



# Стандартизированная работа

Тема 9



## Разделы занятия:

- 1) Стандарты и стандартизация.
- 2) Стандартизированная работа.

LEAN

## Стандарты и стандартизация:

**Стандартизация** - деятельность, направленная на разработку и установление требований и правил к изготовлению изделий, а также характеристик самих изделий.

**Стандарт** - это правило или образец, формирующее четкое представление о чем-либо.

## Стандарты:

На производстве стандарты применяются для того, чтобы:

- **Определять технические характеристики** выпускаемой продукции и требования, предъявляемые к качеству изделий, что позволяет сократить количество дефектов;
- **Анализировать производственный процесс и совершенствовать производство** с целью сокращения потерь, в том числе и дефектов.



## Культура качества:

Значение повышения качества хорошо иллюстрируется на примере Японии. Группы японских управляющих изучали опыт по всему миру. Они встречались с руководителями ведущих промышленных фирм США и Европы. Все рациональное переносилось на национальную почву.

Внимание японских управляющих привлекли такие понятия, как статистический контроль качества и комплексное управление качеством. В итоге проведенных исследований и выполненных разработок появились так называемые «японские стандарты качества». В Японии возникло новое понятие «культура качества».

**Культура качества** – комплексное понятие, включающее качество сервисного обслуживания, качество отчетной документации, качество выполнения производственных операций и др.

## Стандартизированная работа:

**Стандартизированная работа** – это точное измерение и фиксирование методов работы и последовательности операций для каждого оператора, отображающих самый эффективный способ производства, основанный на движениях человека.

## Цикл усовершенствований:

Стандартизированная работа при помощи хронометража позволяет выяснить, какие именно методы и процедуры являются оптимальными для того или иного процесса.

Целью такой работы является повышение эффективности за счет **минимизации потерь** в каждой операции.

Стандартизированная работа высвечивает **потери** и **проблемы** в работе оператора. Для того чтобы устранить выявленные потери и проблемы необходимо определить причины их возникновения.

Затем разрабатывается **усовершенствование (кайзен)**, позволяющее устранить причины возникновения потерь и проблем.

Для того чтобы оценить эффективность усовершенствования снова проводится стандартизированная работа.





Стандартизированная работа

Высвечивание потерь

Кайзен

Определение причины

Чем быстрее цикл, тем лучше!

LEAN





## Показатели стандартизированной работы:

1. Время такта.
2. Рабочая последовательность.
3. Межоперационный запас.

LEAN

## Время такта:

**Время такта** – это показатель, отражающий скорость, с которой следует производить единицу продукции, чтобы соответствовать темпу потребления (требованиям заказчика).

$$\text{Время такта} = \frac{\text{Полезное производственное время}}{\text{Объем заказа (производственная программа), шт.}}$$

## Пример расчета времени такта:

Фонд времени в смену :

- 8 час. = 28800 сек.

Время на плановые перерывы :

- 0,5 час. - обед;
- 0,5 час. - регламентированные перерывы внутри смены;
- Итого 1 час = 3600 сек.

Полезное производственное время :

- **28800 сек. - 3600 сек. = 25200 сек.**

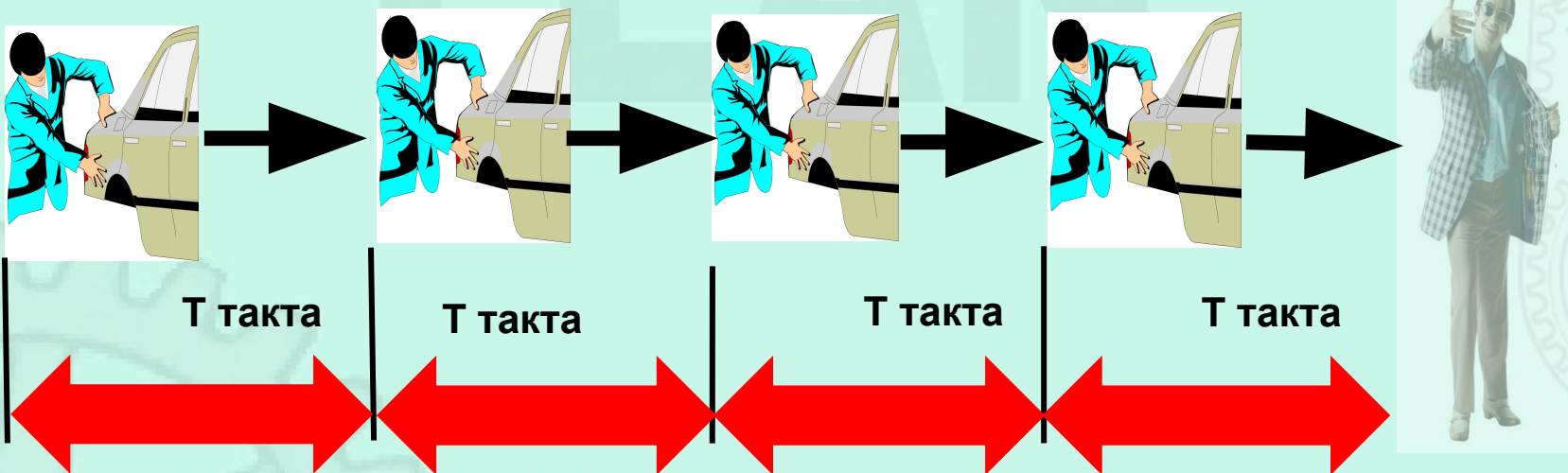
Производственная программа :

