

# **Введение в Lean (Бережливое производство)**

**Докладчик:**

**Консультант Первого заместителя  
генерального директора ОАО «КАМАЗ» -  
исполнительного директора по развитию PSK,  
сертифицированный эксперт «Lean»**

**Артем Владимирович Жиленков**

# ***Бережливое производство***

*(Lean production, Lean manufacturing,*

*«lean» - тощий, без жира,  
стройный)*

***Что это такое?***

# Toyota: Качество, Затраты, Время



## ***Ценность -***

полезность, присущая продукту с точки зрения клиента и находящая отражение в цене продаж и рыночном спросе. *Свойства продукта, за которые готов платить потребитель.* Ценность продукта создается производителем в результате выполнения ряда действий: некоторые из них создают ценность, а некоторые нет.

## ***Действия, создающие ценность -***

любое действие, которое *добавляет ценность продукту.* Простой способ определить, создается ли ценность в результате выполнения того или иного действия, - спросить клиента, посчитает ли он продукт менее ценным, если данное действие выполняться не будет.

## ***Действия, не создающие ценность -***

любое действие, потребляющее ресурсы, но *не добавляющее ценность* продукту или услуге с точки зрения клиента.

## ***Потери -***

любое действие, потребляющее ресурсы, но не добавляющее ценность продукту или услуге с точки зрения клиента. Потери увеличивают затраты и негативно сказываются на конкурентоспособности предприятия.

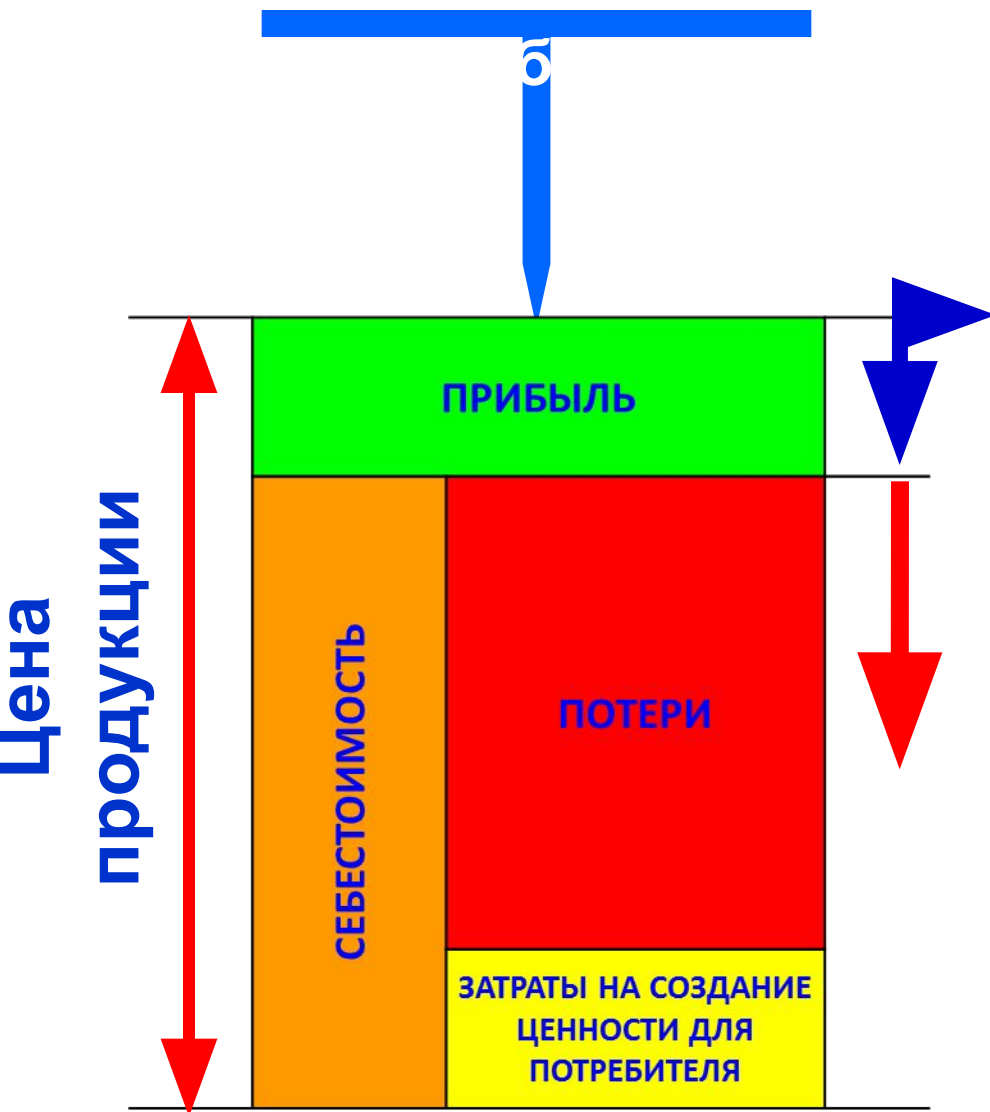
# Типы действий.

