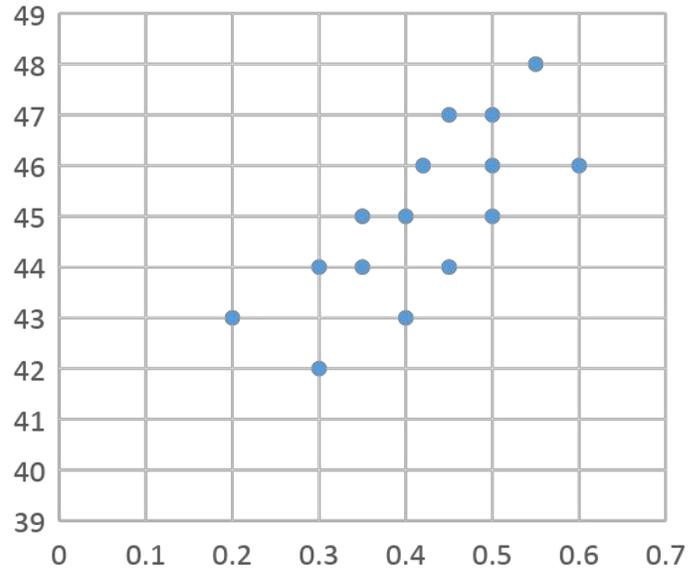


Порядок построения причинно-следственной диаграммы:

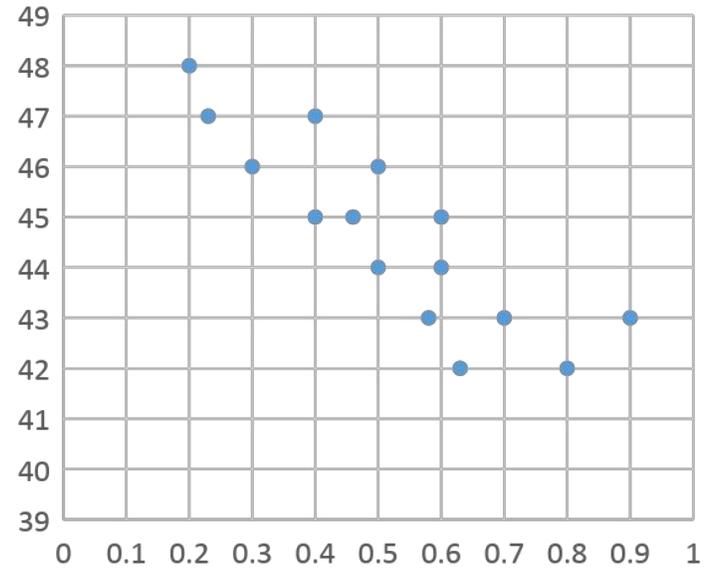
1. Описывается выбранная проблема.
2. Перечисляются причины, необходимые для построения диаграммы.
3. Строится действительная причинно-следственная диаграмма.
4. Объясняются все взаимосвязи.

**Диаграмма рассеяния** (разброса) применяется, когда требуется представить, что происходит с одной из переменных величин, если другая переменная изменяется, и проверить предположение о взаимосвязи двух переменных величин.

