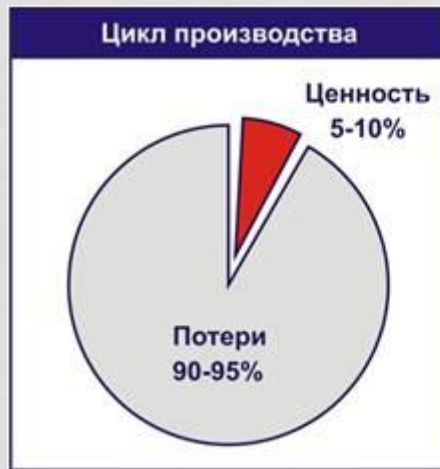




## 2. ПОТОК СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ

- 2.1. ЦЕННОСТИ И ПОТЕРИ. ВИДЫ ПОТЕРЬ**
- 2.2. КАРТА ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ**
- 2.3. МЕТОДЫ ПОИСКА ПРОБЛЕМ (ПОТЕРЬ)**



## 2.1 ЦЕННОСТИ И ПОТЕРИ. ВИДЫ ПОТЕРЬ

# ЧТО ТАКОЕ ЦЕННОСТЬ?

*Ценность для потребителя — это совокупность выгод, которые он ожидает получить, приобретая продукт или услугу.*

**Ф. Котлер**

Ценность – это значимость продукта или услуги для потребителя, выражающаяся в способности удовлетворить его потребности, именно за

ценность клиент

**ГОТОВ ЗАПЛАТИТЬ**

(не путать с «вынужден оплатить»)



Точно определяем ценность в терминах конкретного продукта, имеющего определённые характеристики и стоящего определённую цену.



# СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЦЕННОСТИ

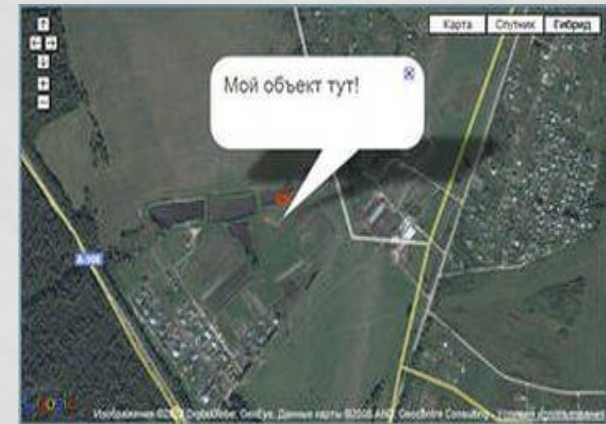
## 1. Качество



## 2. Время



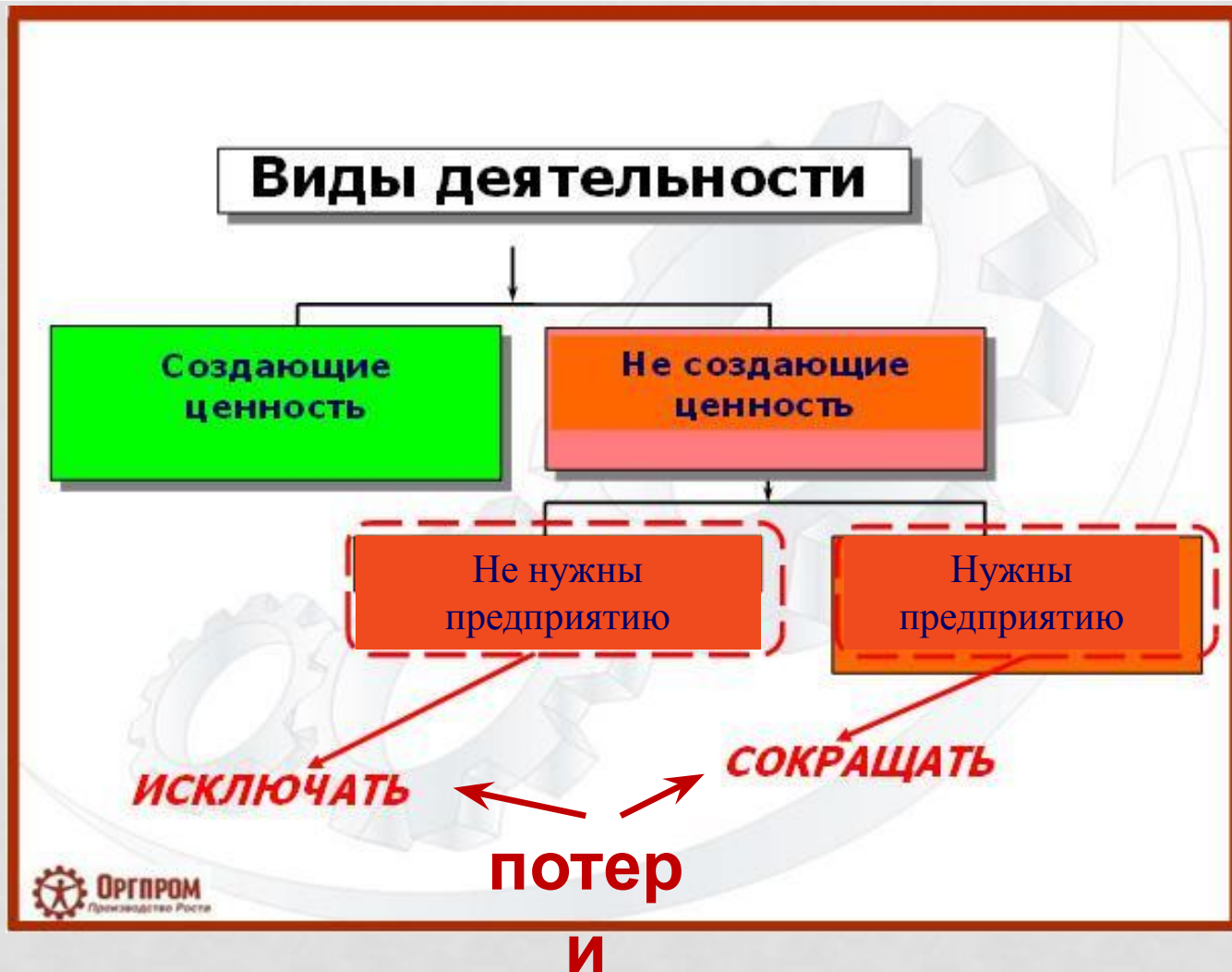
## 3. Место



Ценности субъективны. Ценность для потребителя может иметь качество приобретаемого им продукта, функциональность, цена, внешний вид, вкусовые качества, безопасность и т. д.

Размер ценности измеряется внутренней шкалой ценностей и выражается в размере той суммы, которую потребитель готов заплатить

# НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ НЕ ВСЕГДА СОЗДАЮТ ЦЕННОСТЬ



# ЧТО ТАКОЕ ПОТЕРИ?

**Потери – это любая деятельность, которая потребляет ресурсы, как временные, так и материальные, но не создает ценности.**

# ЧТО ТАКОЕ ПОТЕРИ?

**Муда** – в пер. с японского - потери, отходы, то есть любую деятельность, которая не приносит ценности клиенту, пустая трата сил, времени, ресурсов.

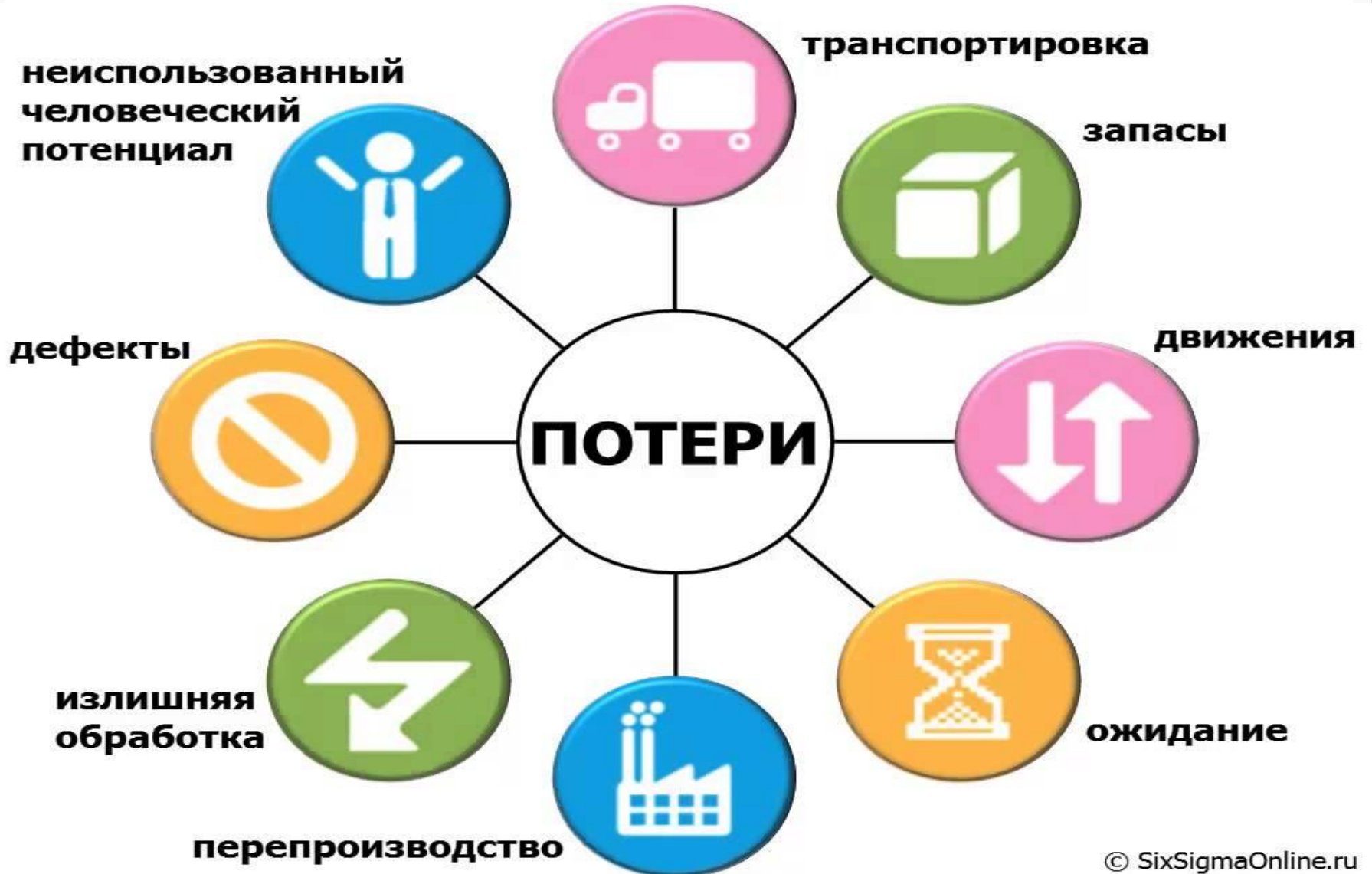
Это выполнение действий, без которых вполне можно обойтись.



