



Служба реинжиниринга ОАО КАМАЗ

---

*«Бывает нечто, о чем говорят: «смотри вот это новое»;  
но это было уже в веках, бывших прежде нас».*

*Екклизиаст, Глава 1, стих 10*


# Что такое «Бережливое производство» (Lean Manufacturing )

Что такое  
«Бережливое производство»

**«Бережливое производство»** – это система идеологии и методов направленных на непрерывное совершенствование существующих бизнес-процессов с целью трансформации организации массового производства в производство максимально ориентированное на создание ценности для конкретного потребителя с минимальными потерями при создании этих ценностей.

## Что такое «Бережливое производство»

### Пять принципов «Бережливого производства»

- ① определить *ценность* конкретного продукта
  - ② определить *поток создания ценности* для этого продукта
  - ③ обеспечить непрерывное *течение потока* создания ценности продукта
  - ④ позволить потребителю *вытягивать* продукт
  - ⑤ стремиться к *совершенству*
- 

# Что такое «Бережливое производство»

## Основные понятия

### *Ценность и потери*

**Ценность изделия** – мера удовлетворения потребности Клиента, соответствующей назначению товара или услуги. Это ощущение Клиента, что необходимая ему вещь доставлена в нужное место, в нужное время и по приемлемой цене.

**Потери** – любая деятельность, потребляющая ресурсы, но не добавляющая ценности изделию

# Что такое «Бережливое производство»

## Основные понятия


### *Типы действий на предприятии*

1. **Действия**, добавляющие ценность конечному продукту.
2. **Действия**, не создающие ценность, но неизбежные по каким-либо причинам.
3. **Действия**, не добавляющие ценности.

# Что такое «Бережливое производство»

## Основные понятия


### *Виды потерь*

1. **Перепроизводство (выпуск товаров на которые еще не возник спрос)**
  2. **Транспортировка материалов**
  3. **Наличие любых запасов, кроме минимально необходимых**
  4. **Ожидание следующей производственной стадии**
  5. **Лишние этапы обработки**
  6. **Ненужное перемещение людей**
  7. **Производство дефектов**
  8. **Любой ремонт**
  9. **Недостаточно полное использование интеллекта и талантов людей**
- 

# Что такое «Бережливое производство»

## Основные понятия

### **Принципы Таичи Оно**

- 1. Производить только то, что нужно, и тогда, когда это нужно.**
  - 2. При появлении ошибки необходимо сразу же найти причину устранить и не допустить ее появления в дальнейшем.**
  - 3. Все сотрудники должны постоянно улучшать качество продукции и процессов.**
- 

# Что такое «Бережливое производство»

## Кайдзен

### *Термин «кайдзен»*

Кайдзен – японское слово – производное от двух иероглифов – «изменения» и «хорошо», что можно превести как «изменения к лучшему», «совершенствование».



В широком понимании слова, Кайдзен – принцип постоянных, непрерывных улучшений



# Что такое «Бережливое производство»

## Кайдзен

### *Кайдзен и управление предприятием*

В традиционном подходе к управлению задачи развития предприятия (технологического, управленческого и т.д.) делятся на два уровня:

1. Инновации – скачкообразные улучшения – функция высшего руководства.
2. Поддержание существующих процессов и внедрение улучшений – функция сотрудников.

При этом инновации являют собой одномоментный акт, эффект от которого сразу после внедрения начинает снижаться. Это связано с тем, что новая технология сразу начинает устаревать, управленческий механизм постепенно возвращается «на круги своя» и поглощается существующей корпоративной культурой.

Кайдзен – это корпоративная культура и управленческие механизмы, стимулирующие сотрудников предлагать улучшения и реализовывать их в оперативном режиме.

