



КАРТИРОВАНИЕ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТЕЙ

Тема 3

ПОТОК СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ (VALUE STREAM, ПСЦ)

— это последовательность всех операций, которые осуществляются с продуктом от начала проектирования и оформления концепции до доставки к клиенту



УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ (VSM – VALUE STREAM MANAGEMENT)

- это планирование и преобразование процессов с целью минимизации использования имеющихся ресурсов, таких, как материальные ресурсы, время и трудозатраты



ПРОГРАММА РЕАЛИЗАЦИИ VSM

1 шаг. постановка целей;

2 шаг. выбор области применения;

3 шаг. обучение персонала;

4-6 шаг. картирование процесса «как есть и как оно должно быть»;

7-8 шаг. создание и внедрение планов по методологии Кайдзен



Все действия, которые составляют поток создания ценности, делятся на три категории:

- 1) действия, создающие ценность, как, например, выполнение и изготовление деталей, выполнение сборочных работ и испытаний;
- 2) действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин, например, такие как проверка качества изготовления или сборки (муда первого рода);
- 3) действия, не создающие ценность, которые можно немедленно исключить из процесса (муда второго рода).



СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ (ЭТАПЫ)

- 1) Построение схемы процесса.
- 2) Детальное описание процесса.
- 3) Разработка карты текущего состояния потока создания ценности процесса.
- 4) Разработка контрольных листков, помогающих выявить причины потерь на каждом этапе процесса.
- 5) Сбор статистических сведений о времени создания ценности и времени потерь, а так же любой другой информации, свидетельствующей о наличии потерь, при помощи разработанных контрольных листков.
- 6) Анализ причин потерь и устранение процедур, не создающих ценность готового изделия.



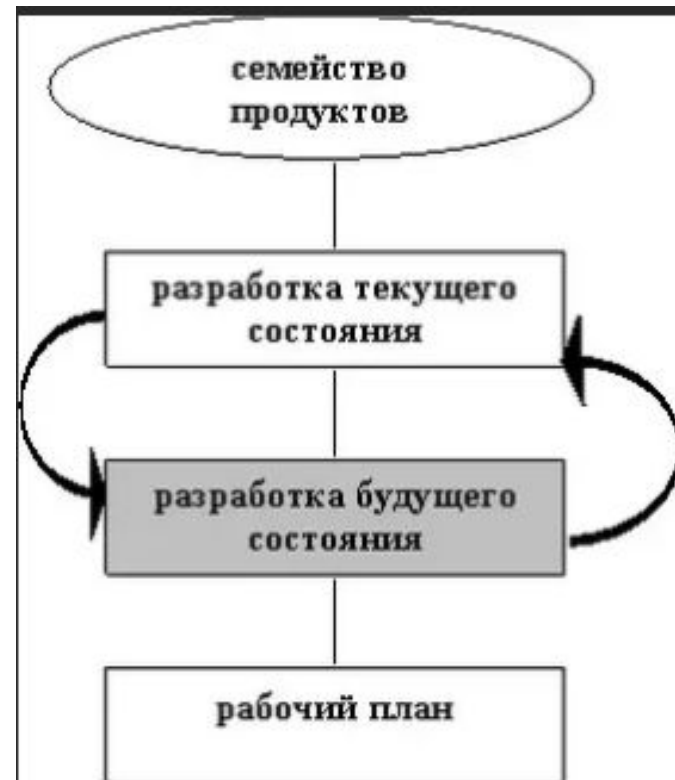
СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ (ЭТАПЫ)

- 7) Построение карты будущего состояния потока создания ценности (без потерь).
- 8) Разработка плана внедрения потока создания ценности.
- 9) Реализация плана внедрения потока создания ценности.
- 10) Стандартизация новых рабочих процедур и использование их в других аналогичных процессах.
- 11) Совершенствование движения потока создания ценности.



Идеи о будущем состоянии будут найдены при составлении схемы текущего состояния.

При разработке будущего состояния очень часто выделяется важная информация о текущем состоянии, которая была пропущена.