Тайити Оно  
(1912-1990),  
исполнительный директор Toyota



# 8 ВИДОВ ПОТЕРЬ

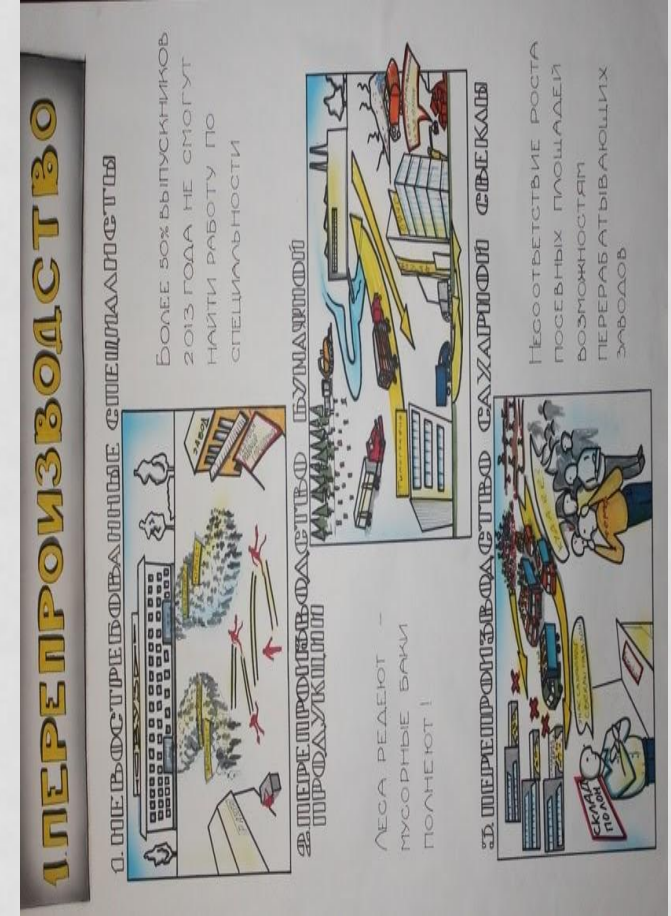


# ПОТЕРИ ОТ ПЕРЕПРОИЗВОДСТВА

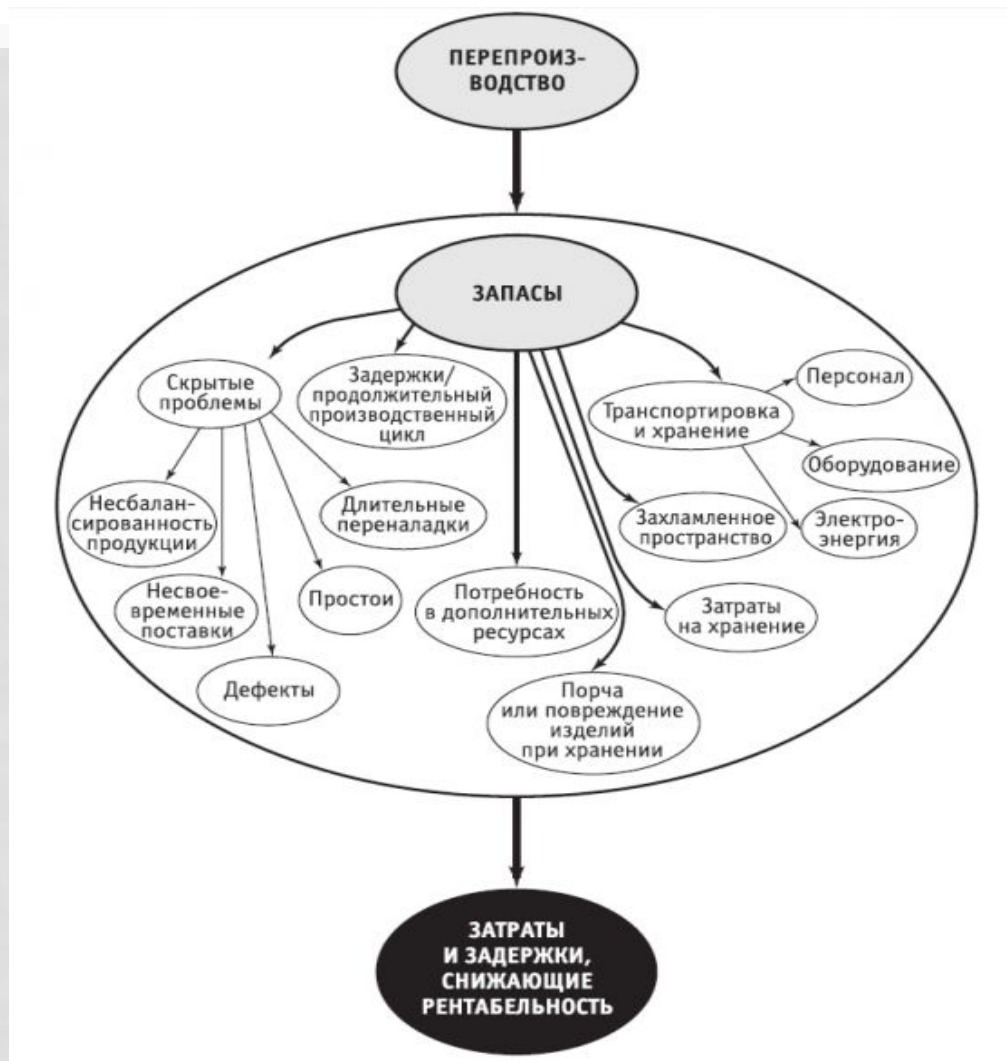
Это когда производится продукции или оказывается услуг больше, чем необходимо / больше чем возможно продать.

Последствия:

- замедляет оборачиваемость вложенного капитала;
- требует расходы на хранение (помещения, охрана). Эти расходы особенно значительны, если требуют особого режима хранения готовой продукции;
- предприятие теряет на ликвидации части продукции, у которой истёк срок хранения



# ПОТЕРИ ОТ ПЕРЕПРОИЗВОДСТВА



# ПОТЕРИ ОТ ПЕРЕПРОИЗВОДСТВА

## ПОТЕРИ ОТ ПЕРЕПРОИЗВОДСТВА

### ПРОИЗВОДСТВО



### БАНК



### ПОЛИКЛИНИКА



### СЕМЬЯ

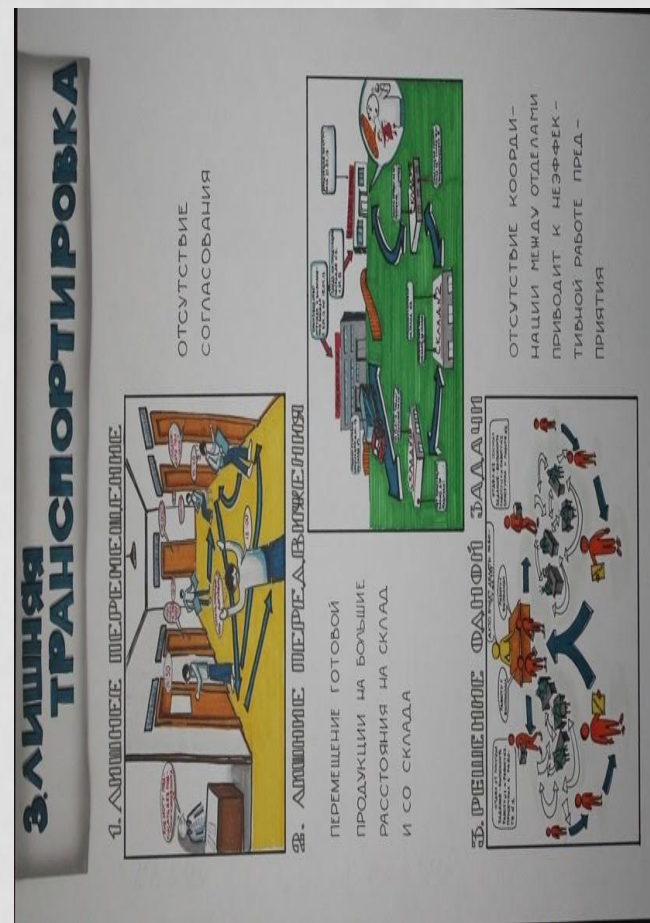


# ПОТЕРИ НА ТРАНСПОРТИРОВКУ

Потери возникающие в ходе перемещения материалов (товаров) между производственными подразделениями, которые не добавляют ценности продукции (услуге).

## Последствия:

- требует дополнительные расходы на оплату транспортировщиков;
- требует расходы на электроэнергию, топливо для транспортных средств;
- повышает возможность возникновения брака (повреждения продукции при перемещении и пр.);
- увеличивает время ожидания потребителя.



# ПОТЕРИ НА ТРАНСПОРТИРОВКУ

## ПОТЕРИ ОТ ТРАНСПОРТИРОВКИ

### ПРОИЗВОДСТВО



В любом производстве, которое настроено на массовое производство, станки находятся достаточно далеко друг от друга и изделие «проходит» несколько километров между рабочими станциями, что тоже отнимает время.

### БАНК



Чем больше банк, тем сложнее организовать проведение совещаний. Если все едут в головное управление, то на дорогу может тратиться больше половины рабочего времени. Приходится оставаться после работы, чтобы успеть выполнить текущую работу.

### ПОЛИКЛИНИКА



Для кого создана поликлиника – для больных или для врачей? Кому приходится ходить по этажам, разыскивая нужный кабинет, который, на самом деле, находится в соседнем корпусе? Кому удобней: пользователю или тому, кто оказывает услугу?

### СЕМЬЯ



Все чаще приходится возить детей в школу, так как в ближайшую отдавать не хочется. Сколько времени уходит на доставку ребенка? И как днем после уроков ему добраться домой?

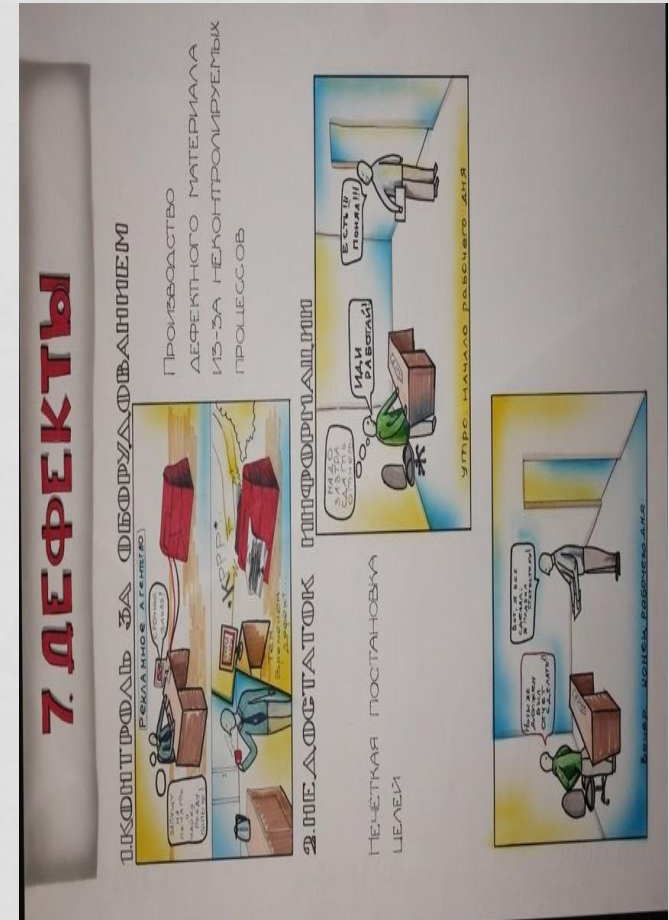
interfax.by

# ПОТЕРИ ОТ БРАКА (ПЕРЕДЕЛОК)

Потери от брака (переделок) – возникает в процессе выпуска товара или оказания услуги, не соответствующих требованиям заказчика.

Последствия:

- влечет за собой переделку;
- использование излишних ресурсов; - затраты времени;
- затраты на переработку и утилизацию брака;



# ПОТЕРИ ОТ БРАКА (ПЕРЕДЕЛОК)

## ПОТЕРИ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕМОНТА, ИСПРАВЛЕНИЯ БРАКА И САМОГО БРАКА

### ПРОИЗВОДСТВО



Ремонт приводит к остановке оборудования и сбивается ритм работы. Брак необходимо восполнять, так как клиенту нужно именно 254 детали, а не 253.

### БАНК



Ошибка в написании фамилии в бланке или ее прочтение не в той транскрипции приводит к переоформлению пластиковой банковской карточки, что требует дополнительного похода в банк.

### ПОЛИКЛИНИКА



Неправильная диагностика приводит часто к тяжелым последствиям для здоровья и жизни человека.

### СЕМЬЯ



Сделали ремонт, но обои начали отклеиваться, так как забыли закрыть окно. Въехать в квартиру невозможно – надо все переделывать.

interfax.by



# ПОТЕРИ ОТ ИЗЛИШНИХ ЗАПАСОВ

Заключается в приобретении и хранении излишних объемов сырья (материалов, которые при текущем состоянии производства не используются).

Последствия:

- замедляют оборачиваемость вложенного капитала;
- требуют расходов на хранение (помещения, охрана).



# ПОТЕРИ ОТ ИЗЛИШНИХ ЗАПАСОВ

## ПОТЕРИ ОТ ИЗЛИШНИХ ЗАПАСОВ

### ПРОИЗВОДСТВО



Запасы определяются партией сырья, поступающей со склада. На каждом участке объем запасов различный и меняется в течение недели.

### БАНК



Несбалансированность фондов при финансировании программ.

### ПОЛИКЛИНИКА



При обращении к врачу необходимо взять карточку в регистратуре. Для этого надо подождать, пока ее найдут в картотеке.

### СЕМЬЯ



Идем на рынок и покупаем много продуктов, которые складываем в холодильник и готовим только из того, что есть в запасе.

# ПОТЕРИ ОТ ЛИШНИХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ (ДВИЖЕНИЙ)

Возникают в процессе нерациональной организации рабочего места, ненужные перемещения персонала, хаотичность организации рабочих процессов.

Последствия:

- расходам на оплату рабочего непродуктивного времени работников;
- неэффективному использованию потенциала работников и оборудования;
- недополученной прибыли;
- увеличению сроков выполнения заказов.



