

Карта текущего потока создания ценности

*Где бы ни существовала продукция для
потребителя,
всегда существует поток ценности.
Задача заключается в наблюдении за
НИМ.*

Джеймс П. Вумек

Поток создания ценности (VSM)

**«Бережливое производство» Джеймс П.Вумак, Дэниел Т.Джонс
Глава 11 «План действий»**

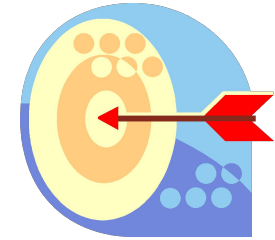
- 1. Найдите агента перемен (Как насчет Вас?)**
- 2. Раздобудьте знания**
- 3. Используйте (или создайте) кризис который станет рычагом**
- 4. Опишите потоки создания ценности**
- 5. Выберите что-нибудь важное и начните быстро устранять потери, удивляясь, как много Вы можете достичь за очень короткий период.**

Менеджер потока

Кто несет ответственность за поток создания ценности?



Построение карты потока



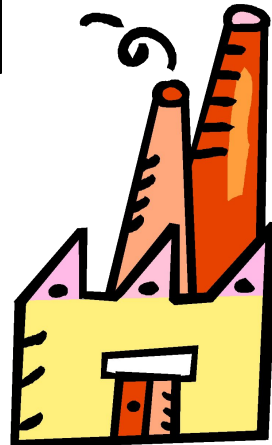
- ***Поток стоимости*** - это вся деятельность (которая добавляет и не добавляет стоимости изделию), которая требуется на данный момент, чтобы изделие прошло все основные производственные потоки, необходимые для каждого изделия с этапа получения сырьевых материалов до передачи изделия потребителю