# Что такое «Бережливое производство»

## Кайдзен

*Распределение функций при внедрении и реализации постоянных улучшений*

### Высшее руководство

- ☞ Обеспечивает поддержку проекта, развитие корпоративной культуры.
- ☞ Внедряет Lean Manufacturing как часть корпоративной стратегии.
- ☞ Разрабатывает стандарты.
- ☞ Устанавливает цели по улучшениям.
- ☞ Предоставляет ресурсы для реализации улучшений.
- ☞ Организует развитие стандартов и процедур

# Что такое «Бережливое производство»

## Кайдзен

*Распределение функций при внедрении и реализации постоянных улучшений*

### Руководители среднего уровня

- ✎ Формируют у сотрудников новый подход к работе.
- ✎ Помогают сотрудникам осваивать технологии Lean Manufacturing.
- ✎ Используют принцип постоянных улучшений в своей деятельности.
- ✎ Оценивают предложения.
- ✎ Руководят рабочими группами по улучшениям.
- ✎ Вносят предложения.
- ✎ Реализуют проекты по улучшениям.

# Что такое «Бережливое производство»

## Кайдзен

*Распределение функций при внедрении и реализации постоянных улучшений*

### Сотрудники

- 👉 Осваивают принципы Lean Manufacturing.
- 👉 Используют принцип постоянных улучшений в своей деятельности.
- 👉 Участвуют в рабочих группах.
- 👉 Вносят предложения.
- 👉 Реализуют проекты по улучшениям.

# Что такое «Бережливое производство»

## Кайдзен

### *Процесс улучшений*

Основной механизм реализации Кайдзен – рабочая группа, которая создается для достижения конкретных целей по совершенствованию, либо для постоянного (непрерывного) поиска путей совершенствования определенного процесса на предприятии.

Небольшие предложения, выработанные группой, могут быть реализованы на уровне подразделения. Если для реализации предложения требуются инвестиции, то утверждается соответствующий проект.

Одно из направлений действий кайдзен-групп – улучшение межфункциональных связей на предприятии. Решение задач в области затрат, качества, движения материалов или документооборота требуют тесного взаимодействия представителей разных подразделений, которые должны воспринимать друг друга не как конкурентов за внутренние ресурсы, а как коллектив, стремящийся достичь поставленных целей.

# Что такое «Бережливое производство»

## 5 Принципов Организации Рабочего Места (5С)

**Задача Пяти Принципов** заключается в оптимизации рабочего места с целью повышения производительности труда. Включает в себя пять принципов, каждый из которых по-японски начинается с буквы «С».

Что такое  
«Бережливое производство»

5 Принципов Организации Рабочего Места (5С)

**Сортировка** - четко разделить необходимые предметы от ненужных и удалить **последние** с участка. На производственном участке должны быть те, и только те предметы, которые действительно необходимы и только в том количестве, которое необходимо.

Что такое  
«Бережливое производство»

5 Принципов Организации Рабочего Места (5С)

**Порядок** - хранить необходимые предметы в четко определенных местах для обеспечения легкого и немедленного доступа и возврата. Непродуктивная работа, такая как транспортировка и перемещение, "поиски необходимого предмета", и т.д. должна быть устранена, либо потери рабочего времени на нее должны быть минимизированы.



Что такое  
«Бережливое производство»

5 Принципов Организации Рабочего Места (5С)

**Уборка** - содержать рабочие площади в чистоте, а оборудование в работоспособном состоянии. Не допускать грязи на оборудовании, полу, стенах. Определять и устранять источники загрязнения.

# Что такое «Бережливое производство»

## 5 Принципов Организации Рабочего Места (5С)

**Стандартизация** - поддерживать организацию, порядок и чистоту на систематической основе. Все аспекты производственной деятельности должны подлежать стандартизации и контролю.

Что такое  
«Бережливое производство»

5 Принципов Организации Рабочего Места (5С)

**Самодисциплина** - превратить следование установленным (стандартизированным) процедурам в привычку. Установленные (стандартизированные) процедуры должны неуклонно выполняться. Проблемы, должны выявляться сразу же после возникновения и устраняться непосредственно в их источнике.