# ПОТЕРИ ОТ ЛИШНИХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ (ДВИЖЕНИЙ)

## ПОТЕРИ ОТ ЛИШНИХ ДВИЖЕНИЙ

### ПРОИЗВОДСТВО



При работе на штампе сама операция занимает 1-2 секунды, а время взять деталь, поднести и положить на место – 10 секунд. А если надо наклониться в контейнер, то все 20. Эффективность 10%!

### БАНК



Чтобы воспользоваться услугой, необходимо дождаться своей очереди, сказать, что вы хотите, получить документы для заполнения, пойти за стол заполнить, опять прийти к оператору, передать документы для проверки и оказания услуги.

### ПОЛИКЛИНИКА



Врачу необходимо заполнить данные в журнале учета, в карточке больного и в результате осмотр и общение с пациентом занимает в лучшем случае 50% времени приема.

### СЕМЬЯ



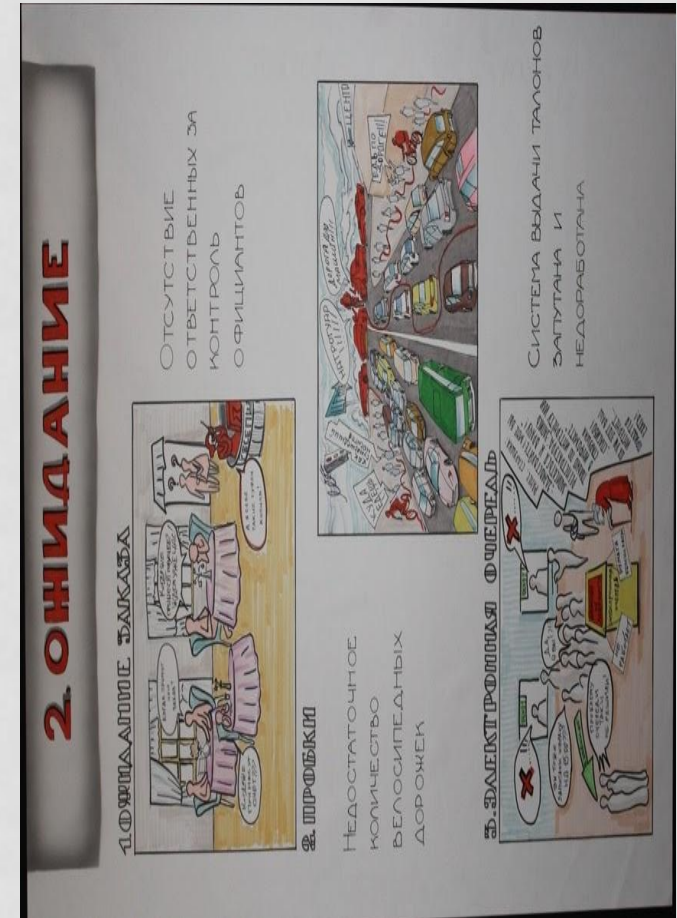
Каждый день покупаем продукты для семьи; но готового списка нет, а обязанности между домочадцами не распределены, и приходится кому-то одному идти в магазин вечером.

# ПОТЕРИ ИЗ-ЗА ПРОСТОЕВ

Связаны с ожиданием персонала материалов (ресурсов), очередной технологической операции, а так же простой оборудования в ходе неравномерной загрузки.

Последствия:

- расходы на оплату непродуктивного времени работников;
- расходы на организацию сверхурочной работы;
- увеличение сроков выполнения заказов.



# ПОТЕРИ ИЗ-ЗА ПРОСТОЕВ

## ПОТЕРИ ОТ ОЖИДАНИЯ

### ПРОИЗВОДСТВО



При построении сбалансированного потока производства каждый участок должен быть загружен работой. В случае если у него нет загрузки, то его эффективность уменьшается.

### БАНК



Самая большая потеря – это ожидание в очереди клиентом оказания услуги.

### ПОЛИКЛИНИКА



Вы давно пробовали записаться на прием к врачу по телефону? Сколько на это ушло времени? Да, сейчас можно записаться на сайте, но попробуйте это сделать и поймете, что проще сходить за талоном в поликлинику.

### СЕМЬЯ



Время течет по-разному, когда вы ждете и когда вы торопитесь. В одном случае оно движется медленно, а во втором – очень стремительно. Томясь в ожидании любимой, вы не можете делать ничего другого.

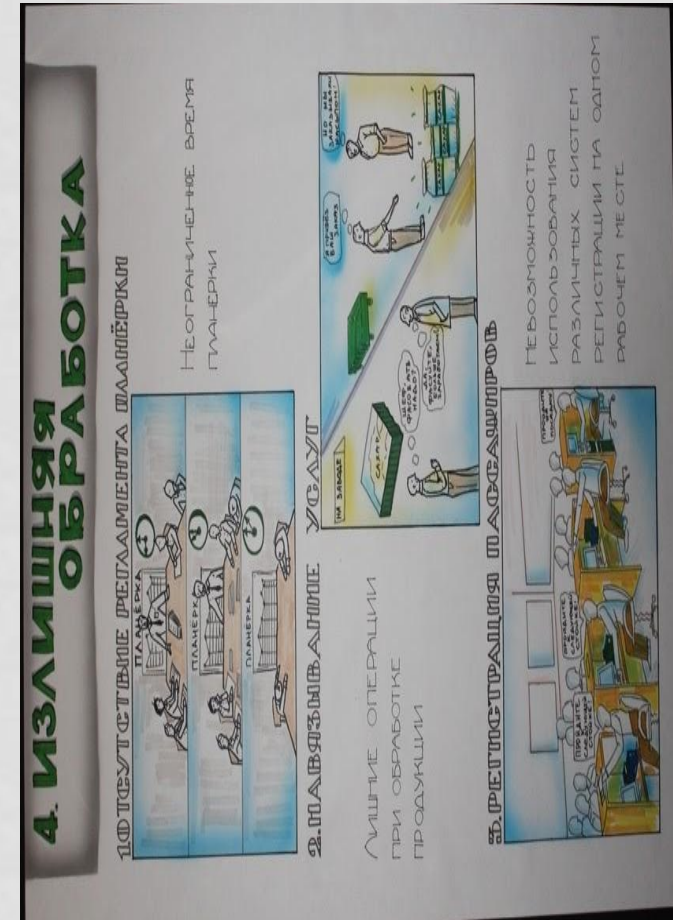
interfак.ру

# ПОТЕРИ ИЗ-ЗА ЛИШНЕЙ ОБРАБОТКИ

Возникают в ходе производства продукции или оказания услуг с теми качествами, которые потребителю не нужны и за которые он не готов платить.

Последствия:

- не повышает ценность производимого продукта в глазах клиентов;
- требует дополнительных действий и ресурсов;
- приводит к повышению себестоимости продукта;
- увеличивает время производства продукции.



# ПОТЕРИ ИЗ-ЗА ЛИШНЕЙ ОБРАБОТКИ

## ПОТЕРИ ОТ ИЗБЫТОЧНОЙ ОБРАБОТКИ

### ПРОИЗВОДСТВО



Существуют допуски в каждой детали. Чтобы не выйти за них компания устанавливает более жесткие требования для соблюдения качества, в результате обработка выполняется дольше и инструмент больше изнашивается.

### БАНК



Существующие сложные модели скоринга (общие для всех кредитополучателей) могут увеличивать время проверки кредитополучателя до нескольких дней/недель вместо нескольких минут.

### ПОЛИКЛИНИКА



Внесение всех данных во все журналы является избыточным при наличии у каждого личного идентификационного номера и единой базы регистрации всех жителей страны.

### СЕМЬЯ



Каждое утро хочется поспать подольше, но для этого нужно сократить время до выхода на работу. Например: не убирать постель, а застелить; по дороге в ванную включить чайник.

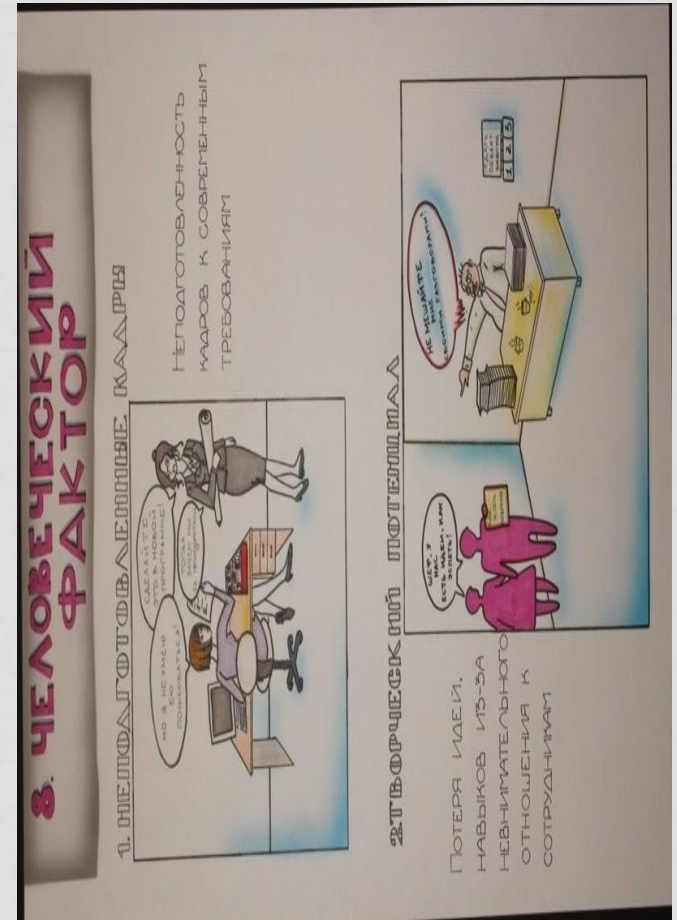


# ПОТЕРИ ОТ НЕЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

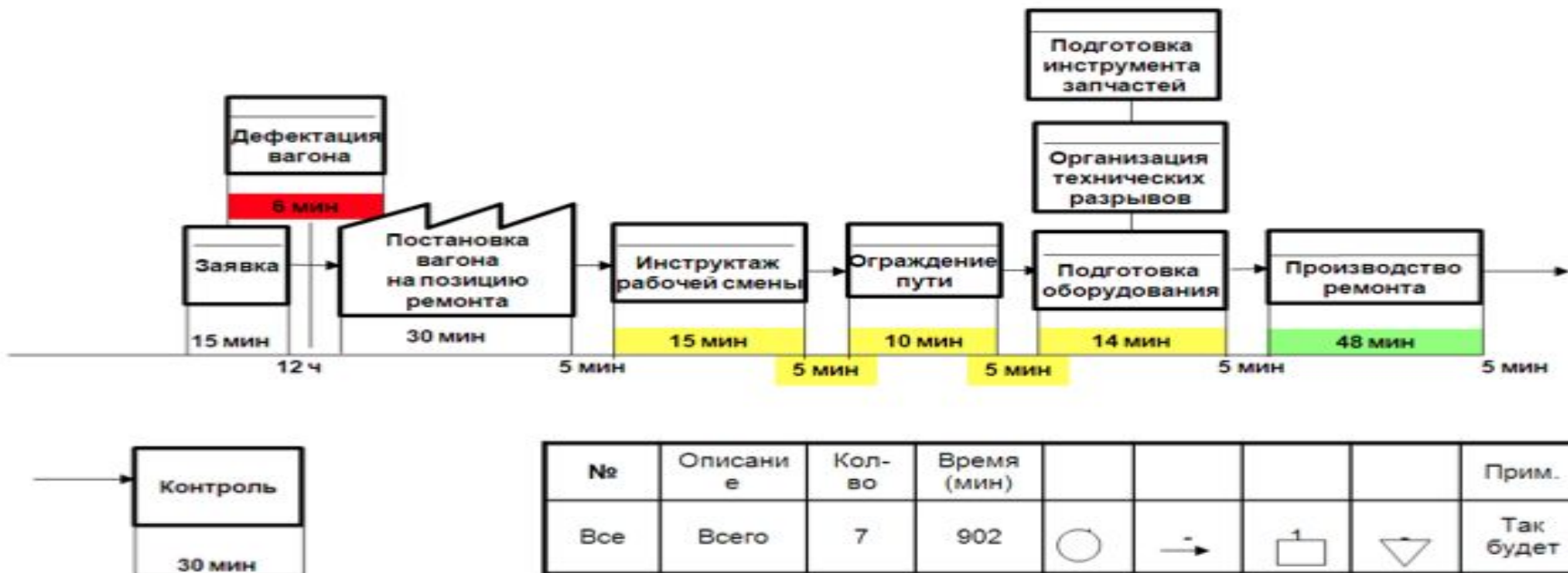
Происходят из-за потери творческого потенциала работника, когда сотрудники теряют время, не могут реализовать свои идеи и навыки, приобрести новые знания и опыт.