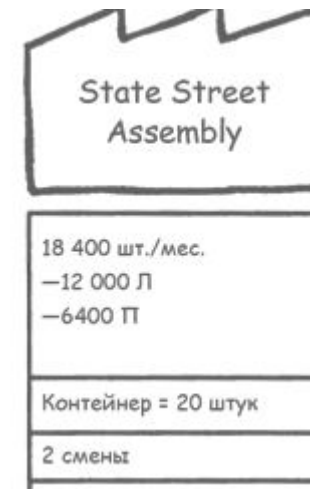
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СХЕМ

- ❑ **Всегда следует собирать данные о текущем состоянии, лично проходя по фактическим потокам материалов и информации.**
- ❑ **Следует начинать с быстрого прохождения по всему потоку стоимости «от двери к двери»** для того, чтобы получить представление о потоке и последовательности процессов. После быстрого прохождения следует вернуться и собрать данные для каждого процесса.
- ❑ **Следует начинать с этапа отгрузки и предшествующих операций работ**, а не начинать со склада поступления сырья и прохождения последующих операций. Этот способ позволяет начинать составление схемы процессов, которые наиболее связаны непосредственно с заказчиком, что должно задавать тон для других процессов в дальнейших предшествующих операциях.
- ❑ **Следует приносить собственный секундомер и не полагаться на стандартные периоды времени или данные, которые получены от других лиц, а не лично.)**
- ❑ **Составить весь поток стоимости самостоятельно**, несмотря на участие нескольких других человек. Понимание всего потока – вот что представляет из себя составление схемы потока стоимости..
- ❑ **Всегда следует рисовать схему от руки карандашом.** Следует начинать с чернового наброска прямо на производственном участке при проведении анализа текущего состояния и затем позднее подчистить его – снова от руки и карандашом. Не следует поддаваться искушению использовать для этого компьютер.



СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

1) Границами первой схемы для компании Асме является поток изделия «от двери к двери» через завод Асме, включая основные поставляемые материалы (рулонная сталь) и отгрузку готовых кронштейнов заказчику компании Асме (завод по сборке автомобилей State Street Automotive Assembly). Составление схемы начинается с требований заказчика. Завод заказчика по сборке обозначен в виде значка **завод**, который располагается в правой верхней части схемы. Под этим значком ячейка **данных**, в которых записываются потребности завода заказчика по сборке автомобилей



ЗАВОД STATE STREET ASSEMBLY

- Работает в две смены.
- Использует 18 400 кронштейнов поворотного кулака в месяц и требует ежедневных отгрузок.
- Каждый месяц требуется 12 000 кронштейнов для «левостороннего управления» и 6 400 кронштейнов для «правостороннего управления».
- Требуется упаковка в виде возвратной тары, пригодной для пакетирования в лотках на поддонах, с размещением 20 кронштейнов на лотке до 10 лотков на поддоне.
- В заказе требуется несколько лотков, поэтому «размер упаковки» составляет один лоток с 20 деталями. Все кронштейны на каждом поддоне должны быть для левостороннего или правостороннего управления.



СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

2) Разработка основных производственных процессов

СБОРКА

- для отображения процессов используется ячейка процессов;
- ячейка процессов указывает на процесс, в который входит поток материалов;
- ячейка процессов останавливается там, где процессы прерываются, и поток материалов останавливается;



СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

- Поток материалов располагается слева на право в нижней половине схемы в порядке технологических операций.
- Для компании Асте выделяют шесть процессов в потоке материалов для кронштейнов поворотного кулака, которые выполняются в следующем порядке: штамповка; сварка №1, сварка №2, сборка №1, сборка №2 и отгрузка



СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

Список типичных технологических данных:

- С/Т – время цикла;
- С/О - время переналадки;
- исправное состояние (требуемая продолжительность работы машины в исправном состоянии);
- ЕРЕ – размер производственной партии;
- количество операторов;
- количество вариантов изделия;
- размер упаковки;
- рабочее время (минус перерывы);
- процент брака.