- **900 шт в смену.**

$$T_{\text{такта}} = \frac{25200 \text{ сек}}{900 \text{ шт}} = 28 \text{ сек/шт}$$

**Время цикла** – это время, затрачиваемое оператором на выполнение той или иной операции:

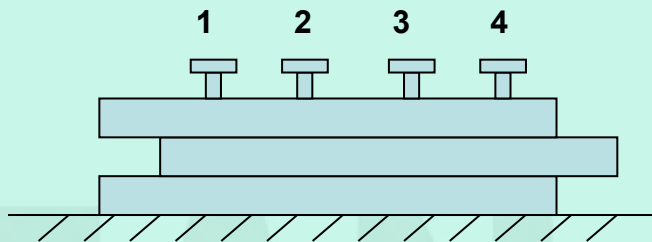
За время такта на конвейере одно изделие переместится в соседнюю рабочую зону. За это время оператор должен выполнить свою операцию. Заказчик получает каждое изделие через время такта. Именно поэтому время такта определяет принцип производить точно вовремя.





## Что помогает выявить стандартизированная работа:

Пример: Элемент – завернуть 4 болта



Замеряем тэл 5 раз

№ замера				
1	2	3	4	5
35	32	28	30	34
"	"	"	"	"

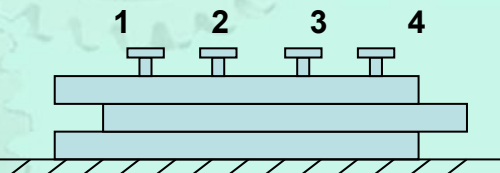
Определим колебания

$$35 - 30 = 5$$

**Вывод:** Уровень стабильности элементов характеризуют колебания, которые составляют 5".

# Если разбить этот элемент на более мелкие составляющие (4 эл.)

Замерим отдельно время каждого из 4-х элементов



- 1 эл. – завернуть  
1-ый болт  
2 эл. –  
завернуть  
2-ой болт  
3 эл. – завернуть  
3-ий болт  
4 эл. – завернуть  
4-ый болт

Эл-т	№ замера					Колебания
	1	2	3	4	5	
1 болт	10"	5"	12"	6"	7"	6"
2 болт	6"	14"	5"	6"	9"	8"
3 болт	6"	7"	6"	6"	12"	6"
4 болт	13"	6"	5"	12"	6"	7"
Σ	35"	32"	28"	30"	34"	27"

