

Лекция 5.4 Система «Just in time»

Цель лекции – сформировать комплексное понимание производственной философии Just-in-Time (JIT) и концепции Кайдзен, а также освоить основные инструменты и принципы для минимизации потерь (отходов) и максимизации эффективности в производственных и бизнес-процессах.

Задачи лекции:

- определять и объяснять сущность системы Just-in-Time (JIT) как ключевой производственной философии Бережливого производства, зародившейся на предприятиях Toyota;
- определять и объяснять основную идею японской философии Кайдзен как практики непрерывного совершенствования;
- сравнивать и анализировать принципиальное отличие «вытягивающего» принципа JIT от традиционных «толкающих» систем организации производства;
- сравнивать и анализировать схемы организации производства: традиционную и с применением системы «точно-в-срок»;
- идентифицировать и характеризовать основные характеристики и компоненты системы JIT (например, «Канбан», производство малыми партиями).

Система Just-in-Time (JIT), или «Точно в срок», является одной из ключевых производственных философий в рамках Бережливого производства (Lean Manufacturing), зародившейся в Японии на предприятиях Toyota. Ее основная цель - минимизировать отходы (потери) и максимизировать эффективность путем производства или доставки необходимых компонентов, материалов или продуктов точно в тот момент, когда они требуются, и в точно требуемом количестве.

В отличие от традиционных «толкающих» систем, где продукция производится на основе прогнозов и скапливается на складах, JIT работает по «вытягивающему» принципу: производство на каждой стадии начинается только тогда, когда поступает фактический запрос (или «вытягивание») от следующего процесса или конечного потребителя.

Особенности:

- базовая основа производственной Системы Toyota, метод организации производства;
- во время производственного процесса необходимые для сборки детали оказываются на производственной линии точно в тот момент, когда это нужно, и в строго необходимом количестве.

Результаты:

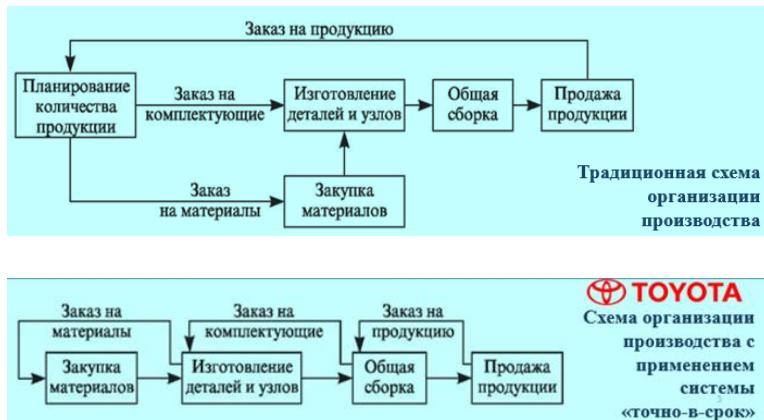
- устраняются простои,
- минимизируются складские запасы, или сводятся к нулю.

Основные характеристики:

- имеются только необходимые запасы, когда это необходимо;

- улучшается качество до состояния «ноль дефектов»;
- уменьшается длительность производственного цикла;
- снижается размер очереди и величина производственной партии;
- постепенно модифицируются операции;
- минимизируются издержки.

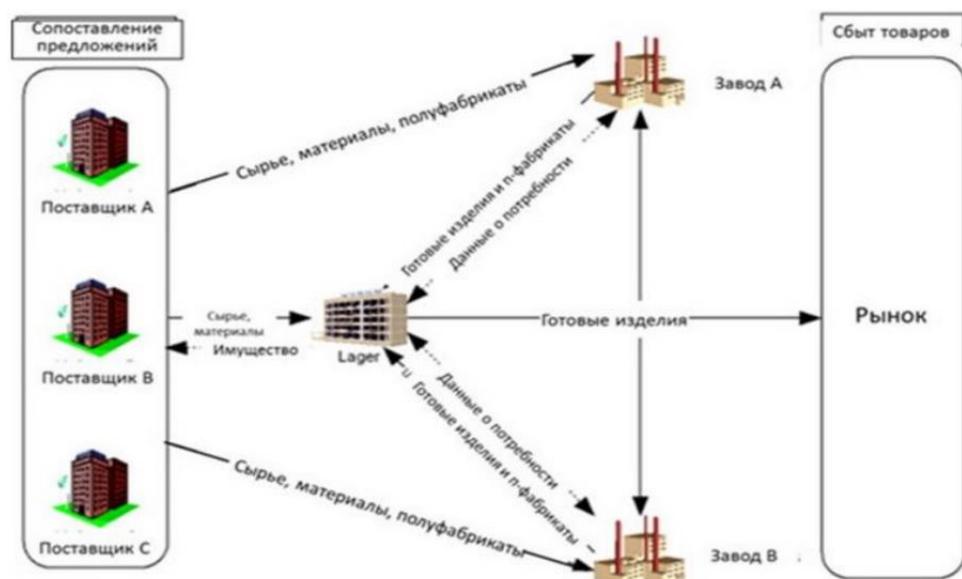
Метод «точно-в-срок» изобретен в 1954 г. в корпорации Тойота.



