

Новые методы управления качеством

Лариошина Ирина Анатольевна

Новые инструменты качества

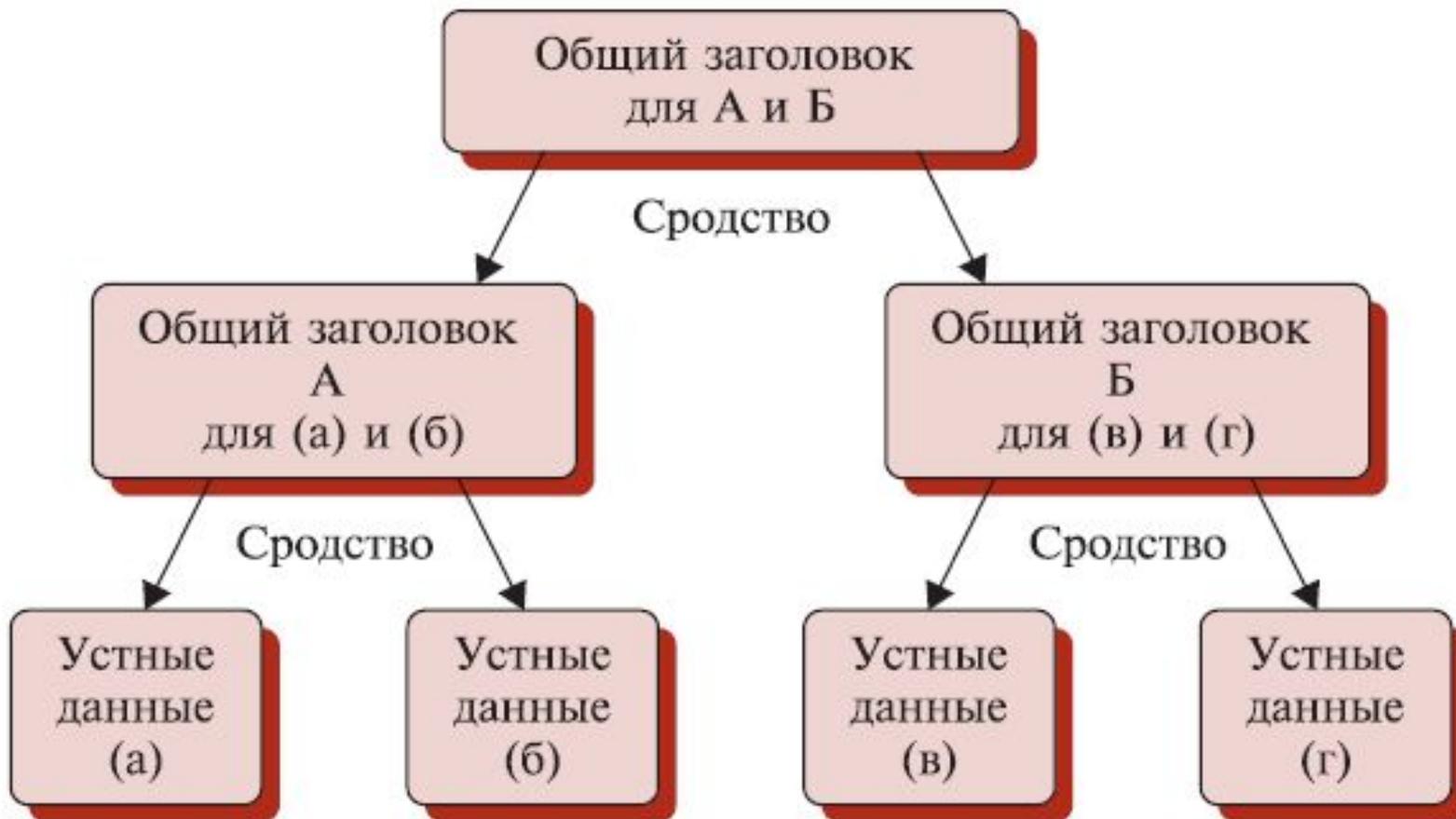
- Инструмент № 1: «Мозговая атака» («штурм, осада»), «атака разносом»
- Инструмент № 2: Диаграмма сродства
- Инструмент № 3: Диаграмма связей
- Инструмент № 4: Древовидная диаграмма
- Инструмент № 5: Матричная диаграмма
- Инструмент № 6: Стрелочная диаграмма
- Инструмент № 7: Поточная диаграмма процесса
- Инструмент № 8: Диаграмма процесса принятия решения

Инструмент № 2: Диаграмма сродства

Диаграмма сродства

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

Диаграмма сродства



Порядок создания Диаграмма средства

1. Определяется предмет исследования.
2. Собираются различные разрозненные данные по выбранному предмету исследования.
3. Данные распределяются по различным группам, имеющим общие характеристики или признаки. Распределение данных осуществляется на интуитивной основе.

Порядок создания Диаграмма сродства

4. Данные в каждой группе пересматриваются, и выделяется общий признак или общая идея, объединяющая все элементы группы. Если не удастся сформулировать общий признак, а количество элементов в группе достаточно велико, то группа разделяется на подгруппы, т.е. выполняется предыдущий шаг, но уже только с элементами выбранной группы.
5. Каждой группе данных присваивается название, которое отражает общий для группы признак.
6. Составляется диаграмма сродства в итоговом варианте.

