

**ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ
БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ

- ✓ Сокращение затрат
- ✓ Сокращение сроков создания продукции
- ✓ Сокращение производственных и складских помещений
- ✓ Гарантия поставки продукции заказчику
- ✓ Максимальное качество при определенной стоимости или минимальная стоимость при определенном качестве

ПОПУЛЯРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ

- Картирование потока создания ценности
- Вытягивание потока производства
- Канбан
- Кайдзен
- Создание эффективного рабочего места
- Быстрая переналадка производства
- Всеобщий уход за оборудованием
- Система «точно вовремя»
- Визуализация
- U-образные ячейки

Картирование потока создания ценности —

визуализированное описание в определённой форме потока (материального, информационного) создания ценности бизнес-процесса.

Картирование производится в условиях «как есть», «как должно быть» и «как будет».

При помощи этого инструмента создаётся карта потока создания ценности, которая позволит чётко определить время создания ценности и потери, существующие в потоке создания ценности.

Система вытягивания потока производства -

организация движения материальных потоков, при которой материальные ресурсы подаются ("вытягиваются") на следующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости, а поэтому жесткий график движения материальных потоков отсутствует.

Размещение заказов на пополнение запасов или изготовления материальных ресурсов (операционных заделов) или готовой продукции происходит, когда их количество достигает определенного критического уровня

Канбан — это метод управления бережливыми производственными линиями, использующий информационные карточки для передачи заказа на изготовление с последующего процесса на предыдущий.

Цель метода — это реализация производства «точно-во-время» на всех производственных линиях, чтобы обеспечивать снижение размеров материальных запасов на складах и несмотря на это гарантировать высокую степень выполнения заказов в установленные сроки.

Кайдзен — это непрерывное совершенствование всего потока создания ценности в целом или отдельного процесса с целью увеличения ценности и уменьшения потерь.

Процесс совершенствования состоит из внесения множества маленьких улучшений, из которых складывается большой эффект.

5S — система организации и рационализации рабочего места.

1. Сортировка — чёткое разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних.

2. Соблюдение порядка — упорядоченное и точное расположение и хранения необходимых вещей.

3. Содержание рабочего места в чистоте и опрятности.

4. Стандартизация — необходимое условие для выполнения первых трёх правил.

5. Совершенствование — воспитание привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций.

Быстрая переналадка производства — метод, представляющий собой способ сокращения издержек и потерь при переналадке и переоснастке оборудования.

Представляет собой набор теоретических и практических методов, которые позволяют сократить время операций наладки и переналадки оборудования до 10 минут.

Всеобщий уход за оборудованием (англ. Total Productive Maintenance, TPM) — концепция менеджмента производственного оборудования, нацеленная на повышение эффективности технического обслуживания.

Метод Всеобщего ухода за оборудованием построен на основе стабилизации и непрерывному улучшению процессов технического обслуживания, системы планово-предупредительного ремонта, работы по принципу «ноль дефектов» и систематического устранения всех источников потерь.

Точно-в-срок (англ. Just-in-Time, JIT, точно вовремя) – один из методов организации производства. Заключается в том, что во время производственного процесса необходимые для сборки детали оказываются на производственной линии точно в тот момент, когда это нужно, и в строго необходимом количестве. В результате компания, последовательно внедряющая подобный принцип, устраняет простои, минимизирует складские запасы, или может добиться сведения их к нулю.

Визуализация – размещение всех инструментов, собираемых узлов, деталей (а также информации о производственном процессе) таким образом, чтобы они были видны с первого взгляда. Такой подход позволяет сразу же оценить состояние производственного процесса и его результативность.

Общепринятыми методами такого визуального управления являются графики/схемы, кодирование цветом, карты канбан, указатели, информационные стенды и контрольные листы.

U-образные ячейки -

Расположение оборудования в форме латинской буквы «U». В U-образной ячейке станки расставлены подковообразно, согласно последовательности операций.