# Что такое «Бережливое производство»

## 5 Принципов Организации Рабочего Места (5С)

### *Потери, связанные с наличием лишних предметов на участке*

- 1. Содержание ненужного оборудования и материально-производственных запасов приводит к непродуктивным затратам.
- 2. Ценные производственные площади занимаются ненужными предметами и, следовательно, не могут быть использованы продуктивно.
- 3. В процессе работы приходится обходить препятствия, создаваемые ненужными предметами, и работать среди них, что увеличивает потери на непродуктивные движения.
- 4. Когда ненужные предметы загромождают места хранения инструмента и деталей, возникает бесполезная трата времени на поиск требуемых вещей.
- 5. Излишние материально-производственные запасы подвержены снижению их качества с течением времени и, в конце концов, становятся бесполезными.
- 6. Наличие излишних запасов означает повышенные (и бесполезные) затраты на управление этими запасами.
- 7. Излишние запасы способствуют сокрытию проблем: несбалансированность производственных процессов, брак и переделки, сбои со снабжением, низкое качество запасных частей и инструмента, поломки оборудования.

# Что такое «Бережливое производство»

## Канбан

**Канбан** - система управления производством, направленная на соблюдение принципов «точно во время» и на минимизацию производственных запасов.

Слово «**Канбан**» изначально означало специальную карточку, которая использовалась для информирования поставщика (внутреннего или внешнего) о необходимости начала производства или поставки деталей, узлов или полуфабрикатов заказчику. В дальнейшем кроме карточек стали использоваться специальные сигнальные системы и информационные технологии.

# Что такое «Бережливое производство»

## Канбан

На стандартном производстве для обеспечения непрерывности производственного процесса необходимо создавать заделы заготовок, деталей, узлов. Однако постоянное наличие большого запаса увеличивает затраты на их хранение и требует существенных оборотных активов. Применение системы Канбан позволяет уменьшить размер производимой партии, сократить заделы, минимизировать или практически ликвидировать незавершенное производство. При организации системы с внешними поставщиками, Канбан позволяет свести к минимуму объем материалов.

Канбан предусматривает использование двух видов специальных сопроводительных карточек: карточки отбора и карточки производственного заказа. В карточках отбора указываются вид и количество изделий, которые должны поступить с предыдущего участка; в карточках производственного заказа - вид и количество продукции, которая должна быть изготовлена на предшествующем технологическом участке.

## Канбан

### Механизм использования карточек следующий:

1. Транспорт прибывает к месту складирования деталей на предшествующем участке, имея необходимое количество карточек отбора и пустые контейнеры. Он отправляется на склад только в том случае, если на его пункте отбора скопилось установленное количество карточек отбора, присланных через диспетчера, или наступило установленное время поездки.

## Канбан

2. Забирая детали, водитель транспорта снимает карточки заказа, которые были прикреплены к каждому контейнеру, и прикрепляет на их место карточки отбора на те же виды изделий. Снятые с контейнеров карточки заказов и привезенные с собой пустые контейнеры он доставляет на пункт сбора карточек данного производственного участка. После начала обработки доставленных с предыдущего участка изделий карточки отбора с освобождающихся контейнеров доставляются на пункт сбора карточек отбора этого участка.



# Что такое «Бережливое производство»

## Канбан

**3. На предшествующем участке привезенные водителем карточки заказа забираются с приемного пункта в строго определенное время и оставляются на пункте сбора карточек заказа этого участка в той же последовательности, в какой их снимал водитель с контейнеров с готовой продукцией на месте складирования. Производство деталей на предшествующем участке ведется в соответствии с последовательностью получения этих карточек заказа.**

# Что такое «Бережливое производство»

## Канбан

**Карточки "Канбан" сопровождают изготавливаемые на предшествующем участке изделия на всех стадиях этого участка.**

**Готовое изделие вместе с карточкой заказа помещают на место складирования, чтобы водитель с предыдущего участка вновь смог бы забрать его в любое время.**

**Такое движение карточек должно быть непрерывным на всех стадиях.**

**Регулируя количество карточек и их параметры (размер партии) можно регулировать производственный процесс.**

# Что такое «Бережливое производство»

## Контрольный список 3-МУ

Управление, направленное на повышение эффективности предприятия предполагает постоянный поиск резервов, возможностей для улучшений. Японский менеджмент разработал целый комплекс инструментов для всестороннего анализа. Один из них – контрольные листки. Контрольные листки – система точек проверки, вопросов для поиска скрытого потенциала предприятия.