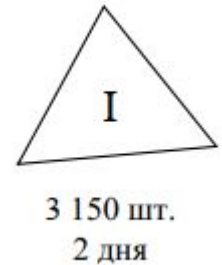
СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

- **время цикла** - время, которое истекает между выхождением одной детали из процесса до следующей детали, которая выходит из процесса, в секундах;
- **время переналадки** для переключения с производства одного типа изделия на другой (в этом случае переключение на производство кронштейнов для левостороннего и правостороннего управления);
- **количество персонала**, которое необходимо для выполнения процесса (которое можно указать с использованием значка оператора, как это показано);
- **доступное рабочее время** на одну смену для этого процесса (в секундах, минус перерыв, собрание и время на уборку участка);
- данные о продолжительности работы машины в **исправном состоянии**.

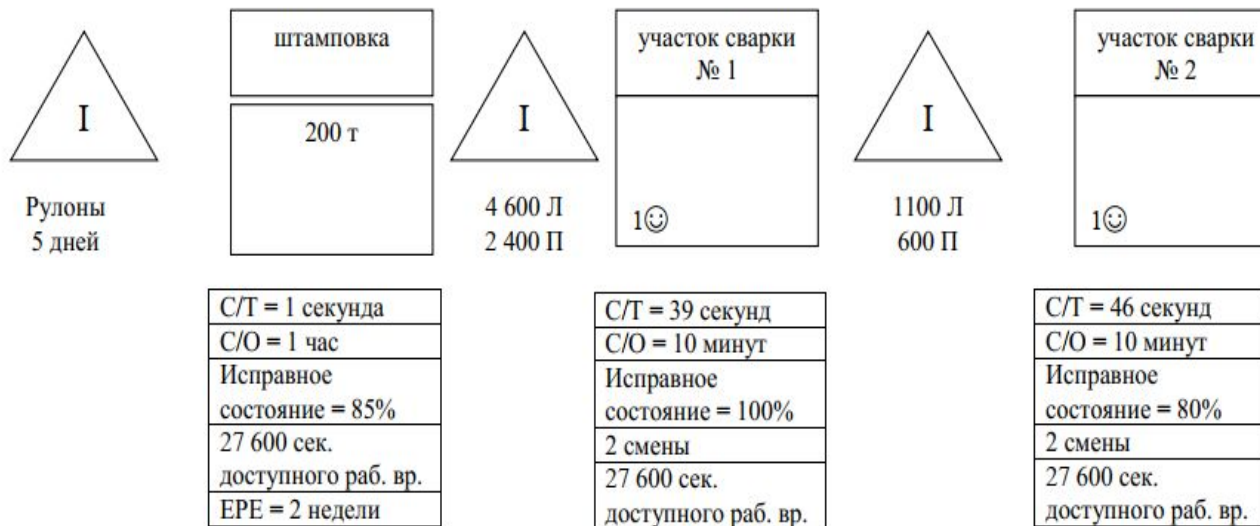


СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

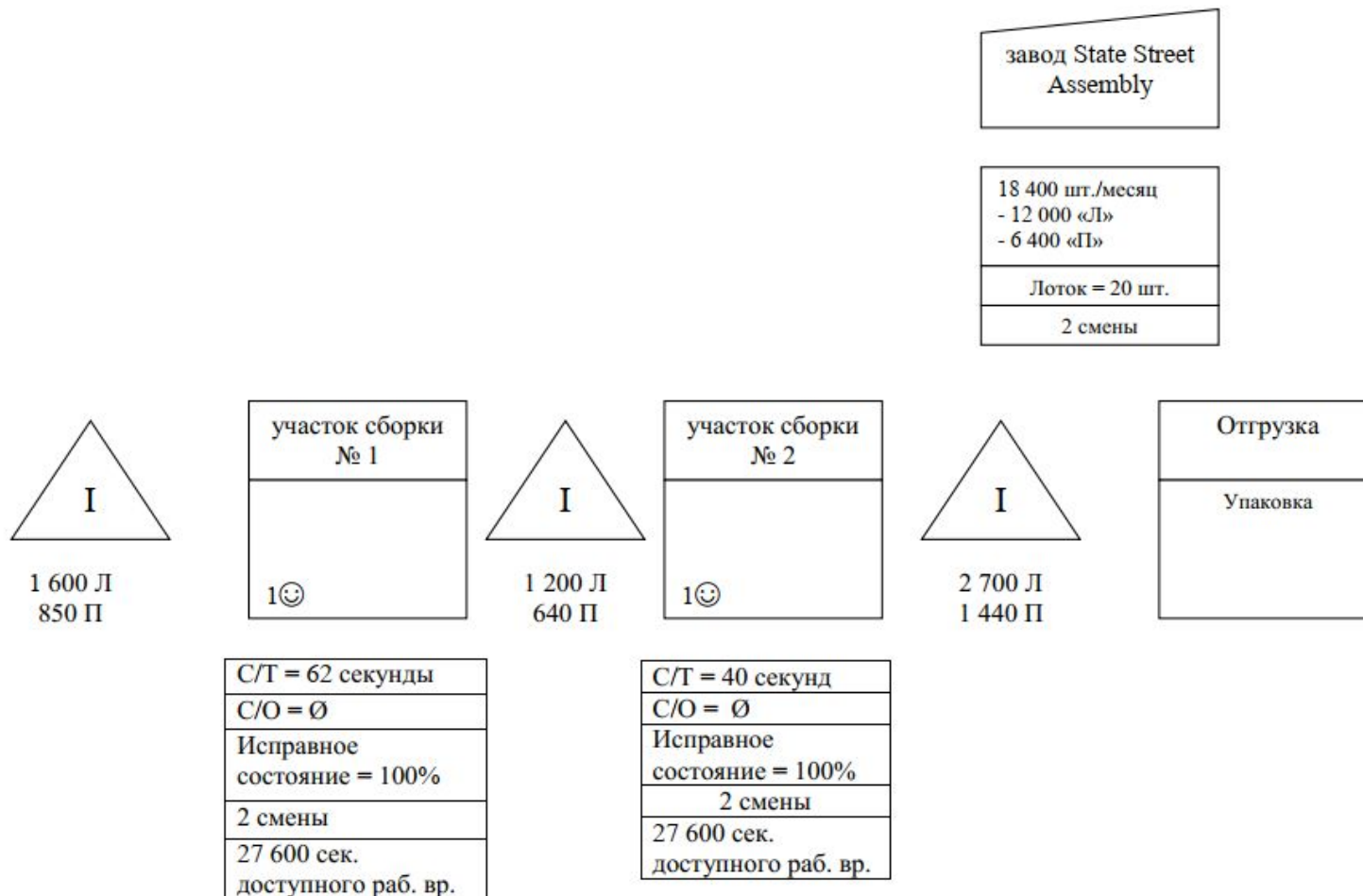
