



РОСАТОМ

Основы производственной системы Картирование потока (КПСЦ)

Теоретическое обучение

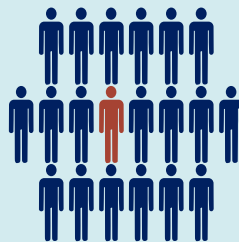
Пазин Роман Михайлович

Руководитель проекта

Правила



Виброрежим



Участвуют
все - говорит
один



Все вопросы
приветствуются



Позитив и
уважение



Активность - залог
успеха



Пунктуальность



Производственная система «Росатома» (ПСР) – это культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне

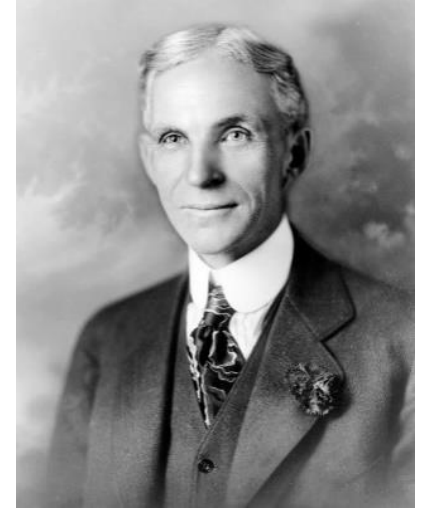
Основные инструменты для оптимизации:

1. Картирование потока создания ценности
2. Диаграмма спагетти
3. Непрерывное совершенствование — Кайдзен
4. Система 5С
5. Стандартизированная работа
6. Решение проблем
7. Производственный анализ
8. Визуализация



Основоположники бережливого производства

Генри Форд (1863-1947) — американский промышленник, владелец заводов по производству автомобилей по всему миру, изобретатель, автор 161 патента США. Генри Форд впервые стал использовать промышленный конвейер для поточного производства автомобилей.



Алексей Капитонович Гастев (1882-1939), — русский революционер, профсоюзный деятель, поэт и писатель, теоретик научной организации труда и руководитель Центрального института труда.

Основоположники бережливого производства



Эдвард Деминг (1900-1993) — американский учёный, статистик и консультант по менеджменту. Стал известен благодаря доработанному им циклу Шухарта, который теперь весь мир называет циклом Шухарта-Деминга [PDSA или PDCA].

Тайити Оно (1912-1990) — японский инженер и предприниматель, создатель системы организации производства, названной производственная система Тойоты или Toyota Production System (TPS). Предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя, а также планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности.



Философия бережливого производства

1. Знать своего заказчика
2. Осознавать ценности товара (услуги) для заказчика
3. Видеть поток создания ценностей товара (услуги)
4. Выявлять потери
5. Устранять потери
6. Не останавливаться на достигнутом



Кто такой заказчик



Заказчик - тот, кто использует результат вашей работы. Каждый сотрудник является и поставщиком, и заказчиком информации, услуг, сырья или продуктов



Каждый работник выполняя свою работу должен выполнять требования своего заказчика

Ценность для заказчика



Ценность — полезность, присущая продукту с точки зрения потребителя

Тайити Оно

Ценности для заказчика:

1. Качество
2. Количество
3. Цена
4. Срок



Знать и исполнять требования своего заказчика – основная задача каждого работника и предприятия в целом



Поток создания ценности (продукта) - операции в процессах, как добавляющие, так и не добавляющие ценность, направленные на преобразование материалов и информации в продукт или услугу для заказчика



Конвейер – это самый простой поток создания ценности

Что такое поток создания ценности?

Создание любого продукта или услуги можно представить в виде последовательных или параллельных операций и процессов от поставщика к заказчику



Из чего состоит процесс

Все процессы в потоке создания продукта (услуги) состоят из:





Любая работа (деятельность), которая потребляет ресурсы, но не создает ценности для заказчика – это потери!

