

# КРУГЛЫЙ СТОЛ ПО КАЧЕСТВУ

Бережливое производство

03.10.2024



# Бережливое производство

## История возникновения бережливого производства

### Конвейер Форда

В 1913 году на заводе в Хайланд-парке Форд запустил автомобильный сборочный конвейер. Непрерывным потоком по нему двигались машины, а вместо отдельных высококвалифицированных бригад на каждом участке конвейера стояли работники, выполняющие всего одну-две операции.

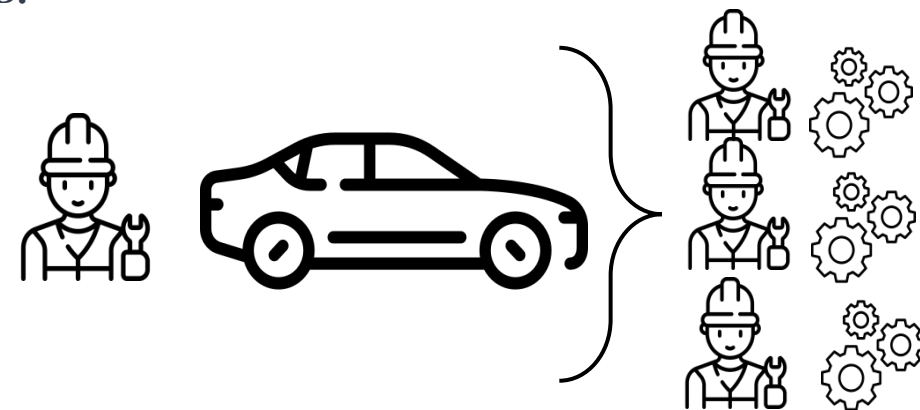
**Результатом** внедрения данного метода стало снижение себестоимости автомобиля.

За счет:

- Сокращения общего времени на производство каждого автомобиля на конвейере;
- Стандартизации и унификации действий рабочих;
- Стандартизации процессов сборки узлов механизмов.

### Система разделения труда на заводах Ford

У каждого рабочего точный определенный процесс, а не полный цикл сборки



# Бережливое производство

## История возникновения бережливого производства Toyota (TPS - Toyota Production System)

Тайити Оно, основатель Lean Production, сформулировал основные принципы производственной системы Toyota (TPS):

- Производить только то, что нужно, и только тогда, когда нужно;
- При появлении ошибки следует сразу же найти ее причину, устранить ее и не допустить ее появления в будущем;
- Все сотрудники и поставщики должны постоянно повышать качество продукции и совершенствовать производственный процесс.

Показатели применения методов бережливого производства

Показатели	Дженерал Моторс	Тойота
Фактическое время обработки на один автомобиль, ч	40,7	18,0
Число дефектов сборки на один автомобиль, шт.	130	45
Производственная площадь на один автомобиль, кв. фут	8,1	4,8
Период реализации материально-технических запасов (в среднем)	2 недели	2 ч

## **Бережливое производство**

это подход к управлению организацией, направленный на непрерывное устранение потерь и повышение потребительской ценности производимых продуктов и/или услуг

**Идея заключается** в минимизации любых действий, потребляющих ресурсы, но не приносящих пользы конечному потребителю.

**Цель** – максимум эффективности и качества при минимальных затратах.

**Внедрение** бережливого производства **позволяет:**

- Улучшить качество продукции/услуг;
- Сократить затраты;
- Повысить производительность сотрудников;
- Улучшить условия работы.

# Бережливое производство

## Отрасли применения бережливого производства

### Производственные

- Машиностроение
- Автомобилестроение
- Строительство
- Др.

### Сервисные

- здравоохранение
- Авиакомпании
- *Образование*
- Туризм
- Др.

## Зачем упрощать и исключать лишние этапы процесса

**Посмотрим на пример.** Если в организации процесс проходит 6 этапов и каждый этап дает 7% дефектов и 93% хорошей продукции, то в результате получается только 65% хорошей продукции.

$$0,93 \times 0,93 \times 0,93 \times 0,93 \times 0,93 \times 0,93 = 0,65$$

**Но если упростить процесс так, чтобы он занимал только два этапа, то выход хорошей продукции увеличится до 86%.**

$$0,93 \times 0,93 = 0,864 = 0,86$$

# Бережливое производство

## Зачем упрощать и исключать лишние этапы процесса

### Основные принципы бережливого производства:

#### **Принцип 1. Определить ценность конкретного продукта**

Знание потребностей своего клиента поможет определить, какими характеристиками должны обладать ваши продукты или услуги, чтобы они максимально удовлетворяли клиента.