Пример

Нарушение условий монтажа металлоконструкций

Шум на площадке	Детализация монтажной карты	Цвет металлоконструкций
Ошибки в проектной документации	Точки контроля	Периодичность контроля
Техника выполнения работы	Опыт монтажников	Мотивация монтажников
Освещенность рабочего места	Продолжительность рабочей смены	Стоимость исправления брака
Ошибки в комплектации	Сезон работы	Оперативность связи с конструкторским отделом
Низкая квалификация монтажника	Наглядность документации	Качество монтажного инструмента
Отсутствие маркировки	Спецодежда	Медосмотр перед началом работы
Недостаток специального инструмента	Высота расположения конструкций	Состояние измерительных систем
Безопасность выполнения работ	Продолжительность перерывов в работе	Наличие крепежных элементов

Пример

Группа 1	Группа 2	Группа 3
Шум на площадке	Детализация монтажной карты	Ошибки в проектной документации
Освещенность рабочего места	Наглядность документации	Точки контроля
Сезон работы	Оперативность связи с конструкторским отделом	Периодичность контроля
Продолжительность перерывов в работе	Цвет металлоконструкций	Состояние измерительных систем
Продолжительность рабочей смены	Отсутствие маркировки	Стоимость исправления брака
Группа 4	Группа 5	Группа 6
Техника выполнения работы	Ошибки в комплектации	Безопасность выполнения работ
Опыт монтажников	Недостаток специального инструмента	Спецодежда
Низкая квалификация монтажника	Наличие крепежных элементов	Высота расположения конструкций
Мотивация монтажников	Качество монтажного инструмента	Медосмотр перед началом работы

Пример



Практика

- Что ждет клиент от обслуживания и качества номера.

Домашняя работа

- Причины возникновения ошибок когда вы печатаете текст

Инструмент № 3: Диаграмма связей

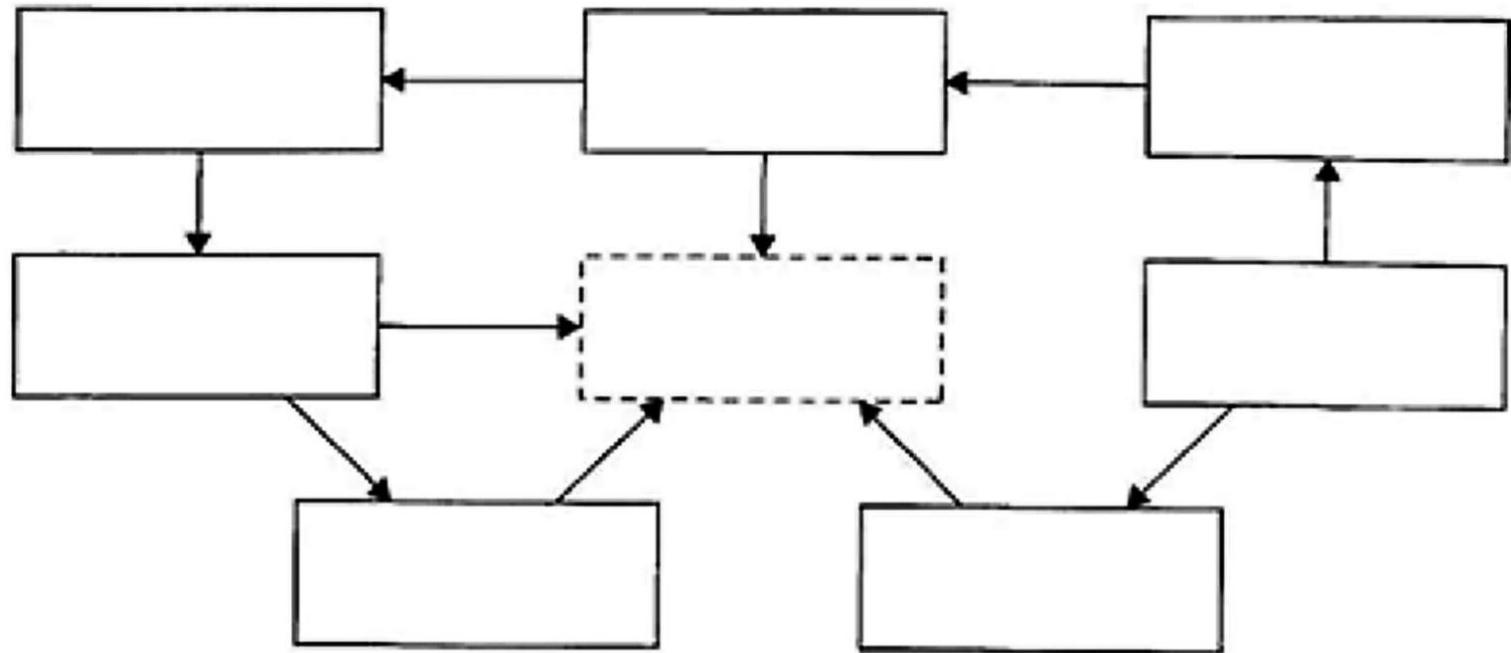
Диаграмма связей

Диаграмма связей – это инструмент управления качеством, основанный на определении логических взаимосвязей между различными данными.

Сильная сторона : обеспечивает структурированный подход к анализу комплексных взаимодействий

Слабой стороной является то, что приходится сильно полагаться на субъективные суждения о факторах взаимосвязи и, кроме того, она может быть слишком сложной или трудной для восприятия, если на ней отображается большое число элементов.

