

Кафедра маркетинга и коммерции

Пензина Т.Р.

# Логистика

## Тема 9. Производственная ЛОГИСТИКА



# Ключевые понятия

- Производственная программа
- Объем выпуска продукции
- Комплектовочный график
- Метод планирования потребностей
- Толкающая (или выталкивающая) система
- Тянущая (вытягивающая) система
- Принцип Точно во время (JIT)



# Вопросы

1. Сущность и задачи производственной логистики.
2. Системы управления материальными потоками на производстве.
  - 2.1. Толкающая (или выталкивающая) система.
  - 2.2. Тянущая (или вытягивающая) система.

# Вопрос 1

- **Производственная логистика** - управление материальным потоком в производственном звене
- **Производственные функции** - качественное изменение входного материального потока (производство продукции).
- **Непроизводственные функции** - организация, планирование, контроль за продвижением материального потока (закупки сырья, материалов, деталей для производства продукта, хранение, передвижение продукта).

- Цель любого производства - выпуск продукции в нужном количестве и нужного качества.

- На производственном предприятии производственные и логистические процессы тесно переплетаются, однако логистические процессы зависят от технологических процессов и должны быть спланированы с учетом особенностей последних.



Основными *задачами* логистики в производстве являются:

- Обеспечение производства сырьем, материалами, деталями по минимальным ценам.
- Расчет времени поставки и величины партии таким образом, чтобы из-за сбоя поставок не остановилось производство.
- Снижение издержек на хранение готового продукта и сырья.

Четкая организация логистических процессов на производстве позволяет:

- Сократить издержки
- Сократить время производственного цикла
- Понизить уровень запасов сырья и готовой продукции
- Обеспечить высокий уровень обслуживания покупателей

**Увеличить прибыль и ускорить  
возврат инвестиций**

Производственное планирование логистических процессов основывается на следующих основных категориях:

- **Производственная программа** - представляет схему последовательно выполняемых производственных и непроизводственных операций по производству каких - либо товаров или услуг, время необходимое для выполнения этих операций
- **Объем выпуска продукции** - необходимо оценить уровень потребности в сырье и материалах для заданного объема, найти поставщиков и обеспечить поставки.
- **Комплектовочный график** - список необходимых материалов, деталей для производства.
- **Время поставки** - время, необходимое для поставки очередной партии сырья, материалов, деталей от поставщика до производства.
- **Затраты** - на доставку и хранение. Главная цель при расчете логистических затрат - не допустить



**Метод планирования потребностей** предусматривает расчет потребности в одних материалах с учетом спроса на другие.

Он показывает влияние производственной программы на координацию потоков сырья и материалов, уровень запасов, необходимых для удовлетворения спроса.

- Пример.

Компания Colonial Clocks, Inc. производит и продает по каталогу механические часы двух видов M21 и K36.

Для производства этих двух видов часов — используют один и тот же часовой механизм, номер R1063, который поставляется в необходимых для нормальной работы количествах. Поскольку эти механизмы изнашиваются или ломаются в использовании, имеется независимая потребность часового механизма - 100 шт. в неделю.

Ниже приводится план продаж часов M21 и K36 покупателям (в соответствии с их потребностями) в течение следующих 8 недель:

## План продаж часов M21 и K36 на 8 недель

<b>Недели</b>	<b>M21</b>	<b>K36</b>
<b>1</b>	<b>200</b>	<b>100</b>
<b>2</b>	<b>200</b>	<b>150</b>
<b>3</b>	<b>200</b>	<b>120</b>
<b>4</b>	<b>200</b>	<b>150</b>
<b>5</b>	<b>200</b>	<b>100</b>
<b>6</b>	<b>200</b>	<b>90</b>
<b>7</b>	<b>200</b>	<b>110</b>
<b>8</b>	<b>200</b>	<b>120</b>

## Информация по изделиям:

### *Вид часов — M21*

- Минимальный объем производства = 600 шт.
- Время производства = 1 неделя
- На складе в наличии = 500 шт.
- Планируемые поставки = 600 шт. в период (неделю) 2