- По мере прохождения потока материалов для изделия, будут выявлены места, в которых скапливаются запасы.
- Эти точки необходимо отобразить на схеме текущего состояния, так как они указывают на места, в которых поток останавливается.
- Треугольный значок «аварийной остановки» для того, чтобы указать местоположение и количество запасов.



У компании Acme Stamping существуют запасы сырья, запасы готовой продукции и незавершенное производство между каждым процессом. Выявленные объемы записаны ниже в треугольниках в виде количества и/или времени.



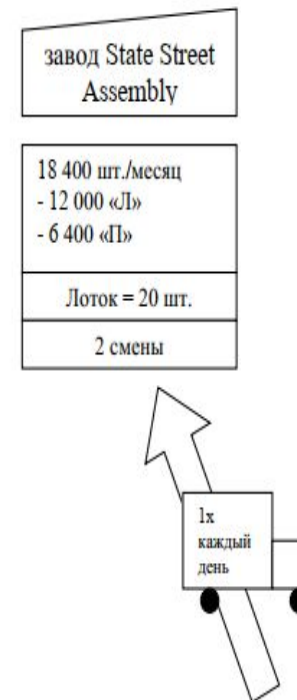
Второй вид схемы текущего состояния со всеми процессами, ячейками данных и треугольниками запасов



СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

После последнего рабочего участка компании Асте по сборке кронштейны поворотного кулака на лотках перемещаются в помещение складирования (треугольный значок).

