

Бережливое производство

История концепции производства



Начало исследований производств по праву связано с именем Ф.Тейлора (1856-1915). Выдвигая главной целью максимальное увеличение производительности труда, Тейлор предлагал конкретные решения, направленные на рациональное использование труда рабочих и средств производства; введение строгого регламента на применение материалов и инструментов; стандартизацию инструментов, рабочих операций; точный учет рабочего времени; исследование трудовых операций путем разложения их на составные элементы и хронометража, установление контроля за каждой операцией и др.

История бережливого производства

Год	Событие
1913	Генри Форд создал первую в мире модель производственного потока, в основу которого легло передвижение обрабатываемого изделия между процессами с использованием конвейера.
1920	Начало основ бережливого производства в Японии
1934	Перепрофилирование фирмы Тойода
1936	Тойота выиграла свой первый тендер на производство грузовиков, создание Кайзен групп
середина 1950-х	Внедрение особой системы организации производства, названной Производственная система Toyota или Toyota Production System
1985 -1990	Проект по исследованию автомобильного рынка, появление термина lean production (автор Джон Крафчик) Джеймс Вумек, Д. Т. Джонс и Д. Рус

История бережливого производства

Год	Событие
1986	Публикация книги Масааки Имаи «Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success»
1990	Публикация книги Вумека, Джонса и Русса
1999 году	В Псковской области была создана сеть "Аптека для бережливых", в которых приоритет имеет клиент.
2004 год	Книга Дж. Вумека и Д. Джонса «Бережливое производство» впервые появилась в переводе на русский язык
2006 год	Первый Российский производственный Форум в Екатеринбурге, исследование ИКСИ 2006 года «Применение Lean Manufacturing на промышленных предприятиях России»
2007 год	Второй Российский производственный Форум в Екатеринбурге

История системы 5S

Система 5S - это инструмент бережливого производства Японии, позволяющий оптимизировать и поддерживать комфортную и производительную рабочую среду.

Первоначально в японской системе было только 4 действия. Слова, обозначающие эти действия, в японском языке начинаются с буквы «S»:

- *Seiri (整理) - Sorting - *сортировка.*
- *Seiton (整頓) - Straighten or Set in Order - *рациональное расположение.*
- *Seiso (清掃) - Sweeping - *уборка.*
- *Seiketsu (清潔) - Standardizing - *стандартизация работ.*

Позже добавилось пятое действие, его называли **Shitsuke (躰)** - Sustaining - *поддержание достигнутого и совершенствование*, и оно завершило цепочку элементов, которые теперь известны как 5S.

Определение

Бережливое производство — идеология, концепция менеджмента, основанная на неуклонном стремлении к выявлению и устранению непроизводительных потерь, возникающих в процессе работы, предполагающая повышение качества и сокращение затрат за счет оптимизации технологии производства, при вовлечении каждого сотрудника и максимальной ориентации на потребителя.



Задачи бережливого производства

1. быстрое и эффективное выявление и устранение потерь;
2. усиление обмена информацией на всех уровнях организации;
3. уменьшение затрат, повышение качества и безопасности при производстве товаров или оказании услуг;
4. стимулирование совершенствования производства и предоставление работникам возможности реализовывать улучшения самостоятельно.

Принципы бережливого производства

1. Отправная точка бережливого мышления - это ценность.

Определение ценности выпускаемой продукции

→ Целевые затраты меньше затрат конкурентов

→ Появляется выбор

Можно проделать следующее:

- ✓ снизить цены;
- ✓ добавить в продукт дополнительные функции;
- ✓ улучшить обслуживание;
- ✓ расширить дилерскую и сервисную сети;

Принципы бережливого производства

2. Составление карты потока ценностей.

Поток создания ценности - это совокупность всех действий, которые требуется совершить, чтобы определенный продукт прошел через три важных этапа менеджмента, свойственных любому бизнесу:

- ✓ решение проблем,
- ✓ управление информационными потоками,
- ✓ физическое преобразование.