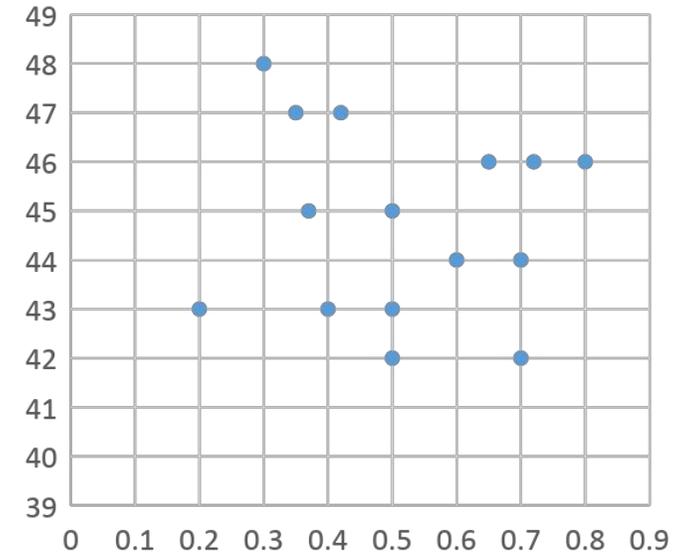
Взаимосвязь  
положительная



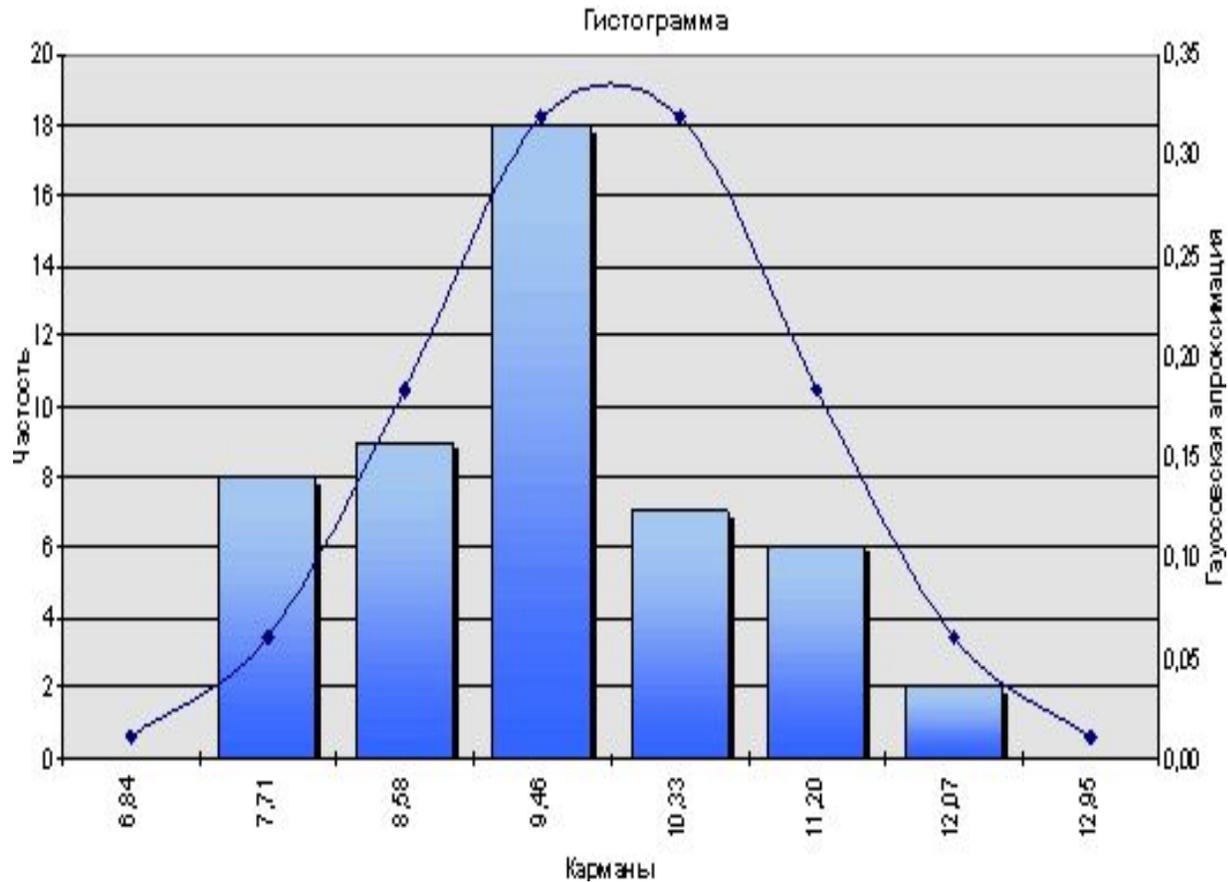
Взаимосвязь  
отрицательная



Нет взаимосвязи



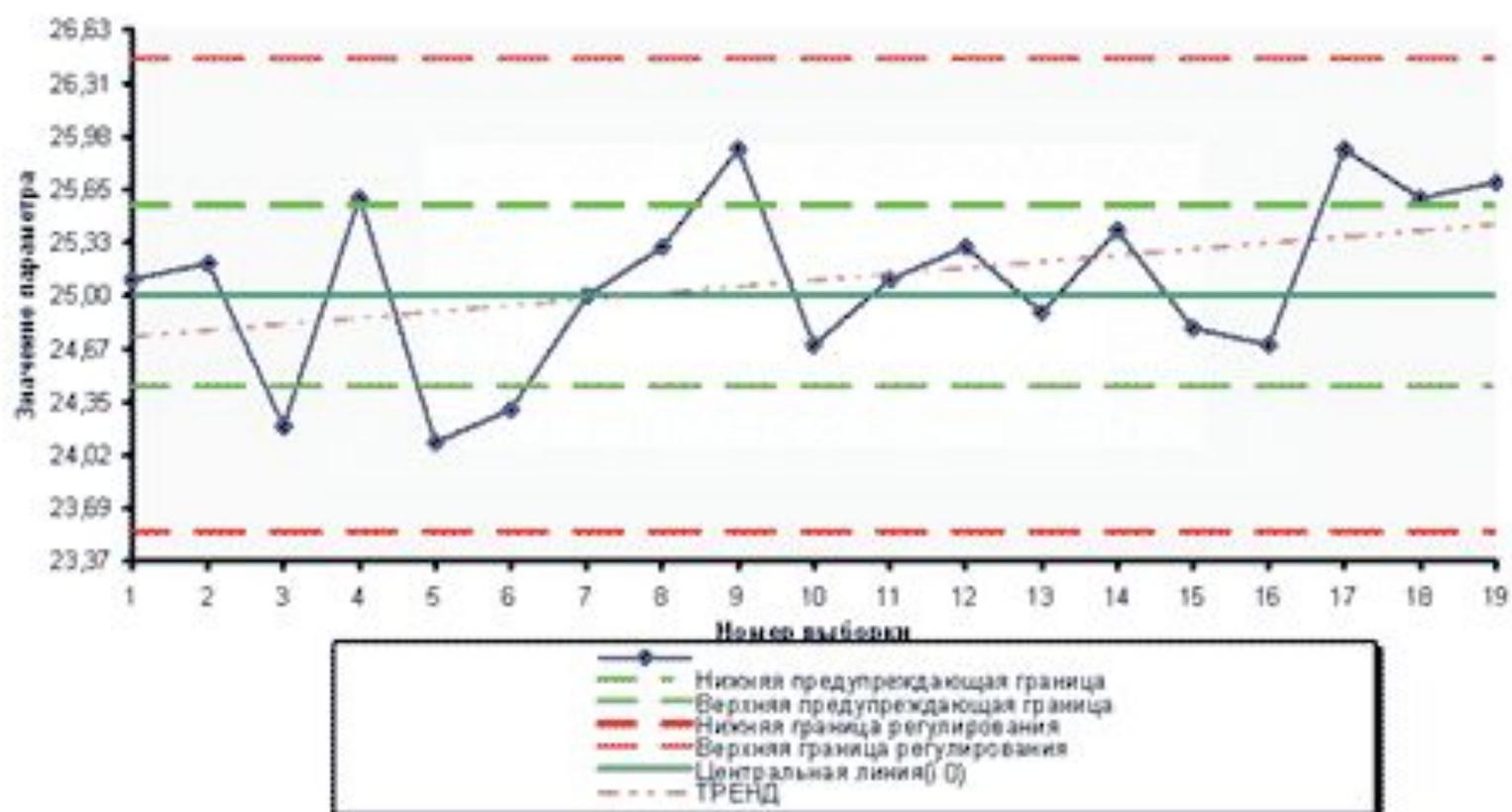
**Гистограмма** применяется, когда требуется исследовать и представить распределение данных о числе единиц в каждой категории с помощью столбикового графика.



**Контрольная карта** применяется, когда нужно проконтролировать качество продукции в процессе производства.



КК для арифметического среднего с предупреждающими границами



**Внимание! Процесс вышел из статистически управляемого состояния.**