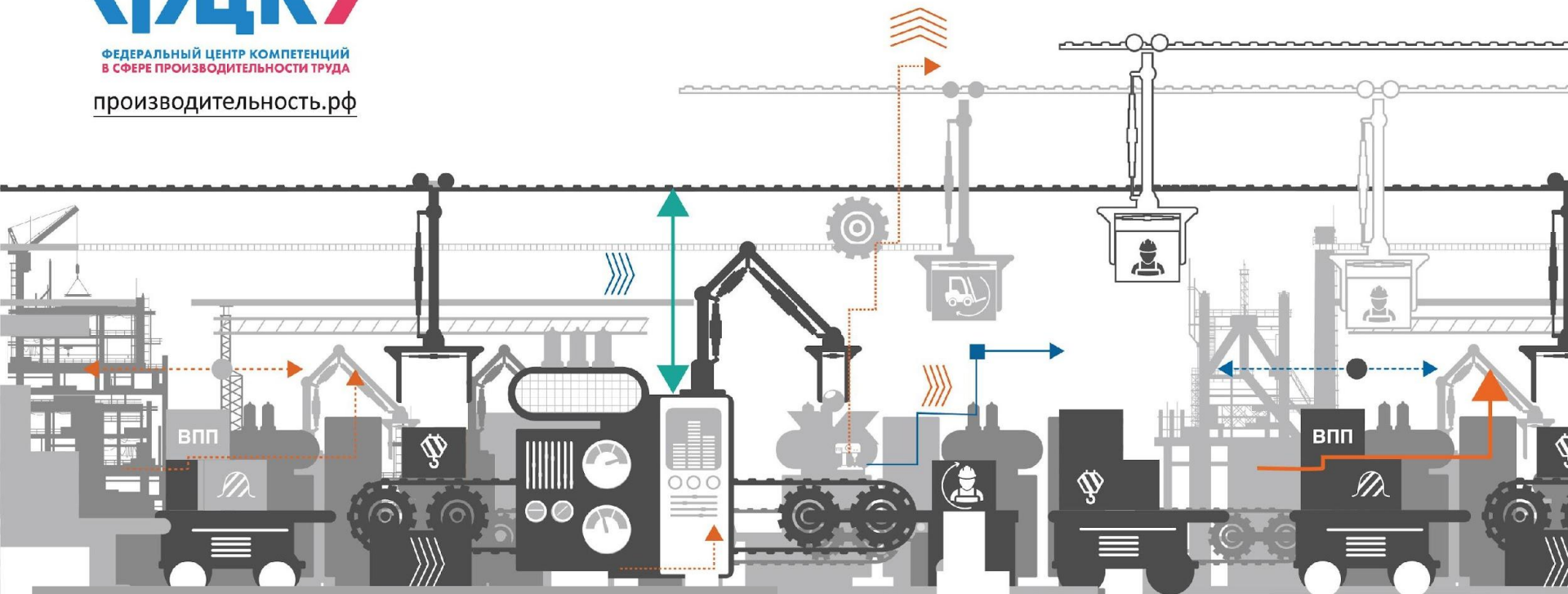




ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ
В СФЕРЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

производительность.рф



КАРТИРОВАНИЕ

Тренинг

ПОСТРОЕНИЕ КАРТ ПОТОКА ИЛИ ПРОЦЕССА



ВЫ УЗНАЕТЕ:

-  Что дает картирование
-  Как собирать информацию о рабочих местах в потоке
-  Как правильно составлять карту текущего состояния
-  Как видеть потери и скрытые ресурсы потока
-  Что такое диаграмма «Спагетти»

ВЫ НАУЧИТЕСЬ:

-  Заполнять таблицу сбора информации о рабочих местах
-  Составлять карту материального и информационного потоков в производственных процессах

ДОГОВОРИМСЯ О ПРАВИЛАХ ОБУЧЕНИЯ



**ВЗАИМОУВАЖЕ
НИЕ**

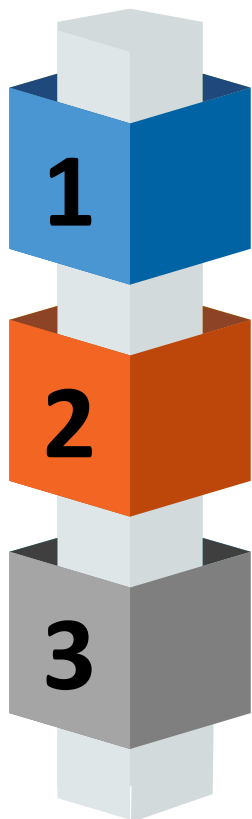


**ПРОЯСНЕНИЕ И
ОБМЕН ОПЫТОМ**



АКТИВНОСТЬ





Представьтесь: имя,
должность

Расскажите, какой опыт картирования есть у
Вас?

Запишите ваши ожидания от данного тренинга
– по одному на стикере



ПЕРЕПРОИЗВОДСТВО



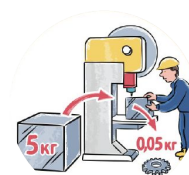
ЛИШНИЕ ДВИЖЕНИЯ



ОЖИДАНИЕ



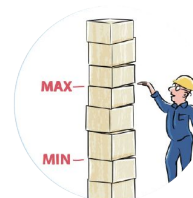
**НЕНУЖНАЯ
ТРАНСПОРТИРОВКА**



**ИЗБЫТОЧНАЯ
ОБРАБОТКА**



**ПЕРЕДЕЛКА
БРАК**

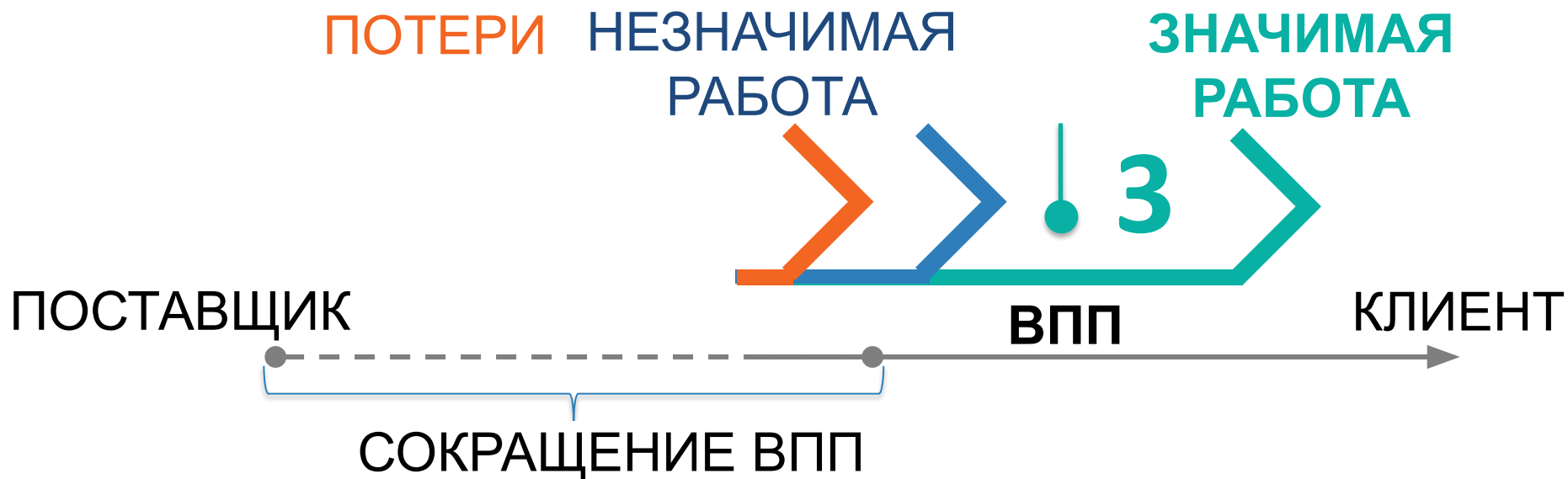


**ИЗЛИШНИЕ
ЗАПАСЫ**



Чем страшны потери?