Диаграмма связей



- — процесс и результат
- - - — основные причины
- — конечный результат (предмет, проблема)

Порядок разработки Диаграмма связей

- 1.** Определяется и формулируется основная проблема, по отношению к которой необходимо выявить причинно-следственную связь.
- 2.** Собирается информация из различных источников. Проводится анализ информации, «родственной» исследуемой проблеме.

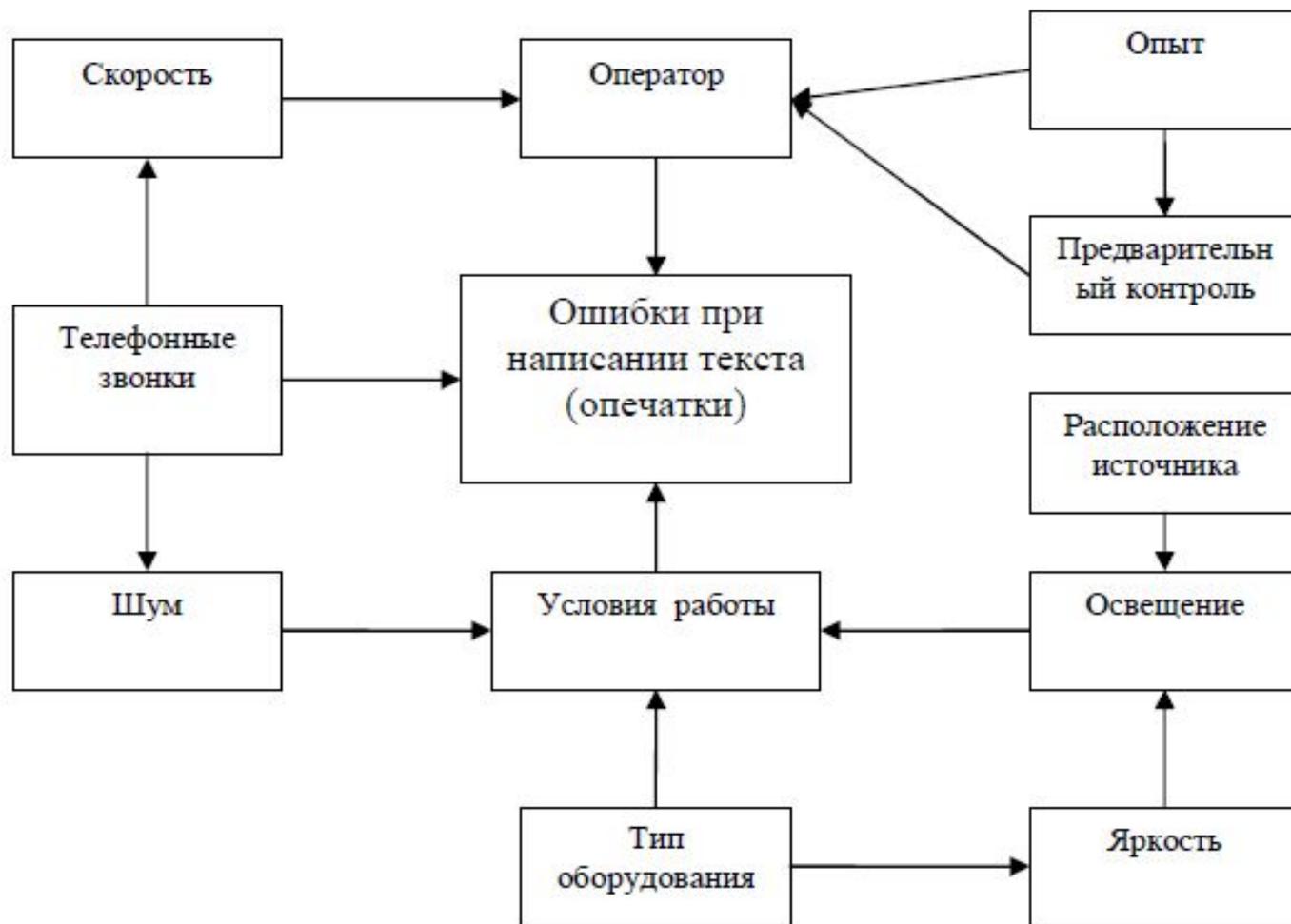
Порядок разработки Диаграмма связей

3. Предполагаемые причины исследуемой проблемы располагаются по кругу и один из элементов этого круга (любой) выбирается в качестве начальной точки для дальнейших действий. Этот элемент последовательно сопоставляется с каждым из элементов круга. При сопоставлении элементов команда решает, есть ли между элементами причинно-следственная связь и какова сила этой связи (слабая связь или сильная связь).
4. Между этими элементами на диаграмме графически изображается связь (в виде стрелки) и указывается направление связи. Стрелка рисуется от «причины» к «следствию». Сильные связи отображаются сплошной линией, слабые связи – пунктирной. На диаграмме не должно быть двунаправленных стрелок.

Порядок разработки Диаграмма связей

5. По завершении круга парного сопоставления одного элемента, переходят к следующему элементу и выполняют аналогичные парные сопоставления с этим элементом и т.д.
6. Возле каждого элемента указывают количество входящих и исходящих стрелок.