Поток создания ценности (VSM) - Производство

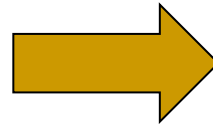
- Материалы, Люди, Информационный
ПОТОК



Поставщик



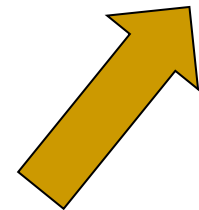
Завод



Дистрибуция

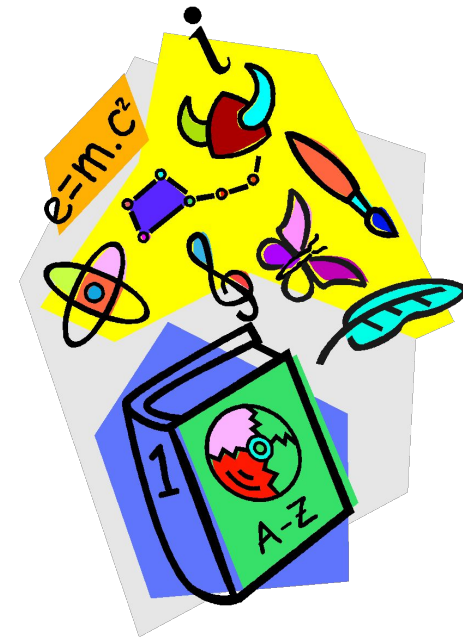
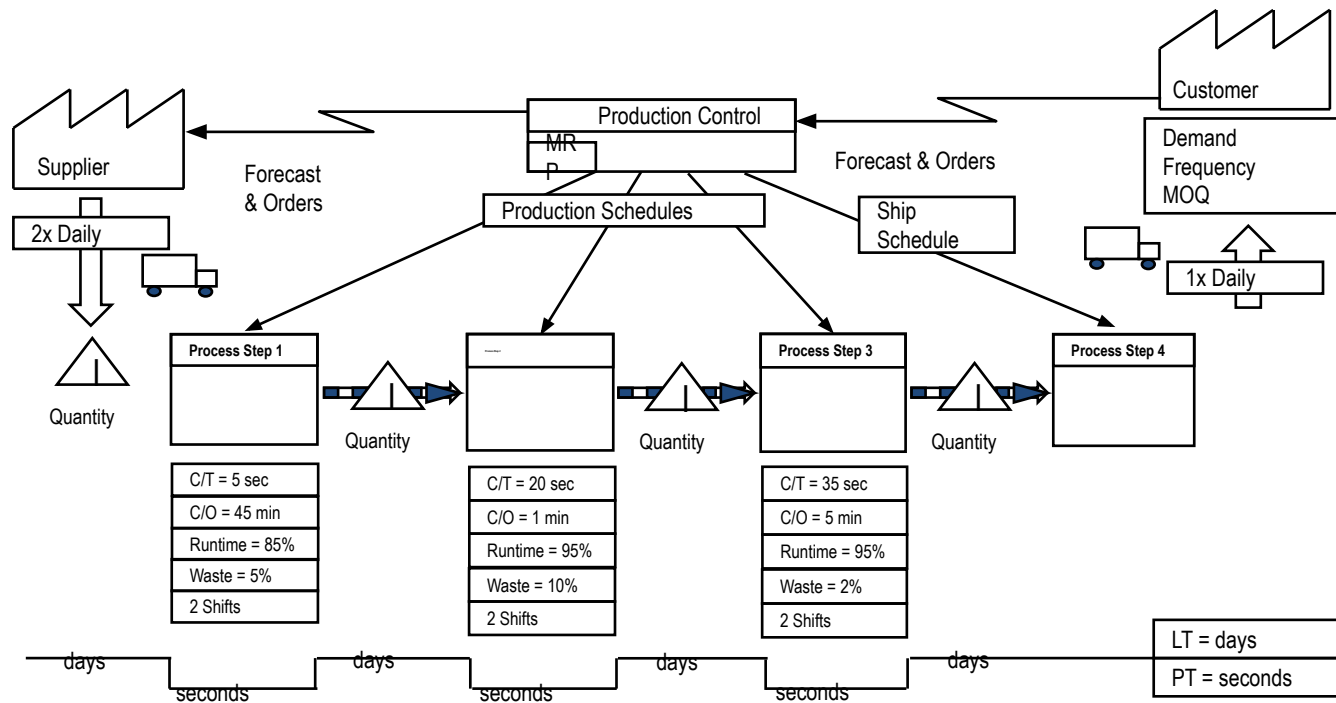


Потребитель



Что понимается нами под составлением карты потока ценности (VSM)?

Отслеживание структуры производства изделия от заказчика до поставщика и тщательное составление визуального отображения каждого процесса в потоке материалов и информации.



Результат:

Визуализация протекания процесса, движения материалов и информации

Вычисление времени производственного цикла, Lead Time, PCE

Идентификация возможностей для улучшения *Потока ценностей*

Зачем нужна карта потока?

Карта помогает:

- Визуализировать **весь поток продукции**, а не одиночный процесс
- Увидеть **несколько видов потерь** в потоке

Потери - это не проблема, а симптом

- Обеспечить использование общих понятий
- Быстро увидеть возможности для улучшения потока
- Связать материальные и информационные потоки

VSM – Шаг за Шагом

1. Создание Карты текущего состояния

- Создание карты потока по состоянию “Как есть”

2. Идентификация потерь в потоке

- Где процесс прерывается
- Где разрывается связь между информационными и материальными потоками



3. Создание карты потока Будущего состояния

- Карта потока Будущего состояния составляется с использованием концепции Lean

4. Идентификация «пробелов» между Текущим и Будущим состояниями

- Какие потребуются действия для достижения Будущего состояния (План улучшения)

Карта потока текущего состояния

- Шаг 1: Определить «семейство продуктов» для потока
- Шаг 2: Определить Требования потребителя
- Шаг 3: Определить Ключевые этапы процесса
- Шаг 4: Собрать Критические данные для каждого этапа
- Шаг 5: Определить «Запасы» между каждым этапом
- Шаг 6: Определить частоту поставок от Поставщика к Потребителю
- Шаг 7: Нарисовать Информационные потоки между частями/группами
- Шаг 8: Вычислить Метрики: Lead Time, Process Time & Takt Time
- Шаг 9: Добавить дату и информацию об авторе.