### *Вид часов — K36*

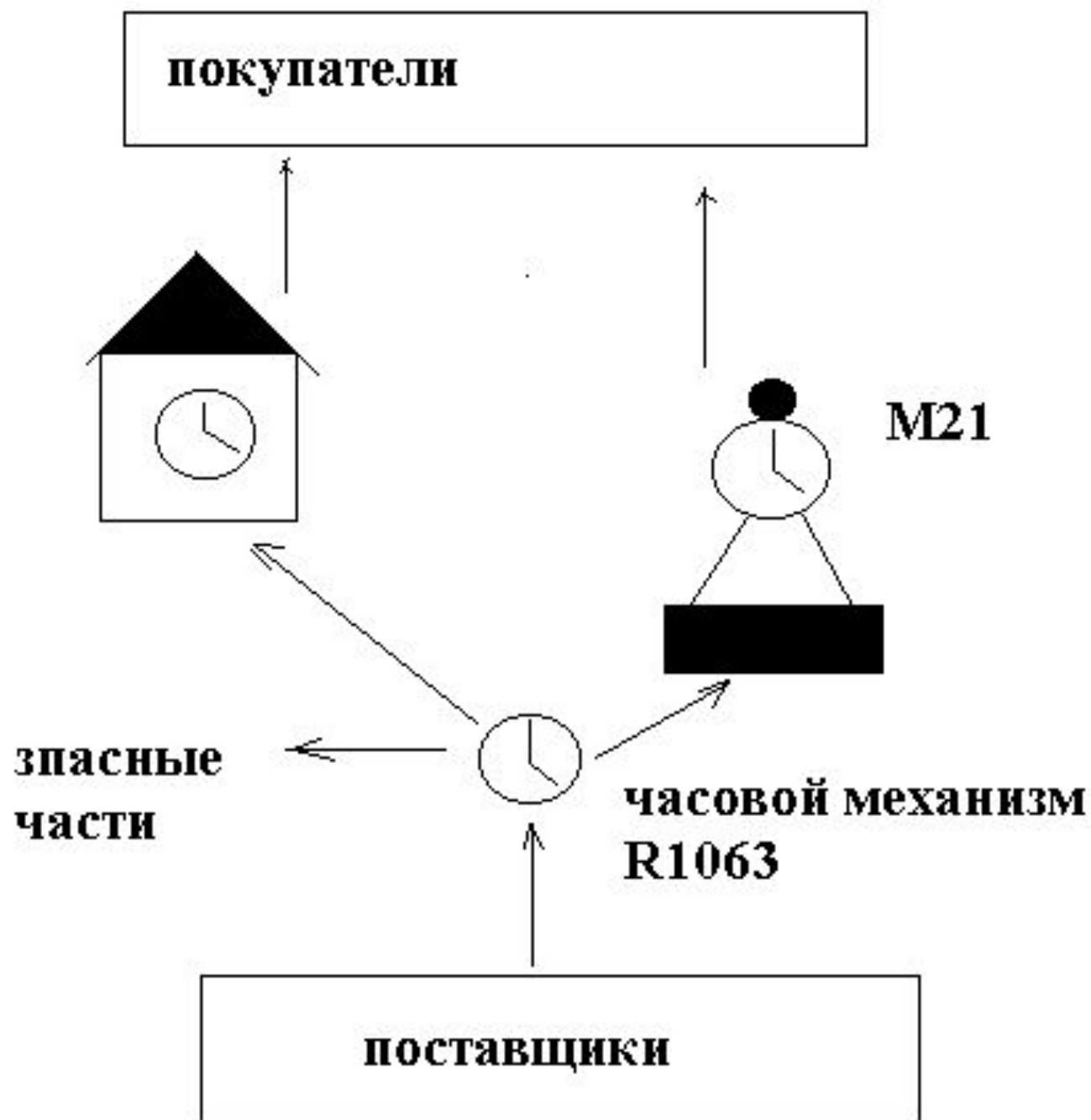
- Минимальный объем производства = 350 шт.
- Время производства = 2 недели
- На складе в наличии = 400 шт.
- Планируемые поставки = 0 шт.