Все действия, которые составляют поток создания ценности, почти всегда можно разделить на три категории:

1. действия, создающие ценность;
2. действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин;
3. действия, не создающие ценность, которые можно немедленно исключить из процесса



Принципы бережливого производства

3. Организация движения потока.



1. Сосредоточить все свое внимание на конкретном реальном объекте: проекте, заказе, продукте или услуге.
2. Игнорировать все традиционные ограничения и представления о работе, карьере, функциях и самих фирмах.
3. Переосмыслить все методы работы, типы применяемого оборудования и инструменты с тем, чтобы ничто не мешало непрерывному течению потока проектирования, оформления заказа и производства.

- * Бережливая производственная линия требует установленной скорости потока через конвейер.
- * Время такта устанавливает отношение между объемом производства и временем, необходимым для производства этого объема продукции.
- * С помощью линии, спроектированной для выпуска продукции с использованием определенного времени такта, производитель имеет возможность регулировать скорости и следовательно, объем производства

Принципы бережливого производства

4. Вытягивание продукта.

Теоретически 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.

Первый видимый эффект изменения организации работы проявляется в значительном сокращении времени между разработкой концепции и выпуском изделия, между продажей и доставкой, между получением сырья и вручением готового товара потребителю.



Принципы бережливого производства

5. Совершенство.

Увеличение скорости движения потока всегда выявляет потери, которые до этого были незаметны. Однако нет никаких оснований вкладывать деньги в улучшение процессов, которые вскоре могут снова измениться или даже ликвидироваться.

Для того чтобы эффективно осуществлять пошаговые и радикальные улучшения, нужно сделать еще три вещи.

1. следовать четырем принципам бережливого производства,
2. помнить, что оценивать свое производство нужно не в сравнении с существующими конкурентами, а по степени близости к идеалу,
3. определить, с каким из видов потерь бороться в первую очередь.



Условия для воплощения принципа бережливого производства

Условие 1. Модель «Поведение - взгляды - культура».

Это условие позволит свести к минимуму сопротивление персонала к изменениям.

Условие 2. Экономическое обоснование перехода к бережливым методам.

Это условие поможет сотрудникам понять, почему принятый в организации порядок работы может быть не совсем эффективным.



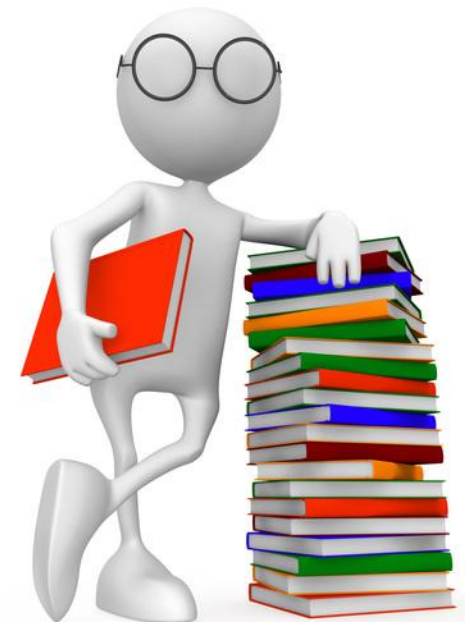
Условия для воплощения принципа бережливого производства

Условие 3. Восемь видов потерь. «Нельзя улучшить то, чего не понимаешь», поэтому крайне важно, чтобы сотрудники получили основные знания о потерях и научились в них разбираться.

Условие 4. Приверженность руководства.

Внедрение принципов бережного производства должно происходить «сверху вниз».

Сотрудничество между руководством, которое находится во главе организации, и заинтересованными в переменах работниками - залог того, что бережливые принципы станут составной частью долгосрочной стратегии развития компании.



8 видов потерь



Как стимулировать переход на бережливое производство?

Даже получив начальный толчок и переосмыслив всю организацию, не стоит думать, что вы далеко ушли. Чтобы развитие стало самоподдерживающимся, нужны дополнительные стимулы.