Пример



Практика

- результаты анализа взаимосвязей причин высокого травматизма на производстве

Домашняя работа

- **Построить диаграмму связей для высокой текучести кадров**

Инструмент № 4: Древовидная диаграмма

Древоподобная диаграмма

Древоподобная диаграмма – инструмент, предназначенный для систематизации причин рассматриваемой проблемы за счет их детализации на различных уровнях.

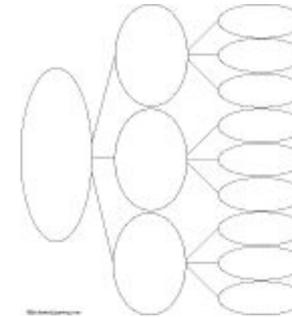
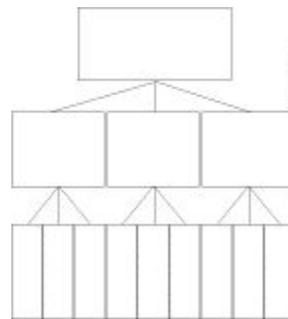
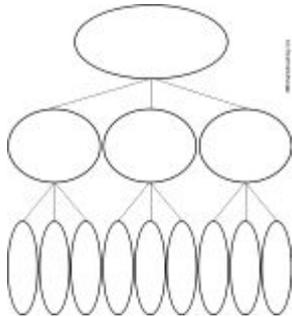
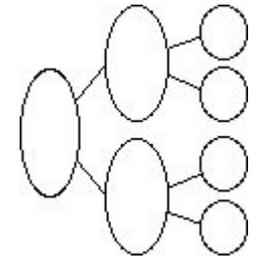
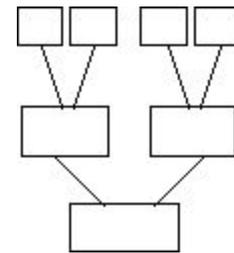
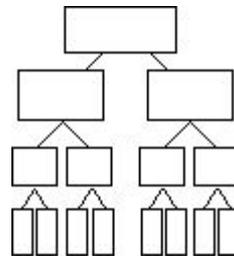
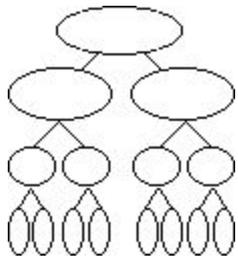
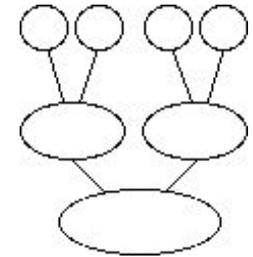
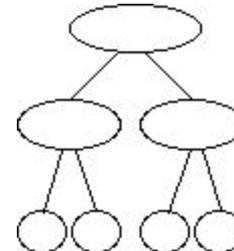
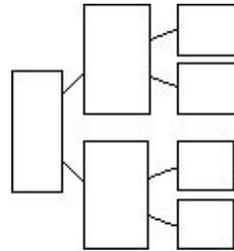
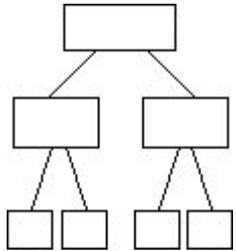
Преимущества: связаны с наглядностью и простотой ее применения и понимания.

Недостатки: субъективность расположения элементов на том или ином уровне детализации (особенно если выполняется индивидуальная работа).