ЛТ в производственной области - охватывает управляемый с помощью ЛТ производственный процесс.

ЛТ в области поставок.

ЛТ в области сбыта - обеспечивает снабжение множества потребителей, которые выставляют свои запросы в онлайн-информационные системы.



Движение сырья, материалов, полуфабрикатов, готовых изделий при использовании метода «точно во время»

Компоненты системы:

- **выравнивание** производства;
- **вытягивающее** производство;
- система «**Канбан**» (ярлыки или вывески);
- порядок на рабочем месте;
- производство **малыми партиями**;
- **снижение времени** перенакладки;
- **сквозное планово-предупредительное обслуживание**;
- **сквозной контроль качества**;
- закупка по системе «**Точно в срок**»;
- **сбалансированные** производственные линии;
- **гибкое** производство;
- **деятельность малыми группами**;
- **обучение персонала** при системе «Точно в срок» проводят короткими сессиями (несколько часов в неделю), чтобы избежать информационной перегрузки;
 - производству «Точно в срок» **предшествует поток информации «Точно в срок».**

Кайдзен, кайдзэн - (яп. 改善 kайдзэн, ромадзи Kaizen; встречается неверный вариант «кайзен») — японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, вспомогательных бизнес-процессов и управления, а также всех аспектов жизни.

«Кайдзен» в бизнесе — постоянное улучшение, начиная производством и заканчивая высшим руководством, от директора до рядового рабочего. Улучшая стандартизованные действия и процессы, цель кайдзен — производство без потерь

Впервые философия кайдзен была применена в ряде японских компаний (включая Toyota) в период восстановления после Второй мировой войны, и с тех пор распространилась по всему миру. Термин «кайдзен» стал широко известен благодаря одноимённой книге Масааки Имаи (1986, Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success).

В японском языке слово «кайдзен» означает «непрерывное совершенствование». Исходя из этой стратегии, в процесс совершенствования вовлекаются все — от менеджеров до рабочих, причем ее реализация требует относительно небольших материальных затрат. Философия кайдзен предполагает, что наша жизнь в целом (трудовая, общественная и частная) должна быть ориентирована на постоянное улучшение.

В области проектного менеджмента Кайдзен развился в японскую методологию управления инновационными проектами - Р2М.

Принципы Кайдзен.

Различные авторы выделяют разное количество ключевых принципов, на которых основывается кайдзен. При этом обычно в их число включают следующие принципы:

Фокус на клиентах — для компании, использующей кайдзен, более всего важно, чтобы их продукция (услуги) удовлетворяли потребности клиентов.

Непрерывные изменения — принцип, характеризующий саму суть кайдзен, то есть, непрерывные малые изменения во всех сферах организации — снабжении, производстве, сбыте, личностных взаимоотношений и так далее.

Открытое признание проблем — все проблемы открыто выносятся на обсуждение.(Там, где нет проблем, совершенствование невозможно)

Пропаганда открытости — малая степень обособленности (особенно в сравнении с западными компаниями) между отделами и рабочими местами.

Создание рабочих команд — каждый работник становится членом рабочей команды и соответствующего кружка качества (новый для организации работник входит также в состав клуба «первогодок»).

Управление проектами при помощи межфункциональных команд — ни одна команда не будет работать эффективно, если она действует только в одной функциональной группе. С этим принципом тесно связана присущая японскому менеджменту ротация.

Формирование «поддерживающих взаимоотношений» — для организации важны не только и не столько финансовые результаты, сколько вовлечённость работников в ее деятельность и хорошие взаимоотношения между работниками, поскольку это неизбежно (пусть и не в данном отчётом периоде) приведет организацию к высоким результатам.

Развитие по горизонтали. (Личный опыт должен становиться достоянием всей компании)

Развитие самодисциплины — умение контролировать себя и уважать как самого себя, так и других работников и организацию в целом.