7 видов потерь:

1. Перепроизводство
2. Излишние запасы
3. Излишняя обработка
4. Ненужная транспортировка
5. Ожидание
6. Переделка и брак
7. Лишние движения





Производство продуктов или услуг больше, чем востребовано заказчиком



Примеры:

- изготовление больше копий, чем нужно
- ненужные или слишком большие отчеты
- дублирование информации в разных документах или форматах
- избыточные запасы готовой продукции

Причины:

- нечеткие поручения
- непонимание требований заказчика
- избыточные мощности
- нестабильное качество
- избыточные закупки материалов



Вид потерь: излишние запасы



Хранение не требующихся (излишних) ресурсов, не создающих ценности и занимающих место и время



Примеры:

- залежи канцтоваров, бумаги
- накопление нерассмотренных вопросов, задач, документов
- хранение неиспользуемых документов
- материалы и комплектующие, хранящиеся на складах
- излишние производственные площади
- большие партии в производстве

Причины:

- перестраховка
- отсутствие планирования
- отсутствие норм расхода материалов
- отсутствие регламентов по документообороту





Выполнение работы сверх той, которую заказывал потребитель

Примеры:

- избыточные согласования, утверждения, испытания, проверки
- работа с нуля вместо модификации существующих решений
- наполнение презентаций, отчетов ненужной заказчику информацией
- изготовление продукции более лучшего качества, чем ожидает заказчик
- нерациональные технологии изготовления

Причины:

- непонимание требований заказчика
- желание перестраховаться
- завышенные требования руководителя



Вид потерь: ненужная транспортировка



Все перемещения материалов, которые не задействованы в полезной деятельности



Примеры:

- перемещение документов из кабинета в кабинет или заготовок между рабочими местами
- перемещение документов, материалов, продукции на большие расстояния
- передача документов вручную

Причины :

- нерациональное размещение рабочих мест
- отдаленность участков, цехов и складов
- отсутствие электронного документооборота





Отсутствие информации, материалов в нужный момент



Примеры:

- ожидание согласований, проверок, решений, разрешений
- ожидание заказов
- медленная работа информационных систем
- ожидание опоздавших на работу или на совещание
- ожидание заготовок, транспорта

Причины:

- неритмичность производства
- слабое оборудование или программное обеспечение





Затраты, возникающие из-за производства продукта или услуг с дефектами



Примеры:

- ошибки при подготовке материалов
- разные замечания при повторных согласованиях
- запрос информации, требующий уточнений и переформулировок
- нарушение технологии

Причины:

- человеческий фактор
- поломки, сбои в работе оборудования
- завышенные требования руководителя
- не четкие указания





Все движения человека, которые не задействованы в полезной деятельности



Примеры:

- частые изменения положения тела
- поиск необходимых инструментов или документов
- перелистывание большого документа
- частые перемещения сотрудника
- перенос документов, материалов, заготовок с места на место

Причины :

- отсутствие кратких памяток, инструкций, систем поиска
- отсутствие приспособлений
- неудобное расположение оборудования, мебели, оргтехники





Любая потеря порождает другую!

Примеры порождения потерь:

- Перепроизводство – порождает излишние запасы, излишнюю обработку и ненужную транспортировку
- Излишние запасы – порождают ненужную транспортировку, излишнюю обработку
- Излишняя обработка – порождает излишние запасы и лишние движения
- Ненужная транспортировка – порождает ожидание и лишние движения
- Ожидание – порождает излишние запасы, переделку и брак
- Переделка и брак – порождают ожидание, излишние запасы, лишние движения, излишнюю обработку
- Лишние движения – порождают ожидание





- “Мы всегда так работали”
- **“Сначала мы ухаживали, но ...”**
- “Я за это не отвечаю”
- **“Мне никто не сказал”**
- “У меня нет времени”
- **“В любом случае, это ничего бы не изменило”**
- “Еще одна штуковина, которая долго не продлится”
- **“Есть более важные проблемы”**
- “Здесь это невозможно”
- **“У нас уже и так много работы”**
- “А что здесь для меня?”



Картирование – это инструмент визуализации и анализа материального и информационного потоков в процессе создания ценности от поставщика до заказчика.

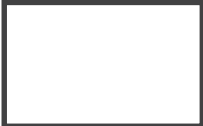
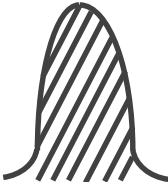
Основные правила:

1. Картировать можно поток абсолютно любого товара или услуг.
2. Поток нужно разделить на процессы, процессы разделить на операции.
3. Операция - это действия выполняемые одним исполнителем на одном рабочем месте (в одном помещении), для одного заказчика или транспортирование материалов, заготовок или документации от одного рабочего места к другому.