Контрольный список **3-МУ** предлагает искать резервы повышения эффективности производства по трем направлениям:

Что такое  
«Бережливое производство»  
Контрольный список 3-МУ

**Muda** – потери. Все виды действий, которые потребляют ресурсы, но не создают ценность для Клиента.

Что такое  
«Бережливое производство»  
Контрольный список 3-MU

**Muri** – перегрузка, работа с напряжением человека или машины. Перегрузка приводит к тому, что сотрудник или оборудование работает на пределе возможностей. Перегрузка сотрудников может привести к понижению качества или повышению травматизма. Перегрузка машин приводит к дефектам и авариям.

Что такое  
«Бережливое производство»  
Контрольный список 3-МУ

**Mura** – несоответствие, любое отклонение от процесса, как хорошее, так и плохое.

# Что такое «Бережливое производство» Контрольный список 3-MU

**Каждое из трех MU рассматривается со следующих направлений:**

- ◆ **Людские потери**
- ◆ **Технология**
- ◆ **Метод**
- ◆ **Время**
- ◆ **Оборудование**
- ◆ **Приспособления и инструменты**
- ◆ **Материалы**
- ◆ **Объем производства**
- ◆ **Запасы**
- ◆ **Место**
- ◆ **Образ мышления**

**Что такое  
«Бережливое производство»  
Контрольный список 4М**


**Управление, направленное на повышение эффективности предприятия предполагает постоянный поиск резервов, возможностей для улучшений. Японский менеджмент разработал целый комплекс инструментов для всестороннего анализа. Один из них – контрольные листки. Контрольные листки – система точек проверки, вопросов для поиска скрытого потенциала предприятия.**

**Контрольный список 4М предлагает рассматривать вопрос с четырех сторон: Man (Сотрудник), Machine (Оборудование), Material (Материал), Operation Method (Метод работы).**



**Что такое  
«Бережливое производство»  
Контрольный список 4М**

**Man (Сотрудник)**

1. Соблюдает ли он стандарты?
  2. Приемлема ли эффективность его работы?
  3. Восприимчив ли он к наличию проблем?
  4. Ответствен ли он? (Несет ли ответственность?)
  5. Обладает ли он квалификацией?
  6. Есть ли у него опыт?
  7. Подходит ли ему порученная работа?
  8. Стремится ли он к совершенствованию?
  9. Умеет ли он ладить с людьми?
  10. Здоров ли он?
- 


**Что такое  
«Бережливое производство»  
Контрольный список 4М**

**Machine (Оборудование)**

1. Соответствует ли оно требованиям производства?
2. Соответствует ли оно воспроизводимости процесса?
3. Соблюдаются ли требования к смазке?
4. Производится ли надлежащая проверка?
5. Часто ли приходится останавливать работу из-за проблем с механикой?
6. Соответствует ли оборудование требованиям к точности?
7. Издает ли оно какие-либо необычные шумы?
8. Рациональна ли его компоновка?
9. Достаточно ли имеющегося в наличии оборудования?
10. Находится ли оно в исправном состоянии?

**Что такое  
«Бережливое производство»  
Контрольный список 4М**

**Material (Материал)**

- 1. Есть ли ошибки в объеме?**
  - 2. Есть ли ошибки в качестве?**
  - 3. Есть ли ошибки в бренде?**
  - 4. Есть ли примеси в смеси?**
  - 5. Адекватен ли уровень запасов?**
  - 6. Есть ли потери материала?**
  - 7. Адекватно ли обращение с материалами?**
  - 8. Есть ли незавершенное производство?**
  - 9. Адекватна ли раскладка?**
  - 10. Удовлетворительны ли стандарты качества?**
- 

**Что такое  
«Бережливое производство»  
Контрольный список 4М**

## **Operation Method (Метод работы)**

- 1. Удовлетворительны ли рабочие стандарты?**
- 2. Обновлены ли эти стандарты?**
- 3. Безопасен ли метод?**
- 4. Обеспечивает ли данный метод производство качественной продукции?**
- 5. Эффективен ли метод?**
- 6. Рациональна ли последовательность работы?**
- 7. Адекватна ли настройка?**
- 8. Соответствуют ли нормам температура и влажность?**
- 9. Соответствуют ли нормам освещение и вентиляция?**
- 10. Есть ли надлежащая стыковка данного процесса с предшествующим и последующим процессами?**