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЯ ВПП





1

Потеря клиентов



2

Увеличение запасов



3

Ухудшение оборачиваемости денежных средств



4

Дополнительные расходы на обслуживание запасов (склады, тара, транспортировка и пр.)



5

Увеличение времени обнаружения брака



6

Сложность обнаружения причин брака



7

Избыточное оборудование и лишняя рабочая сила



8

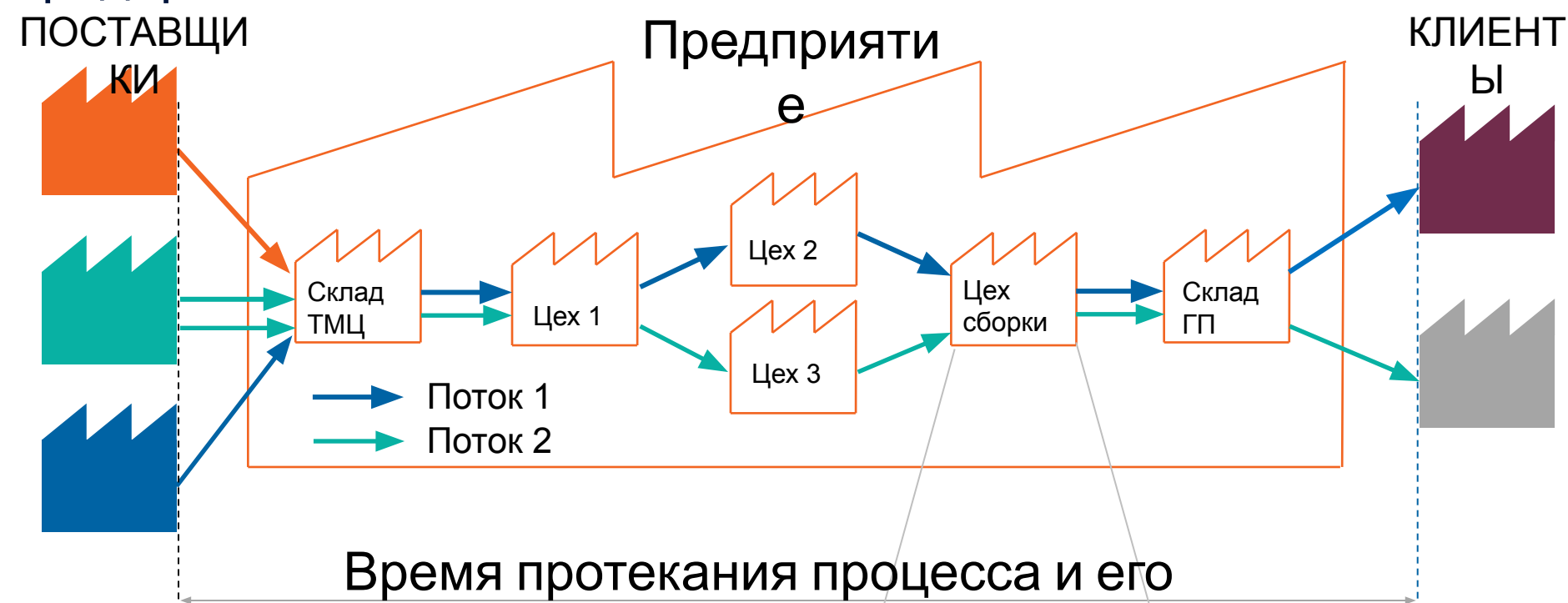
Увеличение вероятности перепроизводства



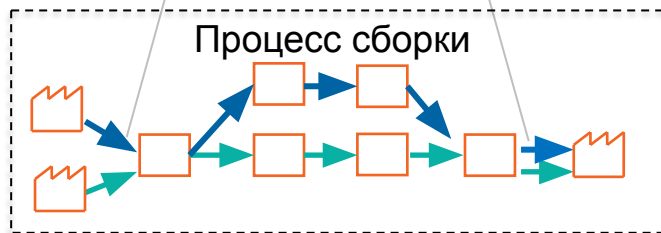
9

Несбалансированность потока по мощности/
производительности

Поток создания ценности – совокупность процессов преобразования сырья, материалов, информации в готовый продукт (изделие/ услугу), за который клиент платит деньги предприятию



Процесс – серия отдельных операций, посредством которых производится продукция



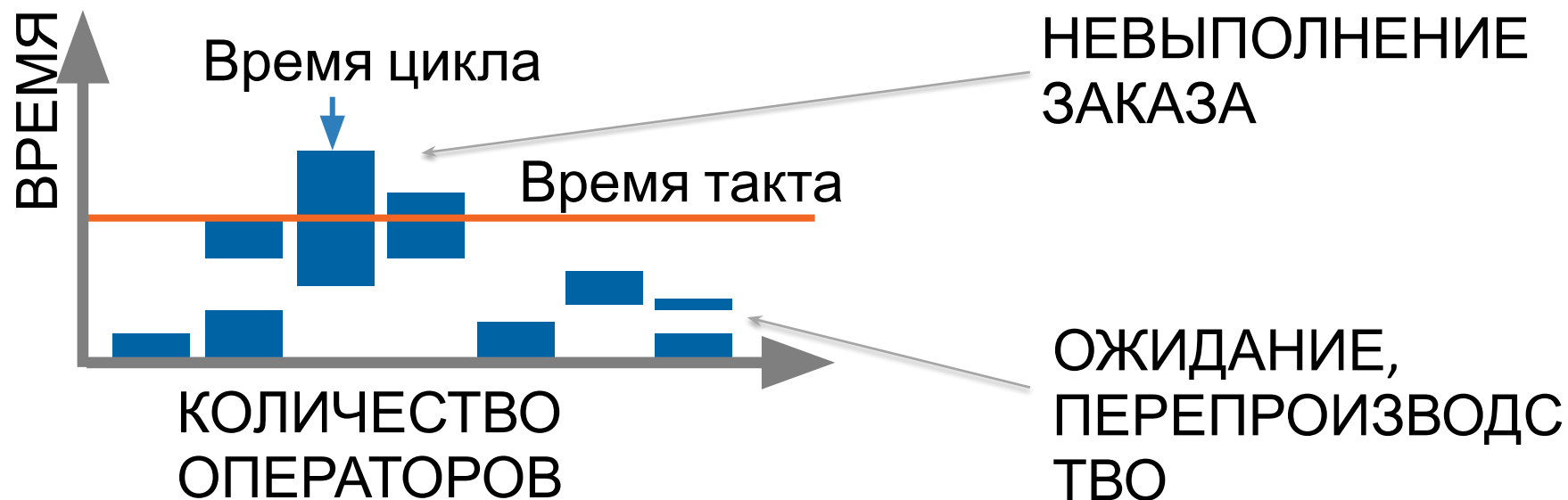
МАТЕРИАЛЬНЫЙ ПОТОК ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОТОК



Информационный поток создания ценности – поток информации, сообщает каждому процессу, что производить и куда передавать результат



