

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»

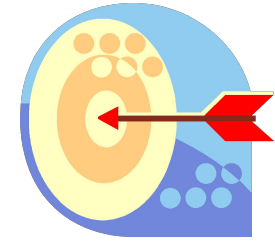
1. Найдите агента перемен (Как насчет Вас?)
2. Раздобудьте знания
3. Используйте (или создайте) кризис который станет рычагом
4. **Опишите потоки создания ценности**
5. Выберите что-нибудь важное и начните быстро устранять потери, удивляясь, как много Вы можете достичь за очень короткий период.

Менеджер потока

Кто несет ответственность за поток создания ценности?



Построение карты потока



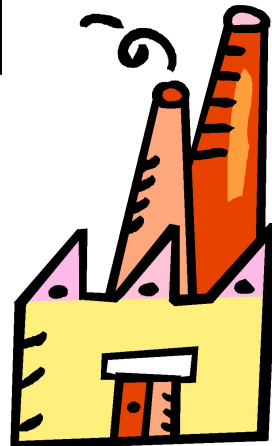
- ***Поток стоимости*** - это вся деятельность (которая добавляет и не добавляет стоимости изделию), которая требуется на данный момент, чтобы изделие прошло все основные производственные потоки, необходимые для каждого изделия с этапа получения сырьевых материалов до передачи изделия потребителю

Поток создания ценности (VSM) - Производство

- Материалы, Люди, Информационный
ПОТОК



Поставщик



Завод



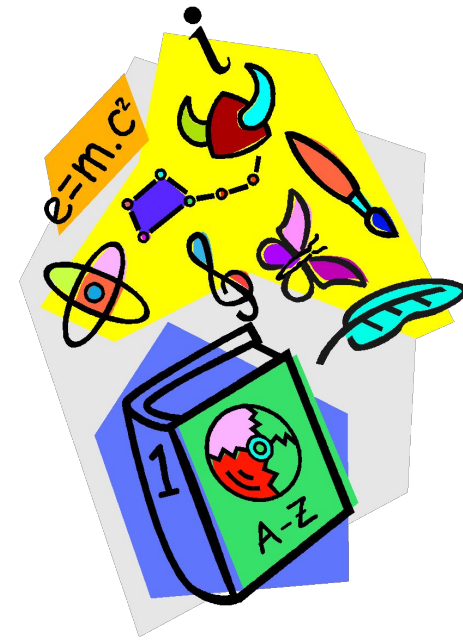
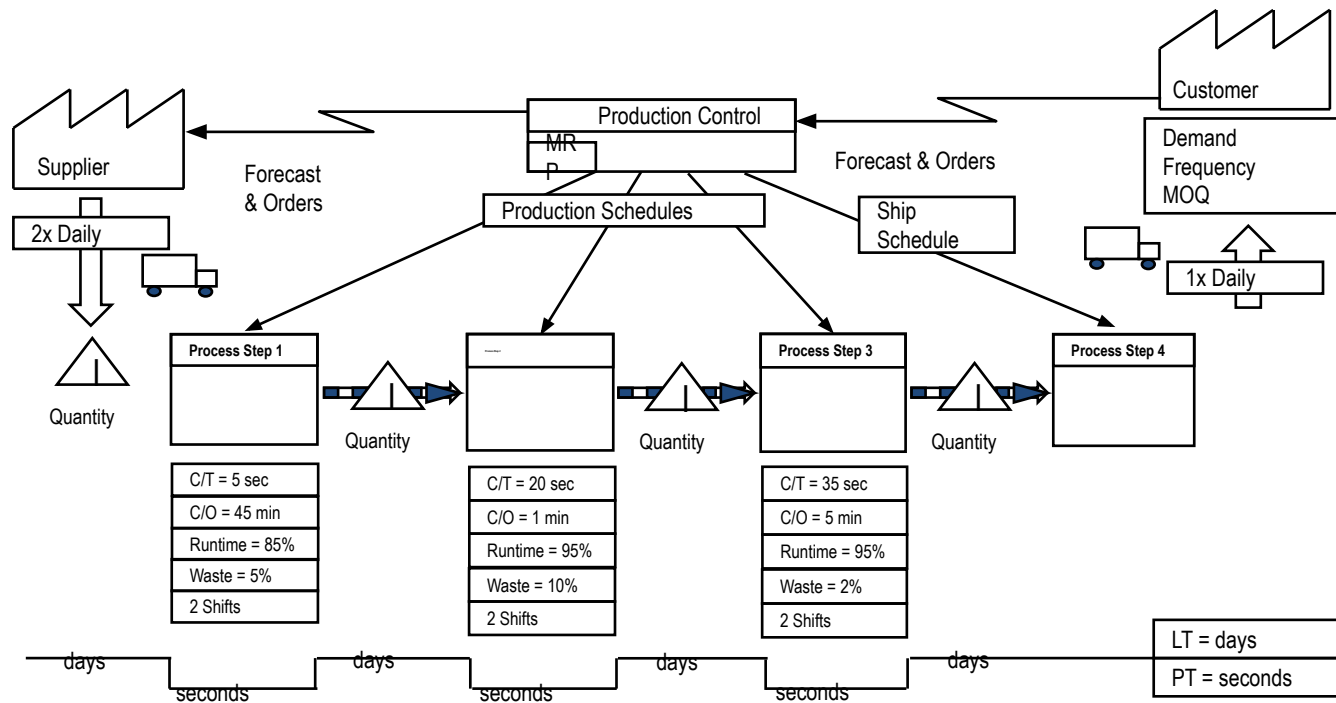
Дистрибуция