Древовидная диаграмма



Древовидная диаграмма



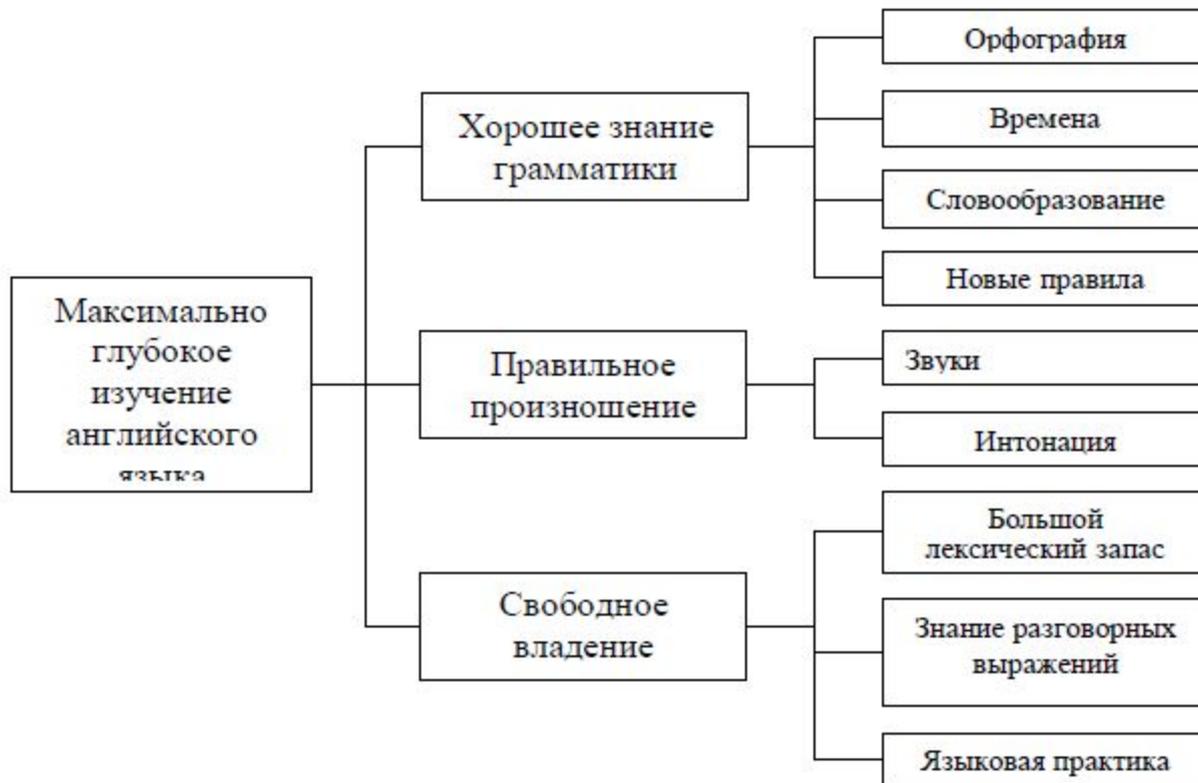
Шаги построения Древовидной диаграммы

1. Определяется исследуемая проблема. Эта проблема будет являться основанием «ветвей» древовидной диаграммы. Проблему необходимо формулировать ясно и четко, таким образом, чтобы не возникало двойного толкования формулировки.
2. Устанавливаются причины, которые приводят к возникновению рассматриваемой проблемы. Причины размещаются на одном уровне диаграммы. Связь между исследуемой проблемой и причинами первого уровня отображается в виде линий.

Шаги построения Древовидной диаграммы

3. Каждая из причин первого уровня разбивается на более простые составляющие. Эти элементы будут являться вторым уровнем причин.
4. Проводится проверка обоснованности размещения причин на соответствующих уровнях детализации для всей диаграммы целиком.

Пример



Практика

- Зеркало было разбито ,
когда покупатель его
получил

Домашняя работа

- Повышение
удовлетворенности
клиентов кафе

Инструмент № 5: Матричная диаграмма

Матричная диаграмма

Матричная диаграмма – это инструмент, позволяющий определить наличие и важность связей между элементами - задачами, функциями или характеристиками объекта рассмотрения.

Основные преимущества: наглядное графическое представление взаимосвязи между различными элементами, возможность быстро оценить силу взаимосвязи, возможность проводить многомерное сравнение элементов списков (от двух до четырех).

К недостаткам можно отнести ограниченность числа сопоставляемых элементов при увеличении числа сравниваемых списков.

Матричная диаграмма



Матричная диаграмма

L - матрица					
Элемент Д					
Элемент Г					
Элемент В					
Элемент Б					
Элемент А					
	Элемент 1	Элемент 2	Элемент 3	Элемент 4	Элемент 5



Матричная диаграмма

T - матрица										
Элемент 5	Элемент 4	Элемент 3	Элемент 2	Элемент 1		Элемент а	Элемент б	Элемент с	Элемент d	Элемент е
					Элемент А					
					Элемент Б					
					Элемент В					
					Элемент Г					
					Элемент Д					

Матричная диаграмма



Матричная диаграмма

Y - матрица



Матричная диаграмма



Шаги построения Матричной диаграммы

1. Определяется проблема, для решения которой может понадобиться матричная диаграмма – сопоставление элементов различных списков, выявление взаимосвязи между ними и силы этой взаимосвязи.
2. Формируется команда для проведения анализа проблемы и составления матричной диаграммы.
3. Определяется, что необходимо сопоставлять с помощью матричной диаграммы.
4. Выбирается подходящий вариант матрицы – L , T , Y , X , C или матрица типа «крыша».

Шаги построения Матричной диаграммы

5. Выбирается система обозначений для представления силы взаимосвязи между сравниваемыми элементами списков (например, сильная связь, средняя связь, слабая связь).
6. Элементы из списков, составленных на шаге 3, размещаются в строках и столбцах матрицы, и выполняется попарное сопоставление элементов.
7. Проводится оценка и анализ матричной диаграммы – выявляются элементы, которые имеют малое количество связей с другими элементами (или не имеют их вовсе), определяются ключевые элементы (имеют большое количество связей с другими элементами), выявляются элементы, взаимосвязь которых требует дальнейшего исследования.