Самосовершенствование. (Приучи себя определять вопросы, за которые отвечаешь ты лично, в отличие от тех, за которые отвечают другие, и начинай с решения собственных задач)

Информирование каждого сотрудника — весь персонал должен быть полностью информирован о своей компании.

Делегирование полномочий каждому сотруднику — передача определенного объёма полномочий каждому сотруднику. Это становится возможным благодаря обучению по многим специальностям, владению широкими навыками и умениями и пр.

Управлять — значит начать с планирования и сравнить план с результатом.

Анализ происходящего на предприятии и действие на основе фактов. (Делай выводы, опираясь на достоверные данные)

Устранение основной причины и предотвращение рецидивов. (Не путай причину проблемы с ее проявлениями).

Встраивание качества в процесс как можно раньше. (Качество должно встраиваться в процесс. Проверка не создает качества)

Стандартизация. (Нужны методы, позволяющие закрепить достигнутый успех)

Как один из инструментов кайдзен метод строится на трех базовых принципах:

Система вытягивания производства (pull-принцип);

Производство непрерывным потоком;

Время такта

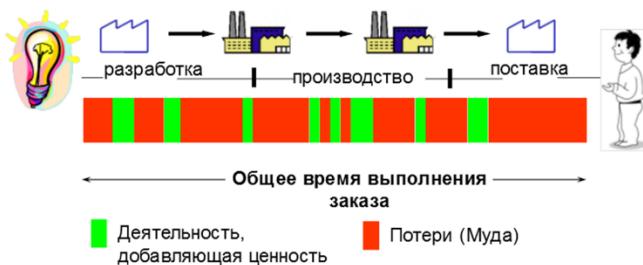
Японский менеджмент достигает принципа «точно вовремя» систематическим предотвращением трех нежелательных компонентов:

MURI - излишки

MUDA - потери

MURA – дисбаланс

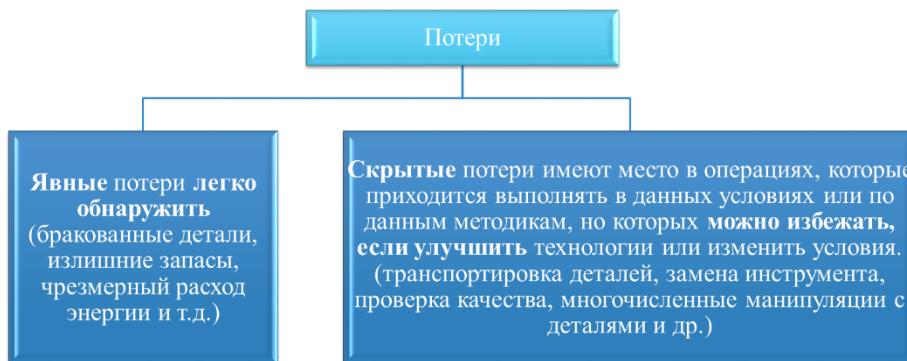
Потери (muda) — любая деятельность, которая потребляет ресурсы и время, но не создает ценности. Потери имеют место как в управлении, так и в производстве.



Потери существует в двух основных формах: явные потери, скрытые потери .

Явные потери легко обнаружить. Например, бракованные детали, излишние запасы, чрезмерный расход энергии и т.д.

Скрытые потери имеют место в операциях, которые приходится выполнять в данных условиях или по данным методикам, но которых можно избежать, если улучшить технологии или изменить условия. Например, транспортировка деталей, замена инструмента, проверка качества, многочисленные манипуляции с деталями и др.



Что скрывает перепроизводство?



Виды потерь

1. Перепроизводство материалов или информации . При перепроизводстве изготавливается больше деталей, чем, необходимо, к примеру, для повышения загрузки оборудования.
2. Потери времени из-за ожидания.
Примеры: ожидание материала, ожидание из-за простоя машин, ожидание контроля качества, ожидание предшествующих или последующих технологических процессов, ожидание информации.
3. Ненужная транспортировка материалов или информации.
 - Движение материала не создает ценности;
 - Краткосрочное и промежуточное складирование и затем перемещение к рабочему месту не создает ценности.
4. Лишние этапы обработки (требующиеся из-за недостатков оборудования или несовершенства процесса). Плохо спланированные или плохо согласованные друг с другом рабочие процессы и ненужные движения работников при обработке являются попросту слишком дорогими. На практике причинами являются несовершенная технология, плохая организация процесса, нерациональное размещение оборудования.
Например: холостой ход машин; избыточное движение машин (слишком широкий ход инструмента); приспособления безопасности, отнимающие слишком много времени (напр. двойной выключатель вместо светового клапана); применяемый материал не соответствует требованиям (продукты с дефектом или вообще не те).
5. Наличие любых, кроме минимально необходимых, запасов. Ненужное складирование и слишком большие запасы являются замораживанием капитала . Запасы требуют расходы на хранение, порождают плохое качество, требуют площади, время на поиски, скрывают простоту и т.д.
6. Ненужное перемещение людей в ходе работы (например, в поисках деталей, инструментов, документов, помощи и пр.).