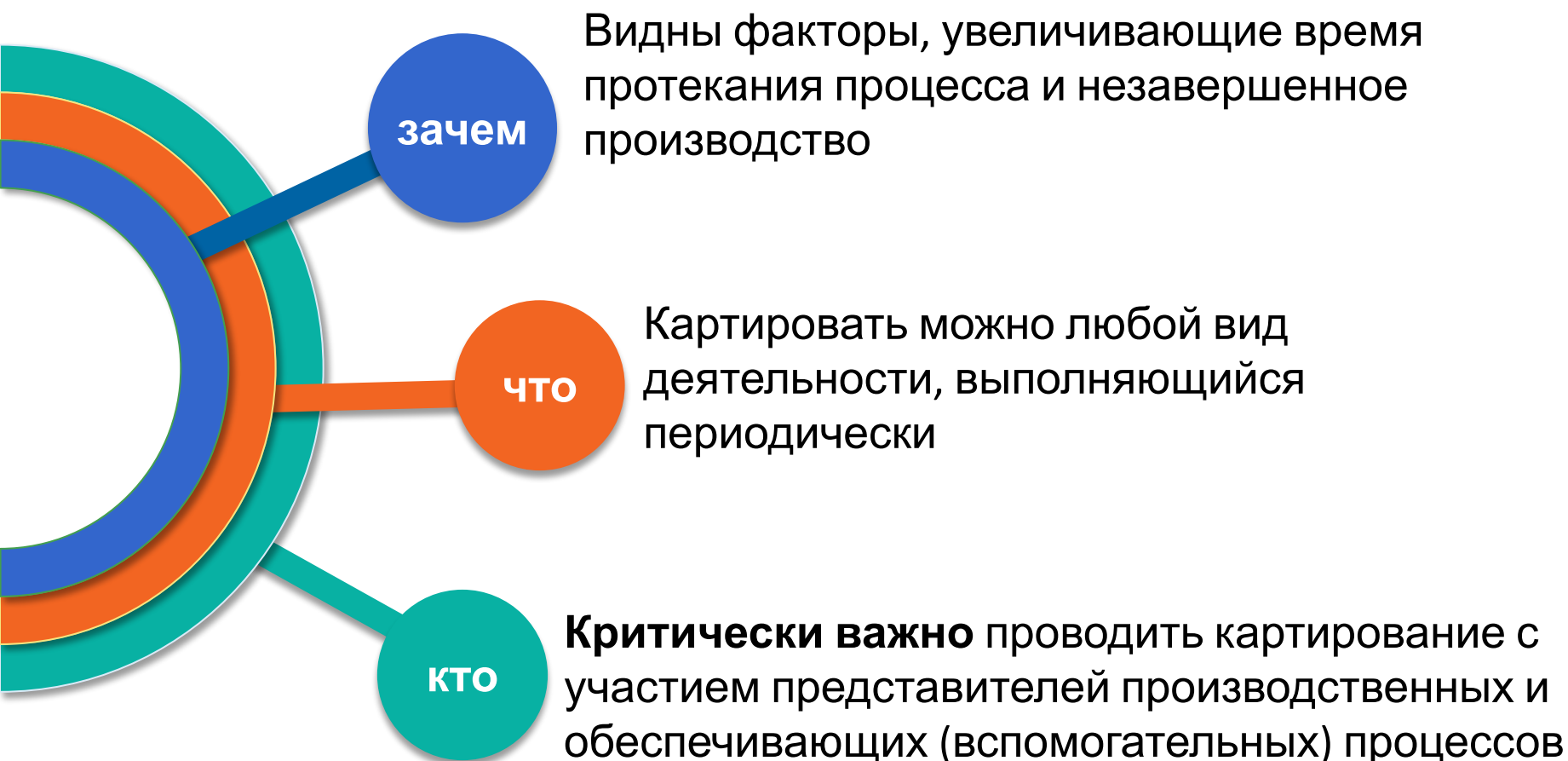
Материальный поток создания ценности – последовательность действий/операций/процессов по преобразованию сырья в готовую продукцию, удовлетворяющую требованиям клиента

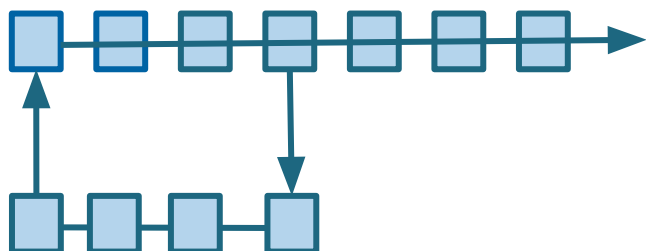


Время такта - расчетный интервал времени, в который следует производить единицу продукции, чтобы соответствовать требованиям заказчика

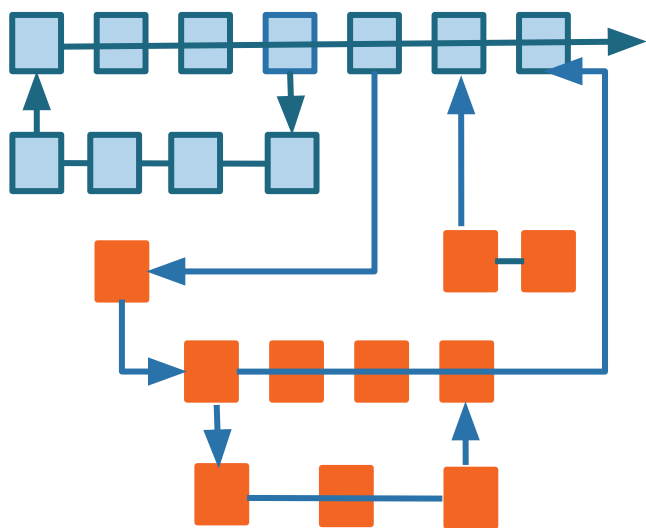
Время цикла – фактический интервал времени выполнения технологической операции (определяется прямым наблюдением – хронометражем)

Картирование - инструмент визуализации и анализа материального и информационного потоков в процессе создания ценности от поставщика до клиента





Мы думаем, что процесс
выглядит так...



Так выглядит процесс
реально
(текущее состояние)

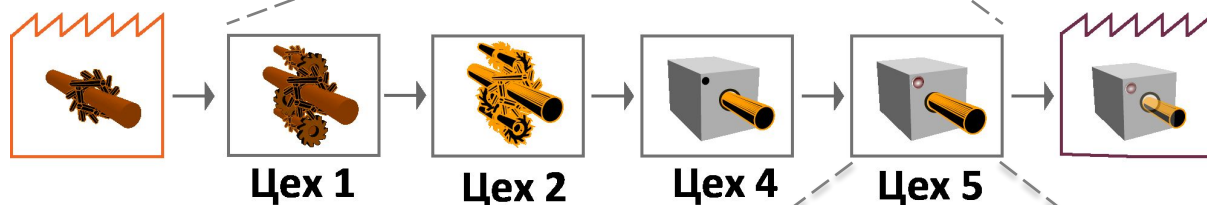
- ❖ Разработать план действий по сокращению потерь
- ❖ Увидеть реальный поток от стадии сырья до стадии готовой продукции
- ❖ Выявить все потери и задержки материального и информационного потоков, провести анализ причин
- ❖ Определить факторы, ограничивающие производительность потока
- ❖ Выработать критерии оценки роста эффективности потока
- ❖ Определить границы потока, установить клиента и поставщика, описать требования клиента

УРОВНИ КАРТИРОВАНИЯ ПОТОКОВ

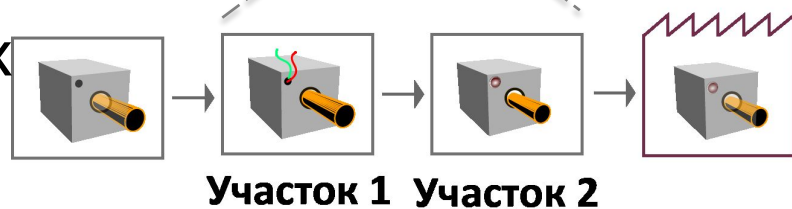
Первый уровень –
вся цепочка создания
продукта