## Часовой Механизм — R1063

- Минимальное закупочное количество = 1000 шт.
- Время поставки Закупки = 2 недели
- Страховые запасы = 200 шт., которые всегда необходимо поддерживать
- На складе в наличии = 900 шт.
- Количество, необходимое в виде запасных частей = 100 шт. в неделю

**Вопрос:** Когда необходимо делать заказ на поставку механизмов R1063 для нормальной работы производства?

**К36**



# Таблица 1 Обеспечение продаж К36

	недели							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>объем продаж</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>120</b>
<b>необходимо поставить</b>				<b>350</b>			<b>350</b>	
<b>В наличии</b>	<b>300</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>230</b>	<b>130</b>	<b>30</b>	<b>270</b>	<b>150</b>
<b>срок подачи заявки</b>		<b>350</b>			<b>350</b>			

# Таблица 2 Обеспечение продаж M21

	недели							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>объем продаж</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
<b>необходимо поставить</b>		<b>600</b>				<b>600</b>		
<b>в наличии</b>	<b>300</b>	<b>700</b>	<b>500</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>500</b>	<b>300</b>	<b>100</b>
<b>500</b>								
<b>срок подачи заявки</b>					<b>600</b>			



# Таблица 3

## План потребности в часовых механизмах R 1063

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>объем продаж</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	<b>0</b>	<b>350</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>350</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>600</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
					<b>105</b>			
					<b>0</b>			
<b>необходимо поставить</b>				<b>100</b>	<b>100</b>			
				<b>0</b>	<b>0</b>			
<b>в наличии</b>	<b>800</b>	<b>350</b>	<b>250</b>	<b>115</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>900</b>	<b>800</b>
<b>900</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>срок подачи заявки</b>		<b>100</b>	<b>100</b>					
		<b>0</b>	<b>0</b>					

# Вопрос 2

*Толкающая (или выталкивающая) система* представляет собой систему управления материальными потоками, в которой материальный поток выталкивается с одного участка производства на другой по команде исходящей от центрального органа управления.

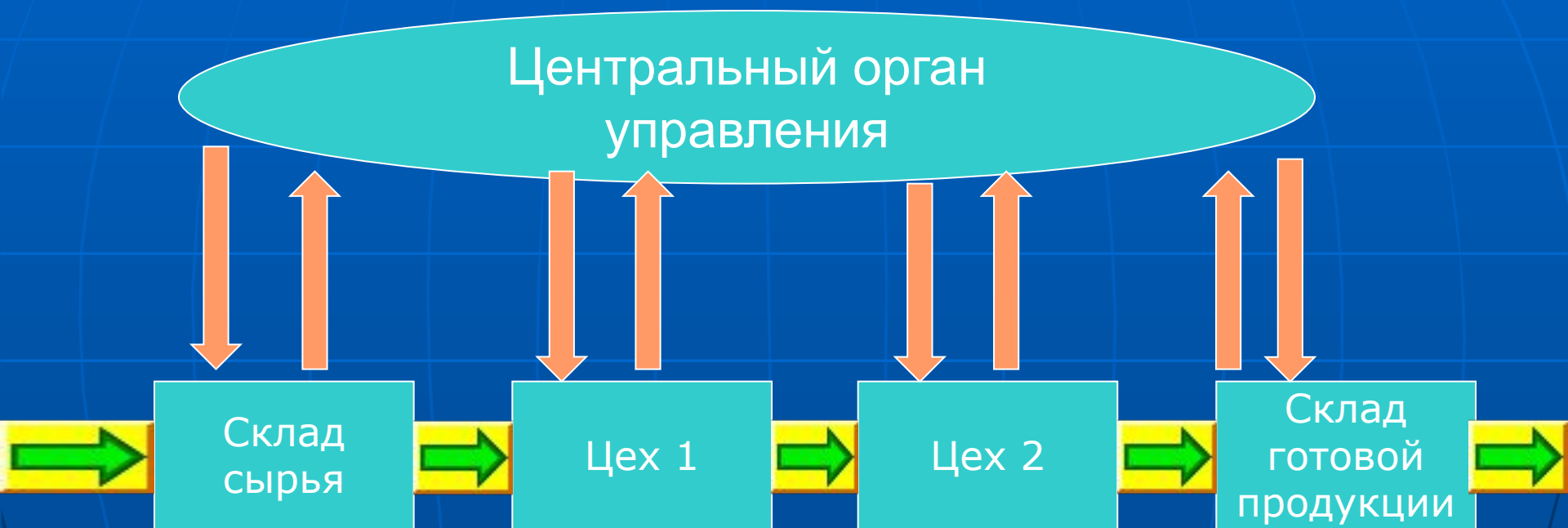
- Характерна для традиционных методов организации производства.
- Отдельные участки производства не имеют между собой тесной связи.