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	

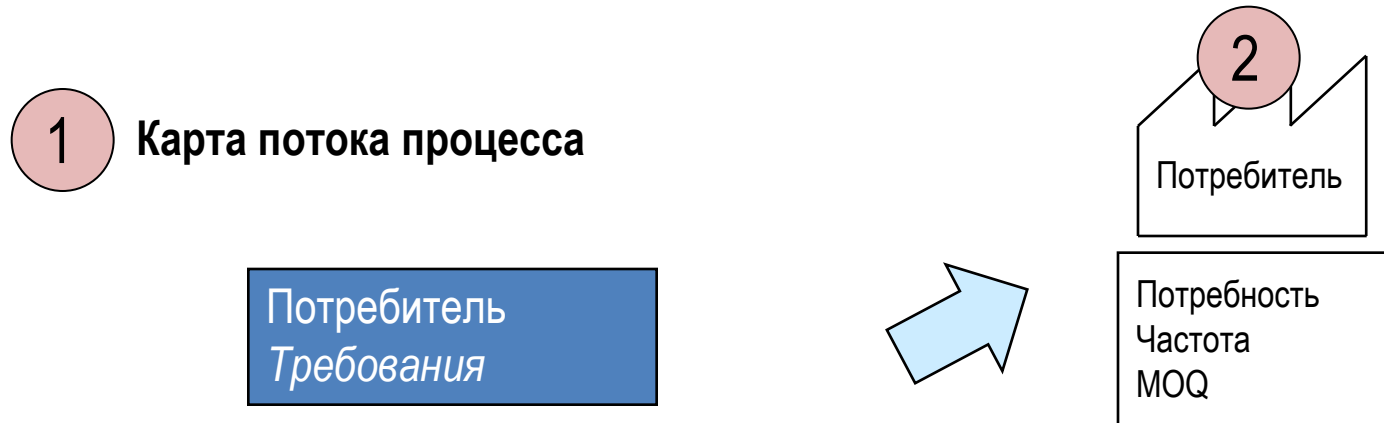
1

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

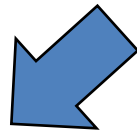
- Каждый этап процесса показывает область потока материалов
 - наибольший материальный запас должен находиться, скорее, между этапами процессов чем в них
- Каждый этап должен отражать реальный процесс
- Не используйте в карте все входные материалы (лучше использовать один или два основных материала)
- 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?