$$12'' + 14'' + 12'' + 13'' = 51'' \quad - \text{худшее время}$$

$$6'' + 6'' + 6'' + 6'' = 24'' \quad - \text{лучшее время}$$

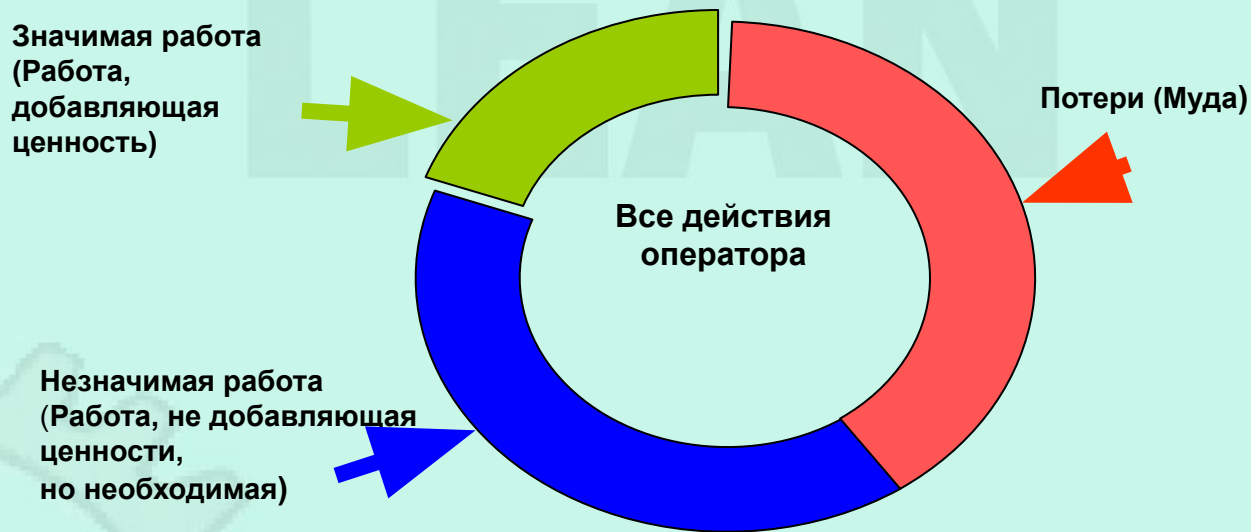
$$51'' - 24'' = 27''$$

**Вывод:** При разбивке операции на более мелкие составляющие мы сможем определить проблемы в несколько раз точнее.

$$5'' \neq 27''$$

## Виды работ:

Всю деятельность оператора можно поделить на три вида работы, которая добавляет ценность продукту, работу, не добавляющую ценность, но необходимую, и потери (ненужные движения, ненужная транспортировка, ожидание и т.п.)





## Исключение муда из работы:



Было

Стало





## Значимая работа:

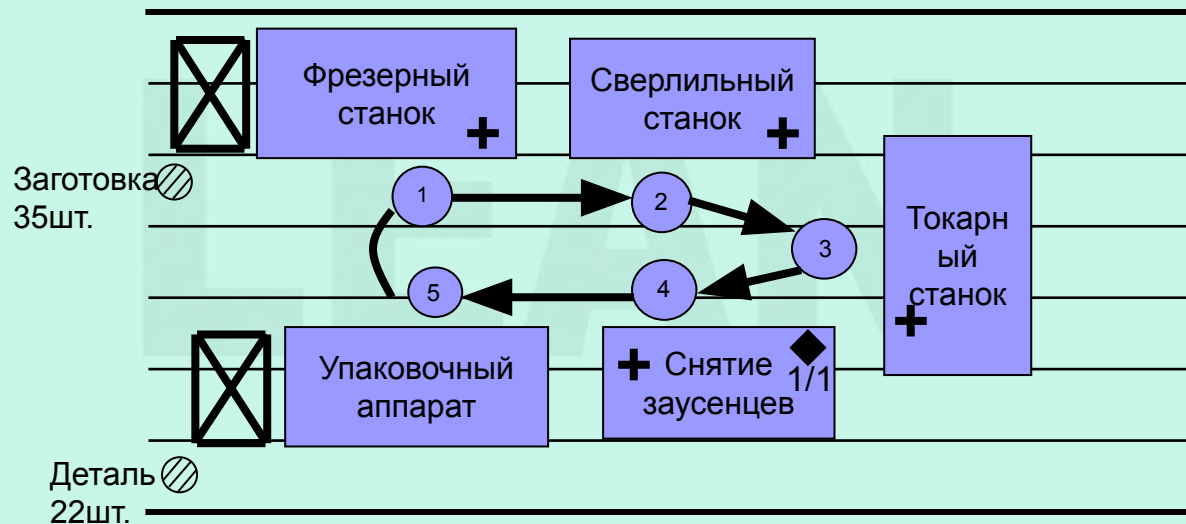
В идеале работа оператора должна состоять только из значимой работы.

**Значимая работа** - работа, которую необходимо выполнять для обеспечения требований заказчика, которая добавляет ценность при продвижении продукта от сырья к конечному изделию.

**Рабочая последовательность** показывает точную последовательность действий, которые выполняет оператор в рамках времени такта с целью производства качественной продукции самым эффективным способом.

## Карта стандартизированной работы:

Рабочая последовательность и межоперационный запас отражаются в карте стандартизированной работы.



- + - места повышенного внимания с точки зрения техники безопасности
- ◆ - места, где нужно обратить внимание на качество
- ⊘ - стандартный объем незавершенного производства

Стрелками указано перемещение оператора и последовательность его действий.

## Межоперационный запас:

**Межоперационный запас** – это минимально необходимый объем запасов, который нужно хранить на каждом рабочем месте для поддержания ровного течения потока.

Эффективный метод бережливого производства заключается в определении межоперационных запасов для процесса и в постоянном стремлении к их сокращению.

Запасы становятся возможным сократить тогда, когда внедрена система **канбан** (вытягиваются только необходимые изделия) и производство является выровненным, то есть с помощью применения метода **хейдзунка**.

## **Выводы:**

**Стандартизированная работа** является основным инструментом для кайдзен, так как без нее невозможно осуществлять усовершенствование по двум причинам:

- 1.** невозможно определить соответствие или несоответствие норме, а значит наличие проблем;
- 2.** невозможно измерять потери.