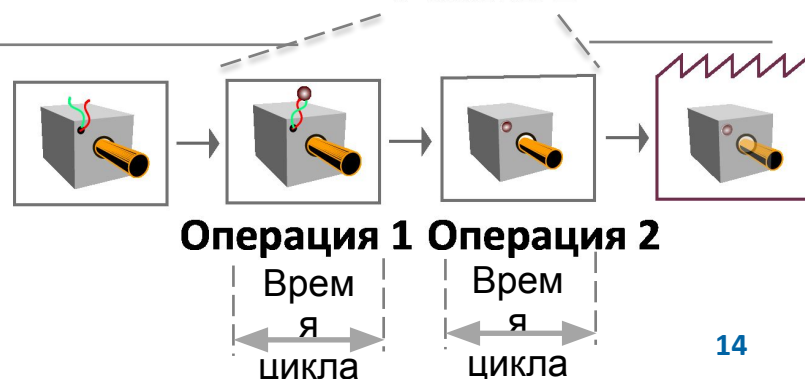
Второй уровень - в
рамках



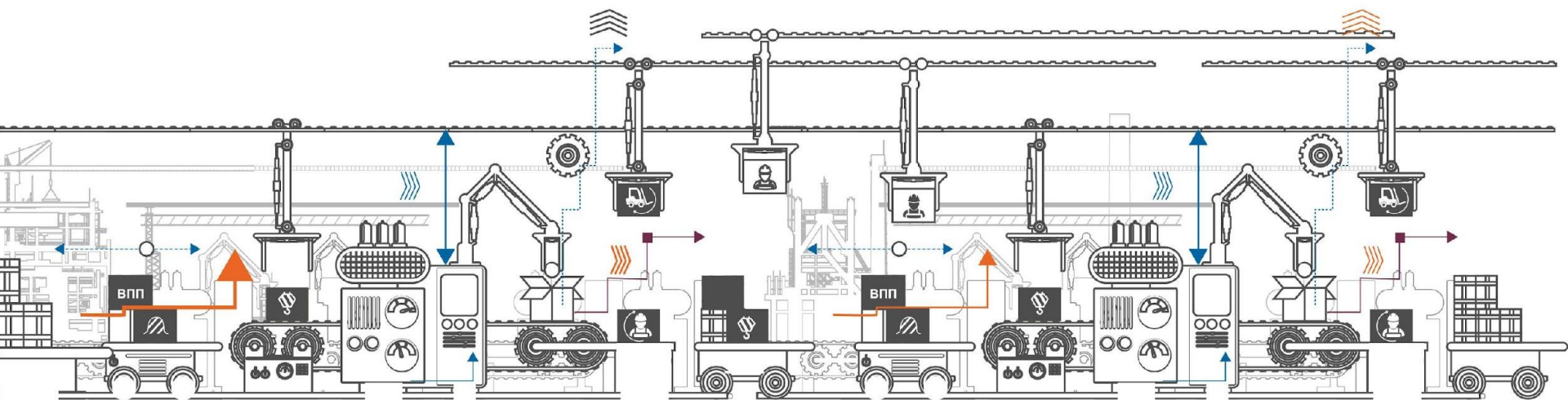
Третий уровень – внутри крупных
подразделений
одного предприятия (уровень
цеха)



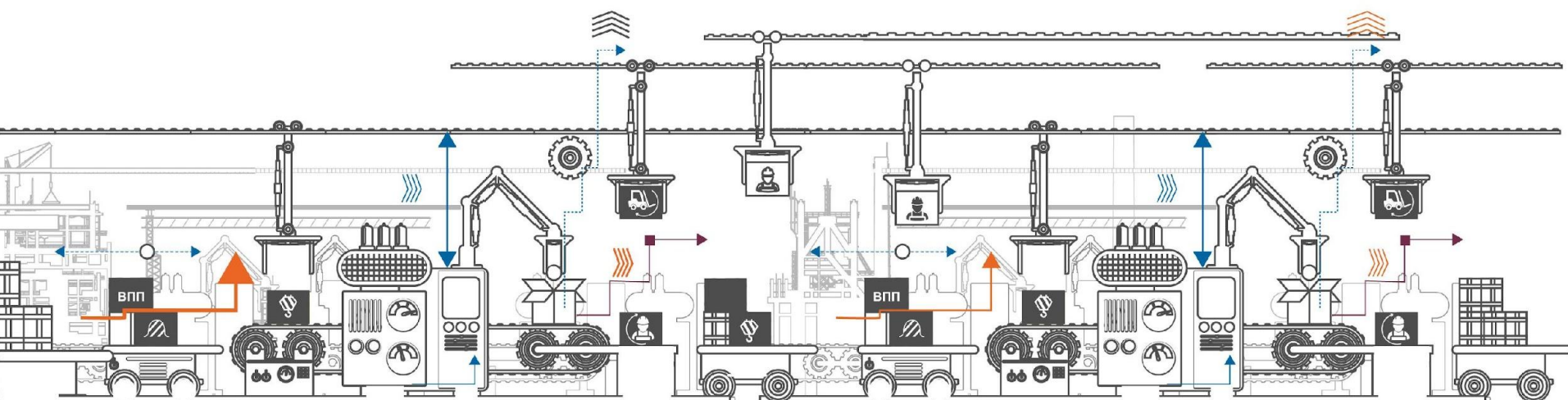
Четвертый уровень – внутри
малых подразделений (уровень
участка)



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ ПОТОКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КАРТИРОВАНИЯ



- > **ИЗУЧИТЕ** карточки этапов оптимизации потока с применением картирования
- >> **РЕШИТЕ** в какой последовательности вы будете оптимизировать поток



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ ПОТОКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КАРТИРОВАНИЯ





1

Привлекайте людей, которые знают процесс таким, какой он есть «на самом деле»



2

Идите по потоку в обратном порядке: начинаем с отгрузки и идем вверх по потоку



3

Двигайтесь самостоятельно по фактическим путям материальных и информационных потоков.

Главное - увидеть все своими глазами!



4

Отображайте все потоки, включая запасные части, редкие детали, если они пересекаются с выбранным для картирования продуктом.

Так, как есть на самом деле!



5

Собирайте как можно больше детальной информации (время такта, время цикла операций, партии и периодичность транспортировки между операциями, сигналы на производство и транспортировку, уровень брака и пр.)



6

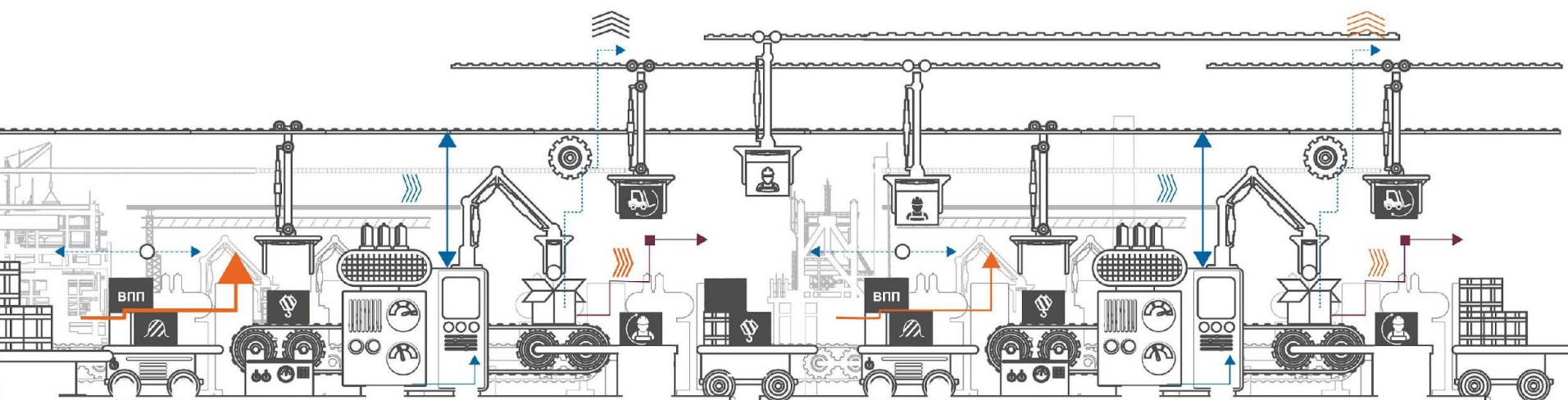
Делайте по несколько замеров времени цикла для получения достоверных данных. Все замеры делаются в один день!