Создание ценности – действия, в которых заинтересован потребитель.

Скрытые потери – действия, которые потребляют ресурсы, не добавляют ценности продукту, но неизбежны для создания ценности..

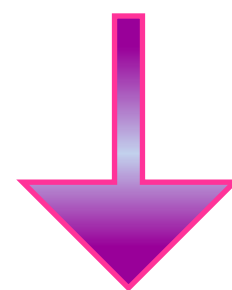
Явные потери – действия, которые потребляют ресурсы, но не добавляют ценности продукту.





Затраты на создание ценности +  
**Потери** = Себестоимость

Цена – Себестоимость =  
**Прибыль**



**Снижение Потерь** = **Увеличение Прибыли**



改

KA I

Изменения

善

Z E N

к лучшему

改善

KAIZEN = Постоянное улучшение

Все!

Всегда!

Везде!



## Понятие кайзен



Философия *kaizen* заключается в том, что образ жизни, будь то работа, общественная деятельность, дом, должен сосредотачиваться на постоянных усилиях к усовершенствованию.

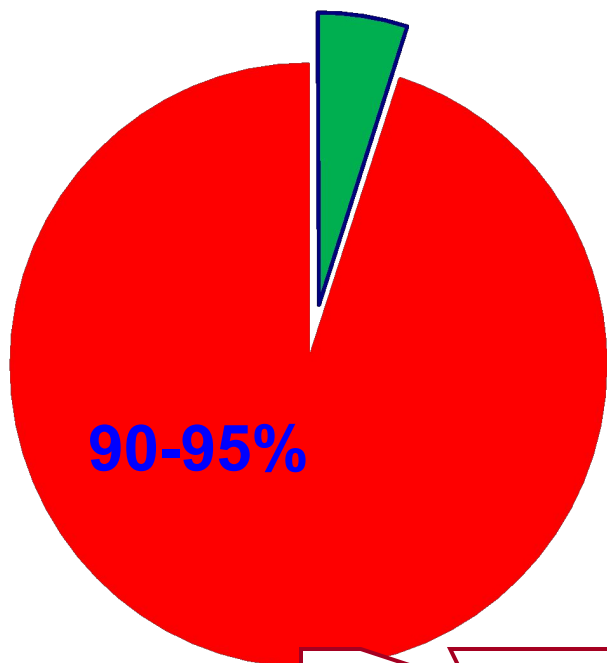
# ***KAIZEN - долгосрочная стратегия непрерывного совершенствования***

**"Kaizen" охватывает следующие сферы деятельности:**

- устранение потерь,**
- снижение затрат,**
- выполнение производственных заданий минимальными усилиями,**
- соблюдение дисциплины поставок по количеству ритмичности и качеству,**
- безопасность на рабочем месте,**
- разработка новой продукции с учетом существующего опыта,**
- выявление резервов повышения производительности,**
- управление поставщиками,**
- межфункциональный менеджмент,**
- обеспечение необходимого качества (в соответствии с постоянно обновляемыми стандартами).**