При таком расположении оборудования последняя стадия обработки проходит в непосредственной близости от начальной стадии, поэтому оператору не нужно далеко ходить, чтобы начать выполнение следующего производственного цикла.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ

- Недостаточный уровень владения инструментами и технологиями бережливого производства
- Организация работы
- Консерватизм сотрудников
- Неправильные ценности внутри компании

Российские компании внедряющие концепцию «Бережливое производство»



Самарская
Кабельная Компания



РОСВОДОКАНАЛ
группа компаний



ПОЧТА
РОССИИ



АВТОВАЗ



Северсталь



Световые
Технологии



РВД



РОСАТОМ



EMPILS
Все предприятия



ТЕХНО
НИКОЛЬ



БАЛТИКА



ОБОРОНПРОМ



УЛАН-УДЭНСКИЙ
МЕТАЛЛООБРАБОТНЫЙ ЗАВОД



ГАЗПРОМ
НЕФТЬ



РусГидро



СБЕРБАНК
Всегда рядом



SIBUR
РУССКО-КАНАДСКАЯ КОМПАНИЯ



ВЕРТОЛЕТЫ
РОССИИ



СТРОЙКЛАСС



ПЕРМСКИЙ
МОТОРНЫЙ
ЗАВОД



ГАЗ



KAMAZ



ИРКУТСКЭНЕРГО
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ
ИРКУТСК

Среди российских предприятий одним из первых внедрили эту систему на ПАО «КАМАЗ». Использование инструментов бережливого производства позволило значительно снизить потери в производственном процессе в областях передвижения, транспортировки, ожидания, запасов, обработки, производства, переработки.



LEAN-специалисты «КАМАЗа» смогли подробно исследовать особенности бережливого производства на предприятии Mercedes-Benz в Турции (Аксарай), ознакомиться с опытом бережливости заводов в Германии и Бразилии. Наложенные на собственный опыт развития LEAN, эти особенности были учтены на каждом из этапов реализации проекта запуска производства новой кабины и стали фундаментом той всесторонней консультативной поддержки, которую представители производственной системы «КАМАЗа» оказывали структурам компании.



Привлекая к процессу проектирования представителей ПСК (LEAN-структура «КАМАЗа») проектно-строительный Департамент компании, вдобавок к своему и так обширному и многогранному опыту, смог выбрать и использовать те наработки DAIMLER, которые были высоко оценены специалистами «КАМАЗа» по результатам визитов на производственные объекты немецкого концерна в Германии, Бразилии и Турции.



Для снижения потерь, равно как и для исключения фактора человеческой ошибки, специалисты IT-Департамента (ЦИКТ) «КАМАЗа» создали автоматическую систему планирования и размещения заказов с их последующей диспетчеризацией, контролем поступления, учётом остатков. Не обошлось без консультативной поддержки ПСК – методологии LEAN, например, диаграммы Ямазуми, дали чёткую картину структуры потерь рабочего времени, позволили прозрачно увидеть наиболее трудозатратные операции и выделить их автоматизацию как наиболее приоритетное направление.

Что касается обустройства внутренней логистики – логисты Прессово-рамного и Автосборочного завода с благодарностью отмечают консультационную поддержку LEAN-специалистов ПСК в деле совместной разработки концепции по наиболее рациональной распаковке, комплектованию и транспортировке комплектующих деталей в цеха. Здесь самым позитивным образом удалось реализовать принципы «Логистика – Доставляет, Производство – Собирает», вытягивающие поставки, методику Канбан, философию «First In – First Out».





Повышение квалификации инженерно-технологического персонала, сотрудников сварочного и сборочного производств происходило как на площадях DAIMLER в Германии и Турции, так в Набережных Челнах, куда инженеры и технические специалисты DAIMLER приезжали для обмена опытом.