Последствия:

Когда сотрудники «перегорают», им становится безразлично отношение к рабочим функциям, они не будут думать об улучшениях, стремиться к максимальным результатам и качеству.



**Карта потока создания ценности процесса ремонта вагона.  
Октябрьская железная дорога. ВЧДЭ–27.  
Будущее состояние процесса**



Общее время простоя в ремонте с момента заявки на постановку вагонов 15ч. 02 мин.  
Среднесуточный выпуск в 2011 году составил 7,1 вагонов (+2,5).

## 2.2. КАРТА ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ

# ПОТОК СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ VALUE STREAM

– это последовательность действий, совершаемых в процессе производства для преобразования сырья и материалов в конечный продукт, ценный для потребителя.

- Для того, чтобы:
- • увидеть весь поток изготовления продукции, начиная от поставки сырья и до
- отгрузки готовой продукции покупателю;
- • выявить все потери в потоке;
- • увидеть «узкие» места в потоке;
- • связать материальные и информационные потоки;
- • рассчитать время выполнения заказа
- составляется Карта Потока Создания Ценности (ПСС).

**Карта Потока Создания Ценности** — это графическое изображение процесса производства продукта или услуги



Таичи Оно —  
Toyota Motor Corporation

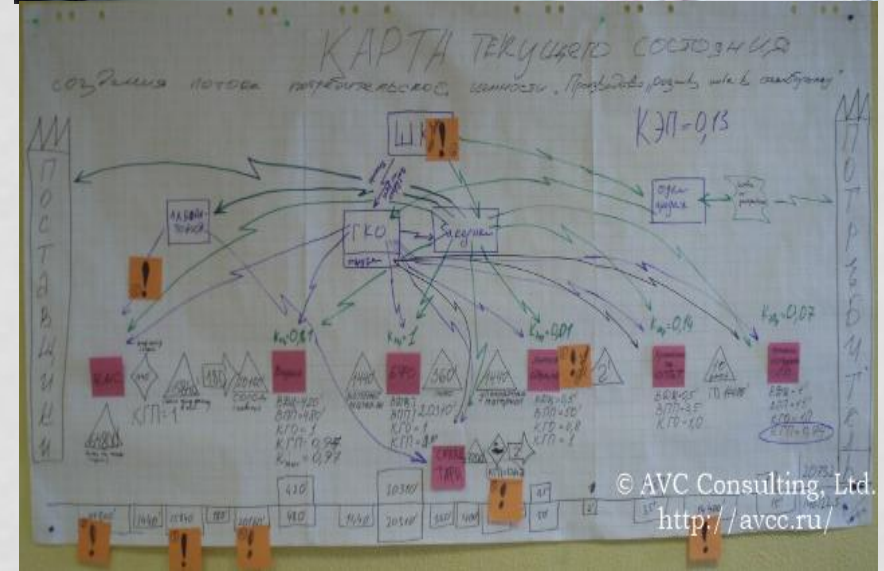
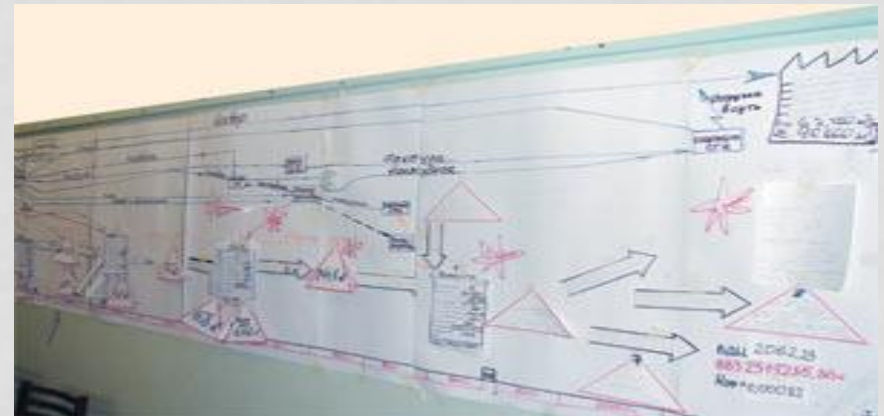
## Производственная система Toyota

Toyota production system

«Все, что мы делаем, это смотрим на время от момента получения заказа, до момента получения денег с клиента.

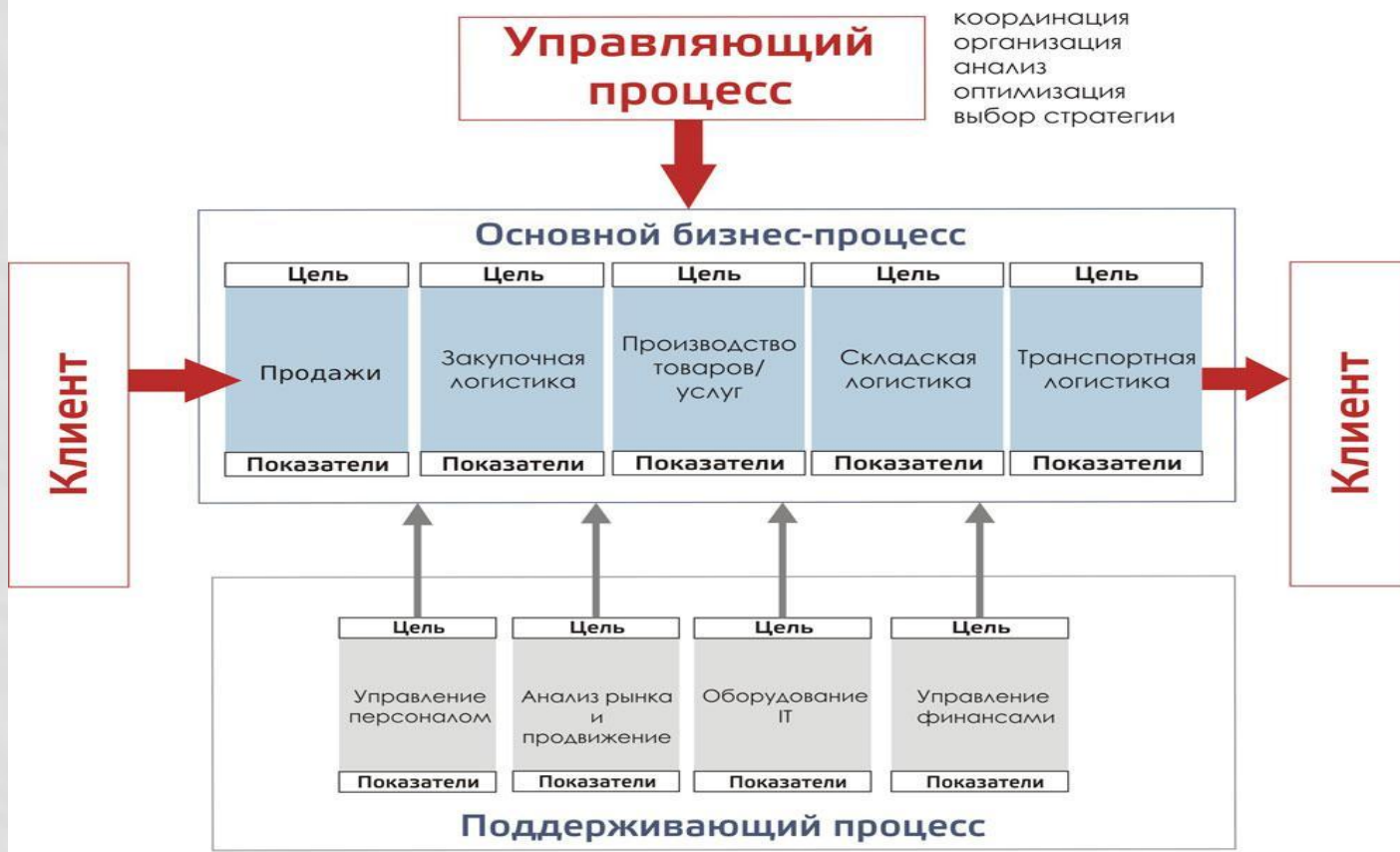
И мы уменьшаем это время, путем удаления потерь, не добавляющих конечной ценности»

**Картирование потока создания ценности – это процесс составления карты потока создания ценности, выявления потерь и оптимизации производственных процессов с целью их минимизации и синхронизации.**



Для того, чтобы составить карту потока создания ценности необходимо сначала пройти весь путь создания продукта (услуги) от конца к началу (от потребителя), описать каждый этап, а так же выявить, какие потери присутствуют в вашем процессе.

## Поток создания ценности



У каждой компании может быть свой набор процессов

Все действия которые, составляют поток создания ценности можно разделить на три категории.



Точно определяем ценность в терминах конкретного продукта, имеющего определённые характеристики и стоящего определённую цену.





Составляют 2 вида карт потока — карта текущего потока (отображается текущее состояние потока, «как есть») и карта будущего потока.

### До устранения потерь



### После устранения потерь



-  Действия, которые не добавляют ценности для потребителя, но увеличивают стоимость
-  Действия которые добавляют ценность продукту



# ШАГИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ


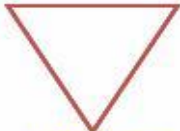






1. **Ответить на вопросы: кто ваш потребитель** и какую ценность для него представляет ваш продукт, какую его потребность он удовлетворяет?
2. **Пройти весь путь продукта**, начиная с конца производственного процесса (от клиента) к началу. Нарисовать карту текущего состояния потока создания ценности.
3. Карта рисуется каждым из наблюдателей *от руки* с помощью карандаша и бумаги.
4. **Нанести на карту информационные потоки**, отражающие движение информации в процессе создания ценности
5. Нанести на карту **потоки материальных ресурсов**
6. Отобразить на карте потока **время выполнения каждой операции и время задержек**

# ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА КАРТЫ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ

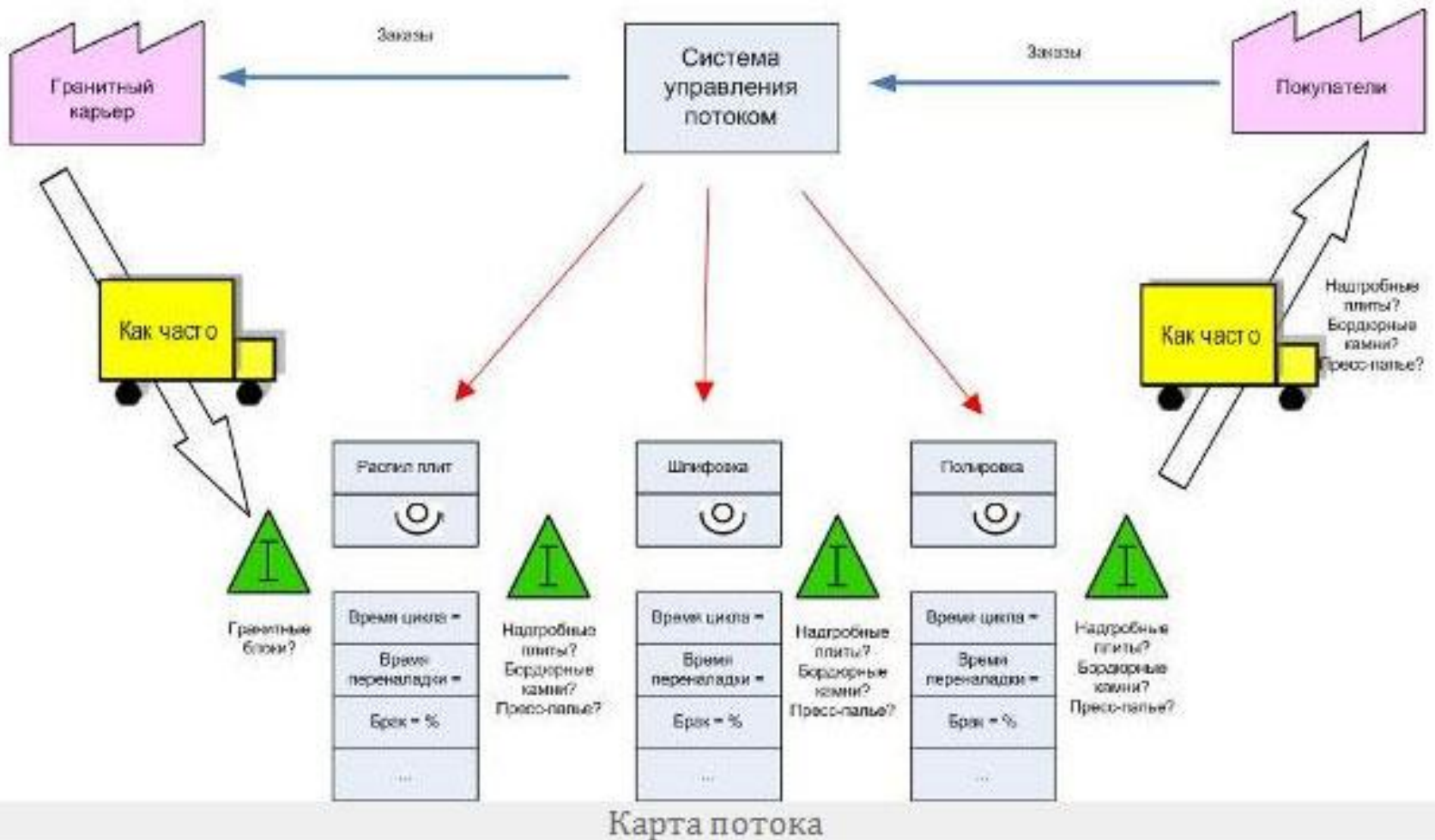
Составление карты потока ценностей начинается с последнего участка производства и проводится в обратном направлении до момента начала цикла производства). На каждом участке фиксируется:

- время цикла операций, приносящих ценность;
- время цикла операций, не приносящих ценность (время контрольных операций, время переналадки оборудования, время ожидания материалов и комплектующих, время ожидания информации, время транспортировки изделий и т.д.);
- количество продукции в незавершенном производстве;
- количество запасов;
- количество операторов, выполняющих операцию.
- Все показатели желательно оценить в денежном выражении для проведения финансового анализа затрат на производство продукции.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАЧКОВ И СИМВОЛОВ

Символы потока материалов	 <p>Операция добавления ценности</p>	 <p>Операция проверки</p>	 <p>1000 штук 1.3 дней запасы</p>	 <p>Система Толкающей доставки</p>				
	 <p>Система тянущей доставки</p>	<table border="1" data-bbox="788 701 1025 915"> <tr><td>В/Ц: 65 сек</td></tr> <tr><td>С/О: 400 сек</td></tr> <tr><td>2 смены</td></tr> <tr><td>ОЕЕ: 60%</td></tr> </table> <p>Таблица с данными</p>	В/Ц: 65 сек	С/О: 400 сек	2 смены	ОЕЕ: 60%	 <p>Первый пришел Первый вышел Поток последовательности</p>	 <p>Партнер</p>
	В/Ц: 65 сек							
С/О: 400 сек								
2 смены								
ОЕЕ: 60%								
 <p>Грузовой транспорт</p>	 <p>Заводской транспорт</p>	 <p>Склад по принципу Супермаркета</p>						

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАЧКОВ И СИМВОЛОВ





# АНАЛИЗ КАРТЫ СОСТОЯНИЯ ПОТОКА

Эффективность потока создания ценности определяется по формуле

$$Э_n = (ВДЦ/ВП) * 100,$$

где:

ВДЦ- время добавляющее ценность, по всему потоку создания ценности,.

ВП- время процесса в целом.

# АНАЛИЗ КАРТЫ СОСТОЯНИЯ ПОТОКА

- 1. Определение «узкого места» в потоке
- 2. Расчёт времени такта (время, за которое 1 готовое изделие должно выходить из потока с учётом потребности заказчика).
- 3. Выбор первого участка для внедрения улучшений.
- 4. Определение целевых показателей потока (к чему мы хотим прийти в ближайшей перспективе с помощью Кайдзен).
- 5. Выбор задающего темп процесса для выравнивания потока производства.
- 6. Выбор инструментов для улучшений потока.



## 2.3 МЕТОДЫ ПОИСКА ПРОБЛЕМ (ПОТЕРЬ)



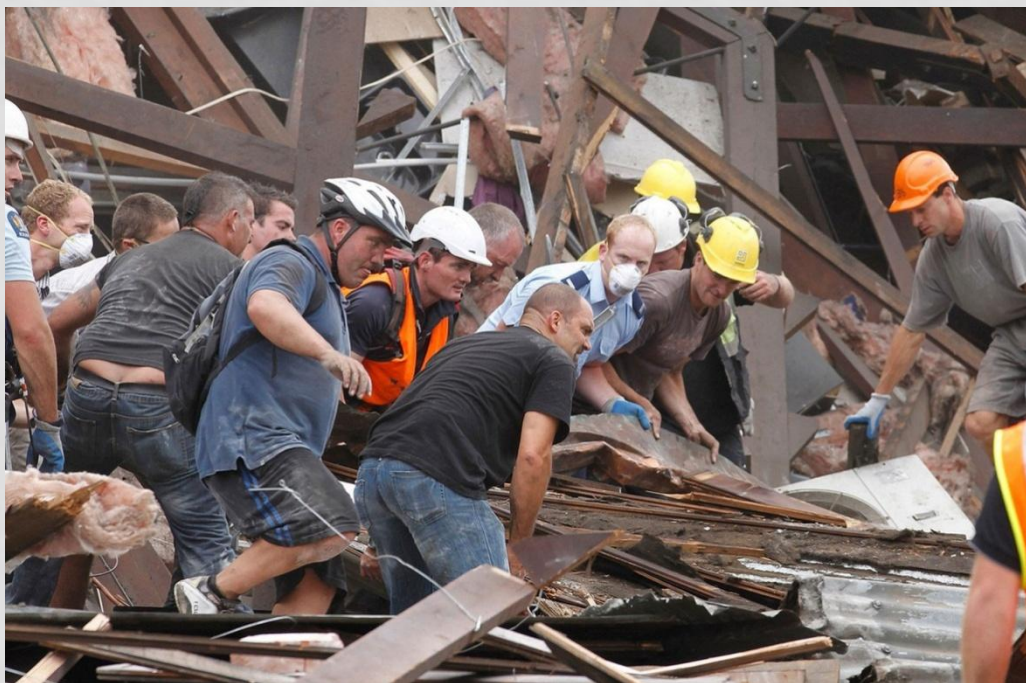
# Что мы делаем, когда появляется проблема?

✓ Возмущаемся 😞



# Что мы делаем, когда появляется проблема?

- ✓ Спешно устраняем последствия



# Что мы делаем, когда появляется проблема?

✓ Ищем виновных



# Что мы делаем, когда появляется проблема?

✓ Наказываем виновных



## Это приводит к тому, что:

- Изначально причину любой проблемы мы видим в сотруднике (поставщике, гражданине, руководстве). А всегда ли это так?
- Мы не ищем настоящие (истинные) причины проблем.
- Мы устраняем следствие, а не проблему, и поэтому проблема повторяется.

# РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ!

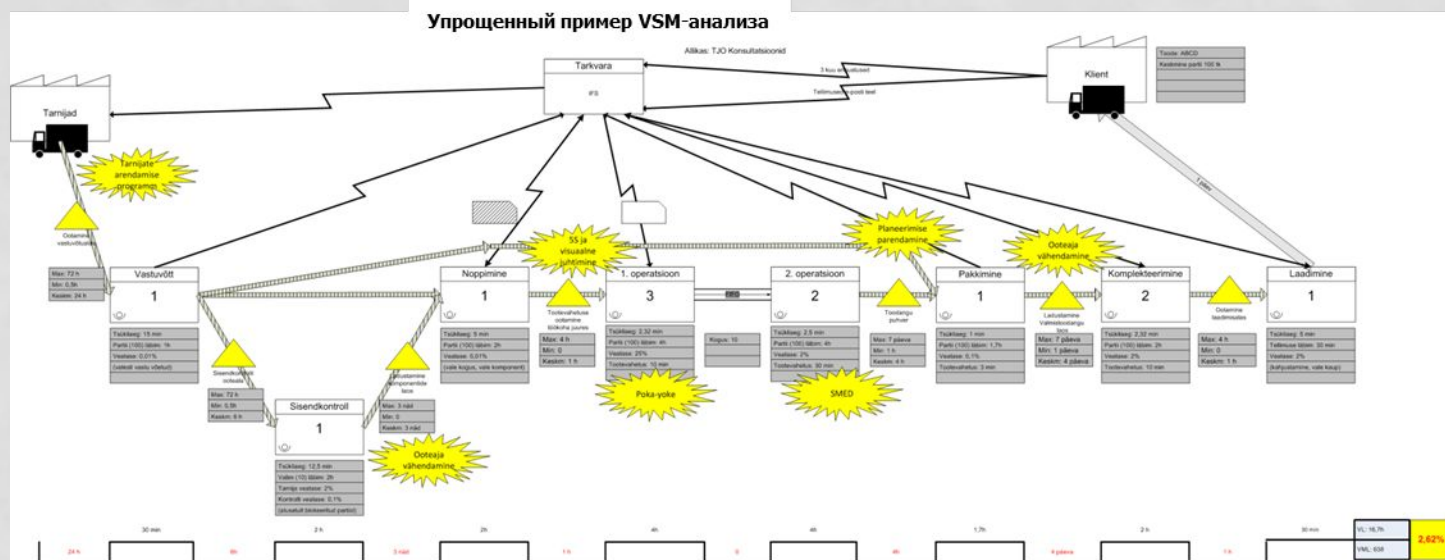


**Существует несколько эффективных методик систематического решения проблем. Большинство их них похожи и включают следующие этапы:**

1. Сформулировать проблему – важна четкость и точность.
2. Временно изолировать проблему – принять меры, чтобы она не отразилась на потребителе.
3. Проанализировать проблему, **ОПРЕДЕЛИТЬ КОРНЕВУЮ ПРИЧИНУ** и выбрать решение.
4. Внедрить решение.
5. Проверить эффективность решения.

# КАК ЭТО СВЯЗАНО С КАРТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ (С ПРЕДЫДУЩИМ ВОПРОСОМ)?

При картировании потоков необходимо произвести анализ текущего состояния производственных процессов для определения первопричин возникающих потерь и последующего улучшения потока создания ценности.





НАЙТИ КОРНЕВУЮ ПРИЧИНУ -  
**КАК?**



# МЕТОД ПОИСКА ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОБЛЕМ «5 ПОЧЕМУ»?



# МЕТОД «5 ПОЧЕМУ»?

**«5 Почему»** - это простой метод поиска причин возникших несоответствий, который позволяет быстро найти первопричину появления проблемы.

**«5 Почему»** - метод поиска конечных причин возникших проблем путем не менее пятикратного задавания вопроса «ПОЧЕМУ?» сотруднику, обладающему информацией о проблеме.

Метод был разработан в 40-х годах основателем компании Toyota - Сакиши Тойода (Sakichi Toyoda).

Наиболее популярным стал в 70-х годах после публикации и распространения информации о производственной системе Toyota.

# Пример использования метода «5 почему?»

**ПРОБЛЕМА:** Принтер (ксерокс) не печатает.

## 1. Почему?

Потому что закончилась краска (порошок) в картридже.

## 2. Почему закончилась краска (порошок) в картридже?

Потому что мы много печатаем и картридж имеет свой заканчиваться. Его нужно периодически заправлять или менять.

## 3. Почему мы вовремя не заправили или не поменяли картридж?

Потому что никто конкретно за это не отвечает.

## 4. Почему нет ответственного за замену или заправку картриджа?

Потому, что нет указания и регламентирующего документа определяющего ответственного и порядок его деятельности и меру ответственности.

## 5. Почему нет указания и документа?

Потому что нашему руководителю (все равно, некогда, не подумал, никто не подсказал, другой вариант \_\_\_\_\_) нужно подчеркнуть.

## МЕТОД 5 ПОЧЕМУ?

Данный способ анализа проблем  
визуально представляется в виде  
таблицы, в которой в левом столбце  
описываются ответы на вопрос  
«Почему?».

В правом столбце отражаются  
возможные действия по исправлению  
ситуации

# ПРОБЛЕМА ЛИШНЕГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАБОТНИКОВ В ФОРМАТЕ 5 ПОЧЕМУ

## Проблема .Уровни

Изначальная формулировка проблемы

Собирают яйца вручную (птичница 2 раза в день делает обход по корпусу и выкладывает яйца, нескатившиеся из клетки на транспортировочную ленту, при полной автоматизации процесса)

Почему?

Потому что яйца не скатываются на ленту

Почему?

Неправильный угол наклона подножных решеток в некоторых клетках

Почему?

Прогнутые подножные решетки из-за высокой плотности посадки ,пришедшего в негодность оборудования.

Почему?

Потому что были не соблюдены нормативы посадки птицы и не были проведены технические проверки оборудования

## Контрмеры по уровням

Если есть возможный вариант решения

Что можно сделать на этом уровне?

Сбор яиц вручную 2 раза в день.

Что можно сделать на этом уровне?