Процессы  
Время, добавляющее ценность\*

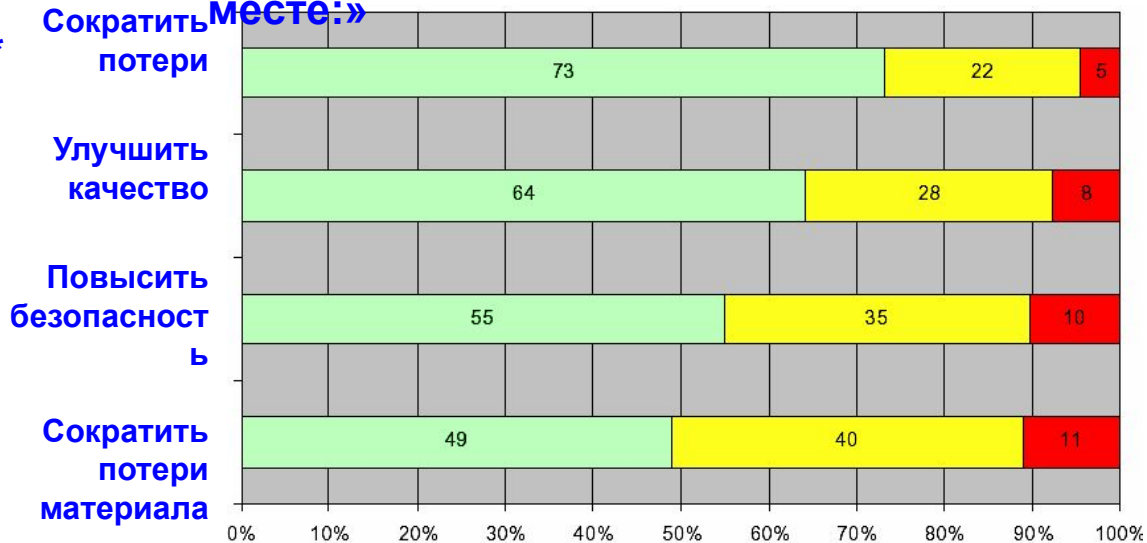
Ценность  
5-10%



Потери

Сотрудники\*  
«Я знаю как на моем рабочем

месте:»



Потери

1. Перепроизводство
2. Транспортировка материалов
3. Запасы
4. Ожидание следующей производственной стадии
5. Лишняя обработка
6. Ненужное перемещение людей
7. Дефекты
8. Не задействованный потенциал персонала