7

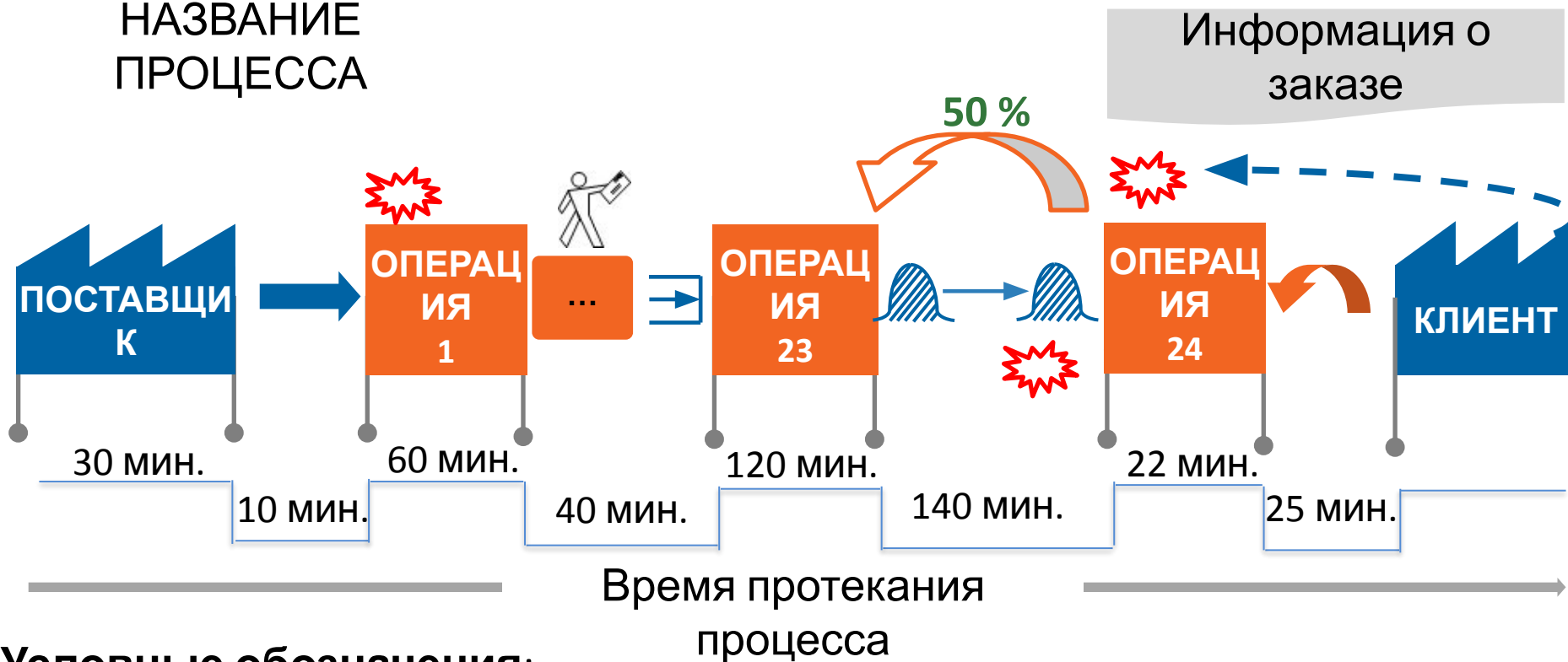
Делайте наброски карандашом в цехе, там же исправляйте при необходимости

- > Прочитайте внимательно все утверждения
- >> Отметьте те из них, которые считаете верными



АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ КАРТЫ

НАЗВАНИЕ
ПРОЦЕССА



Условные обозначения:

Запасы

FIFO

Принцип вытягивания

Принцип выталкивания

Поток передвижения
материальной ценности

Физическое перемещение
документа

Переделка
(исправление брака)

Информационный
поток

Выявленные
проблемы



ПОСТРОЕНИЕ УКРУПНЕННОЙ КАРТЫ ПОТОКА

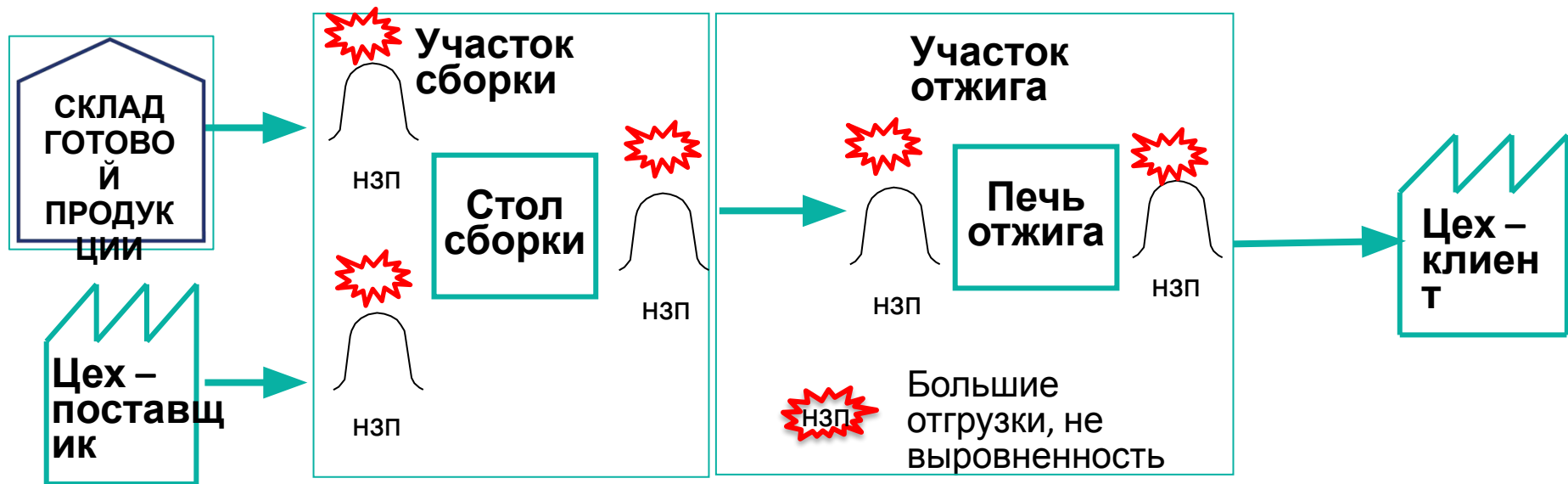


1

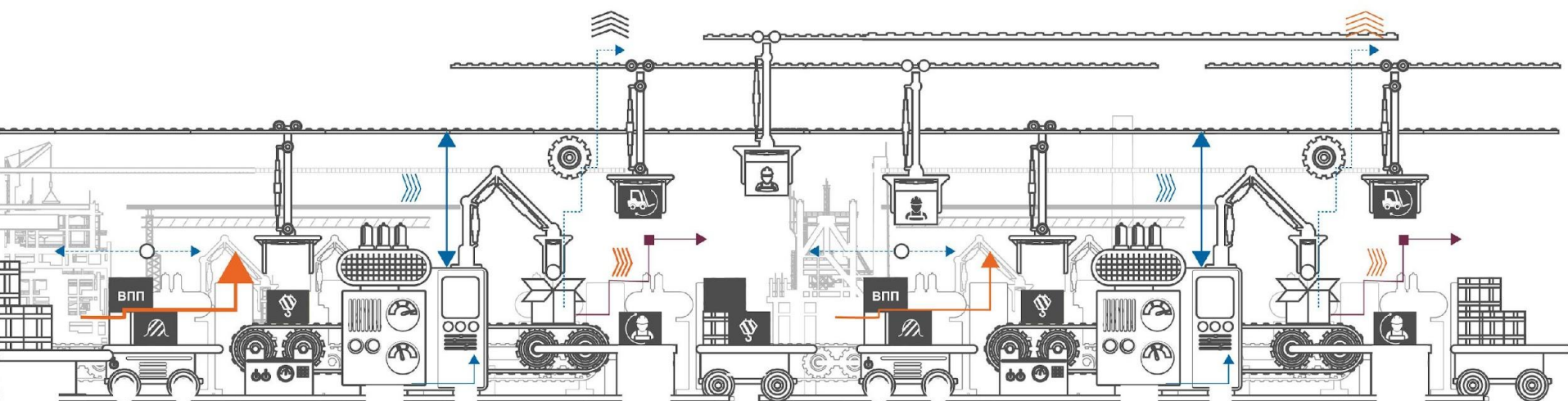
Сбор первичной информации обо всех операциях: переделы, все потоки, их слияния/разветвления, НЗП, первичные проблемы и потери