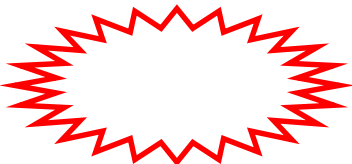
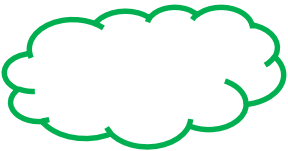
Основные правила:

4. Все операции и процессы фиксируются, описываются и нормируются непосредственно на рабочих местах, а не по описаниям, рассказам, справочникам и инструкциям.
5. Время выполнения каждой операции фиксируется несколькими измерениями (не менее 5).
6. Ожидание (очередь) также фиксируется, с указанием количества материалов, заготовок, людей или документации в очереди и времени ожидания в очереди.
7. При картировании используется общепринятые условные обозначения.
8. Нанесение информационных потоков – обязательно.

Картирование. Условные обозначения

Термин	Обозначение	Расшифровка или пояснение
Материальный поток		Движение материалов, комплектующих, товаров. Движения клиента при оказании услуг.
Информационный поток		Указания, распоряжения, сигналы, разрешения и т.д. Необходимо указывать способ передачи (Интернет, телефон, и т.д.)
Операция		Используется для обозначения любых производственных операций - изготовления, транспортировки, приемки, оформления, сбора заказа, отгрузки и т.д.
Временное скопление, запасы		Скопление товаров, заготовок, документов или очередь из клиентов (сотрудников) при входе на операцию

Картирование. Условные обозначения

Термин	Обозначение	Расшифровка или пояснение
Поставщик/ Клиент/Заказчик/Субподрядчик		Поставщик Клиент или Заказчик Субподрядчик при выполнении операций на стороне
Склад/Архив		Промежуточные пункты (например, логистические центры), которые не осуществляют производство
Проблема		Причины увеличивающие время протекания процесса, снижающие качество или увеличивающие затраты
Предложение		Предложения снижающие время протекания процесса, повышающие качество или снижающие затраты

Шаг 1. Картирование текущего состояния

Шаг 2. Анализ текущего состояния, поиск потерь, лишних запасов, факторов увеличивающих длительность процесса и т.д.

Шаг 3. Изображение идеального состояния

Шаг 4. Разработка целевого состояния, составление мероприятий по его достижению

Шаг 5. Плановая реализация мероприятий по улучшению, проверка и закрепление результатов, изменение инструкций, стандартов

Текущее состояние. Карта потока

Карта текущего состояния потока выдачи паспорта в УФМС Границы процесса:
От обращения клиента до выдачи паспорта

