

## Опыт внедрения элементов «Lean production» на машиностроительном предприятии

Докладчик  
Трапезников Анатолий Геннадиевич,  
генеральный директор ОАО «Опытная фабрика «ПОЛЮС»,  
г. Йошкар-Ола

ОФ «Полюс» является производителем широкого спектра торгово-холодильного оборудования. С 2004 года на предприятии идет планомерное введение элементов «бережливого производства». Сегодня ОАО «Опытная фабрика «Полюс» – это:

- ☞ современное, высокотехнологичное производство;
- ☞ 14 тыс. кв. м производственных и офисных площадей;
- ☞ более 200 квалифицированных специалистов.

Холодильное оборудование, выпускаемое фабрикой «Полюс», успешно прошло испытания на соответствие требованиям российских стандартов и имеет сертификат соответствия.

Познакомившись с научно-популярной книжкой «Бережливое производство» я, как руководитель предприятия, загорелся желанием использовать эти методы у себя. Еще бы, в примерах – такие фантастические результаты, и почти задаром. Но как за это чудо браться – непонятно. Чтобы как-то наметить путь движения, придумали критерии оценки своих действий. Получилось вот что:

**Цель работы** – увеличение продаж при снижении запасов продукции на складе.  
**Средство достижения** – повышение гибкости производства.

### **Критерии оценки работы:**

- производственный цикл
- количество изделий в партии
- сокращение количества рабочих

Обращаю внимание на то, что уменьшение себестоимости продукции в качестве критерия не рассматривалось. Точнее, этот критерий был сразу отброшен.

### **Ограничения:**

- рассматриваем только процесс производства. Снабжение и продажи не трогаем (не учим других тому, что сами сделать не можем).
- очереди на входе в систему допустимы – не должно быть очередей внутри системы (в производстве).
- для всех расчетов принят размер партии – 1 изделие.
- не использовать непонятных слов.

### **Этапы большого пути:**

Хотелось бы выделить обучение в отдельный этап, системно, с определенной периодичностью охватывающий всех сотрудников. К сожалению, не могу. Учимся, где придется и как получится, а затем пробуем недопонятое объяснить другим. Они реализуют. Иногда – в извращенной форме. Отношусь к этому

философски – как к затратам на обучение.

**2003 – 2004 гг.**

Этап осмысления и созревания идей в головах топ-менеджеров. Решительных действий нет.

**2004 г. осень.** Познакомились с директором Заволжского моторного завода – Балакиным Георгием Леонидовичем. Полдня экскурсии по заводу и беседа с ним стоили года самостоятельных размышлений. Лучше один раз увидеть, чем сто раз прочитать приглашенную историю про данный случай. Толчок получили мощный. Решили скопировать то, что сможем:

- бригадные доски;
- организацию хранения инструмента;
- организацию локальных улучшений по методу «кайзен»;
- канбан.

На эту простую работу ушел год. Что-то получилось, и дает отдачу, что-то не очень. Самый большой результат дал перевод на канбан склада готовой продукции. Работает очень просто. Вся продукция разделена на серийную и изготавливаемую под заказ. Для каждой разновидности серийной продукции определен минимальный и максимальный запас. Как только запас падает до минимального кладовщик дает команду производству на запуск заранее известного количества изделий – чтобы добить склад до максимума. Таким образом, управлением запасами и загрузкой производства занимается человек со средним образованием. Справляется. Неликвиды исчезли. Роль отдела продаж – корректировка запасов при ожидаемом нестандартном заказе или нестандартном количестве.

**Пример:** Работа группы по улучшению производства. Участок вакуумформовки.  
**Цель:** Повышение эффективности производства, снижение потерь.

**Рабочая группа определена в составе:**

1. Директор по производству (организатор).
2. Главный диспетчер (координатор).
3. Начальники участков.
4. Начальник ОТК.

**Первое заседание группы**

Дата первой встречи команды улучшений определена на 2.06.05г.

- Проведено обучение группы с просмотром фильма «Кайзен на заводе».
- Определены задачи проекта:
  1. Наведение порядка на участке
  2. Снижение уровня дефектности (устранение заусенец)
  3. Повышение производительности труда.
  4. Решение технологических проблем
- Решено провести опрос работников участка по вопросам:
  1. Какие основные проблемы существуют на участке?
  2. Выполняется ли план?
  3. Соответствует ли выпускаемая участком продукция требованиям качества?
  - 4.

## Вторая встреча группы

Проанализированы результаты опроса. Отмечено:

1. Износ фрез для обрезки. Несвоевременная заточка.
2. Неудобство работы с тонким пищевым полистиролом (скручивается в рулон).
3. Проблема складирования отходов.
4. Сложная и трудоемкая операция обрезки диффузора шкафа

### Работа над задачами проекта

#### 1. Наведение порядка на участке

Проблема	Способ устранения	Отметка о выполнении
Складирование большого количества вакуумформ		
Нерациональное размещение оборудования		
Множество ненужных вещей на стеллажах и верстаках	Сделать уборку	Работа не закончена.