Шаг 1: Выберите Семейство

ПРОДУКТОВ

Что это такое?

- Семейство представляет собой группу продуктов, которые проходят одинаковые технологические операции через общее оборудование в последующих процессах переработки

Как выбрать?

- Используйте матрицу, состоящую из этапов сборки и оборудования на одной оси и перечня продукции на другой оси

		Этапы сборки и оборудование							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ВИДЫ ПРОДУКЦИИ	A	X	X	X		X	X		
	B	X	X	X	X	X	X		
	C	X	X	X		X	X	X	
	D		X	X	X			X	X
	E		X	X	X			X	X
	F	X		X		X	X	X	
	G	X		X		X	X	X	

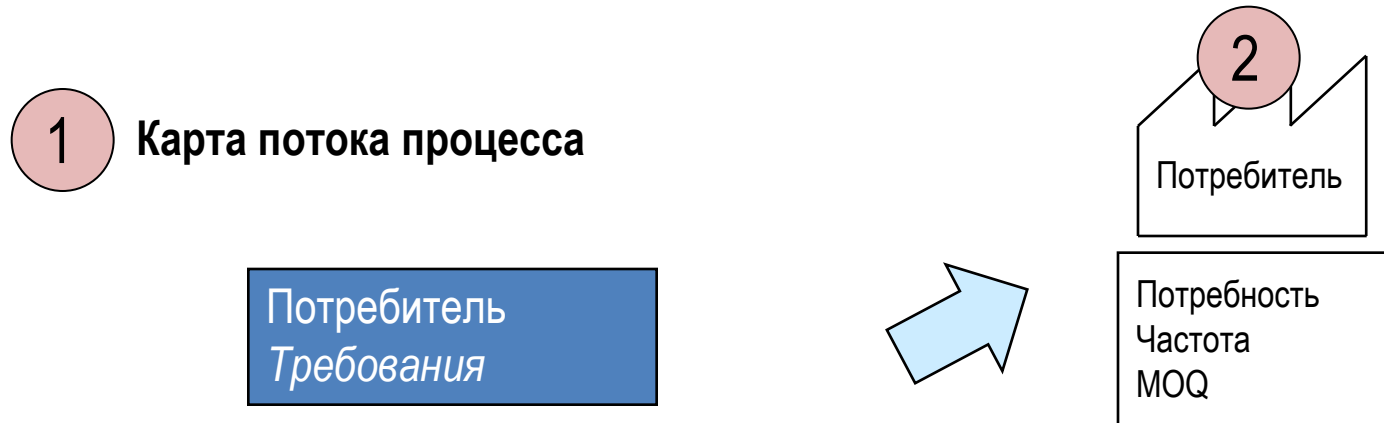
1

Семейство
продуктов

Шаг 2: Запишите Требования потребителя

- До изменения процесса Вы должны ясно представлять **что хочет потребитель**
- Знать и записать минимум о его требованиях:
 - Средняя ежемесячная потребность
 - Продажи/Прогноз/История за год деленная на 12
 - Частота поставок
 - Минимальный заказ (MOQ)

VSM Текущего состояния – Шаг 2



Всегда начинайте с Потребителя!!!

- Понимание его потребностей
 - *Средний ежемесячный заказ*
- Эта информация будет использоваться для вычисления Lead Time

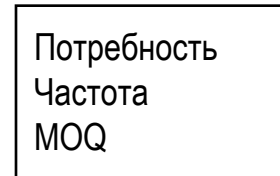
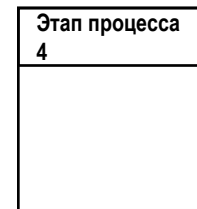
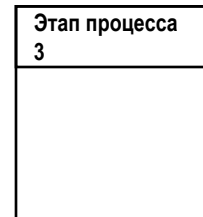
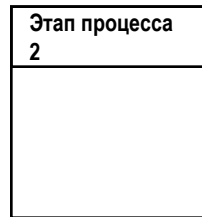
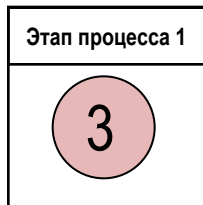
Шаг 3: Нарисуйте Основные этапы процесса