- Материальный поток



- Информационный поток



Толкающая система

- Основной недостаток системы - большой поток информации, которую должен переработать центральный орган управления и в соответствии с этим, риск несвоевременного принятия управленческого решения.

- В конце 60-х годов крупные компании с множеством автоматизированных рабочих мест стали искать способ упростить управление производственными процессами.
- Первым шагом на этом пути стало появление идеи единой модели данных в масштабе всей организации. Так появилась концепция систем **MRP (Material Requirements Planning)** – автоматизированное планирование потребности сырья и материалов для производства.
- Главное достижение MRP-систем – минимизация издержек, связанных со складскими запасами.

- MRP - это ряд технологий, использующих данные о составе изделий и складских запасов, а также объемно-календарный план для вычисления потребности в материальных ресурсах.
- В ходе такого планирования даются рекомендации по времени заказов для пополнения материальных ресурсов.

- Создание этого метода совпало с массовым распространением вычислительной техники и впервые появилась возможность согласовывать и оперативно корректировать планы и действия снабженческих, производственных и сбытовых звеньев производственного предприятия в реальном масштабе времени.

- Программный комплекс имел ряд недостатков, который не позволяет реализовать все задачи управления. Эти недостатки обусловили разработку новой усовершенствованной системы **MRP-2 (Manufacturing Resources Planning)**.
- Отличается гибкостью управления и номенклатурой функций.
- В этой программе широко применяются методы имитационного моделирования («что будет, если...»)



# MRP II включает следующие функции:

- Планирование продаж и производства
- Управление спросом
- Составление плана производства
- Планирование потребностей в сырье и материалах
- Спецификации продукции
- Складская подсистема
- Отгрузка готовой продукции
- Управление производством на цеховом уровне
- Планирование производственных мощностей
- Контроль входа/выхода
- Материально-техническое снабжение
- Планирование запасов сбытовой сети
- Планирование и управление инструментальными средствами
- Финансовое планирование
- Моделирование
- Оценка результатов деятельности

# Тянущая (вытягивающая) система управления материальными потоками на производстве

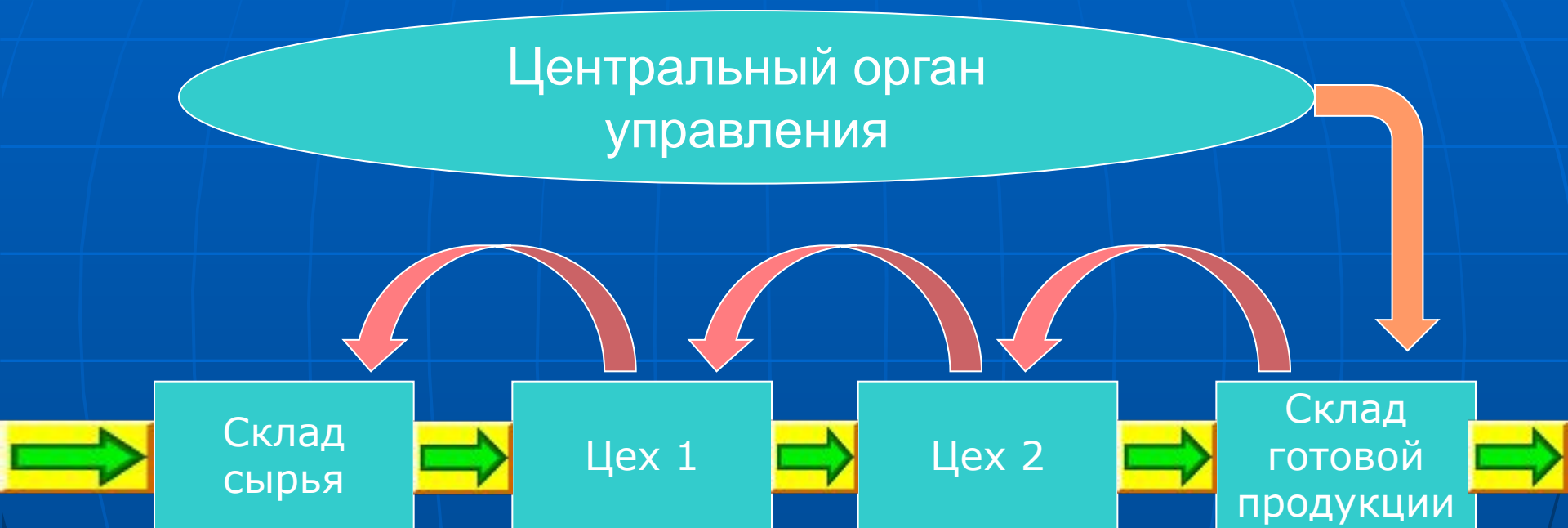
- Детали и полуфабрикаты передаются с предыдущей технологической операции на последующую по мере необходимости, по заказу. Центральный орган управления ставит задачу перед конечным звеном технологической цепи.