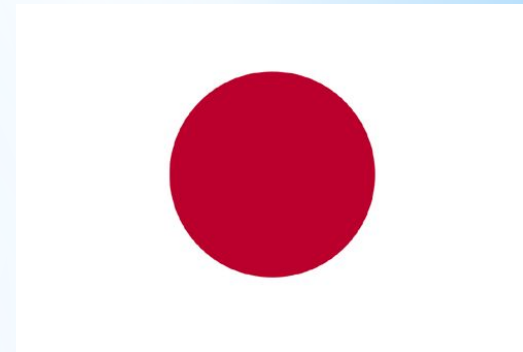
Как только инерция будет сломлена, поток рационализаторских предложений завалит вас по самые уши, и придется выработать критерий, при помощи которого решать, чем следует заняться немедленно, а что может подождать до лучших времен.

Необходимо будет разработать систему регистрации достижений и систему мотивации, направленные на стимулирование «правильного поведения». Все это должно быть крайне прозрачным: все должны знать, какие процессы нужно улучшать и как это делать. Дополнительно потребуется организовать обучение всех работников.

Бережливое производство в Японии

Эффективность организаций в каждой стране напрямую зависит от особенностей национального менталитета, под влиянием которого на предприятиях формируется организационная культура и коллективное мышление. Именно менталитет и коллективное мышление заставляют человека вести себя определенным образом.

Жители Японии благодаря особенностям менталитета исполнительны, дисциплинированы, тяготеют к порядку и организованности. Как следствие, в японских компаниях формируется соответствующая организационная культура - «неписанные» правила, которые строго исполняются всем персоналом организаций.



Бережливое производство в Японии



Основные положения:

- * Экономичное производство
- * Отсутствие “залежей” - лишнего товара
- * Отсутствие потерь (дефицит ресурсов)
- * Постоянное совершенствование сотрудников
- * Применение сотрудниками в своей работе абсолютно новые подходы и технологии

Бережливое производство в России

Самыми известными инструментами Lean production на сегодняшний день являются:

- * выравнивание мощностей,
- * TPM (всеобщий уход за оборудованием),
- * управление качеством,
- * матрица потоков,
- * расчет lean-показателей,
- * мониторинг потерь,



Бережливое производство в России

Согласно опросам российских предпринимателей, внедряющих Lean production, наиболее популярными инструментами в России являются:

- * управление качеством (69 % осваивавших),
- * визуализация рабочих мест (30 %),
- * а также управление запасами



Бережливое производство в России

Развитие бережливого производства в России находится лишь на начальном этапе своего развития и для получения конкретных результатов необходимы годы освоения и изучения «японской бережливости».

* За период с 2009 г. более 100 российских компаний начали осуществление программ по бережливому производству, и многие из них уже добились значительного снижения себестоимости продукции и роста производительности труда.

Пример бережливого производства:
«Производственная система ГАЗа»



Бережливое производство в Европе

Концепция бережливого производства представляла собой синтез и обобщение ряда передовых управленческих практик различных стран. В Европе акцент в реструктуризации во многом делался (и делается) на мотивацию персонала, в том числе на его участие в создании оптимальных форм труда. Lean в Европе — это гораздо больший упор на мотивационную составляющую в организации производства, чем в США.



Бережливое производство в Европе

Основные особенности:

- * Руководство активно продвигает систему и участвует во внедрении
- * Вручение премий на основании выполнения личного рабочего плана
- * Исправление руководителями ошибок, не наказывая за это рабочих, а наоборот поощряя за выявленные проблемы и предложения по совершенствованию
- * Более 80% компаний используют инструменты бережливого производства
- * Открытость информации о проведенных мероприятиях по совершенствованию производства

Бережливое производство в Европе

Основные инструменты:

- * Всеобщее управление качеством,
- * ISO 9000:2000,
- * Точно в срок,
- * Стандартизация и безопасность
- * Kaizen

Отличным примером является «Volvo Production System»



ГАЗ - признанный лидер бережливого производства в России.