2

Построение укрупненной карты потока, обозначение пересечений потока с другими потоками, включая редкие детали и запасные части
Нанесение первичной информации о проблемах



- > **Вспомните** поток, выбранный для реализации проекта по оптимизации
- >> **Нарисуйте** укрупненную карту текущего состояния изучаемого потока



СВОЯ ИНФОРМАЦИЯ ОТ РАБОЧИХ МЕСТАХ В ПОТОКЕ

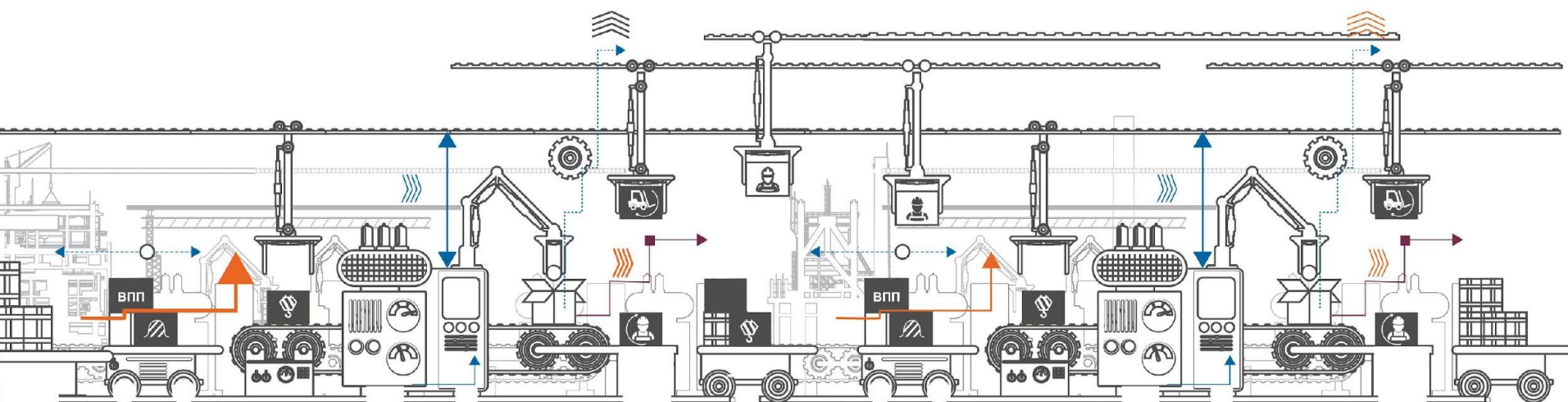


3

Изучение и описание всех рабочих мест в потоке

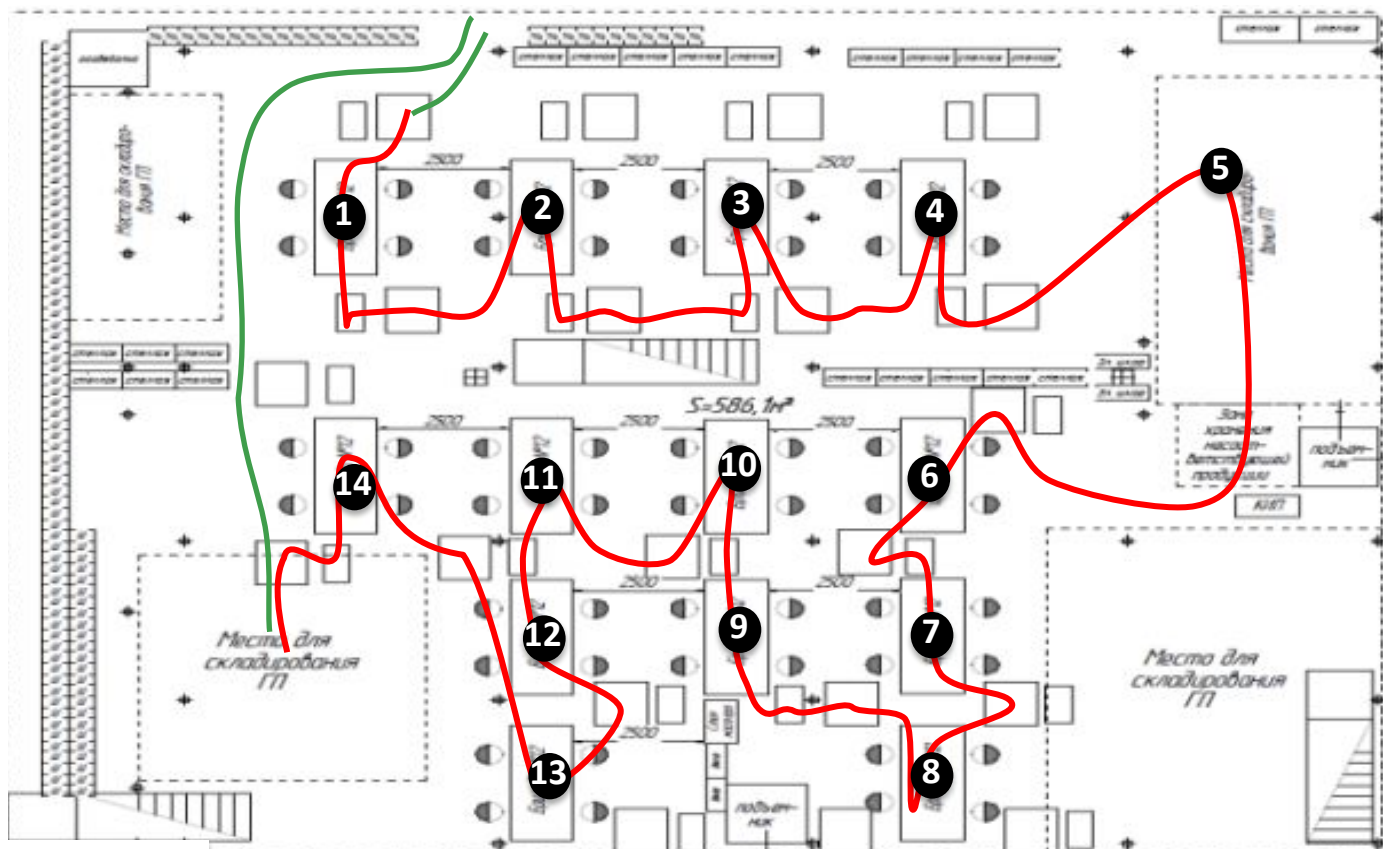
Вопросы		Операция сборки	
		Материальный	Информационный
Что?	Вид продукции	Сборочная единица	Программа производства на месяц
Когда?	Частота транспортировки обработанной продукции	4-6 раз в смену	До 5 числа ежемесячно
Как много?	Размер партии транспортировки	100-200 шт. Примерно 1300 м	-
	Количество запасов на рабочем месте	На входе шестерни – до 1000 штук, валы – до 450 шт. На выходе до 300 шт. сборок	-
Кто?	Транспортировщик	Бригадир	Мастер
Откуда?	Предыдущее рабочее место/место пролеживания	Шестерни со склада, Валы из цеха-поставщика	Планово-диспетчерская служба
	Следующее рабочее		

- > **Вспомните** поток, выбранный для реализации проекта по оптимизации
- >> **Заполните** таблицу сбора информации для разработки карты текущего состояния