#### **Принцип 2. Определить поток создания ценности для этого продукта**

Каким образом продукты создаются и как они перемещаются по процессу производства? Визуализировать поток создания ценности для его наглядности и выявления потерь.

#### **Принцип 3. Обеспечить непрерывное течение потока создания ценности продукта**

Устранять потери. Разделить действия на те, которые добавляют ценность и те, что ее не добавляют.

**Исключить из потока:** лишние запасы, ненужное перемещение или операции, ожидание и другие виды неэффективного расходования времени и ресурсов.

#### **Принцип 4. Позволить потребителю вытягивать продукт**

Принцип вытягивания означает, что никто выше по потоку не должен ничего делать до тех пор, пока потребитель, расположенный ниже по его течению, этого не потребует.

#### **Принцип 5. Стремиться к совершенству**

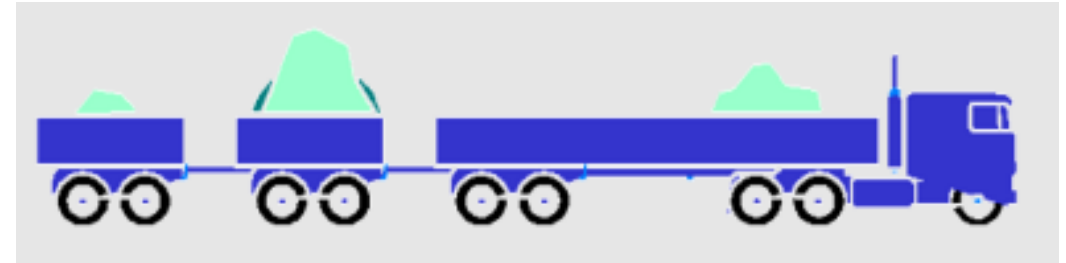
Не останавливаться на достигнутом.

# Бережливое производство

**Производственные потери или 3М** – все производственные потери, которые необходимо избегать.

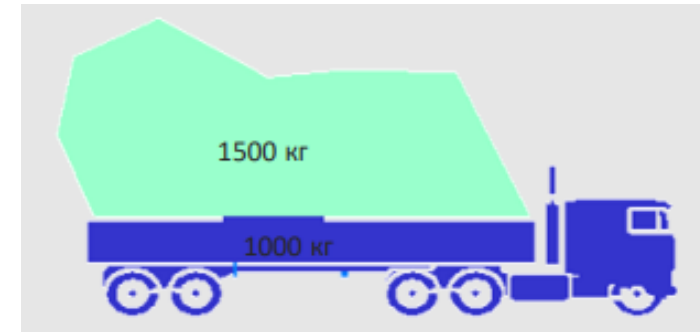
## Мура

это неравномерность. При неравномерном спросе образуются очереди, увеличивается время исполнения. Требуются дополнительные материалы и запасы для выполнения пикового спроса. Работа в авральном режиме утомляет людей и снижает их эффективность и качество работы.



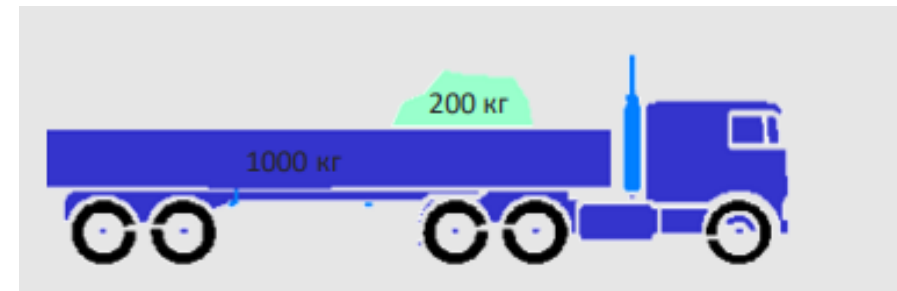
## Мури

это перегрузка людей или оборудования. Мы заставляем машины или людей работать на пределе возможностей. Перегрузка людей угрожает их безопасности и вызывает проблемы с качеством. Перегрузка оборудования ведет к авариям и дефектам.