Изменить угол наклона

Что можно сделать на этом уровне?

Заменить прогнутые подножные решетки и составить наглядные нормативы по плотности посадки птицы.

Что можно сделать на этом уровне?

В период проведения профилактических работ произвести исправление деформации клеток. Подготовить визуальный стандарт плотности посадки птиц в клетку.

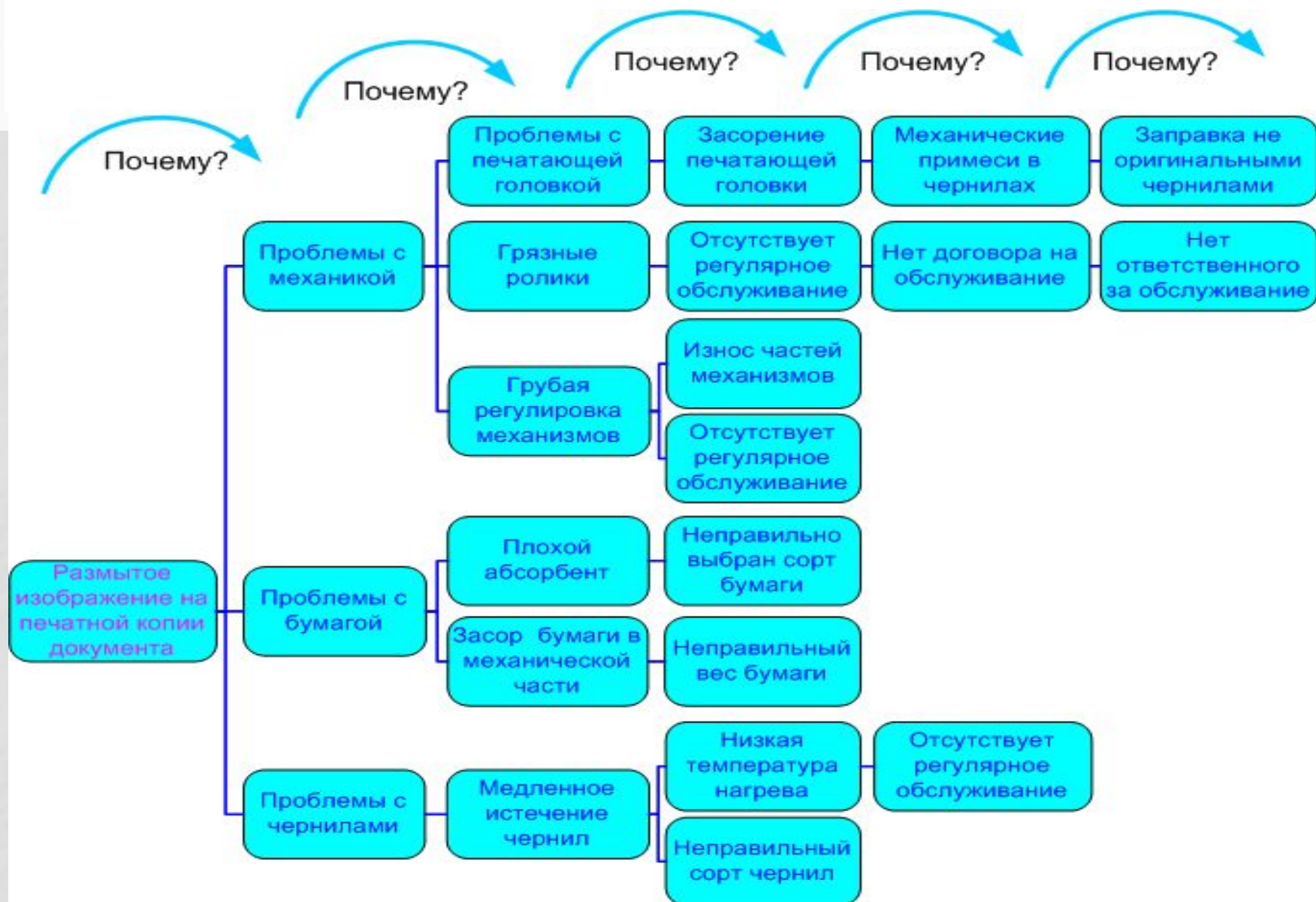
## Задать вопрос «ПОЧЕМУ?» 5 раз, чтобы выявить первопричину проблемы

Проблема. Уровни	Контрмеры по уровням
<i>Лужа масла на полу в цехе</i>	Вытереть масло
Потому что имеет место утечка масла	Починить станок
Потому что износился сальник	Заменить сальник
Потому что мы закупили сальники, изготовленные из некачественного сырья	Изменить технические условия для сальников
Потому что эти сальники дешево стоили	Изменить политику снабжения
Потому что работа наших снабженцев оценивается с учётом показателей краткосрочного снижения себестоимости	<i>Изменить политику оценки качества работы снабженцев</i>

# ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА «5 ПОЧЕМУ?»:

- 1. Формулируется несоответствие или проблема, для которой необходимо найти решение. Проблема может быть записана на листе бумаги или карточке.
- 2. Задается вопрос «Почему это несоответствие возникло?» или «Почему это произошло?». Определяются варианты ответов на поставленный вопрос. Ответов может быть несколько. Все они записываются под, либо сбоку от проблемы. Ответы необходимо формулировать кратко. Для поиска ответов может применяться метод мозгового штурма.
- 3. Если причины, выявленные на шаге 2, могут быть детализированы далее, то по каждой из выявленных причин опять задается вопрос «Почему это произошло?». Ответы на этот вопрос записываются на третьем уровне детализации.
- 4. Проводится проверка возможности дальнейшей детализации причин. Если детализация возможна, то цикл постановки вопроса повторяется. Как правило, чтобы детализировать причины до самого нижнего уровня достаточно 5-ти повторений цикла.
- 5. После того как анализ будет завершен, и дальнейшая детализация причин станет невозможна, проводится пересмотр всех выявленных причин и определяются ключевые причины.





# МЕТОД ПОИСКА ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОБЛЕМ «ДИАГРАММА ИСИКАВЫ»?



# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ

**DR. KAORU ISHIKAWA**  
(1915 - 1986)

**Ishikawa Philosophy**  
The Kaoru Ishikawa Philosophy is the quality tool named in his honor - the Ishikawa Diagram, also known as the fishbone or cause-and-effect diagram. His major contributions to the field of quality include:

- 1) Development and spread of 7 QC tools as a unified system,
- 2) Development of Quality Function Deployment (QFD),
- 3) Development of the Kaizen system of Continuous Quality Improvement.

**Ishikawa Diagram (Cause & Effect diagram)**

The Ishikawa diagram graphically organizes potential root causes of a problem in categories. The diagram causes and effects in direct causes and effects and indirect causes in fish-ribs.

**How to Use**

1. Define the problem, organizing it as the main effect in the middle of the diagram.
2. Examine all major areas that contribute to the problem.
3. Draw an arrow from each major area to the problem.
4. Draw a line for each possible cause to the major cause.
5. Examine each line for each sub-cause to the cause. (Go why why)
6. The resulting diagram represents the possible root causes of the problem.

**7 QC TOOLS**

1. Check Sheet
2. Histogram
3. Cause and Effect Diagram
4. Pareto Chart
5. Control Chart or Graph
6. Scatter Diagram
7. Standardization

The seven QC tools are simple, practical tools used for problem solving. Ishikawa emphasizes that they are not statistical systems, but tools for solving practical problems.

**Quality Circles**

What is a QC Circle

- 1. A small group of people (between 5-10),
- 2. from the same company,
- 3. focused on continuous quality,
- 4. through voluntary activities,
- 5. to solve quality problems.

**Benefits**

- 1. Employee involvement,
- 2. Increased quality of development,
- 3. Improved productivity.

**CWQC**

Ishikawa is associated with the Company-wide Quality Function Deployment (CWQFD) technique that started to appear during the period 1970-80 following the spirit of Deming and Juran. According to Ishikawa, CWQFD implies that quality does not only mean the quality of products, but also of other vital services or quality of management of the company level of human life.

**"Failure is the seed of success"**

Диаграмма названа в честь одного из крупнейших японских теоретиков менеджмента профессора Каору Исикавы который предложил её в 1952 году, как дополнение к существующим методикам логического анализа и улучшения качества процессов в промышленности

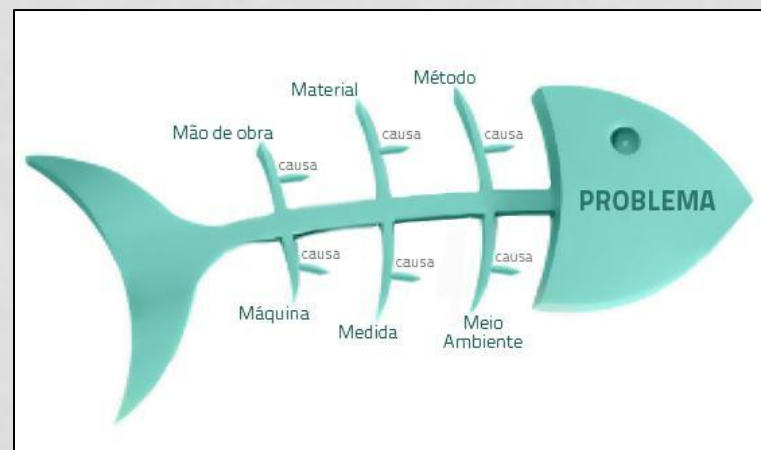
Исикава является одним из разработчиков новой концепции организации производства, воплощённой на фирме «Тойота»

# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ

Диаграмма «рыбьей кости»  
(англ. *Fishbone Diagram*)

или

«Причинно-следственная»  
диаграмма (англ. *Cause and Effect Diagram*)



# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ

**Диаграмма Исикава** – это графический метод установления причинно-следственных связей при комплексном анализе качеством.



# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ

## Порядок построения диаграммы Исикавы:

1. Выявление и сбор всех факторов и причин, каким-либо образом влияющих на исследуемый результат. Организуется и проводится по методу мозгового штурма.



# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ

2. Группировка факторов по смысловым и причинно-следственным блокам :

Man (человек) – причины, связанные с человеческим фактором;

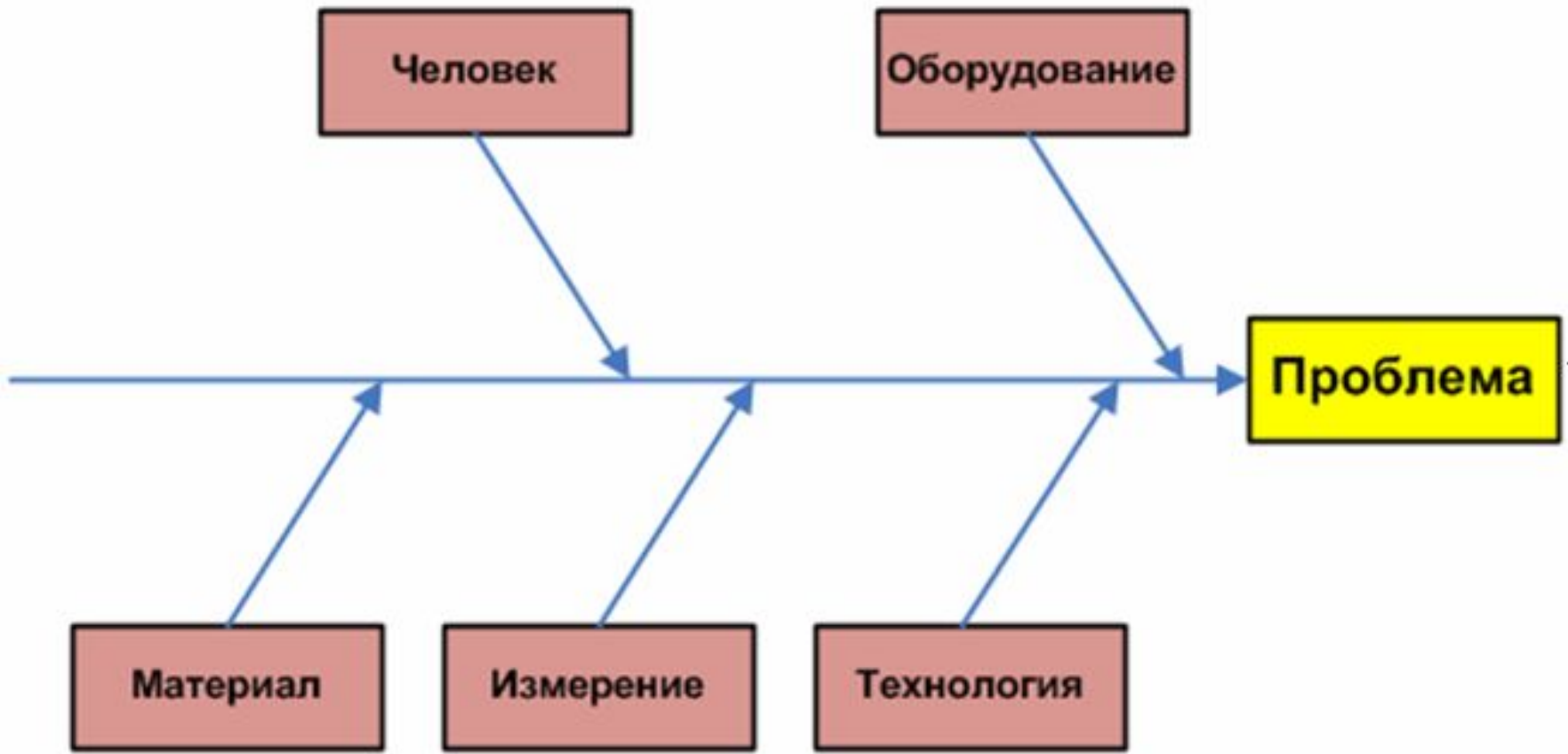
Machines (машины, оборудование) – причины, связанные с оборудованием;

Materials (материалы) – причины, связанные с материалами;

- Methods (методы, технология) – причины, связанные с организацией бизнес-процессов;

Measurements (измерения) – причины, связанные с методами измерения.