Время протекания процесса (ВПП) для заказчика = 2,12 часа

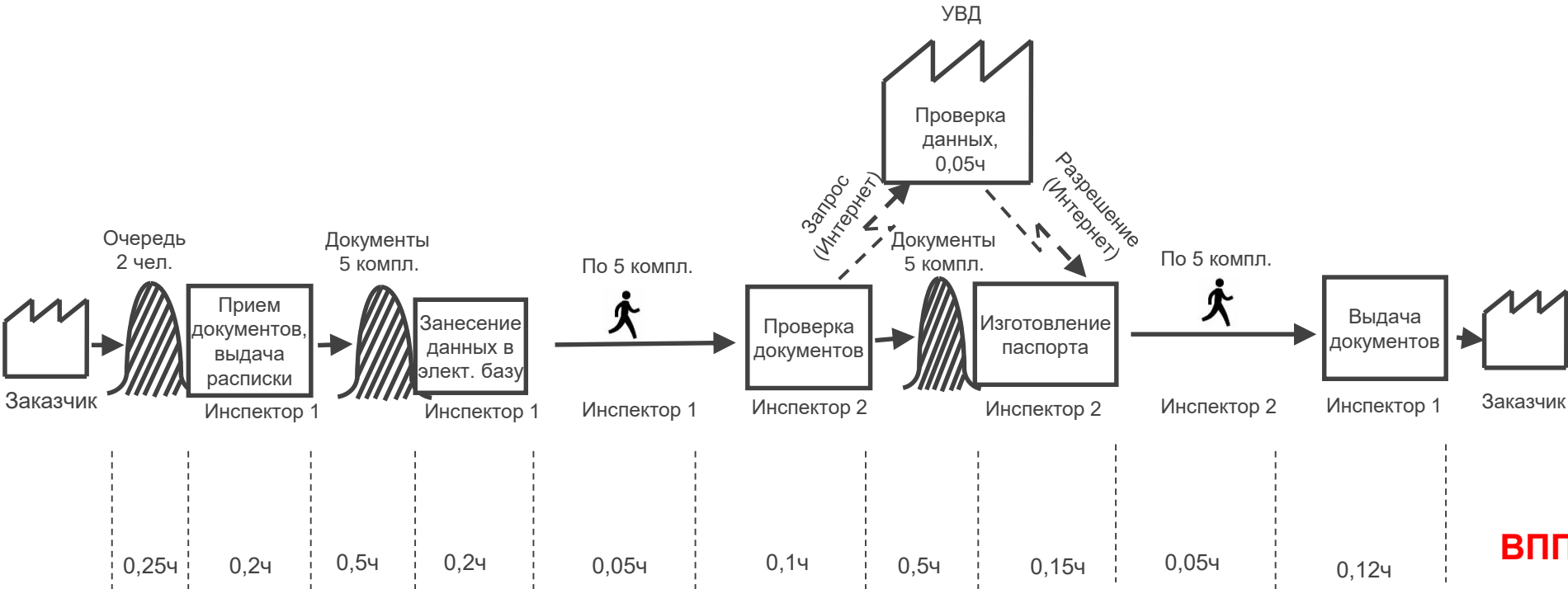
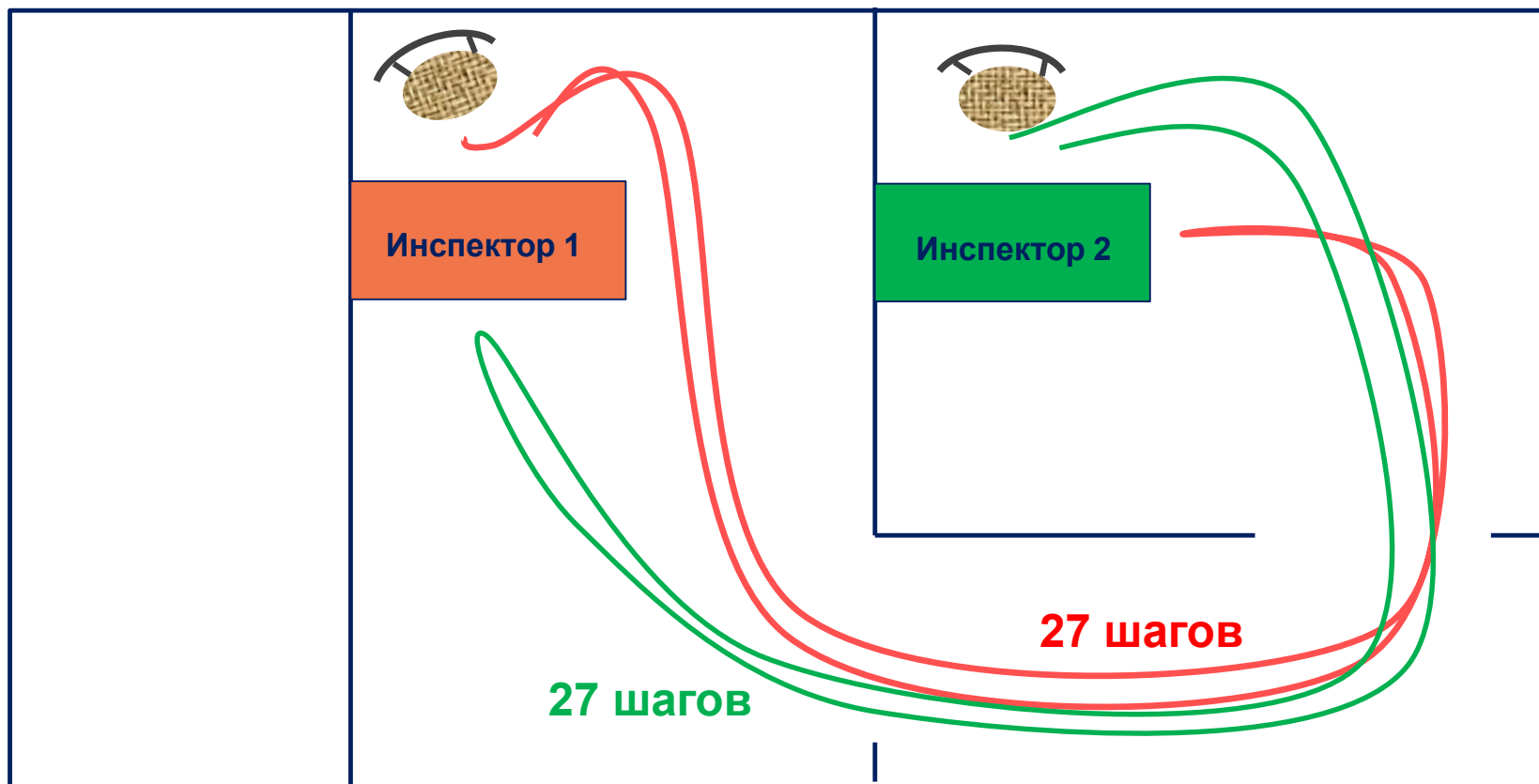