## Муда

это потери. Любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности для клиента.



\*Как правило корнем проблем является «Мура», она приводит к перегрузке «Мури» и в свою очередь порождает другие потери «Муда».

# Бережливое производство

## Потери (Муда). Классификация видов потерь

### Муда

это потери. Любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности для клиента.

### Потери

это совершаемые в процессе действия, которые потребляют ресурсы, но не добавляют ценности продуктам или услугам.

Муда первого рода – действия от которых нельзя отказаться немедленно.

Муда второго рода – действия, которые можно устранить немедленно.



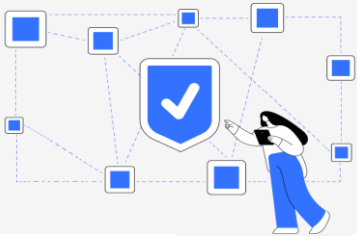
## Потери (Муда). Классификация видов потерь

### Перепроизводство



- Ненужные или слишком большие отчеты (из 13 мин, отведенных на прием человека, 10-11 мин уходят на бумаги);
- Дублирование информации в некоторых документах;
- Дублирование поручений;

### Лишние движения



- Неудобное расположение оргтехники и мебели;
- Поиск необходимого файла на компьютере, рабочем столе;
- Отсутствие кратких памяток и инструкций;

### Ненужная транспортировка



- Передача документов вручную ;
- Потеря времени в пути на совещание вместо решения вопроса дистанционно;

# Бережливое производство

## Потери (Муда). Классификация видов потерь

### Излишние запасы



- Залежи канцтоваров, бумаги;
- Накопление нерассмотренных вопросов, задач, документов;

### Избыточная обработка



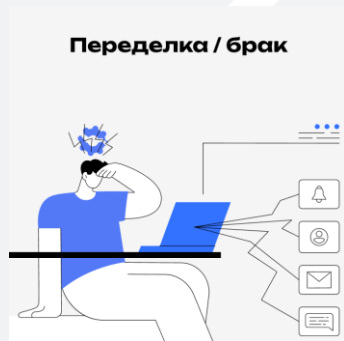
- Наполнение презентаций и отчетов ненужной Заказчику информацией;

### Ожидание



- Огромные очереди даже при системе электронной записи;
- Ожидание согласований, принятия решений;
- Медленная работа IT-систем;

## Потери (Муда). Классификация видов потерь



- Ошибки при подготовке материалов;
- Разные замечания при повторных согласованиях;
- Запрос информации, требующей уточнений и изменения формулировок.

### Дополнительные виды потерь

- Нереализованный творческий потенциал сотрудников;
- Наличие сложного технологического оборудования с точки зрения его обслуживания;
- Наличие тяжелого оборудования которое невозможно сдвинуть с места;
- Потери от неправильной расстановки персонала (если персонал выполняет работу не соответствующую его навыкам и опыту);
- Потери от недостатка технологии производства не позволяющей реализовать в продукции все требования конечного потребителя.

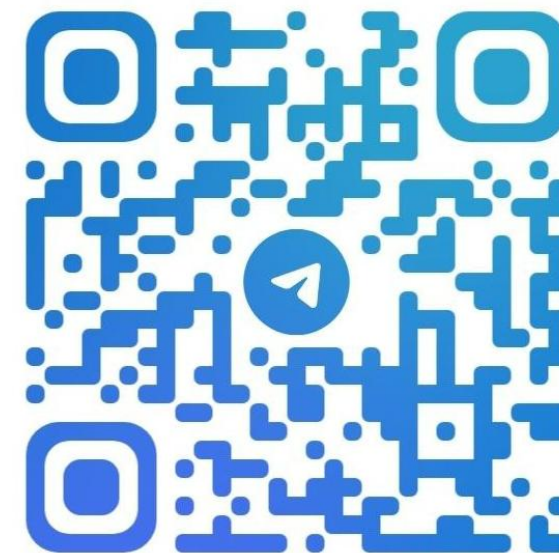
# Бережливое производство

## Потери (Муда). Классификация видов потерь

### Задание

1. Напишите с какими видами потерь Вы (ваши структурные подразделения/отделы) сталкиваетесь на работе? (конкретные примеры).
2. Можно ли как-то решить эти проблемы? Если да, то как.

СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!



@ISM\_LGTU\_BOT