Инструмент № 6: Стрелочная диаграмма

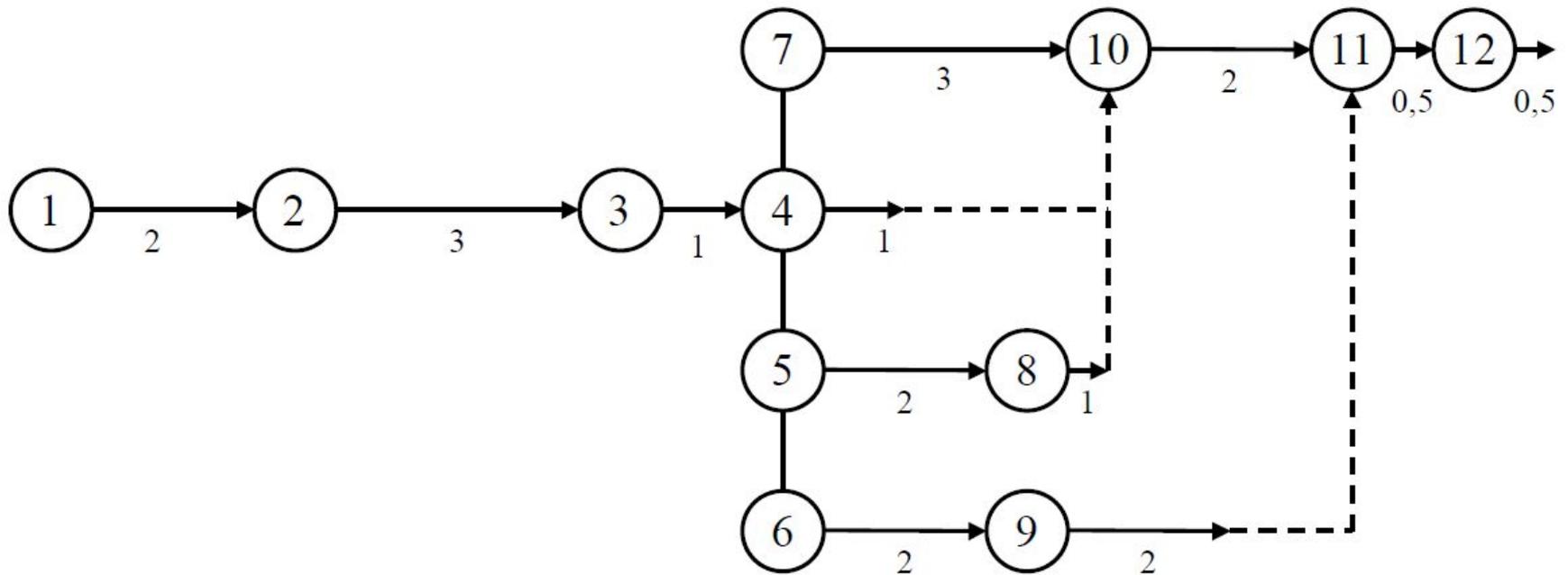
Стрелочная диаграмма

- Это инструмент качества, предназначенный для планирования и управления работами.
- 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.

Стрелочная диаграмма диаграмма Ганта

Операции (подпроцессы)	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Фундамент	→											
2 Остов здания			→									
3 Сооружение крыши						→						
4 Электропроводка						→	→					
5 Водопровод и отопление						→	→	→				
6 Внутренняя отделка стен								→	→			
7 Двери и окна											→	
8 Внешняя отделка дома												→
9 Покраска внутри дома												
10 Окончательная внутренняя отделка												
11 Конечная проверка качества												
12 Сдача-приемка дома												

Стрелочная диаграмма Сетевой граф



Пример

№ п/п	Название задачи	Начало	Конец	Дли- тель- ность	2007													
					январь	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек		
1	Создание концепции продукта	15.01.2007	19.01.2007	5д	■													
2	Маркетинговые исследования	22.01.2007	09.02.2007	15д	■													
3	Патентный поиск	25.01.2007	09.02.2007	12д	■													
4	Формирование технического задания	12.02.2007	19.02.2007	6д		■												
5	Эскизное проектирование	20.02.2007	20.03.2007	21д		■												
6	Схемотехническое проектирование	15.03.2007	15.06.2007	67д			■	■	■	■	■							
7	Проектирование функциональных узлов	01.05.2007	15.08.2007	77д				■	■	■	■	■	■					
8	Проектирование блока	01.08.2007	01.10.2007	44д								■	■	■				
9	Разработка технологических процессов	03.09.2007	10.12.2007	71д										■	■	■	■	■
10	Разработка документации	15.03.2007	25.12.2007	204д			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Практика

- Построить стрелочную диаграмму для процесса изготовления новой продукции

Домашняя работа

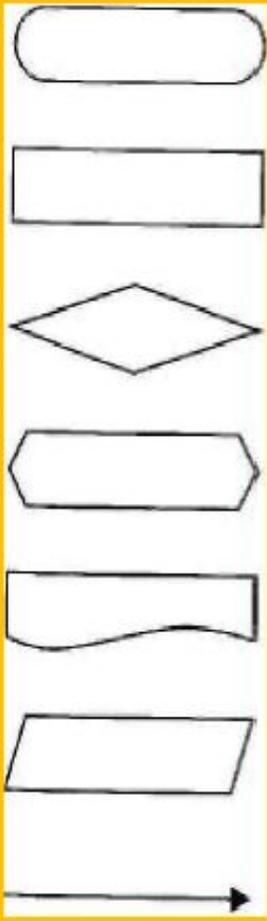
- Построить стрелочную диаграмму для процесса организация конференции