Схема движения инспекторов
(диаграмма спагетти)





Все проблемы замедляющие движение потока, отвлекающие работников выявленные в ходе снятия текущего состояния нужно фиксировать.

Лист проблем
потока выдачи паспорта

№	Наименование проблемы	Дата
1.	Низкопроизводительный компьютер у инспектора 2, долгая загрузка данных	10.01.2020
2.	Отсутствие информационных стендов в холле, частые отвлечения инспектора 1	12.01.2020
3.	Отсутствие общей базы данных граждан в области. Необходимость ввода данных	12.01.2020
4.	Сломан пульт от кондиционера, инспектору приходится производить регулировку со стула	13.01.2020
5.	Возможность перепутывания документов разных граждан	13.01.2020

Шаг 1. Картирование текущего состояния

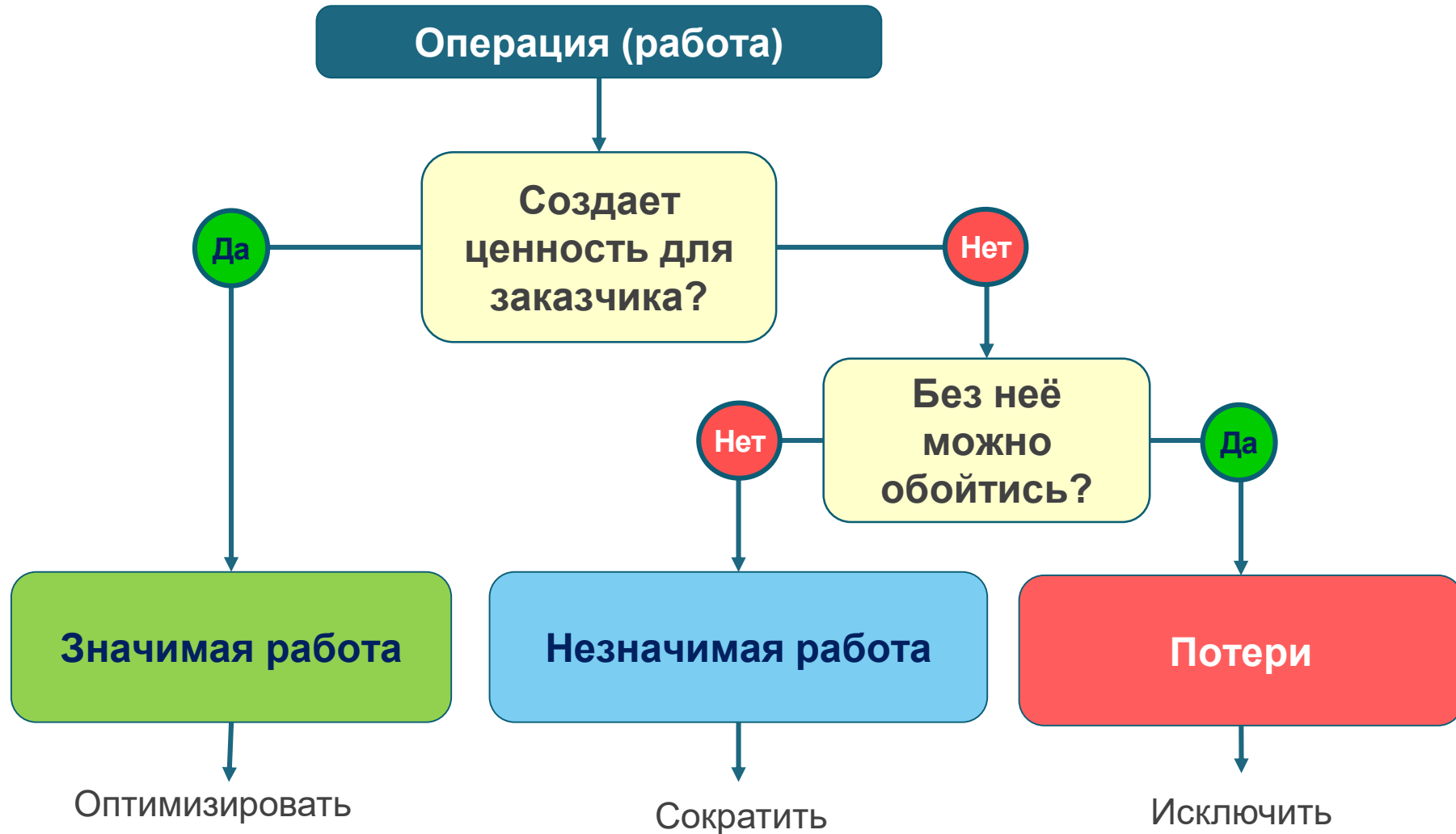
Шаг 2. Анализ текущего состояния, поиск потерь, лишних запасов, факторов увеличивающих длительность процесса и т.д.