#### 2. Снижение уровня дефектности

Проблема	Способ устранения	Отметка о выполнении
Заусенцы по краю обрезки	Своевременная и качественная заточка инструмента	Определена периодичность заточки. Изготовлены боксы для хранения и перевозки

Так было:

Так стало:



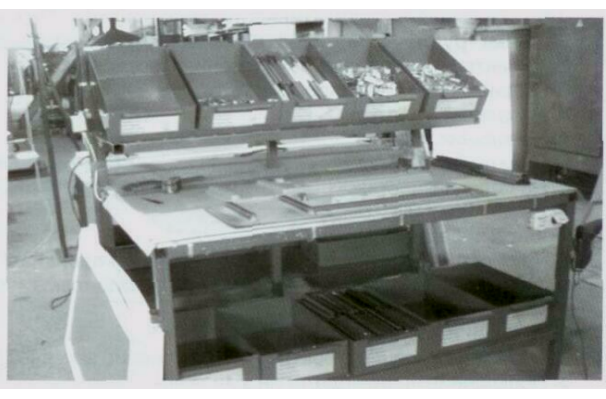
#### 1. Повышение производительности труда

Проблема	Способ устранения	Отметка о выполнении
Планирование	Ввести систему «канбан» на боковины витрин	Изготовлены специальные тележки для перевозки и хранения
Потери времени на подготовительные операции при сборке боковин	Оборудовать рабочее место	Изготовлен верстак на 2 рабочих места с гравитационными стеллажами (см. фото).

Так было:



Так стало:



Так было:



Так стало:



## 2. Решение технологических проблем

Проблема	Способ устранения	Отметка о выполнении
Неудобство работы с тонким полистиролом (скручивание)	Заменить рулонную поставку на листовую	Заказ в листах

**Нерешенными остались следующие вопросы:**

1. Обрезка диффузора шкафа.
2. Возврат тары для отходов.

**Следующий этап**

**2005г. осень.** Пригласили консультантов. Трехдневный семинар на предприятии. Участвовали все – верхнее и среднее звено до мастеров и бригадиров. Результат:

- начали понимать друг друга,
- составили карту текущего состояния. Время цикла – 8 суток при времени изготовления – 8 часов. Поставлена новая цель:
- сократить полный цикл изготовления продукта до 3 суток.

Забегая вперед, скажу, что эта цель была достигнута за 2 месяца без усилий со стороны администрации.

**Инструменты достижения:**

- карта текущего состояния;
- карта будущего состояния;
- план мероприятий по переходу.

**Действия:**

- оптимизация запасов незавершенного производства. Для этого все детали разделили на две части: первая – детали мелкие, делаем много, дешевые –

выкинуть не жалко. Вторая – детали большие, складировать дорого и неудобно. Первая группа переведена на канбан. Выделены специальные стеллажи, спец. тара. Проведено обучение рабочих. Проведено еще раз... и еще... Ящики с деталями на канбан выделены цветом. При обнаружении такого ящика не на своем месте начальник участка проводит учебу еще раз, индивидуально с каждым рабочим.

- в структуре участка металлообработки выделен участок мелких деталей.
- максимальная взаимозаменяемость рабочих как внутри участка, так и внутри цеха. На сегодняшний день эта работа почти закончена. Все имеют смежные специальности, а главное – переход с одного рабочего места на другое стал привычным делом.
- переработка продукции при макс. внимании унификации и снижению трудоемкости.
- ряд других проблем, над которыми работаем до сих пор.

### **Итоги на сегодняшний день:**

Время цикла сокращено до одних суток. План производства выдается три раза в сутки. Меня, как директора, устраивает и трехсуточный цикл, но так стало удобнее работать производству. Количество изделий в партии – макс. 5 штук. Возник парадоксальный эффект – при поступлении крупных заказов, появились жалобы на неудобство работы. Большие партии теперь сознательно «бьют» на более мелкие. Сокращение персонала. Количество основных рабочих сокращено на 10 %. Номенклатура и сложность изделий увеличились. В целом, производительность труда выросла более чем на 10%.

### **Проблемы**

Ничего не смогли сделать с участком, задающим ритм основному процессу. В нашем случае это – заготовительный участок. Организационные и технические проблемы сошлись против нас, так как выявился еще один крупный недостаток – производительности не хватило, принято следующее решение: инвестировать в металлообработку приличную сумму, изменив тех. процесс на заготовительном участке и смежных с ним переделах – установка новой линии.

### **Резюме**

*После 3 лет работ над принципами «бережливого производства» я пришел к выводу, что все действия в этом направлении можно охарактеризовать одним принципом – наведение порядка. И все. Порядок, приведение производственного процесса в соответствие со здравым смыслом. Не более того. Данное умозаключение не претендует на истину. Это просто уровень моего понимания проблемы на сегодняшний день.*