- Каждый этап процесса показывает область потока материалов
 - наибольший материальный запас должен находиться, скорее, между этапами процессов чем в них
- Каждый этап должен отражать реальный процесс
- Не используйте в карте все входные материалы (лучше использовать один или два основных материала)
- Если несколько потоков сливаются в один основной, то не рисуйте их каждый по отдельности

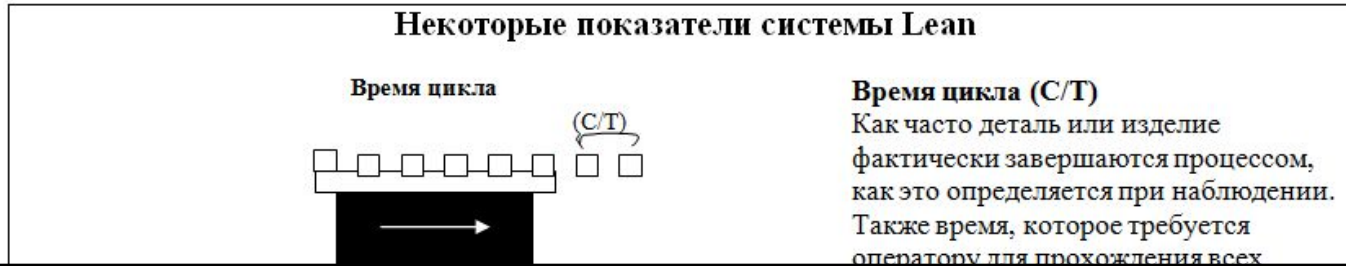
VSM Текущего состояния – Шаг 3

1 Карта потока процесса

Этапы процесса
Что делается?



Шаг 4: Собрать Данные для каждого этапа



Список типичных технологических данных:

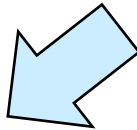
- ✓ C/T (время цикла)
- ✓ C/O (время переналадки)
- ✓ Готовность оборудования
- ✓ EPE (размер производственной партии)
- ✓ количество операторов
- ✓ количество вариантов изделия
- ✓ размер упаковки
- ✓ рабочее время (минус перерывы)
- ✓ процент брака

VSM – Текущего состояния – Шаг 4

1 Карта потока процесса

Данные процесса
Какие показатели/возможности процесса на каждом этапе?

Этап процесса 1
С/Т = 5 сек
С/О = 45 мин
Надеж = 85%
Брак 5%
2 смены



Этап процесса 2
С/Т = 20 сек
С/О = 1 мин
Надеж = 95%
Брак = 10%
2 смены

Этап процесса 3
С/Т = 35 сек
С/О = 5 мин
Надеж = 95%
Брак = 2%
2 смены

Этап процесса 4
С/Т = 35 сек
С/О = 5 мин
Надеж = 95%
Брак = 2%
2 смены

2

Потребитель

Потребность
Частота
МОQ

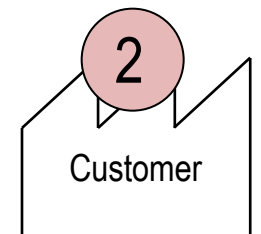
Шаг 5: Записать уровень Запасов между этапами

- Запишите средний уровень запасов
 - Старайтесь использовать актуальные данные, а не оценочные
- Отобразите эти запасы в виде треугольника
- Если материалы скапливаются более чем в одном месте, то используйте несколько треугольников