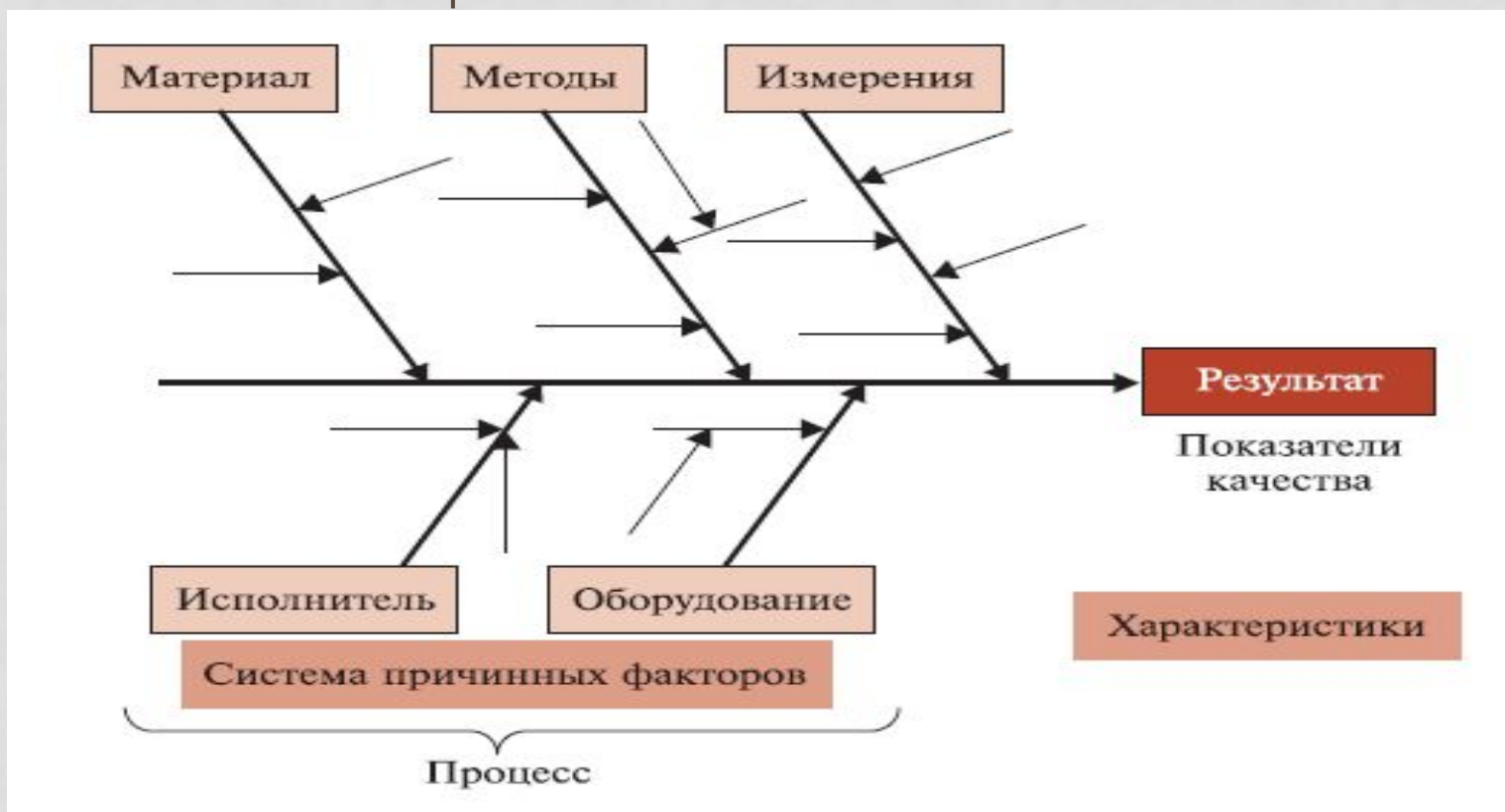
# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ





# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ

3. Установление причинно-следственных связей внутри группы. Каждая причина может быть подразделена на более мелкие причины.



# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ

4. Анализ полученной диаграммы. Установление причинно-следственных связей внутри группы.

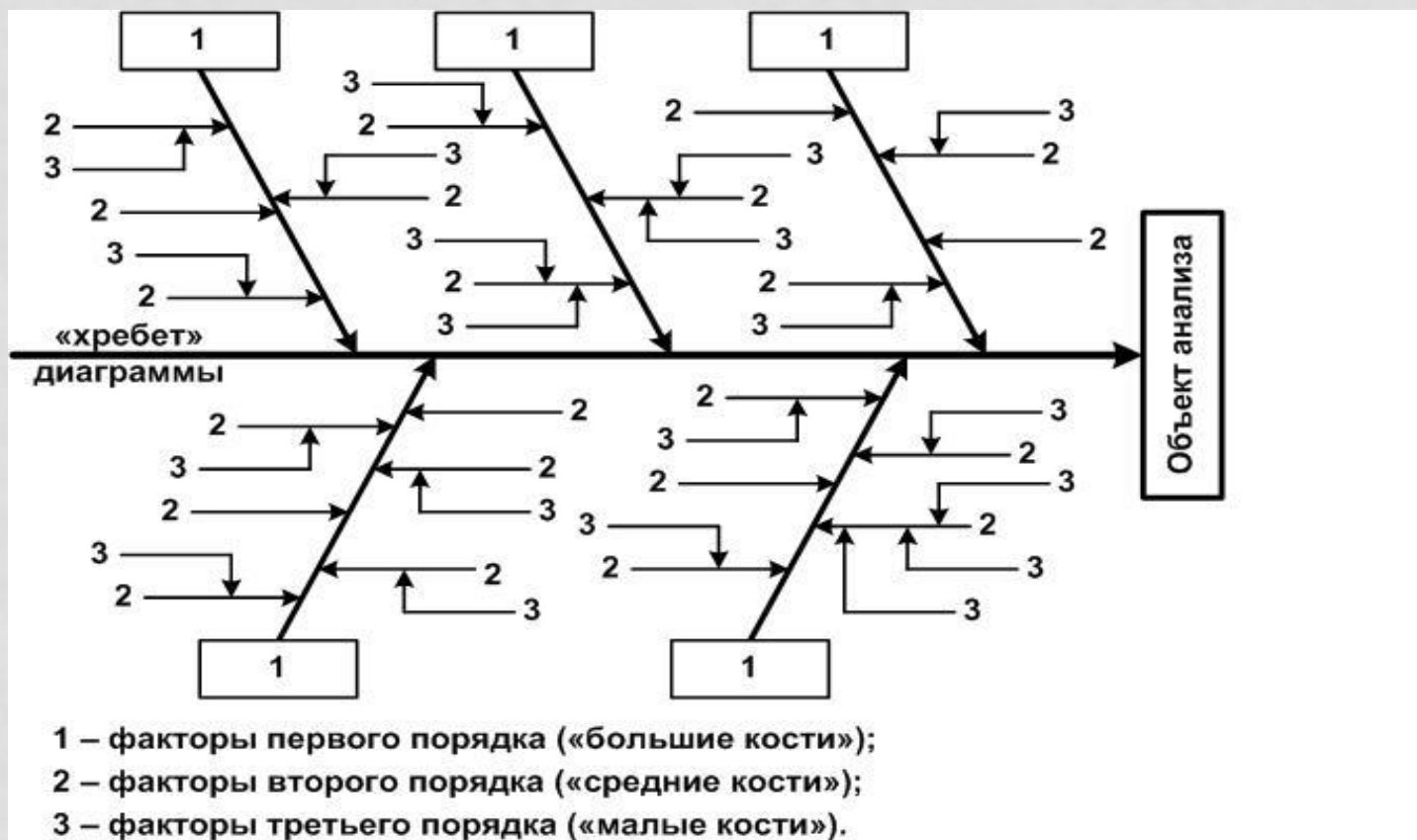
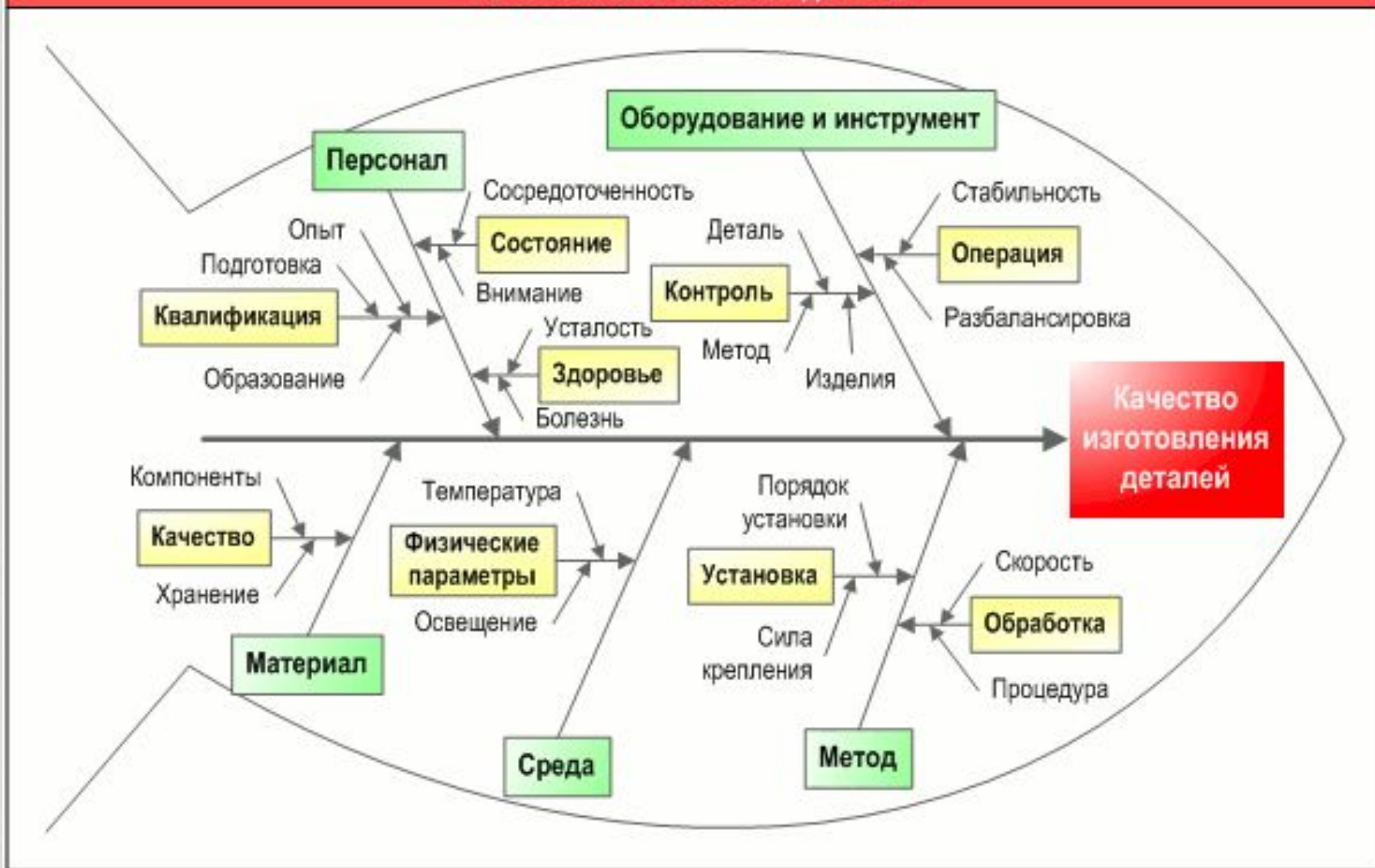