Этап процесса 1
3



Этап процесса 2

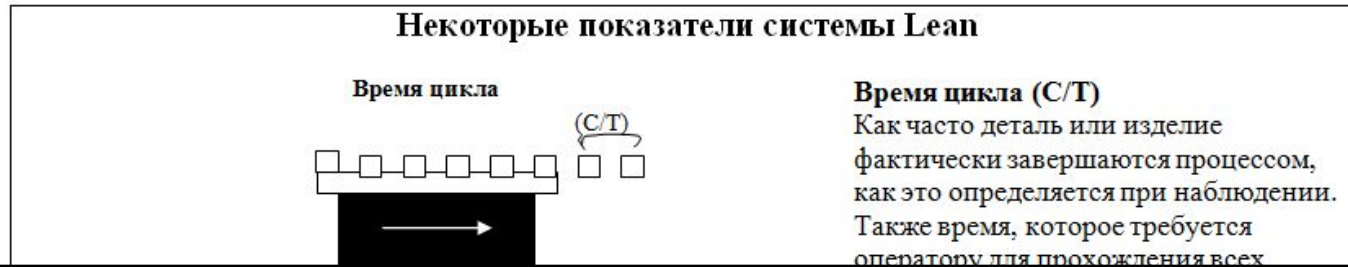
Этап процесса 3

Этап процесса 4

2
Потребитель

Потребность Частота MOQ

Шаг 4: Собрать Данные для каждого этапа



Список типичных технологических данных:

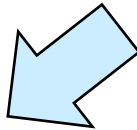
- ✓ C/T (время цикла)
- ✓ C/O (время переналадки)
- ✓ Готовность оборудования
- ✓ EPE (размер производственной партии)
- ✓ количество операторов
- ✓ количество вариантов изделия
- ✓ размер упаковки
- ✓ рабочее время (минус перерывы)
- ✓ процент брака

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 3
С/О = 45 мин
Надеж = 85%
Брак 5% 4
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

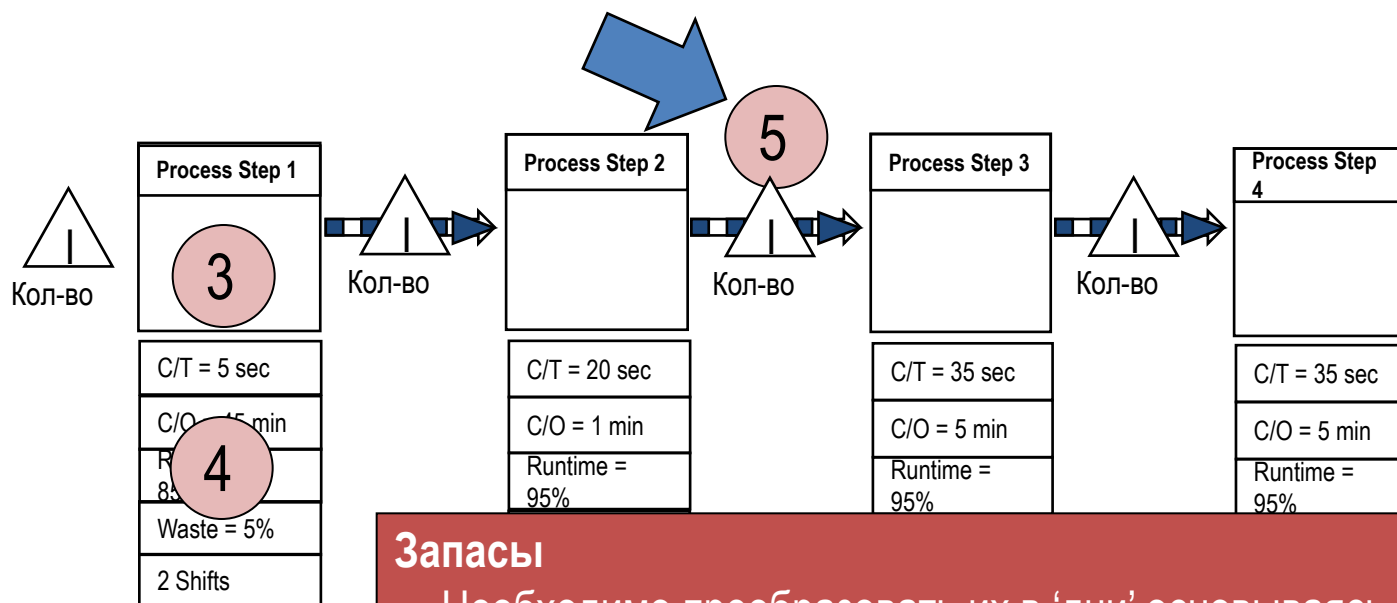
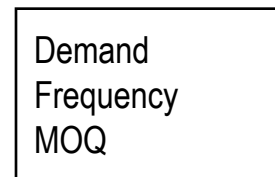
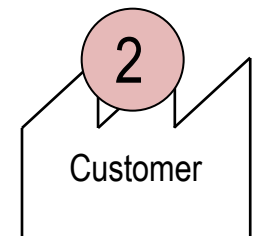
Шаг 5: Записать уровень Запасов между этапами