Затем они готовятся к поставке на участке отгрузки в соответствии с ежедневным графиком поставки и отправляются ежедневно грузовым автотранспортом на завод сборки заказчика. Символ **грузовика** и **широкая стрелка** обозначают движение готовой продукции заказчику.



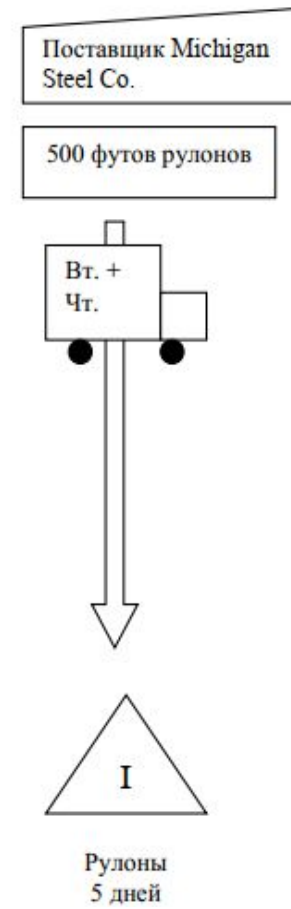
СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

В другой части схемы поставщик стали обозначается с помощью другого значка завода.

Поставщик стали получает еженедельный заказ от компании Асте и дважды в неделю осуществляет поставку.

В ячейке данных размер упаковки поставщика составляет рулон стали длиной 500 футов.

После прибытия в компанию Асте, рулонная сталь перемещается на склад.

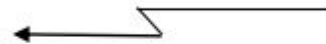


СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

- **Информационный поток** – обозначается узкой линией.
- Эта стрелка изменяется на зигзагообразную стрелку, если информация передается при помощи электронных средств. Значок в виде **небольшой ячейки** или узловой точки используется для обозначения или описания различных стрелок информационных потоков.



информационный поток



электронный информационный
поток



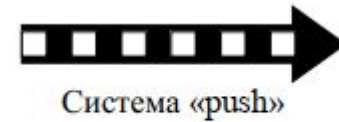
СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