# 1. Перепроизводство.



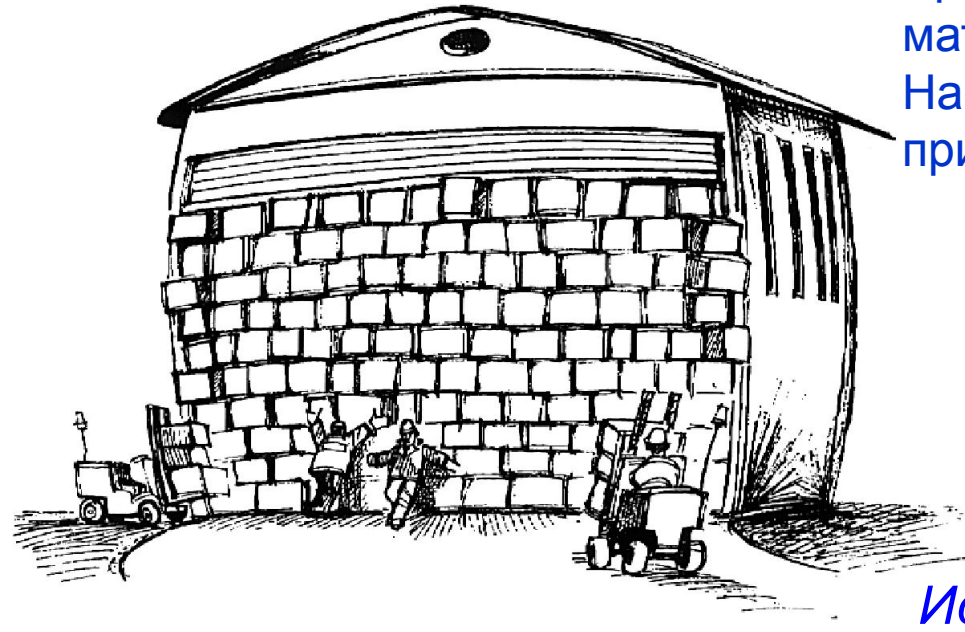
**Слишком много,  
слишком рано**

Продукция производится в большем объеме или раньше, чем требуется заказчику (следующей производственной стадии или клиенту)

*Самый худший вид потерь, вызывающий все остальные потери: излишние запасы, излишнее передвижение, переделка/ремонт, излишняя транспортировка и ожидание.*

## 2. Излишние запасы.

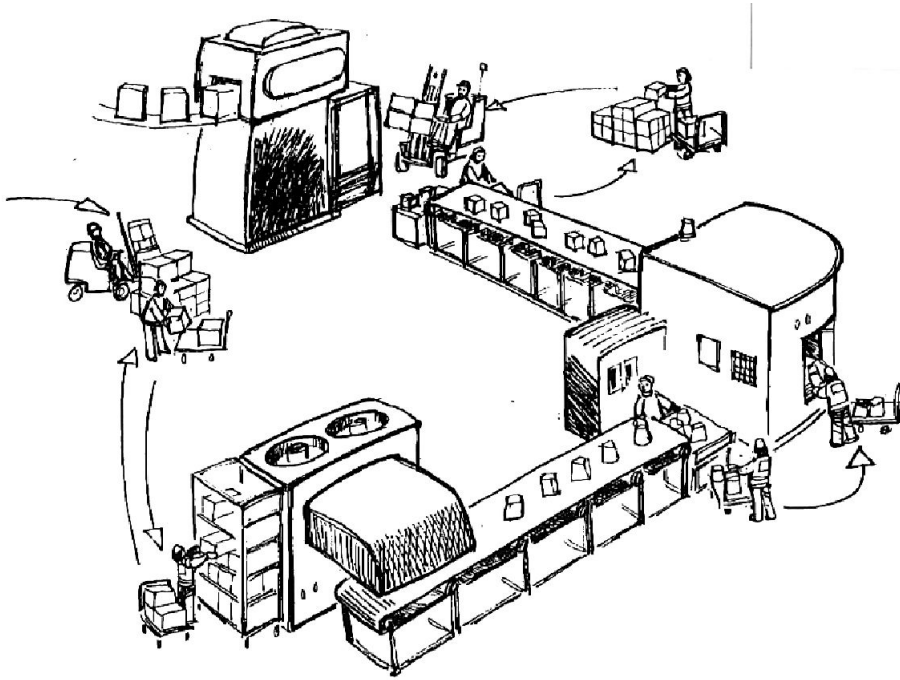
Хранение большого объема сырья, материалов, НЗП и готовых компонентов. Накопление документов «ждущих» принятия решения.



**Все, что больше минимума для работы**

*Исторически, большие запасы являлись гарантом поддержания поточного производства. Большие запасы позволяют скрывать большое количество проблем.*

# 3. Транспортировка



Любое перемещение материалов, деталей, запасных частей, или готовых изделий.