4

Фиксация и анализ фактических путей перемещения продукции



500 метров
6 часов

ОСНОВНЫЕ ШАГИ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГРАММЫ «СПАГЕТТИ»

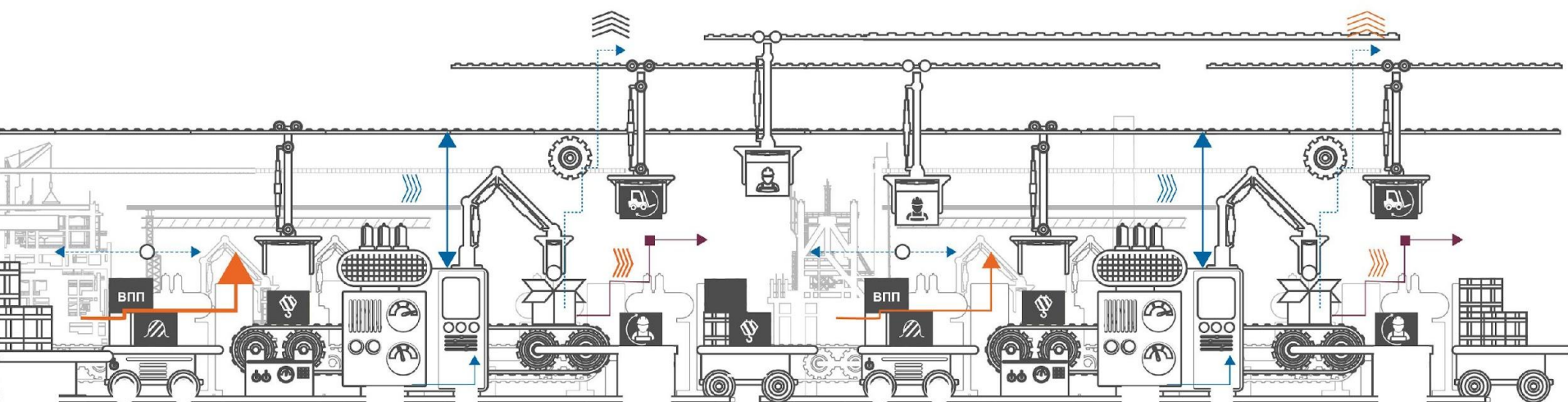


1. Распечатайте планировку помещений потока(лист не менее А3)
2. Выйдите в производство
3. Нанесите на планировку маршруты движения продукции и/или людей
 - ❖ Обозначьте словами вход и выход потока
 - ❖ Обозначьте места временного хранения запасов в потоке
 - ❖ Обозначьте цифрами очередность перемещений в потоке

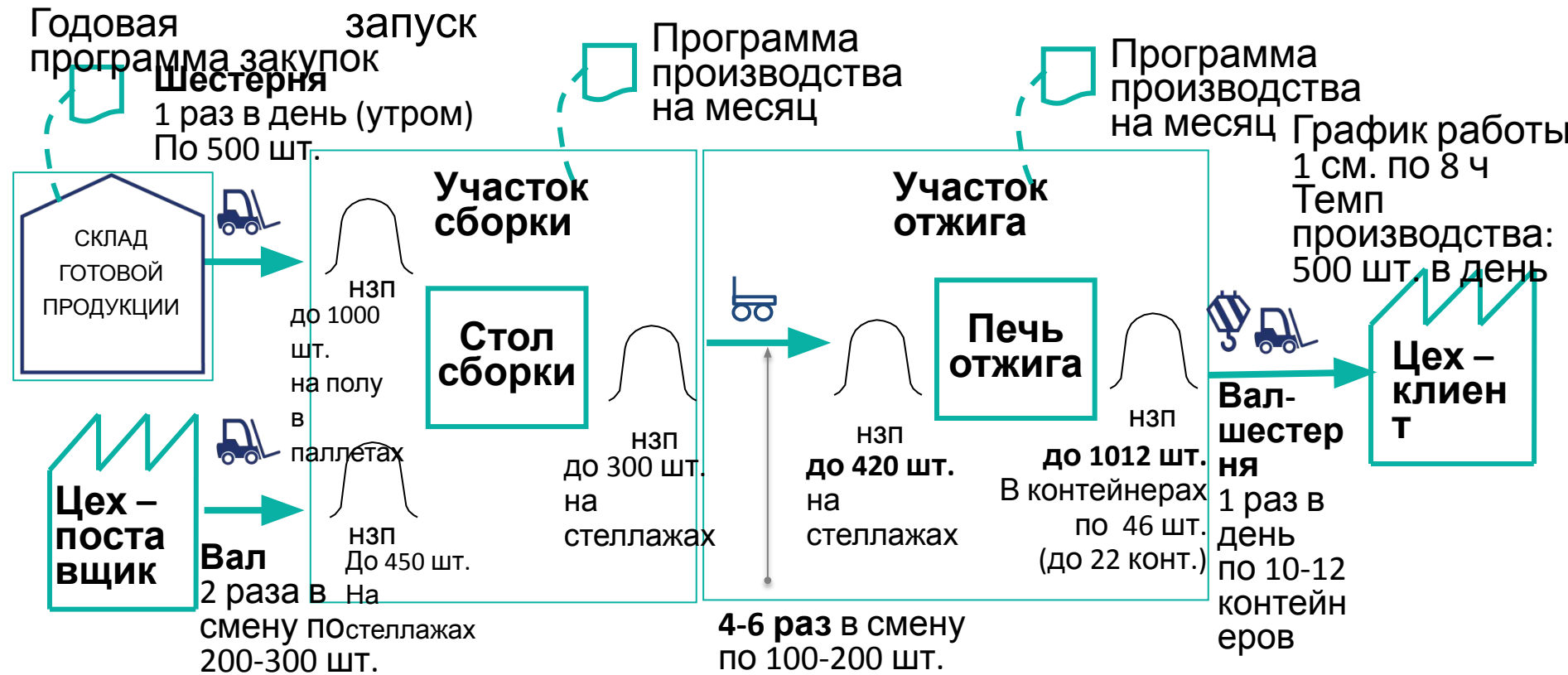
ВАЖНО! потоке

Не упрощайте и не спрямляйте «для красоты» фактические пути перемещения. Для анализа пересечения нескольких потоков отмечайте их разными цветами

- > Изучите перемещения тренера по аудитории
- >> Нарисуйте диаграмму «Спагетти»
- >>> Подумайте как структурировать перемещения и какие действия для этого необходимы

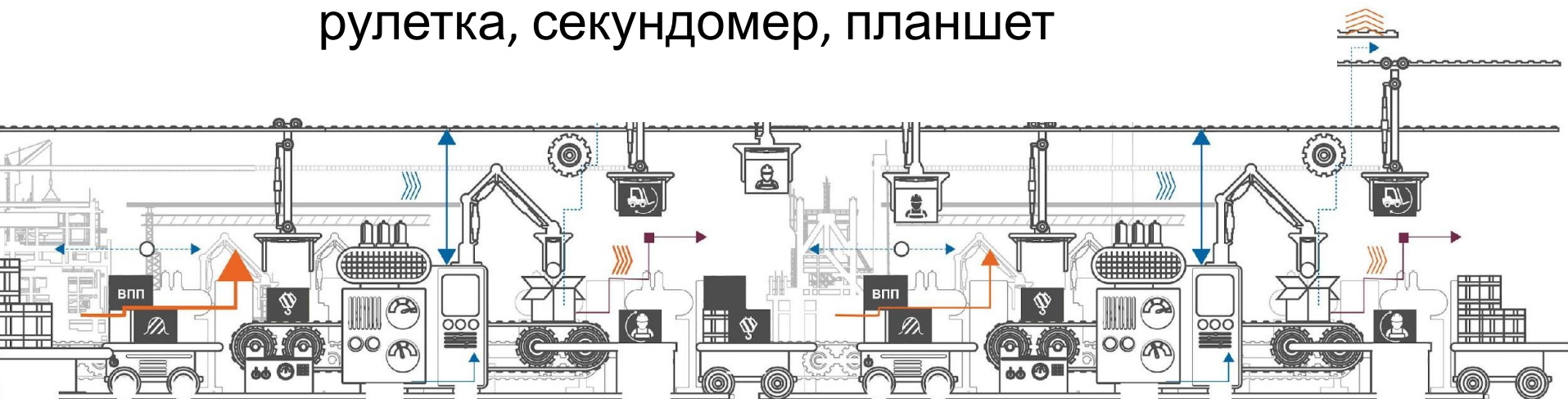


- Проведение расчета ВПП и нанесение всей информации на карту:
- Метод транспортировки, способ и частота
 - способы складирования НЗП на операциях и количество
 - ВПП провести расчет ВПП и нанести информацию на карту
 - Нанести информационный поток: заказ, сигналы на