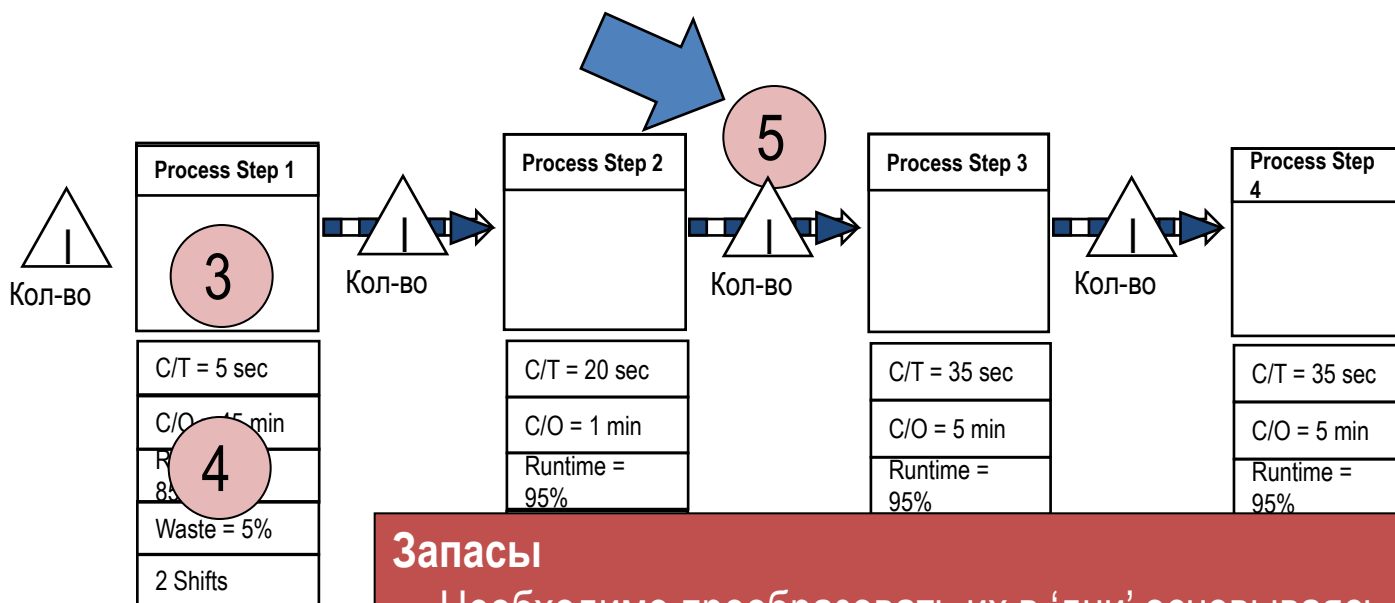
VSM Текущего состояния– Шаг 5

1 Карта потока процесса

Уровень запасов для каждого этапа.