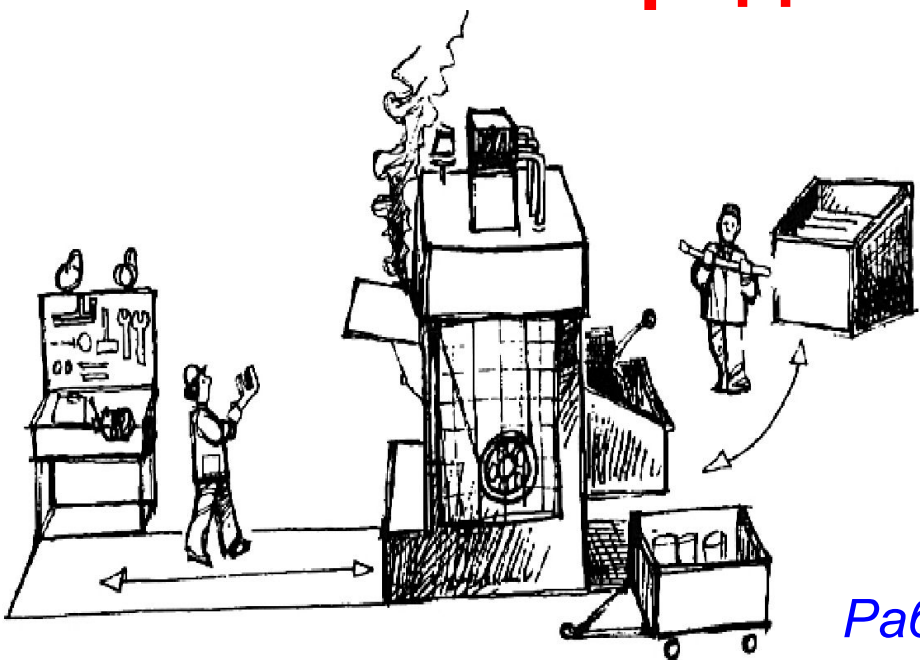
Хождение клиента по кабинетам.

Большие цепочки передач из рук в руки документов, материалов.

*Любая транспортировка - это потери, так как она не добавляет ценности продукту и является "необходимым злом" производства, её следует минимизировать при любом удобном случае.*

**Неорганизованное перемещение материалов**

## 4. Излишнее передвижение



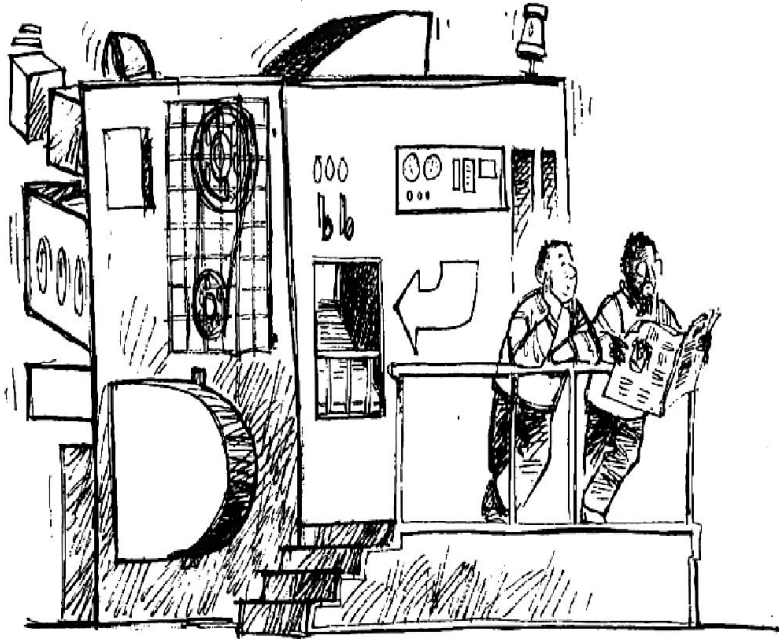
Любое движение персонала в процессе производства: ходьба, поиски того, что нужно, необходимость тянуться за инструментом.

*Работники вынуждены совершать многочисленные перемещения затрачивая на эти перемещения время и усилия. Необходимо определить все перемещения персонала с помощью инструмента картирования, диаграммы Спагетти и по возможности минимизировать их.*

**Плохое планирование и месторасположение**



## 5. Ожидание



**Бездействие**

Время бездействия сборщика или оборудования, вызванное ожиданием материала, задержкой доставки, проверками, завершением операции раньше и дисбалансом операции.