7. Производство дефектной продукции. Производство дефектных изделий является расточительством из-за дополнительного контроля, дополнительной транспортировки, дополнительной доработки, дополнительного рабочего места.

8. Потеря творческого потенциала персонала – восьмой вид потерь, он наиболее сложно поддается оценке, но является ключевым при построении непрерывного процесса совершенствования. Если мы не используем таланты, способности и знания своих сотрудников – это тоже потери!

Практическое внедрение метода устранения потерь:

-
- Шаг 1 • Распознавание расточительства основано на понимании кризисного положения –анализируется все, что стоит, не работает (люди, информация или оборудование).
- Шаг 2 • Расточительство делают видимым, ненужные предметы удаляют сразу, процессы и движения идентифицируют в целом, деятельность разделяют на создающую и не создающую ценности.
- Шаг 3 • Оценивают виды потерь, рассчитывают величину потерь и устанавливают последовательность их устранения.
- Шаг 4 • Разработка мероприятий по предотвращению отдельных потерь
- Шаг 5 • Исключают потери в соответствии с мероприятиями.
- Шаг 6 • Проведение стандартизации работы для предотвращения явных потерь.
- Шаг 7 • Проверка и последующий анализ выполненных мероприятий, описание и документирование улучшенного состояния, при необходимости установление новых целей и повторение шагов 1-6.

Преимущества метода:

Сокращение затрат

- на содержание складских запасов (складских работников, складского оборудования, аренда складских помещений и др.).

Сокращение времени проведения заказа

- из-за уменьшения размера партии, времени переналадки, времени простоев.

Лучшее обеспечение материалами,

- деталями и полуфабрикатами из-за размещения поставщиков ближе к производителям (кроме того, больше рабочих мест, развитие регионов).

Долгосрочное планирование

- для поставщиков и лучший сбыт товаров.

Рационализация производства

- через специализацию поставщиков на заказанных товарах и др.

Возможные проблемы применения:

Высокие затраты на транспорт и обустройство транспортного пути (высокая нагрузка на пути, возможность пробок, шум из-за транспорта).

Высокая зависимость от одного поставщика (при несоблюдении сроков поставок возможны производственные потери).

Высокая зависимость от соблюдения качества поставляемых материалов (затраты на входной контроль, рекламации).

Требуется постоянный информационный обмен (обязанность подтверждения финансового состояния поставщика и производителя).

Высокие штрафы для поставщиков из-за несоблюдения сроков поставок, высокая зависимость от одного потребителя.

Необходимость для поставщиков перемещать производства и склады ближе к потребителю.

Большие потери у поставщиков от специализации в кризисных ситуациях.

Контрольные вопросы по лекции 5.4

1. Объясните основную цель и производственную философию системы Just-in-Time (ЛТ), или «Точно в срок», и как она связана с концепцией Бережливого производства (Lean Manufacturing).

2. В чем заключается принципиальное отличие «вытягивающего» принципа системы ЛТ от традиционных «толкающих» систем организации производства?

3. Назовите не менее четырех основных характеристик системы «Точно в срок» (помимо минимизации запасов) и объясните, как они способствуют повышению эффективности.

4. Опишите роль и значение системы «Канбан» в общей структуре компонентов ЛТ и для чего она используется на производстве.

5. Что представляет собой философия «Кайдзен» в контексте бизнеса, и какова ее главная цель? Назовите имя автора книги, благодаря которой этот термин получил широкое распространение.

6. Назовите и кратко охарактеризуйте не менее трех ключевых принципов философии Кайдзен (например, «Фокус на клиентах» или «Открытое признание проблем»).

7. Дайте определения терминам MURI, MUDA, и MURA и объясните, почему предотвращение этих трех нежелательных компонентов является систематической целью японского менеджмента.

8. Опишите, в чем состоит различие между явными потерями и скрытыми потерями в системе управления, и приведите по два примера для каждого вида потерь.

9. Перечислите и проанализируйте не менее трех возможных проблем или рисков, которые могут возникнуть при практическом применении метода «Точно в срок», особенно в области поставок и взаимодействия с поставщиками.

10. Опишите последовательность первых трех шагов практического внедрения метода устранения потерь (муда) на предприятии.