Уникальность производственной системы ГАЗ:

- меняет подход самого человека к организации труда, своего рабочего места,
- призывает думать, как исключить лишнюю работу, не добавляющую ценность продукту, и делает процесс улучшений постоянным.

Используя инструменты производственной системы и запуская механизм снижения издержек, ГАЗ добивается кардинального роста производительности труда, повышения качества продукции и комфорта рабочих мест без дополнительных затрат.



ГАЗ - признанный лидер бережливого производства в России.

Более десяти лет назад:

- конвейеры
- стеллажи-тары для хранения комплектующих,
- слесари-дефектчики:

Из-за состояния предприятий в России общее положение дел воспринималось как совершенно нормальное.

Сегодня:

- высокотехнологичные лаборатории
- современное оборудование
- площадки аудита качества готовой продукции,
- операции на конвейере и движения рабочих вымерены посекундно.



ГАЗ - признанный лидер бережливого производства в России.



В 2003 году было принято решение внедрить на ГАЗе передовой международный опыт производственной системы компании Toyota.

Команда ГАЗа изучила принципы бережливой организации труда, реформаторы активно начали внедрять их на ГАЗе, создавая при этом собственную концепцию бережливого производства.

ГАЗ - признанный лидер бережливого производства в России.

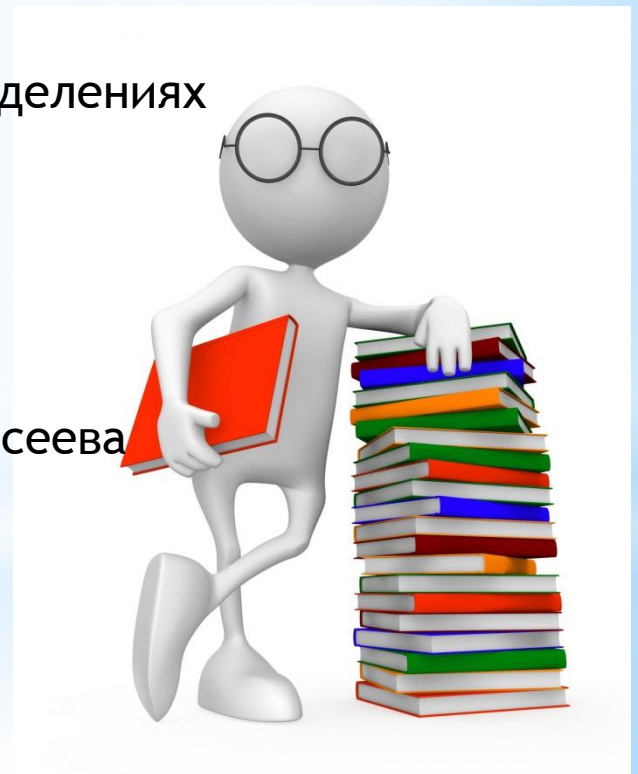
В результате:

- увеличился суточный темп выпуска продукции,
- производительность труда выросла в 4 раза,
- производственные площадки были сжаты на 100 тыс. кв. м при сохранении необходимых мощностей
- Ежегодный экономический эффект от снижения затрат составляет от 500 до 700 млн руб.
- снижение себестоимости продукции,
- оптимизация запасов,
- сокращение срока оборачиваемости операционного капитала



ГАЗ - признанный лидер бережливого производства в России.

- Все топ-менеджеры КАМАЗа
- Сбербанк избавил клиентов от очередей в отделениях
- Более 2 000 сотрудников сторонних компаний и более 40 000 специалистов холдинга
- В Нижегородском государственном техническом университете (НГТУ) им. Р.Е. Алексеева ГАЗ открыл первую кафедру в России "Производственная система в машиностроении". Основной упор - на практические занятия в подразделениях Горьковского автозавода





Шведские компании также активно внедряют и развивают систему бережливого производства на своих предприятиях. К примеру, шведская компания Volvo на заводах развивает систему «Volvo Production System», основанную на принципах бережливого производства.