ВПП, мин.	15	437	0,97	120	21	437	52	960	26	2069
ЗАПАСЫ, шт.	-	450	1	300	-	420	50	1012	-	2233

- > **Работа на площадке** - сбор информации для разработки карты текущего состояния
- >> **Учимся**
1. Наблюдать за процессом
 2. Заполнять таблицу анализа информационного и материального потоков
- Что? Куда? Когда? Кто? Как? Сколько?
- >>> **Нам понадобятся:** Карандаш, бумага, ластик, рулетка, секундомер, планшет



ПОСТРОЕНИЕ КАРТЫ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

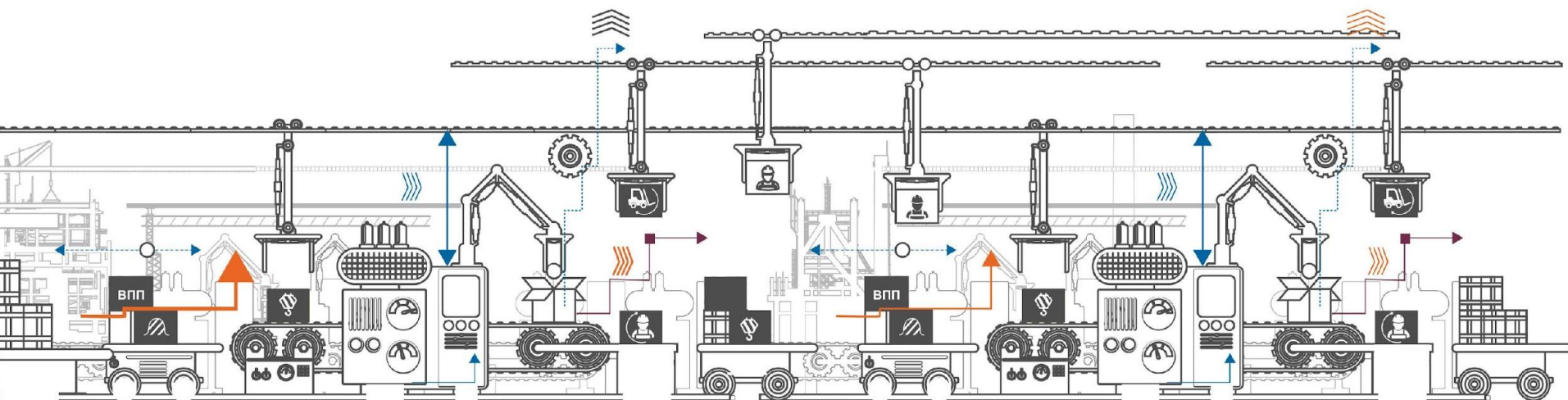


1. Разместите на стене большой лист бумаги
2. Напишите название (заголовок) картируемого потока
3. Определите границы процесса, заказчика и поставщика, вход и выход процесса
4. Используя условные обозначения, нанесите на карту все выполняемые операции и все перемещения материалов в потоке
5. Обозначьте все запасы на операциях и между ними, обозначьте задержки материального или информационного потока и по возможности укажите причины задержек
6. Между входом и выходом на основании собранной информации обозначьте основные виды выполняемых

> Сделайте Разработайте карту текущего состояния

>> Подумайте 1. Всю ли информацию собрали?
2. Как измерили?
3. Ошибки были?

>>> Что будете делать дальше?



- ❖ «Списывание» с регламентной документации (инструкции, регламенты и т.п.), а не фиксация фактического состояния потока.
- ❖ Не фиксируются неформальные / незапланированные перемещения материалов, промежуточное складирование и пр.
- ❖ Неверно выбранный масштаб карты ПСЦ или неоправданное упрощение карты
- ❖ Картирование без учета:
 - информационных потоков
 - операций на стыке потоков
 - совместного (конкурентного) использования одних ресурсов разными процессами и потоками
- ❖ Привлечение к работе по построению карты ПСЦ специалистов с недостаточной компетентностью в исследуемом потоке
- ❖ Картирование «единоличное»



- Идеальное состояние
- Все различия карт - проблемы
- Проведите анализ проблем и разработайте целевое состояние потока
- Разработайте план мероприятий с указанием результатов, сроков, ответственных за реализацию

ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ КАРТ

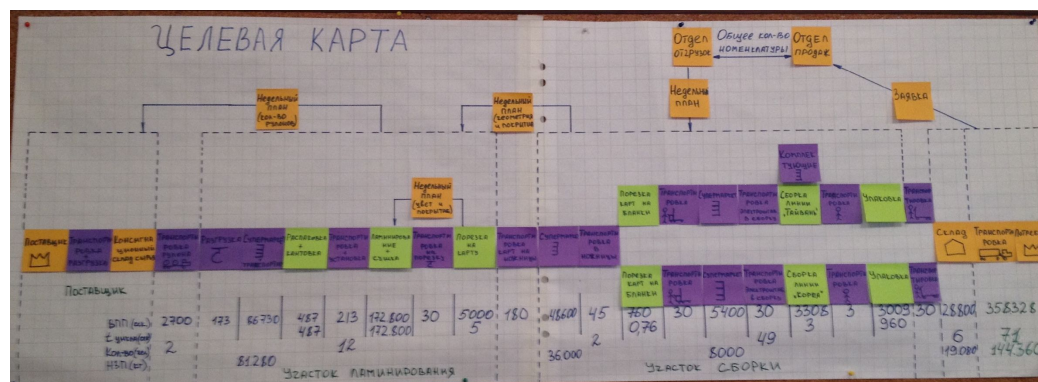
Карта
текущего
состояния



Карта идеального
состояния



Карта
целевого
состояния





ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ
В СФЕРЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

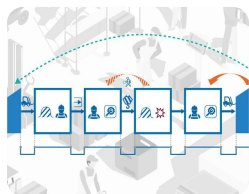
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ЗАРЕГИСТРИРУЙТЕСЬ И
ПОЛУЧИТЕ ДОСТУП К
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
.РФ

РЕКОМЕНДУЕМ ЭЛЕКТРОННЫЕ КУРСЫ

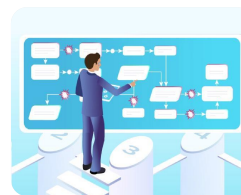


КАРТИРОВАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ



Визуализация производственных процессов - особенности применения картирования на производстве

КАРТИРОВАНИЕ ОФИСНЫХ ПРОЦЕССОВ



Алгоритм оптимизации офисных процессов. Карты текущего, идеального и целевого состояния, потенциал для улучшений

7 ВИДОВ ПОТЕРЬ. ПРОГРАММА ПОСТТРЕНИНГА



Методика проведения практического обучения по поиску потерь на производственной площадке

ДИАГРАММА СПАГЕТТИ



Визуализация перемещения объектов для оценки оптимальности маршрутов и выявления потенциала улучшений

СЕМЬ ВИДОВ ПОТЕРЬ



Вы узнаете, что такое потери, какие виды потерь снижают результаты вашей работы

КАК ПРОВОДИТЬ ХРОНОМЕТРАЖ



Вы познакомитесь с правилами и последовательностью проведения хронометража