*Ожидание является самым полезным из всех видов потерь, т.к. устранение любого другого вида потерь выливается в ожидание. Этот вид потерь может быть легко уменьшен или устранён анализом и балансировкой операций.*



## 6. Излишняя обработка

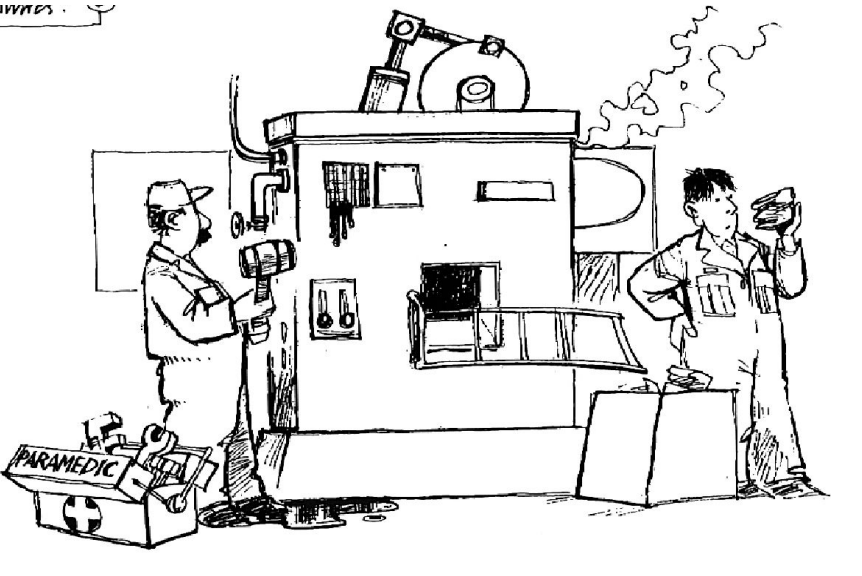


**То, что клиент  
не заказывал**

Выполнение операций и процессов повышающих стоимость продукта и не являющиеся требованием потребителя. Чрезмерная проверка руководителями результатов работы сотрудников

*Добавление функциональных возможностей продукции, не имеющих ценности в глазах потребителя, за которые он не готов платить, не улучшает ни продукт, ни процесс.*

# 7. Дефекты/ремонт/переделки



**Любая переработка  
(ремонт) - потери**

Любое отклонение от стандарта т.е. любая обработка продукта с помощью дополнительных операций вызванных отсутствием достижения желаемого результата стандартными операциями.

*Все расходы на последующую доработку, переделку или ремонт ложатся на плечи компании, в то время как клиент платит только один раз.*

# Система 5S



# Принципы 5S

№	Название	Действия	Ключевая фраза
1	<b>Сортировка</b>	Убрать ненужные вещи с рабочего места (оставить только то, что необходимо и в том количестве, сколько необходимо)	«Если сомневаешься, выбрасывай»
2	<b>Соблюдение порядка</b>	Положить каждый предмет туда, где он используется (все находится на своих местах, в чистоте и готовности к применению)	«Свое место для каждой вещи, и каждая вещь на своем месте»
3	<b>Содержать в чистоте</b>	Убирать и исключать причину загрязнения (регулярная проверка рабочего места для поддержания порядка)	«Лучшая уборка, когда не нужно убираться; не создавай грязь»
4	<b>Стандартизация</b>	Создать инструкцию и стандарт того, каким должно быть изделие (инструкция включает пошаговое описание действий и методы выполнения работ)	«Смотри и знай, что должно быть сделано»
5	<b>Совершенствование (улучшение)</b>	Поддержание порядка с помощью того, что проведение 5S станет постоянным, второй натурой (сохранение достижений и постоянный поиск улучшений)	«Чем меньше самодисциплины Вам нужно, тем лучше»