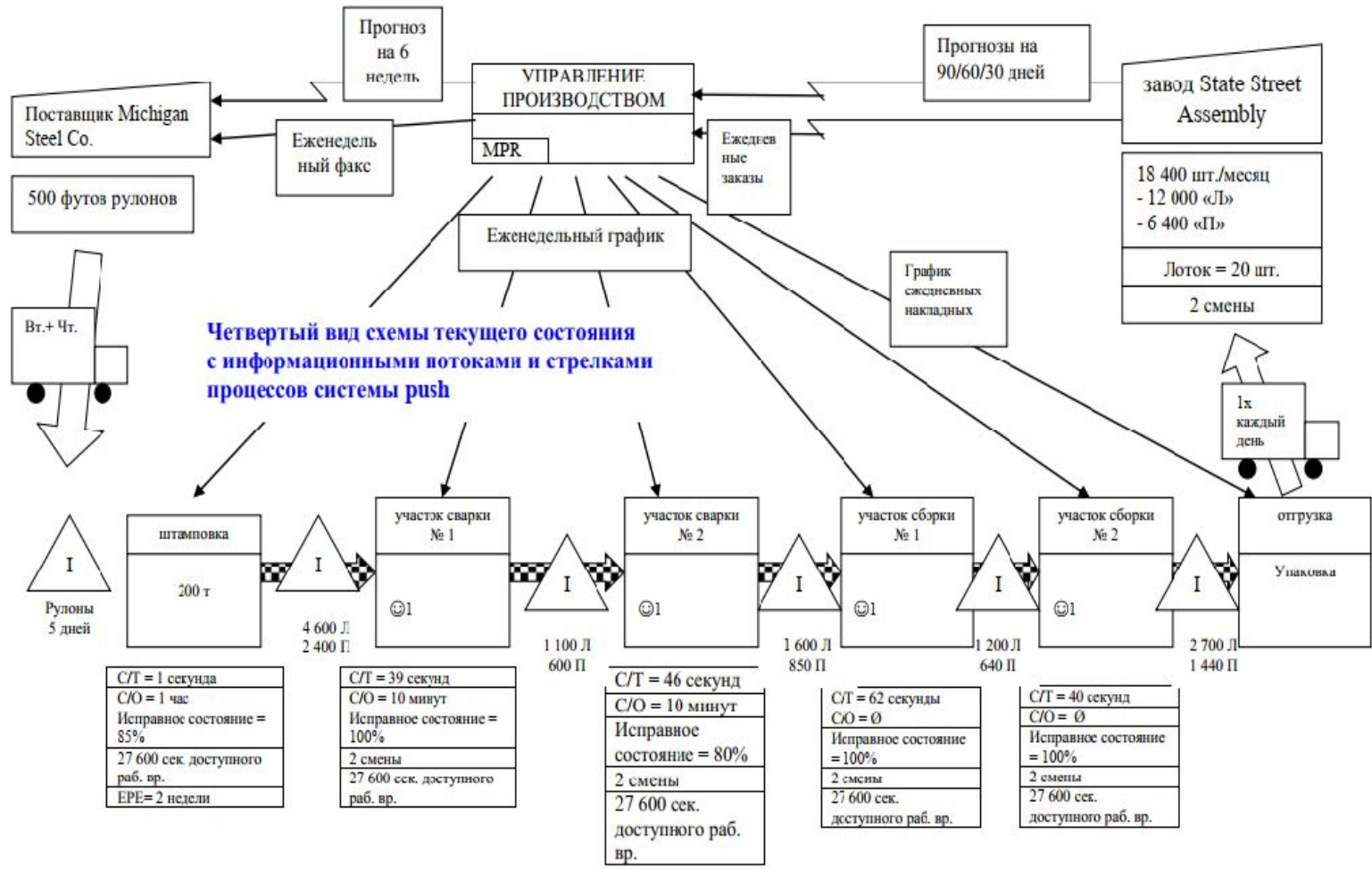
- Подразделение по управлению производством компании Асте отображается с **ячейкой процессов**, включая примечание о том, что компания Асте использует автоматизированную информационную систему планирования потребностей в материалах (МРР) для составления графика деятельности производственных цехов.
- Подразделение по управлению производством компании Асте выполняет сбор данных от заказчиков и производственных подразделений, объединяет и обрабатывает их и направляет определенные инструкции о том, что и когда следует производить в каждом производственном процессе.
- Также подразделение по управлению процессом направляет ежедневные графики поставки в отдел отгрузки.



СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

- На схеме значком **толкающего движения** материала является стрелка с полосками.
- В компании Asme Stamping только отдел отгрузки так или иначе соединен с «заказчиком».
- Все остальные процессы выполняются в соответствии с графиком, поэтому передача материала от одного процесса к следующему процессу происходят через систему «push» (систему изготовления деталей независимо от потребности выпуска изделий).
- Между каждым процессом нарисована стрелка системы «push»





СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

- Время выполнения заказа (в днях) для каждого треугольника с указанием запасов рассчитывается следующим образом: количество запасов разделить на ежедневные потребности заказчика.
- Прибавив значения времени выполнения заказа в каждый процесс и в каждый треугольник с запасами в потоке материалов, можно получить хорошее расчетное значение общей длительности производственного цикла. Для компании Acme Stamping это число составляет 23,6 дней.
- Теперь необходимо добавить только значения времени процессов, добавляющих стоимость, или продолжительности обработки для каждого процесса в потоке стоимости.
- Для компании Acme Stamping общая продолжительность обработки, которое требуется для производства одной детали, составляет только 188 секунд, в то время как для прохождения этой детали через все операции на предприятии необходимо 23,6 дней.