**Что такое  
«Бережливое производство»  
5W - 1H**

**Управление, направленное на повышение эффективности предприятия предполагает постоянный поиск резервов, возможностей для улучшений. Японский менеджмент разработал целый комплекс инструментов для всестороннего анализа. Один из них – контрольные листки. Контрольные листки – система точек проверки, вопросов для поиска скрытого потенциала предприятия.**

**Контрольный список 5W - 1H при рассмотрении задачи предлагает задать 6 вопросов: Who (Кто), What (Что), Where (Где), When (Когда), Why (Почему), How (Как).**


**Что такое  
«Бережливое производство»  
5W - 1H**

**Кто**

- 1. Кто это делает постоянно?**
  - 2. Кто делает в настоящее время?**
  - 3. Кому следует делать?**
  - 4. Кто еще мог бы это делать?**
  - 5. Кому еще следовало бы это делать?**
  - 6. Кто занимается тремя МУ?**
- 
- A stylized graphic of a mountain range in shades of blue, located at the bottom right of the slide.


# Что такое «Бережливое производство» 5W - 1H

## Что

1. Что нужно сделать?
  2. Что делается?
  3. Что следует сделать?
  4. Что еще можно сделать?
  5. Что еще должно быть сделано?
  6. Над какими из трех МУ идет работа?
- 
- A stylized graphic of a mountain range in shades of blue, located at the bottom right of the slide.

# Что такое «Бережливое производство» 5W - 1H

## Где

1. Где это нужно сделать?
  2. Где сделано?
  3. Где следует сделать?
  4. Где еще можно сделать?
  5. Где еще следует сделать?
  6. Где идет работа над тремя MU?
- 




# Что такое «Бережливое производство» 5W - 1H

## Когда

1. Когда это нужно сделать?
2. Когда было сделано?
3. Когда следует сделать?
4. Когда еще можно сделать?
5. Когда еще следует это сделать?
6. Касается ли дело в какой-то момент времени трех MU?

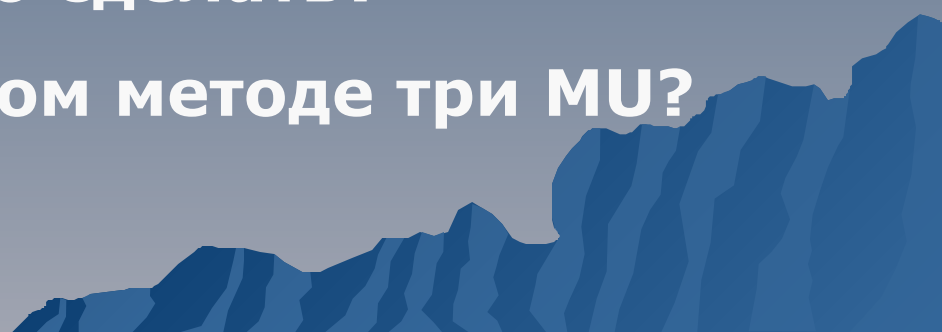
**Что такое  
«Бережливое производство»  
5W - 1H**

**Почему**

- 1. Почему он это делает?**
  - 2. Почему это следует делать?**
  - 3. Почему следует делать это здесь?**
  - 4. Почему это следует делать именно сейчас?**
  - 5. Почему это делается таким способом?**
  - 6. Учитывается ли три MU при размышлении об этом?**
- 

**Что такое  
«Бережливое производство»  
5W - 1H**

**Как**

- 1. Как нужно делать?**
  - 2. Как сделано?**
  - 3. Как должно быть сделано?**
  - 4. Можно ли использовать такой метод в другом месте?**
  - 5. Есть ли другой способ сделать?**
  - 6. Присутствуют ли в этом методе три МУ?**
- 

# Что такое «Бережливое производство» Стандартизация

**«Стандартизация – путь искоренения брака!». Таичи Оно**

И действительно, если операции выполняются по стандарту, то процесс будет стабильным. Нестабильность процесса, в этом случае, показывает недостатки стандарта, а то, что ему не следуют или на низкое качество комплектующих.