Первостепенной задачей для шведских предприятий является повышение качества товаров, забота об окружающей среде на основе стандарта ISO 9000-14000.

Марита
Финдеруп -
директор
компании
Volvo Trucks



Что представляет собой производственная система Volvo, на каких основных принципах она базируется, какие инструменты в ней используются?

За последнее десятилетие мы разработали ряд новых производственных инициатив. Все они связаны с понятием **бережливого производства**. На базе этих разработок компания Volvo Trucks начала развитие **«единой глобальной производственной системы»**.

Производственная система Volvo позволяет:

- рационализировать технологические процессы,
- обеспечить безупречное качество,
- улучшить рабочую среду,
- сократить запасы,
- удовлетворить ожидания клиентов,
- устранить потери.

**По каким показателям
вы оцениваете
эффективность
производственной
системы вашей
компании?**

Среди всех показателей приоритет отдается объемам и точности поставок, контролю за изменениями продукта и непрерывному совершенствованию в рамках единой производственной системы Volvo, целью чего является повышение производительности. Производственная система Volvo - крайне важный элемент, на котором базируется концепция Завода Будущего.

А как происходит процесс внедрения стандартов производственной системы Volvo?

Структура Производственной системы Volvo была сформирована в 2010 году. Она основана на 22 модулях, сгруппированных в шесть метрик:

- Здоровье и безопасность.
- Качество и окружающая среда.
- Люди.
- Реагирование.
- Затраты.
- Непрерывное совершенствование.

Для формулирования Стратегии реализации и определения желаемых результатов были созданы группы по разработке стратегии (core teams).

Следующим этапом была разработка основополагающей концепции и определение ходов, необходимых для практической реализации стратегии. Еще одним важным элементом системы является пилотная зона, где проверяется эффективность различных инструментов и методов, разрабатываются самые успешные практические решения.

Не раз отмечалось, что выпуск качественной продукции является для компании Volvo Group высшим приоритетом. А за счет каких мер это достигается?

Если качество - это соответствие ожиданиям клиента, то качество Volvo - не просто удовлетворяет интересы клиента, оно превосходит их ожидания. Volvo Truck Corporation является мировым лидером по предоставлению комплексных транспортных решений. Непревзойденное качество продукции достигается за счет анализа, документирования, визуализации и постоянного совершенствования наших производственных процессов. Любые потребности клиента обрабатываются и включаются в план работы .

А существует ли обмен лучшим опытом между заводами Volvo с подразделениями компании из других стран? Отражается ли лучший опыт в каких-либо корпоративных стандартах и методических материалах компании?

Сотрудники каждого завода отлично работают, нужно теперь усовершенствовать обмен опытом между ними. Мы действуем по принципу «заимствуй с гордостью!».

Сумев оптимизировать усилия, и стать по-настоящему бережливыми, мы будем вознаграждены, поскольку это положительно скажется на наших ключевых показателях эффективности, таких как:

- качество,
- точность поставок,
- индекс удовлетворенности сотрудников,
- производительность,
- материально-производственные запасы.

Пример результатов реализации проекта (по двум изделиям):