- 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.



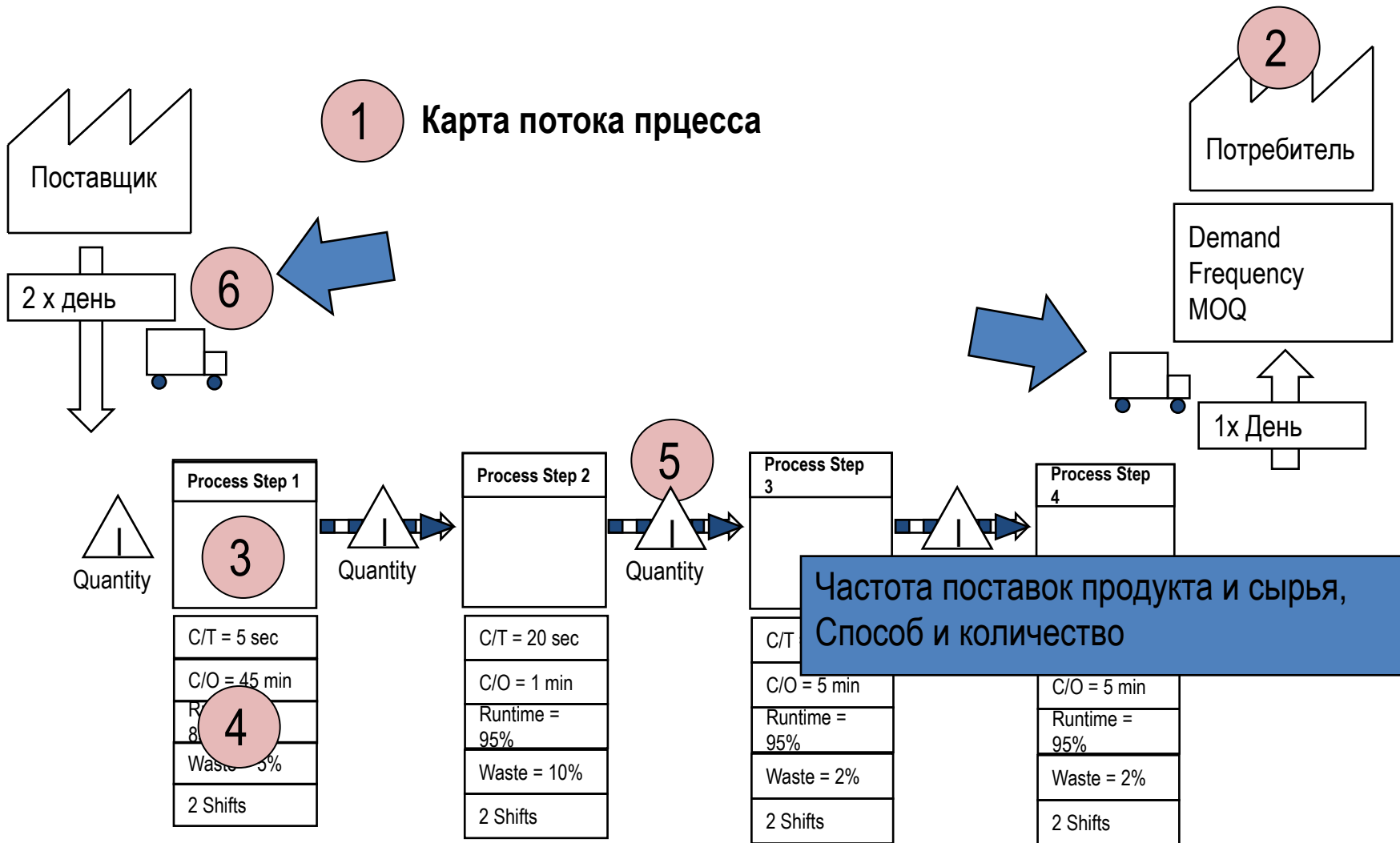
Запасы

- 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