Demand
Frequency
MOQ



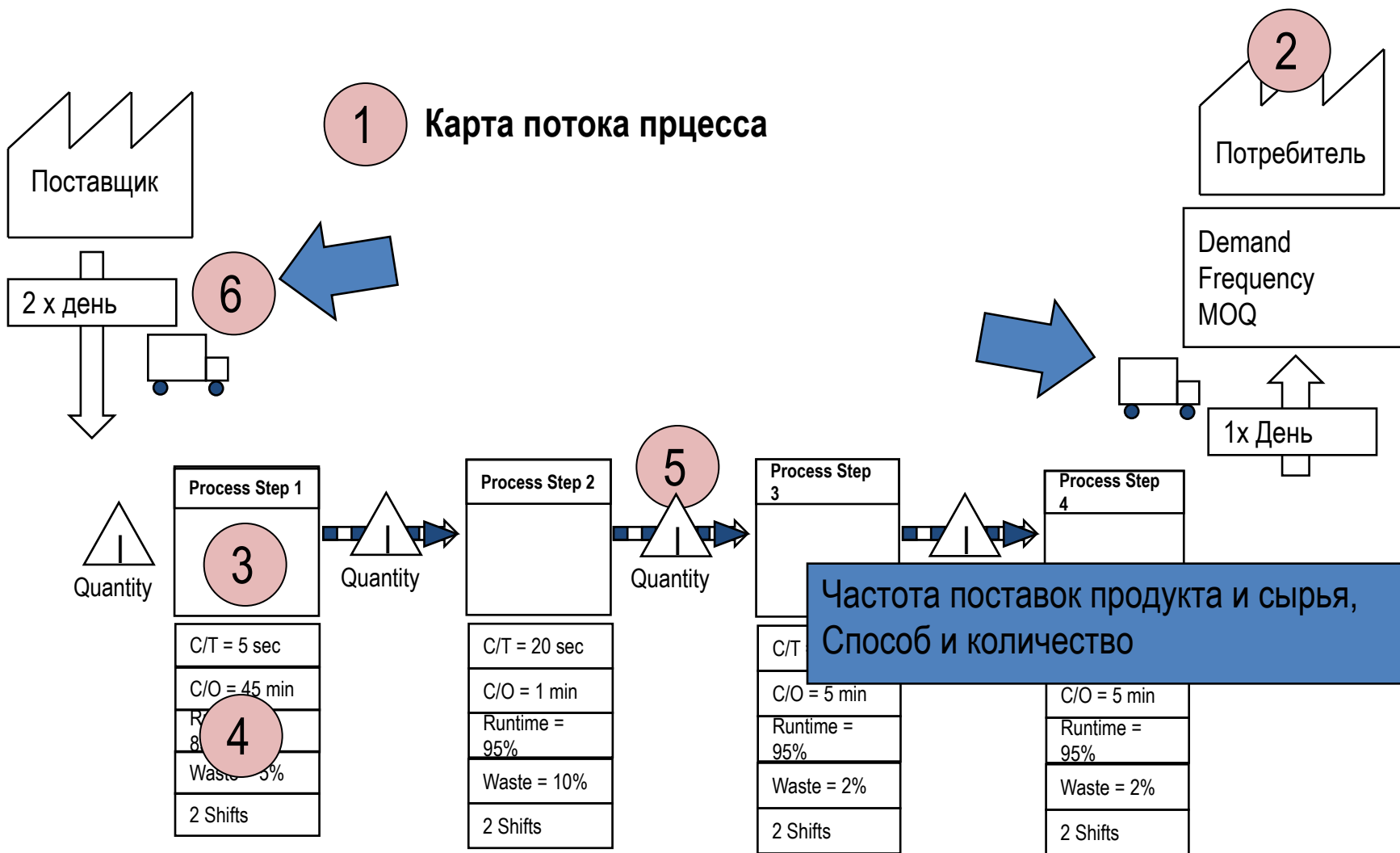
Запасы

- Необходимо преобразовать их в 'дни' основываясь на потребностях Заказчика.

Шаг 6: Добавьте детали о Поставках

- Нарисуйте стрелочки от Поставщика к Потребителю
 - Включайте только ключевых поставщиков и потребителей
- Запишите информацию о поставках. Обычно такая информация включает в себя:
 - Частоту поставок
 - Минимальное количество
 - Способ доставки