Добившись стабильности процесса и обеспечив входной контроль, можно сделать предположение о стабильности характеристик изделия. Если же имеется вариативность показателей продукта, то это тоже является индикатором недоработки стандарта. Только обеспечив стабильность в 4М – Machine, Man, Method, Material (Работа оборудования, Человек, Метод работы, Исходные комплектующие), можно начать реально управлять процессом. Т.е., корректируя стандарты, видеть, как изменяются выходные параметры, адекватно оценивать и анализировать результаты, выявлять тенденции, бороться с вариативностью и реально управлять качеством.

В TPS стандарты изменяются по мере постоянного улучшения потребительских свойств (по требованиям Клиента) и по мере непрерывного избавления от потерь (постоянное совершенствование). Стандартизация процессов на Toyota сочетается с постоянным совершенствованием.

# Что такое «Бережливое производство» Стандартизация

## Стандартизация процессов

Основные задачи стандартизации в концепции Lean Manufacturing следующие:

- ◆ Создание эталонного способа выполнения работы, соблюдение которого приведет к наилучшим результатам;
- ◆ Сохранение «ноу-хау» компании, создание основы для обучения новых сотрудников;
- ◆ Установка параметров измерения процессов для проведения регулярных аналитических процедур, внутреннего или внешнего аудита;
- ◆ Фиксация достигнутых результатов для дальнейшего совершенствования.


# Что такое «Бережливое производство» Стандартизация

При закреплении процесса выделяются задачи определения взаимосвязей субъектов и закрепления действий, касающихся одного рабочего места. Эти задачи реализуются двумя соответствующими типами стандартов:

- ◆ Стандарт процесса (карта процесса);
- ◆ Стандарт операции (операционная инструкция).

# Что такое «Бережливое производство» Стандартизация

## Структура карты процесса:

- ◆ Субъекты;
  - ◆ Функции;
  - ◆ Взаимосвязи;
  - ◆ Регламент взаимодействия;
  - ◆ Показатели процесса.
- 

**Что такое  
«Бережливое производство»  
Стандартизация**

**Структура операционной инструкции:**

- ◆ Статус, Код (принадлежность к процессу, порядковый номер);
- ◆ Последовательность действий (схемы, поясняющие рисунки, диаграммы);
- ◆ Техника безопасности;
- ◆ Норматив времени;
- ◆ Норматив расхода ТМЦ;
- ◆ Необходимый инструмент, оборудование, управляющая система;
- ◆ Отметка о согласовании и ознакомлении.



# Что такое «Бережливое производство» Стандартизация

**Стандарты** должны быть максимально наглядными, понятными и, в то же время, сжатыми. Когда, например, карту процесса можно оперативно обсудить на совещании, а инструкцию можно прикрепить на рабочем месте.

# Что такое «Бережливое производство» Стандартизация

## Стандарт и человек

Стандарты могут восприниматься сотрудниками как ограничение их инициативы, навязывание методов выполнения работы. Если с точки зрения работника стандарт не оптимален, то следование ему вызывает глубинные проблемы для сотрудника приводит к подавленному состоянию, из которого можно выйти либо изменив действия, либо убеждения. В первом случае - означает не следовать стандарту, во-втором – «переступить через себя», «унизить» свое Я. Последнее означает потерю лояльности сотрудника по отношению к организации – и о каком постоянном совершенствовании может идти речь?

Выход предложил Таичи Оно: **«Стандарты должны не навязываться сверху, а устанавливаться самими рабочими»**. Чувствуя причастность к установке правил на рабочем месте, человек совершенно по другому относится к стандарту работы – не как к «шорам», а как к наилучшему способу выполнения операции.

# Что такое «Бережливое производство» Персонал

Применение принципов Бережливого производства дает значительный рост производительности. Однако сокращение работников в результате внедрения не приведет к долгосрочным сокращениям затрат. Когда из-за применения Бережливого производства происходит сокращение рабочих мест, теряется рабочий энтузиазм и все усилия по внедрению оказываются напрасными.