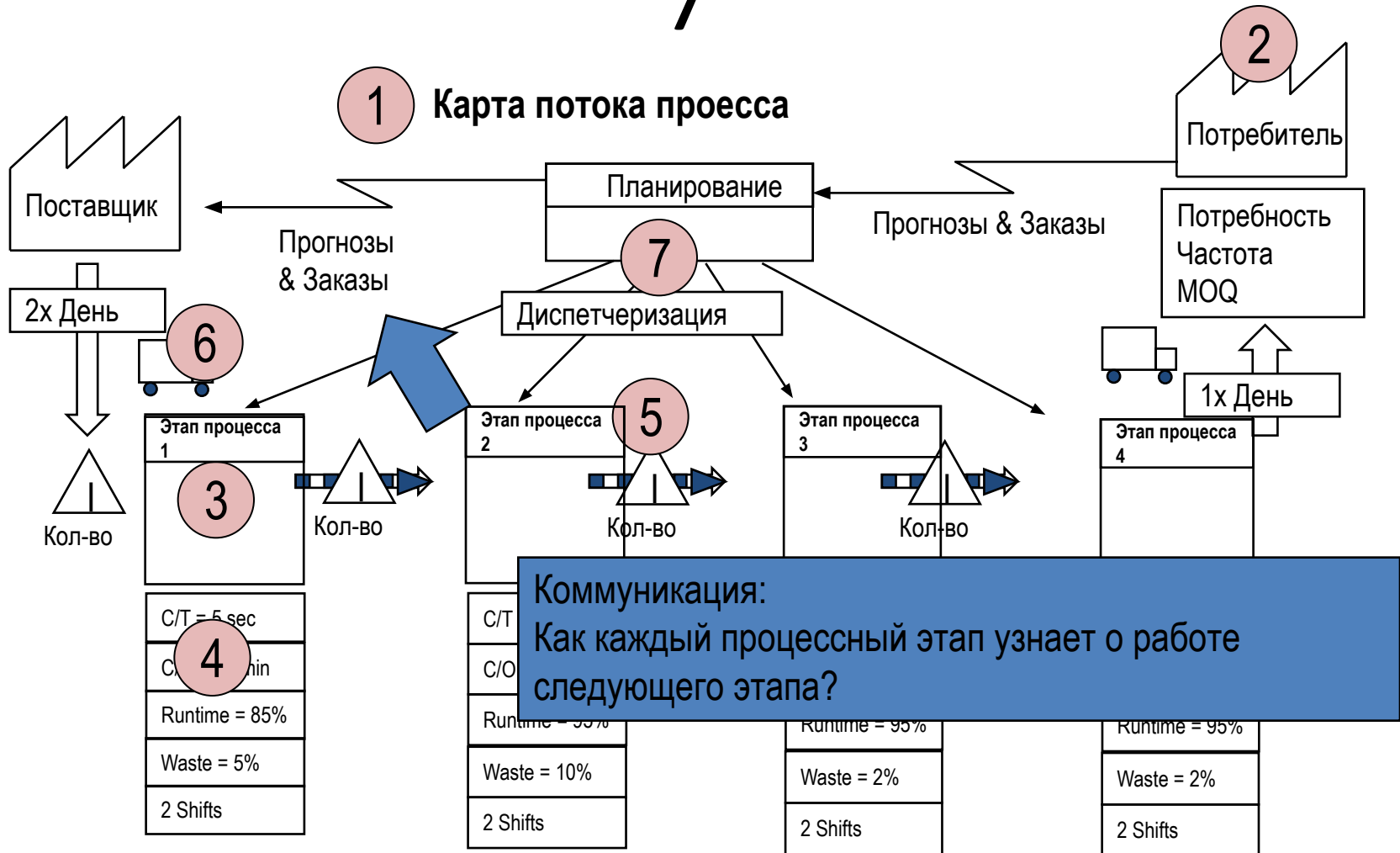
Шаг 7: Нарисуйте

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%)