Инструмент № 7:
Поточная диаграмма процесса

Поточная диаграмма процесса

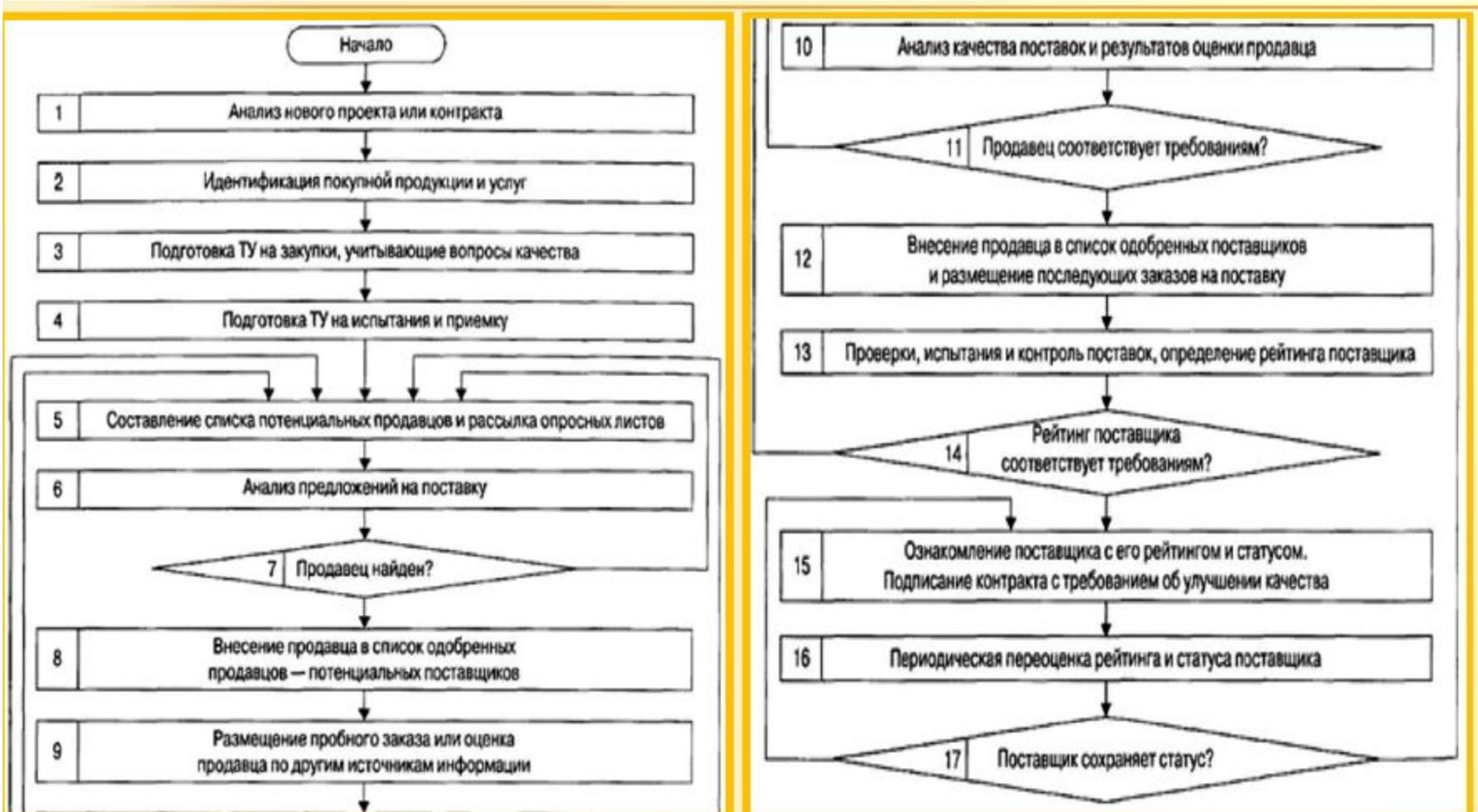
- Этот инструмент представляет собой графическое отображение этапов процесса, удобное для исследования возможностей улучшения за счет накопления подробных сведений о фактическом протекании процесса.

Потоочная диаграмма процесса

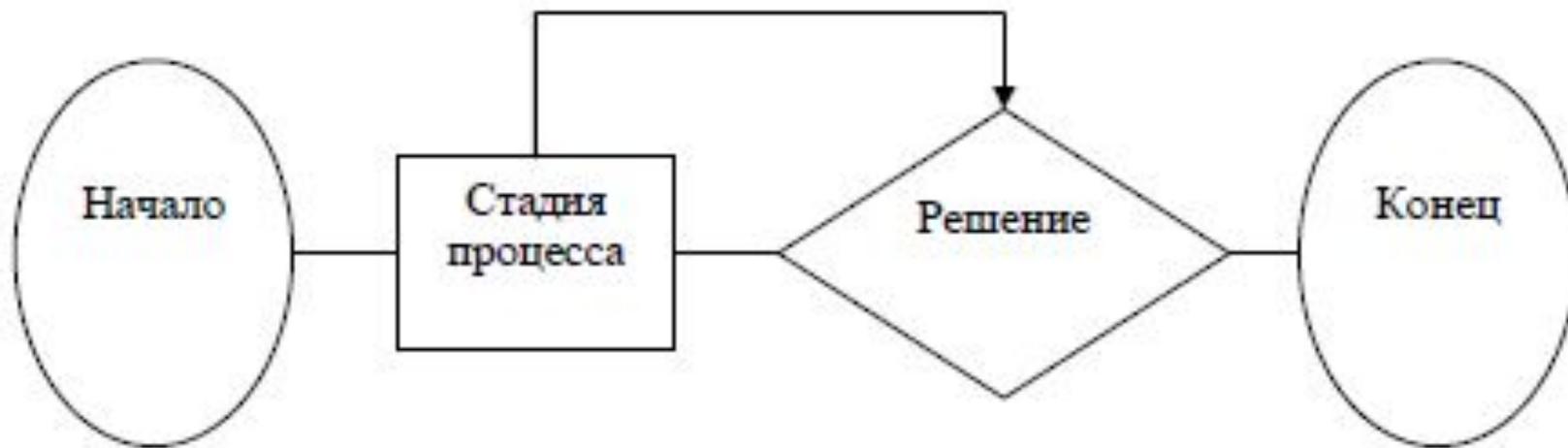


- начало или окончание процесса
- действие, операция (очередной этап процесса)
- решение (разветвление процесса)
- инспекция (контроль качества или количества)
- документ (регистрация данных о качестве)
- комментарий (помогает чтению карты процесса, но не является действием/этапом процесса)
- линии со стрелками (указывают направление протекания процесса)