VSM Текущее состояние – Шаг 6



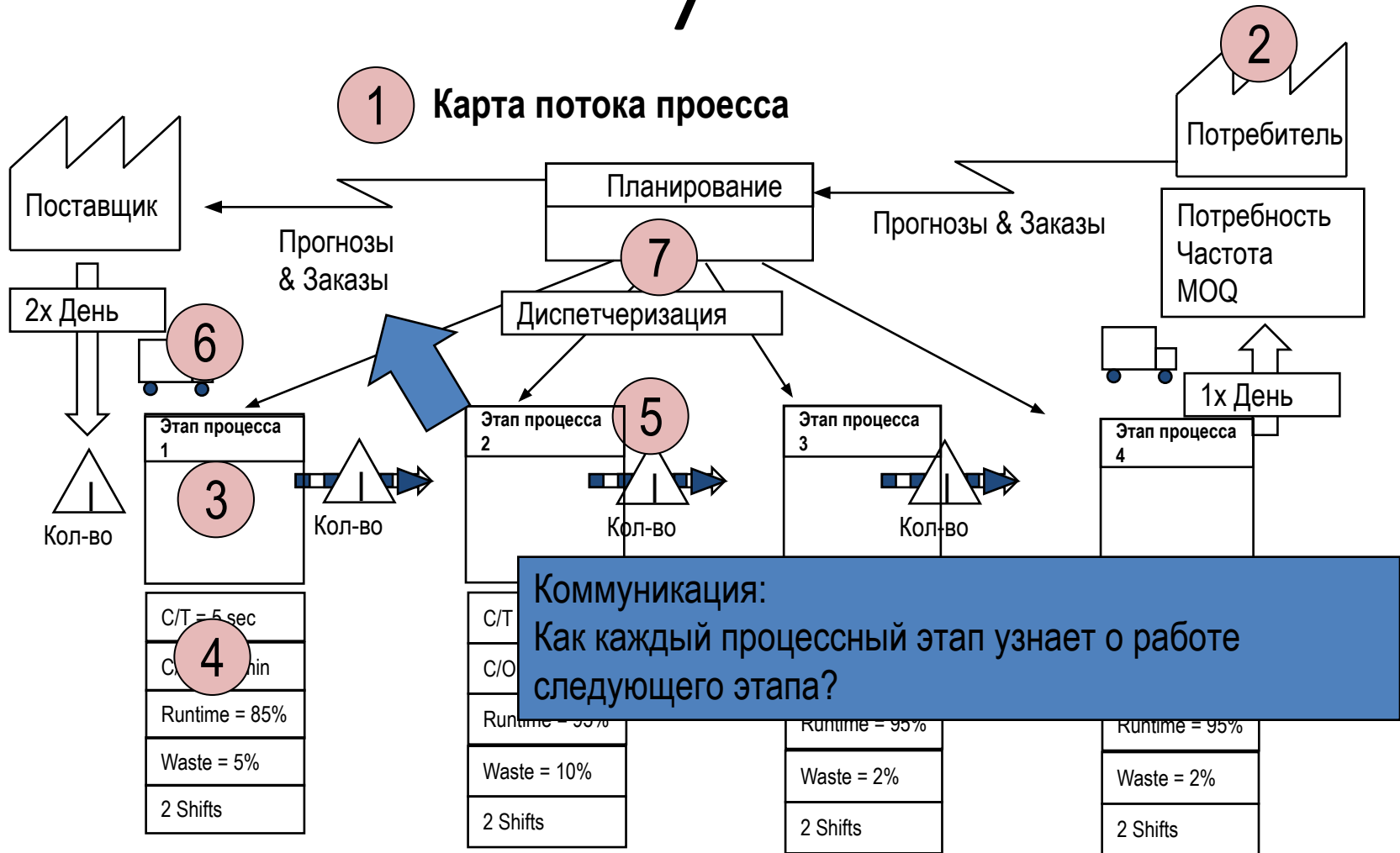
Шаг 7: Нарисуйте

Информационные потоки

- Информационный поток это то, что регулирует планирование действий в процессе
 - Потоки от потребителя идут противотоком к поставщику

VSM Текущее состояние – Шаг

7



Шаг 8:

Вычисление времени выполнения заказа (LT),
времени производственного цикла (PT),
коэффициента эффективности
производственного цикла (PCE%)