Поэтому руководство должно принять на себя обязательство, что ни один сотрудник не будет сокращен в результате преобразований

# Что такое «Бережливое производство» Персонал

## 10 способов как задействовать сотрудников и избежать сокращения персонала

### 1. Естественный уход персонала

Повышение эффективности может совпасть с процессом естественного ухода персонала. Внедрение Бережливого производства позволяет замедлить процесс набора персонала на те позиции, которые были покинуты по естественным причинам.

### 2. Отказ от аутсорсинга

Благодаря возможностям, создаваемым внедрением Бережливого производства, ту работу, которую ранее выполняли сторонние организации (аутсорсинг), могут выполнять собственные сотрудники компании. Часть работ, которые внешние поставщики выполняли на низком уровне, некачественно или по завышенным расценкам, могут выполнять собственные сотрудники.

# Что такое «Бережливое производство» Персонал

## 3. Сокращение переработок и работы в выходные

Оплата сверхурочных может быть хорошим материальным стимулом, но исследования показывают, что постоянная переработка приводит к снижению продуктивности. В процессе внедрения принципов Бережливого производства сотрудники компании смогут выполнить все свои задания в рамках стандартного рабочего времени. Это поможет работникам получить больше времени на другие дела, и, кроме того, сократит выплаты сверхурочных.

## 4. Создание позиции координаторов

Зачастую самые квалифицированные работники тратят свое время в ожидании, поиске или транспортировке продукции вместо того, чтобы ее производить. Координатор является хорошим специалистом, который поддерживает производственный поток, доставляя материалы и помогая работникам сфокусироваться на выполнении производственных операций.

# Что такое «Бережливое производство» Персонал

## **5. Команда по переналадке оборудования**

Реализация принципа «вытягивания» может быть достигнуто путем сокращения времени переналадки оборудования. Сокращение партий требует гибкости и быстроты в переустановке оборудования. Команда которая отвечает за переустановку оборудования, должна быть хорошо обучена и высоко квалифицирована для того, чтобы смена деятельности могла быть запланирована и проведена без задержек. Когда нет необходимости в переналадке, данная команда работает над тем, чтобы сократить время операций.

## **6. Команда по непрерывному совершенствованию**

Поскольку в результате Кайдзен многие этапы, ведущие к потерям, будут сокращены, появятся новые возможности для дальнейшего совершенствования. Поиск и распознавание этих возможностей, ведущих к сокращению затрат, требует времени и исследовательской работы. На Бережливом предприятии должен быть организован Центр Бережливого производства и Кайдзен, в котором будут создана команда экспертов по непрерывному усовершенствованию процессов.

# Что такое «Бережливое производство» Персонал

## 7. Перекрестный тренинг (Cross-training)

При переходе к Бережливому производству потоки продукции и производственные ячейки потребуют многопрофильных работников. Перекрестный тренинг обеспечит более гибкую работу сотрудников, что приведет к большему удовлетворению потребностей клиента.

## 8. Новое направление бизнеса

Бережливое производство приведет к увеличению производительности персонала и оборудования. Следовательно, возникнут новые возможности для развития нового направления бизнеса с прежними затратами.

## 9. Исследования и развитие

Сотрудники, не занятые в Кайдзен, могут занять позиции в группе по исследованию и развитию, целью которой является изучение новых технологий производства, разработка более совершенной структуры процесса, тестирование новой продукции, разработка программ по сокращению затрат или проведение испытаний с целью точного определения направлений развития. Вся эта деятельность приведет к увеличению прибыли посредством снижения затрат и увеличения производительности.

# Что такое «Бережливое производство» Персонал

## 10. Совершенствование процесса продаж и отношений с клиентом

Постоянное совершенствование и базис Бережливого производства всегда должны быть сфокусированы на клиенте. Опытные и квалифицированные работники должны пройти дополнительное обучение с целью улучшения отношений с клиентами. Предоставление дополнительных услуг и сервиса клиенту, быстрое и качественное послепродажное обслуживание станет отличной особенностью по сравнению с конкурентами.