Поточная диаграмма процесса



Потоочная диаграмма процесса





Томский политехнический университет

Практика

- Процесс:
лучший путь домой

Домашняя работа

- Процесс:
выполнение заказа
потребителей

Инструмент № 8:
Диаграмма процесса принятия
решения

Диаграмма процесса принятия решения

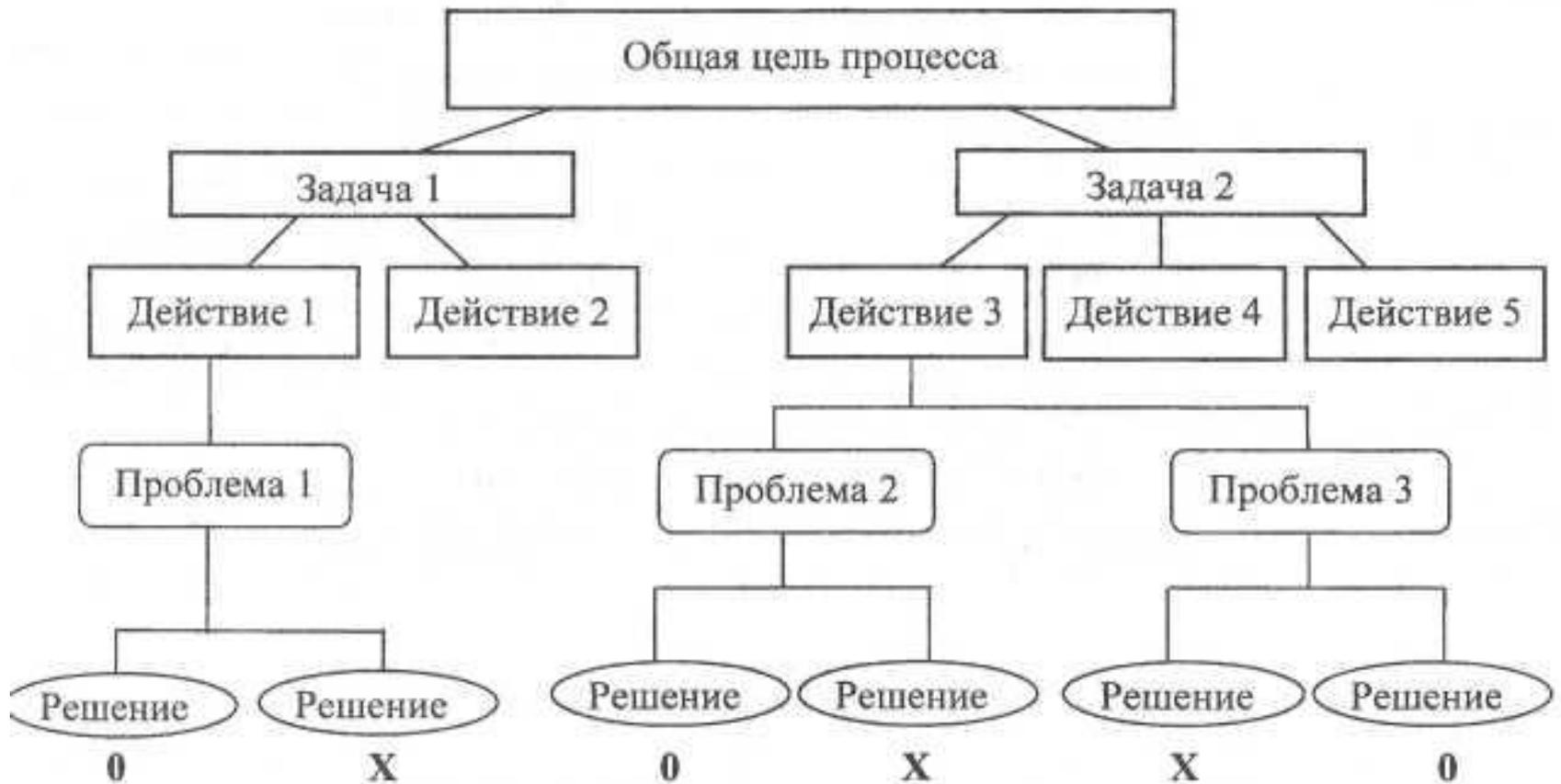
- Process Decision Program Chart—PDPC).
- PDPC отображает последовательность действий и решений, необходимых для получения желаемого результата, но может быть использована для оценки сроков и целесообразности проведения работ по выполнению программы

Диаграмма процесса принятия решения

PDPC наиболее эффективно могут быть применены в двух случаях:

- при разработке новой программы достижения требуемого результата
- при **стремлении избежать** возможных «катастроф» еще на этапе планирования

Диаграмма процесса принятия решения



пример

Приготовить яичницу

Подготовить
ингредиенты

Пожарить

Отчистить

и
нарезать

Вымыть
яйца

лук
Тупо

й

НОЖ

Взять
другой
НОЖ

Поточит
ь НОЖ