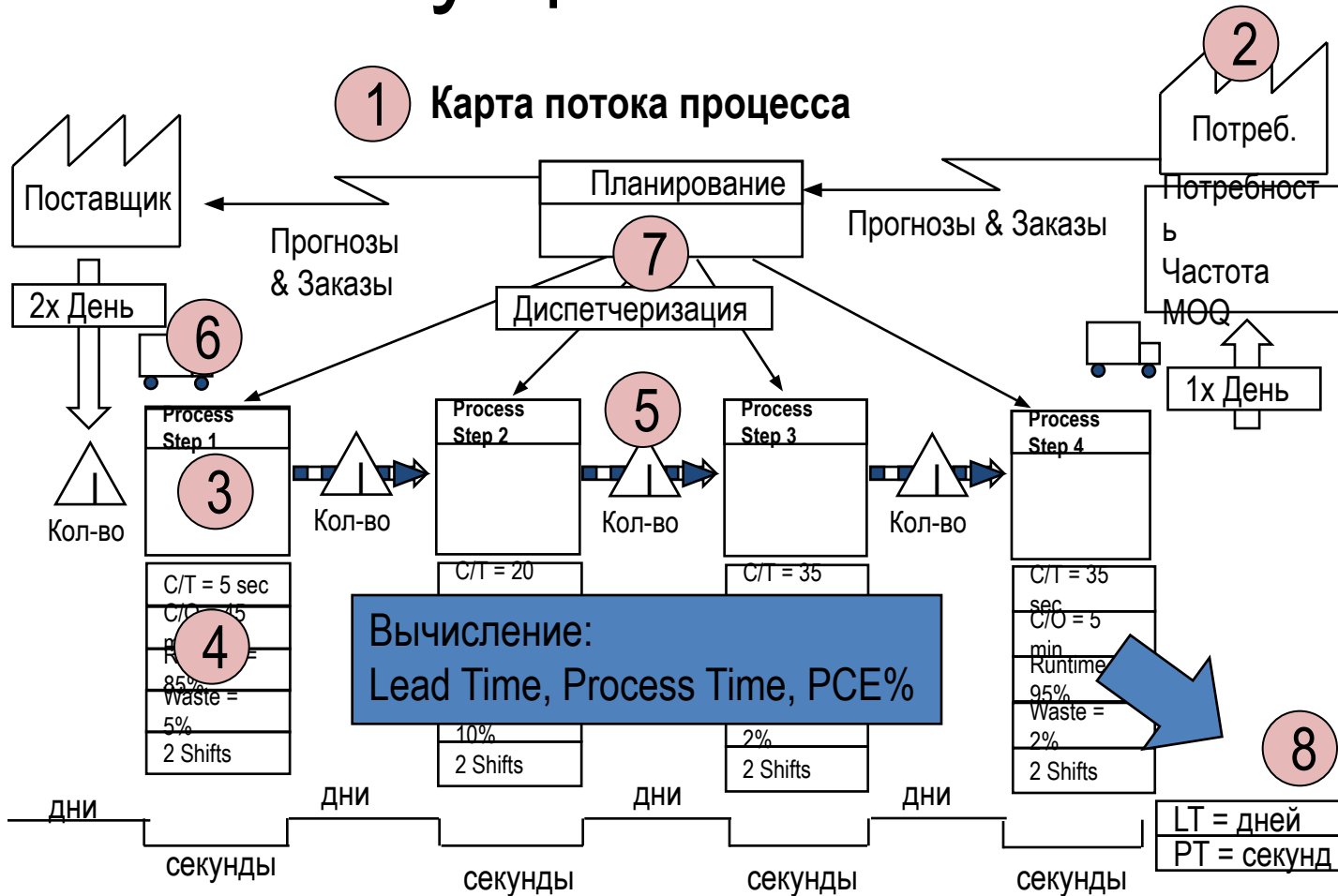
- LT вычисляется как:

$$\text{LT (дни)} = \sum \text{Кол-во запасов}$$

- Process Time (PT) определяется как.

$$\text{Время производственного цикла (секунды)} = \sum \text{Время цикла (добавляющее ценность)}$$

VSM – Текущего состояния – Шаг 8



Шаг 9: Добавьте **Дату** и **Информацию об авторе**

- **Дата** поможет нам:
 - Быть уверенным что карта актуальна
 - Нацеливает нас на Будущее состояние
- Указание об **Авторе** поможет определить кто был вовлечен при составлении карты