Диаграмма причинно-следственного анализа (Исикавы) проблемы  
"Качество изготовления деталей"

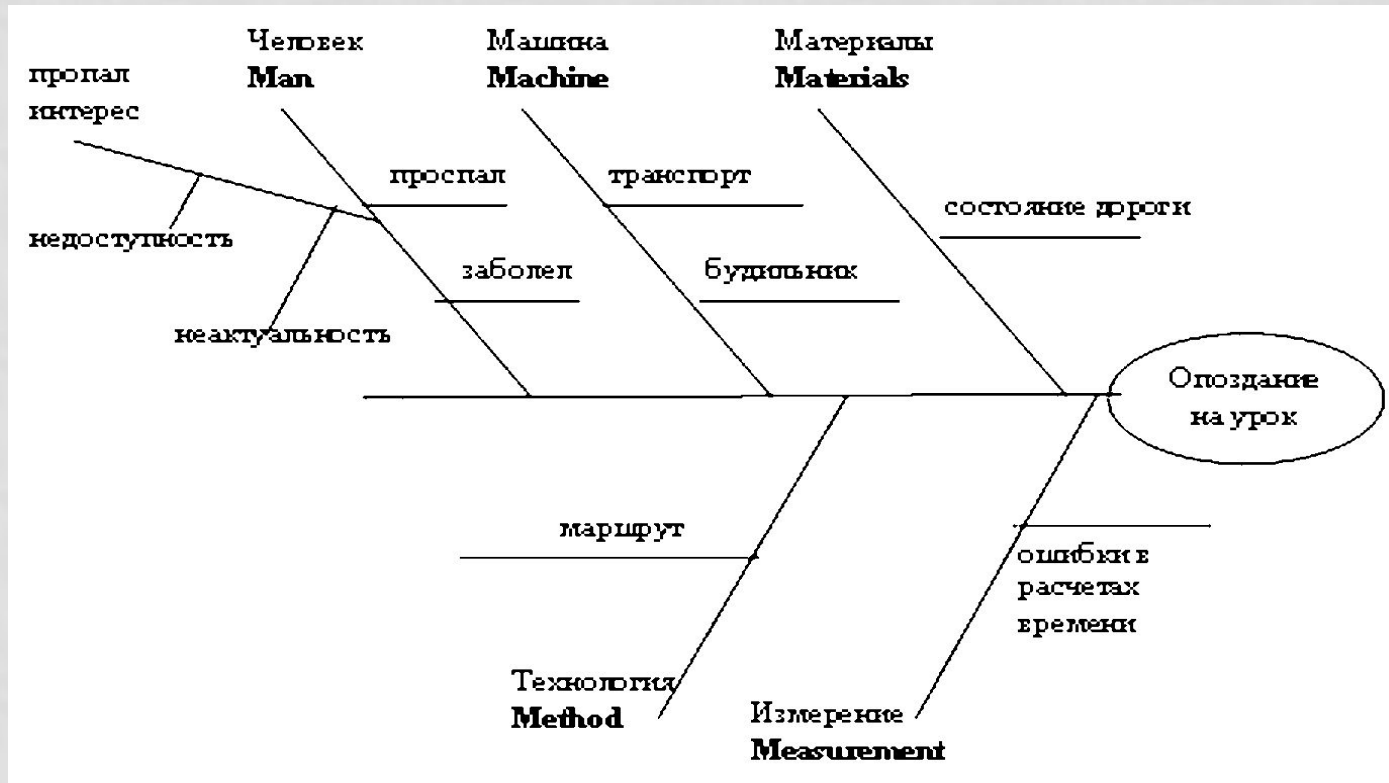


# Диаграмма причинно-следственного анализа ключевого показателя "Процент нарушения сроков"



# ДИАГРАММА ИСИКАВЫ

5. «Освобождение» факторов, на которые мы не можем влиять и игнорирование малозначимых и непринципиальных факторов.



# МЕТОД А3

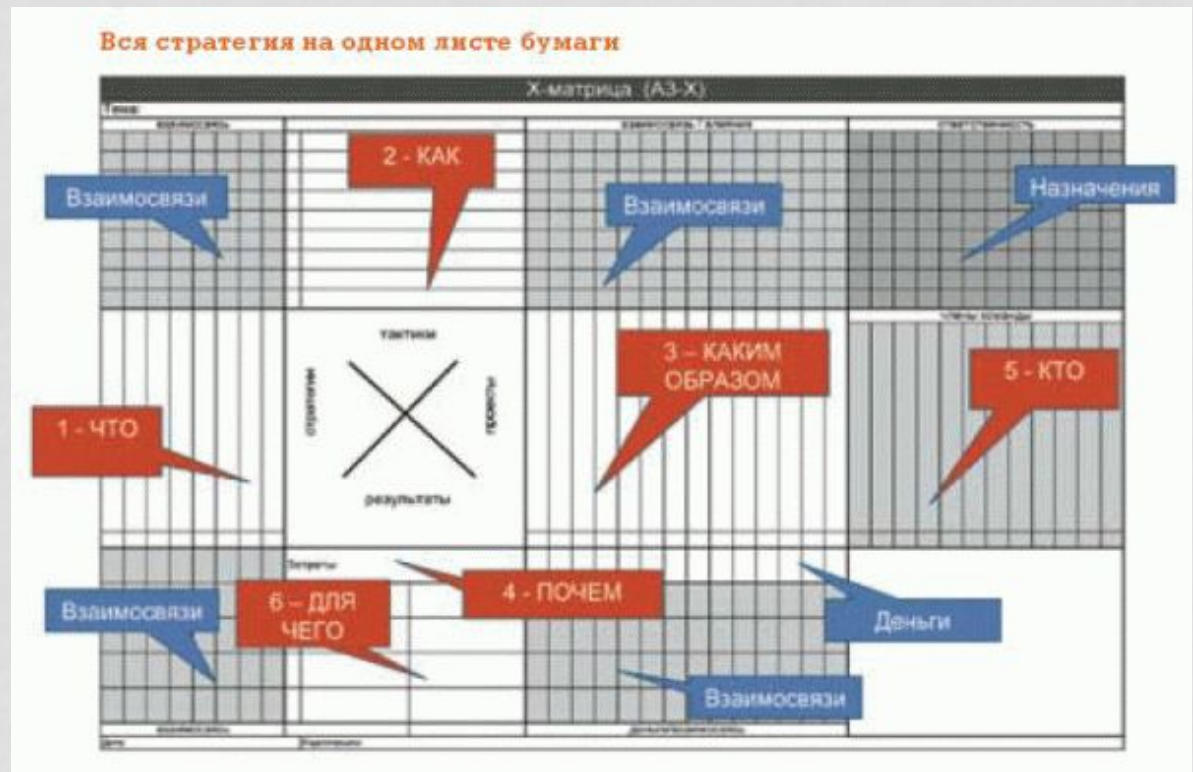
Метод А3 – - инструмент наглядного представления всей информации о проблеме и способов ее решения, план действий и контроля процесса изменений.

Задача – уместить всю необходимую информацию об анализе и решении проблемы на одной стороне листа формата А3 (11x17 дюймов).

# МЕТОД АЗ

Лист формата А№, начиная с левого верхнего угла и до правого нижнего.

В нем должна содержаться вся информация о проблеме, способах ее решения и планах по реализации предлагаемых мероприятий по устранению проблемы.



# МЕТОД АЗ

Ключевыми блоками формата АЗ являются:

1. Название проблемы;
2. Общая информация о проблеме, история проблемы;
3. Описание состояния ситуации в текущий момент;
4. Пути решения проблемы;
5. План мероприятий по внедрению;
6. Ожидаемые результаты с показателями и контрольными точками, в которых будет осуществляться проверка.



# МЕТОД А3

**Ключевыми блоками формата А3 являются:**

1. Название проблемы;
2. Общая информация о проблеме, история проблемы;
3. Описание состояния ситуации в текущий момент;
4. Пути решения проблемы;
5. План мероприятий по внедрению;
6. Ожидаемые результаты с показателями и контрольными точками, в которых будет осуществляться проверка.

# Как прочитать АЗ?

Title: Название мероприятия			Сбербанк		
<b>1</b> Причины для изменений <i>Для чего нам нужно проводимое мероприятие</i>	<b>4</b> Анализ расхождений <i>Проблемы и причины их возникновения</i>	<b>7</b> План реализации <i>План достижения ожидаемого результата</i>			
<b>2</b> Начальное состояние <i>Состояние процесса до проведения мероприятий</i>	<b>5</b> Пути решения <i>Что предложено для решения проблем</i>	<b>8</b> Достигнутый результат <i>Состояние метрик на текущую дату</i>			
<b>3</b> Конечная цель <i>Цель, к которой мы стремимся</i>	<b>6</b> Быстрые эксперименты <i>Перечень проведенных экспериментов по улучшению процесса</i>	<b>9</b> Вынесенные уроки <i>Чему научились, найденные решения, выводы, размышления</i>			

# 1.1.1.А3-Т

Проект работы команды

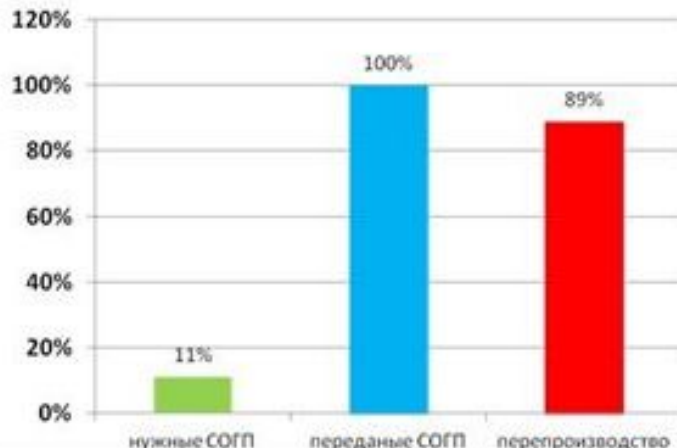
Тема: Подготовка процесса к началу Кайдзен

## I. Формулировка проблемной ситуации

## II. Постановка цели

1. Достичь качество поставок в общем потоке создания ценности изделий в процесс-потребитель – процесс отгрузки готовой продукции, не ниже 95%
2. Снизить время такта до 150 с (1,2 – линия)
3. Снизить время такта до 297 с (3 – линия)
4. Снизить время такта до (участок алюминия)
5. Снизить время такта до (участок производства НИ)

## III. Анализ



## IV. Анализ

## III. План действий

Действия	Ответств.	Срок
		К

## IV. Индикаторы контроля

Индикатор контроля	Инструмент	Цель	Срок
FTT	График движения (excel)	FTT-95%	30.03.12
Производительность	График ВТ/ВЦ	ВТ<150с	03.03.12

## V. Дальнейшие действия

22.02.2012

1-я линия

Подразделение:

Исполнительная команда БП

# ПРОБЛЕМА «СБОР ЯИЦ В РУЧНУЮ», ФОРМАТ А3

План решения проблемы, формат А3.

Дата начала :

Дата окончания:

Название проблемы: **Необходимость сбора яиц вручную (10% в сутки от общего количества)**

Сотрудники и их должности: **Птичница**

1. Информация о проблеме (описание, условия возникновения, стороны, заинтересованные в решении, степень значимости проблемы- по диаграмме Паретто)

**Яйца не скатываются на транспортировочную ленту. Это приводит к необходимости собирать яйца вручную.**

2. Описание текущего состояния:

**Сбор яиц вручную из клеток приводит к лишним перемещениям персонала, стрессовым ситуациям для птиц и снижению продуктивности.**

3. Анализ причин возникновения:

**Яйца не скатываются на транспортировочную ленту и остаются в клетках из-за деформации подножных решеток, т.к. переполненности клеток птицами в предыдущие периоды работы**

4. Описание будущего состояния (планируемая диаграмма процесса, определение мер противодействия, выбор измеримых показателей достижения целей) :

**В период проведения профилактических работ произвести исправление деформации клеток. Подготовить визуальный стандарт плотности посадки птиц.**

5. План реализации намеченных мероприятий

Мероприятие	Ответственный	Срок исполнения	Отметка о выполнении
•Подготовить стандарт заполнения клеток	Гл. зоотехник	01.03.14г	
•Провести ремонт и исправление деформированных клеток	Инженер	01.03.14г	

Одобрено (ФИО, должность, дата):