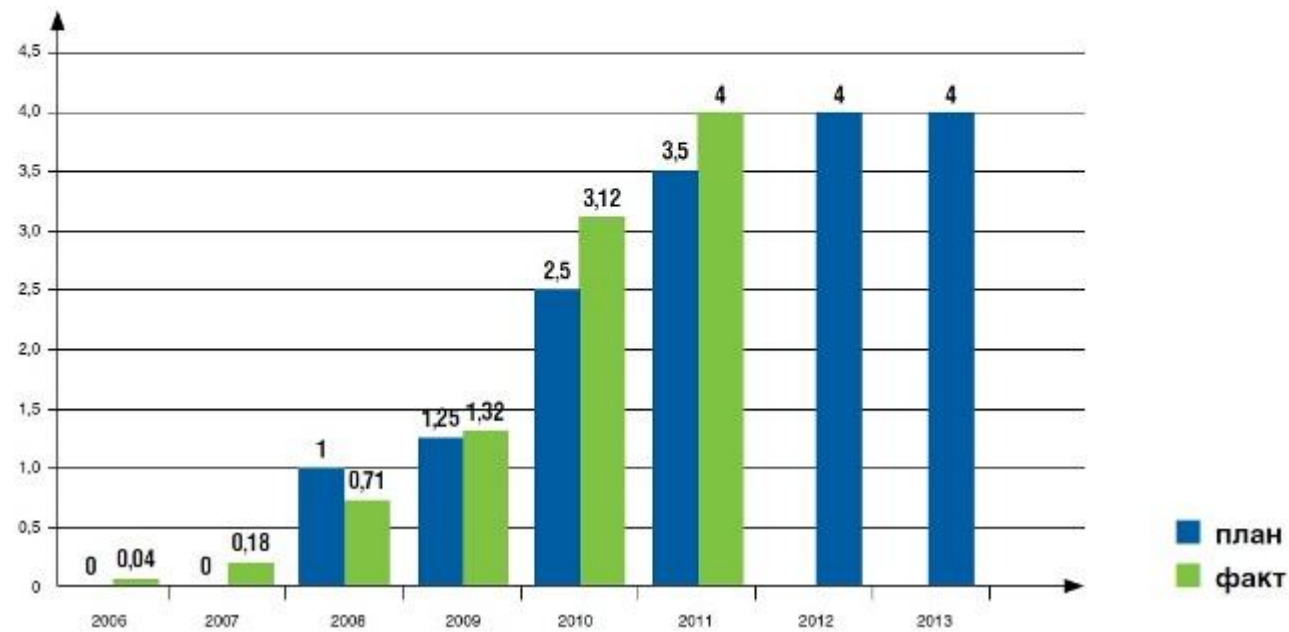
Результаты совместных работ по каждому из направлений были детально задокументированы и находятся в прямом доступе инженеров, технологов, начальников цехов, LEAN-специалистов, позволяя им в любой момент обратиться к тем ноу-хау, к той чистой концентрации полезного опыта, что на Западе принято называть «Lessons Learned & Best Practices».

Экономический эффект по улучшениям в целом за год превысил два миллиарда рублей. Этот результат почти на полмиллиарда рублей больше по сравнению с прогнозами специалистов КАМАЗа.



Челнинский автогигант благодаря внедрению методов и инструментов бережливости за последние десять лет сэкономил в общей сложности 35 миллиардов рублей. В течение указанного периода специалисты подали и внедрили более миллиона кайдзен-предложений, открыли свыше 24 000 кайдзен-проектов (из них было реализовано 18 500).

**Рис.1 ДИНАМИКА ВОВЛЕЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА
В РАЗВИТИЕ РСК («ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА «КАМАЗ»»).
КОЛИЧЕСТВО КАЙДЗЕН-ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ОДНОГО РАБОТНИКА В ГОД**



Таким образом, на ПАО «КАМАЗ» был сделан большой шаг по решению семи проблем, выявленных создателем бережливого производства Тайити Оно:

- Перепроизводство - лишнее количество товаров;
- Ожидание - не рациональное распределение времени в производственных циклах;
- Ненужная транспортировка - большое количество транспортных путей в производстве производственном цикле;
- Технология – неправильно организованная технология процессов приводит к несогласованности действий.
- Дефекты – на исправление дефектов уходят затраты материалов и труда.
- Запасы – излишние запасы материалов добавляют стоимость к продукции, но не дают ценность.
- Движения – непродуктивные и лишние движения увеличивают время выполнения операций и их сложность.

В результате получившихся изменений в рамках предприятия была также решены проблемы реализации потенциала сотрудников (материальное поощрение за успешные кайдзен предложения). С помощью кайдзен предложений удалось создать около четырехсот эталонных участков.





**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**