- Материальный поток



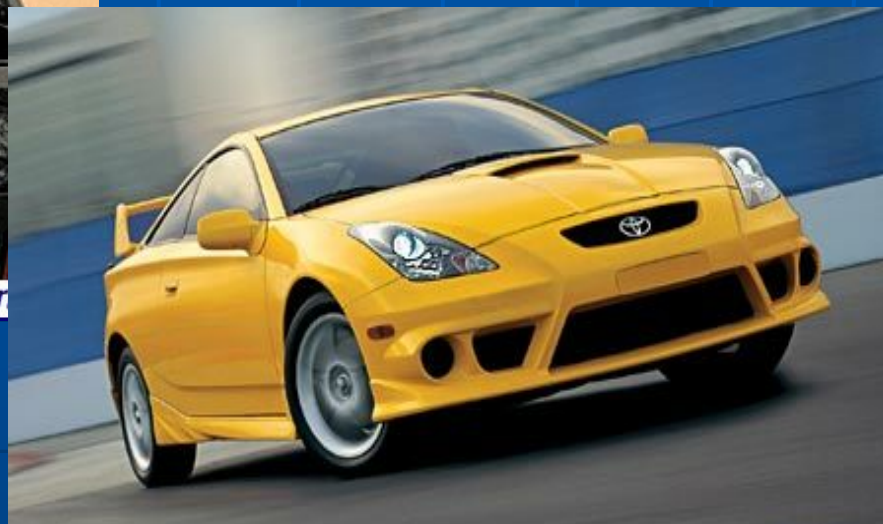
- Информационный поток



Тянущая система

# КАНБАН

Разработана и впервые в мире практически реализована фирмой Toyota (Япония) в 60-х годах XX века. Позволяет наиболее полно реализовать принцип «точно вовремя», т.е. поставки деталей, комплектующих изделий осуществляются к месту производства в требуемом количестве, точно к времени потребления.



Celica GT-S shown in Solar Yellow with Action Package

CELICA



- При работе по системе Канбан цех изготовитель жестко связан не общим планом, а конкретным заказом цеха потребителя и оптимизирует работу в пределах этого заказа. Применяются, так называемые, карточки Канбан. Кан – карточка, Бан – сигнал. Цех изготовитель получает карточку и пустой контейнер, что означает заказ на работу. Наполненный контейнер означает выполнение работы и прекращение производства.
- Система не требует тотальной автоматизации, но требует высокой дисциплины поставок.
- Сочетается с концепцией участия всех работников в улучшении работы предприятия (рабочие кружки качества, например).

# Принцип Точно во время (Just-In-Time JIT)

- Основная концепция – сокращение временного цикла

:

Сырье, детали – готовый продукт

Может быть применен в сочетании с системами MRP, DRP



Tundra's i-FORCE V8 engine

**TUNDRA**



# Принцип Точно во время (JIT) - Преимущества

## ■ Сокращение

- Производственных запасов
- Складских площадей
- Издержек на хранение
- Количества поставщиков

## ■ Улучшение

- Качества обслуживания
- Времени поставки
- Качества продукции

## Rank Xerox (Xerox Europe)

совместное предприятие Xerox corporation and Britain's Rank corporation

Применила в 1980 ых годах систему JIT наряду с автоматизированной информационной системой.

### ■ Результат:

#### ■ Сокращение

- числа поставщиков с 3000 до 300
- складских площадей с трехмесячного до полумесячного запаса
- Логистических издержек на 40 %
- Дефектных товаров с 17 % до 0.8 %



# Проблемы JIT

- Риск остановки производства из-за срыва поставки
- Увеличение транспортных издержек