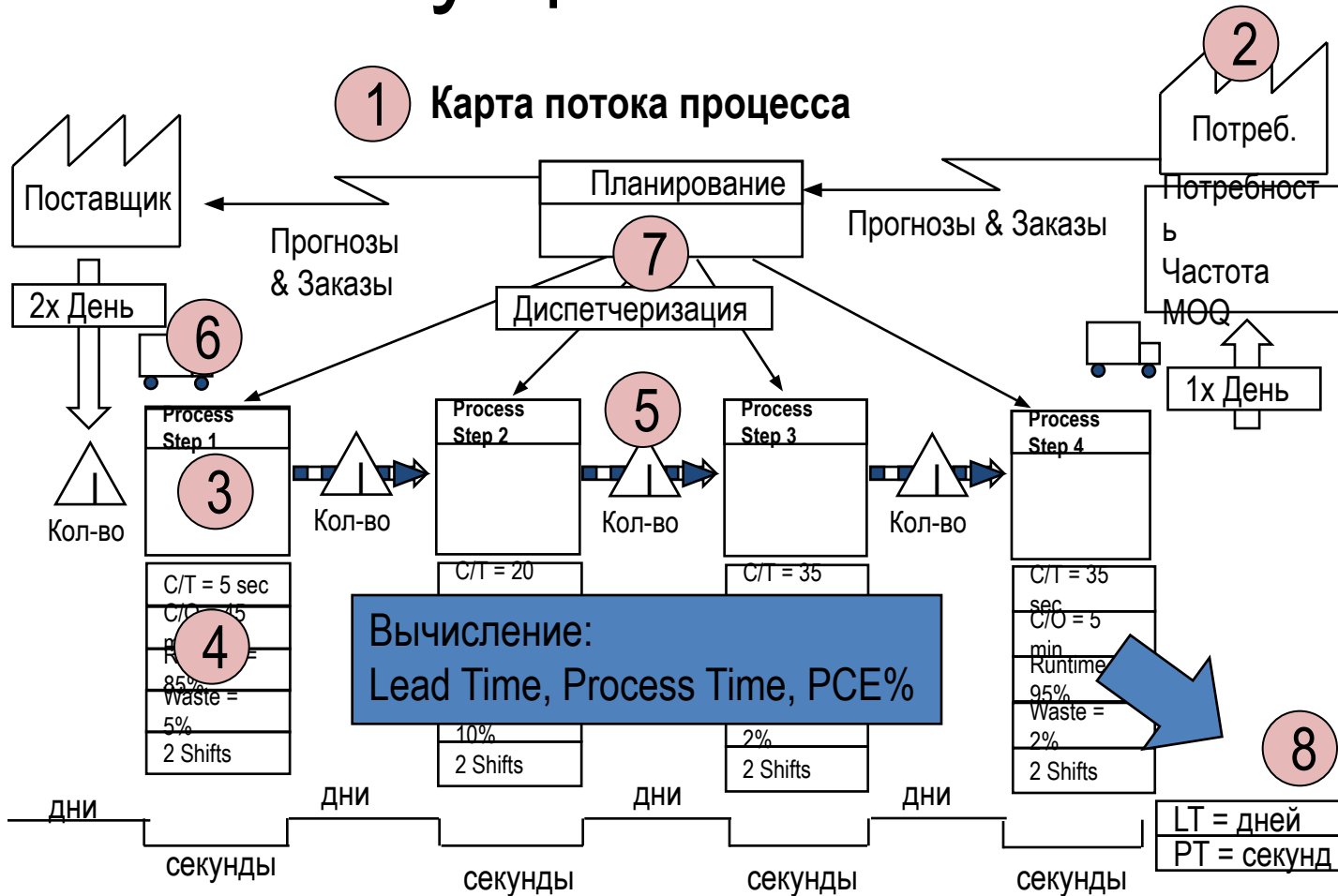
- LT вычисляется как:

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

- 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