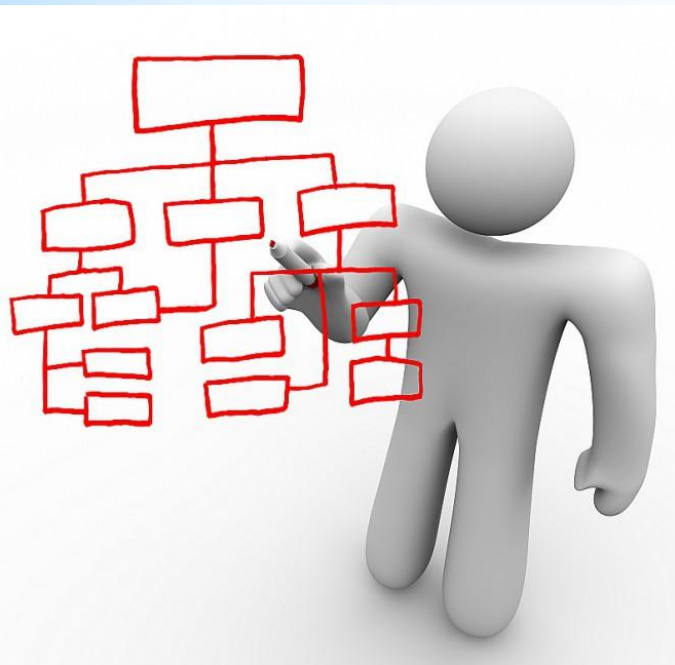
- Сокращена длительность производственного процесса в среднем на 4 суток.
- Снижен объем средств, вовлеченных в оборот, на 2,7 млн. руб.
- Снижена себестоимость на 290 тыс. руб. в год.
- Сокращены потери на погрузку-разгрузку, транспортировку, перемещение на 290 тыс. руб. в год.
- Увеличена загрузка деталей и снижена трудоемкость с экономией 280 тыс.руб. в год.
- Ликвидирован ряд складов внутренней комплектации.
- Благодаря методу SMED, сокращено среднее время переналадки с 1,5 час. до 20 мин.
- Снижены нормы запасов с 45 дней до 38 дней по 19-ти позициям одного из складов, что дало разовое высвобождение средств в размере 2 млн. руб. и экономию на процентах за кредит 200 тыс. руб. в год.

Итоговые результаты работы организации за год:

- разовое высвобождение средств - 5,5 млн.руб.
- экономия средств- 9 млн.руб.в год
- сокращение затрат - 2,7 млн.руб. в год
- срок окупаемости в среднем - 3,5 мес.

Заключение

Любая компания, осознавая и принимая преимущества, которые несут преобразования её производственных мощностей по бережливой методике, должна также осознавать необходимость фундаментальных изменений процессов ее основных видов деятельности, обусловленной всё той же философией бережливого производства.



Для того, чтобы понять, можно ли внедрять бережливое производство, следует определить готовы ли сотрудники поддержать изменения и понимают ли они степень усилий, которые нужно будет приложить для проведения этих изменений.

Заключение

Бережливое производство помогает определять ценность, в наилучшей последовательности выстраивать действия, ее создающие, выполнять работу без лишних перерывов и делать ее все более и более эффективно. Бережливое производство именно потому и называется бережливым, что позволяет делать все больше, а затрачивать при этом все меньше - меньше человеческих усилий, меньше оборудования, меньше времени и меньше производственных площадей, - в то же время приближаясь к тому, чтобы предоставить потребителю именно то, чего он желает.

Список использованной литературы:

1. Величенко Н. М. Канбан и точно вовремя на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте / Н. М. Величенко // Альпина Бизнес Букс. - 2010. - С. 218
2. Бишено Джон Новый инструмент Бережливого производства для создания быстрого и гибкого потока / Д. Бишено // Калуга: Свет. - 2007. - С. 294
3. Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс П. Вумек, Дэниел Джонс // М.: Альпина Бизнес Букс. - 2011. - С. 218
4. Левинсон У., Рерик Р. Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь / У. Левинсон, Р. Рерик // М.: РИА "Стандарты и качество". - 2010. - С. 272

5. Ерохин Е. А. Появление и сущность концепции бережливого производства [Электронный ресурс] URL: <http://www.ekportal.ru/page-id-104.html> (дата обращения 24.12.2015)

6. Наугольнова И. А. Отечественный и зарубежный опыт применения системы бережливого производства на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] URL:http://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/170/nagulnova_170_95_99.pdf (дата обращения 24.12.2015)

7. Бережливое производство и Lean-технологии | Leaninfo.ru [Электронный ресурс] URL: <http://www.leaninfo.ru/#> (дата обращения 24.12.2015)

8. LEAN - Краткий курс «бережливого» производителя. Часть 1 [Электронный ресурс] URL:<http://www.leancor.ru/article2/10383> (дата обращения 24.12.2015)

Спасибо за внимание!