Шаг 3. Изображение идеального состояния

Шаг 4. Разработка целевого состояния, составление мероприятий по его достижению

Шаг 5. Плановая реализация мероприятий по улучшению, проверка и закрепление результатов, изменение инструкций, стандартов

Поиск операций (работ), не создающих ценность



Время работы инспектора 2 = 0,30 часа



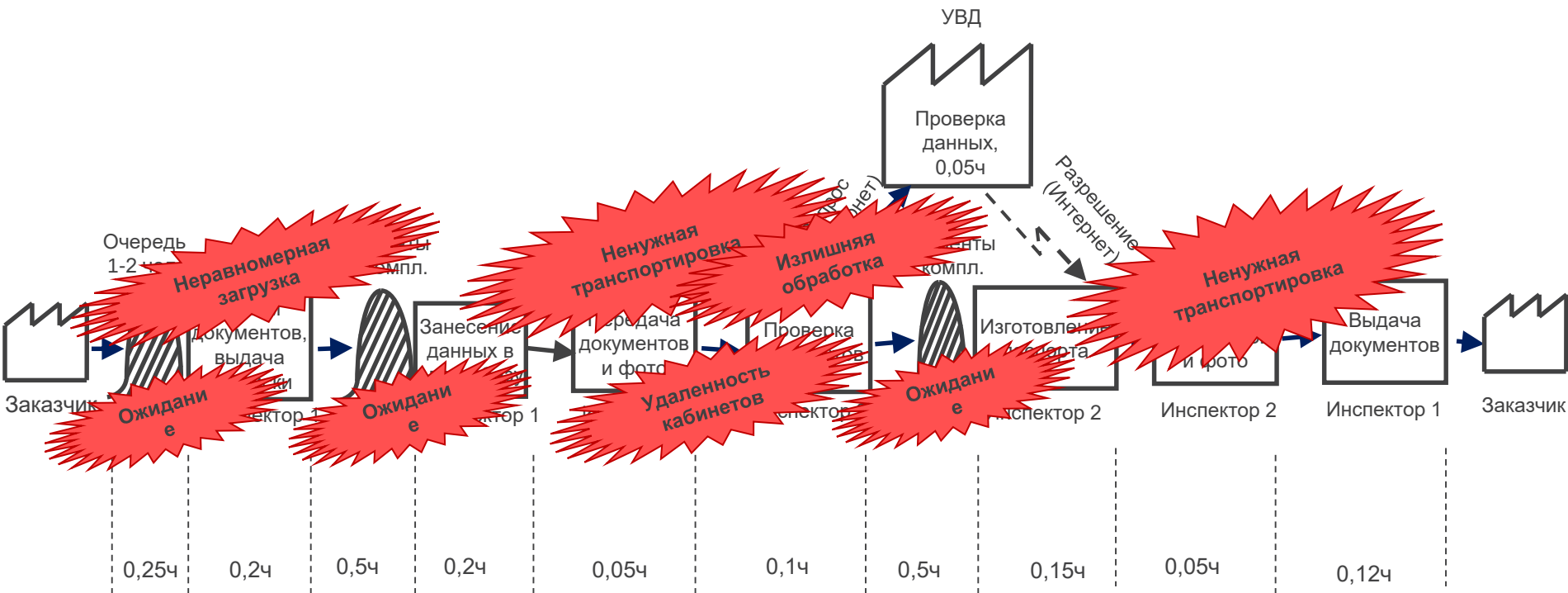
Анализ диаграммы спагетти

Схема движения инспекторов
(диаграмма спагетти)



Анализ текущего состояния карты потока

Карта текущего состояния потока выдачи паспорта в УФМС
Границы процесса: От обращения клиента до выдачи паспорта
ВПП для заказчика = 2,12 часа



Шаг 1. Картирование текущего состояния

Шаг 2. Анализ текущего состояния, поиск потерь, лишних запасов, факторов увеличивающих длительность процесса и т.д.

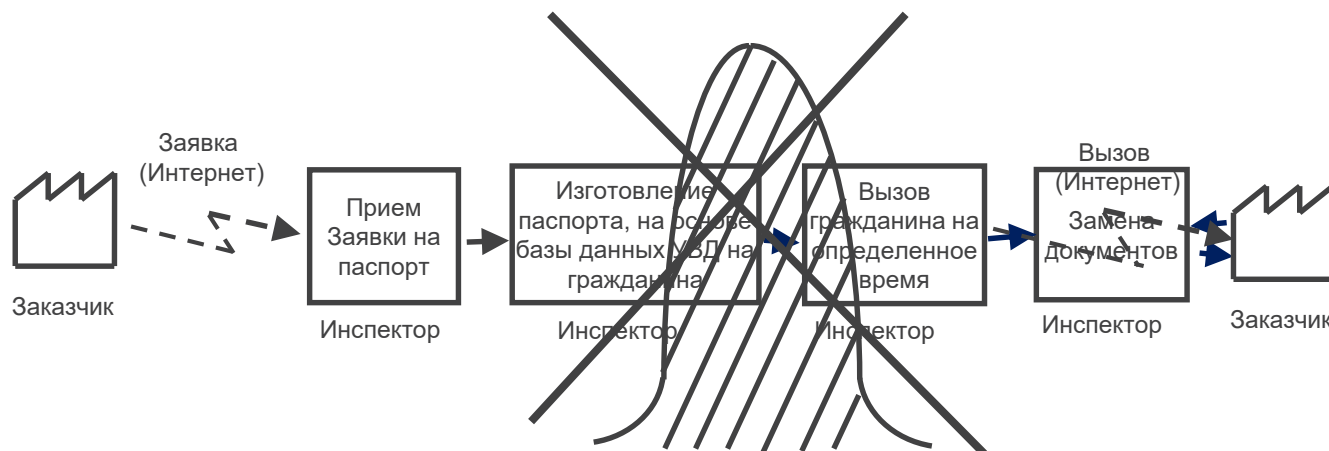
Шаг 3. Изображение идеального состояния

Шаг 4. Разработка целевого состояния, составление мероприятий по его достижению

Шаг 5. Плановая реализация мероприятий по улучшению, проверка и закрепление результатов, изменение инструкций, стандартов

Идеальная карта потока

Карта идеального состояния потока выдачи паспорта в УФМС
Границы процесса: От обращения клиента до выдачи паспорта
ВПП для заказчика должно быть не более 10 мин.



Должны выполняться условия:

1. Всё точно вовремя (поступление материалов, заготовок, клиентов, информации).
2. Отсутствие заделов, делаем только то, что заказал заказчик, вытягивающая система.

Шаг 1. Картирование текущего состояния

Шаг 2. Анализ текущего состояния, поиск потерь, лишних запасов, факторов увеличивающих длительность процесса и т.д.

Шаг 3. Изображение идеального состояния

Шаг 4. Разработка целевого состояния, составление мероприятий по его достижению

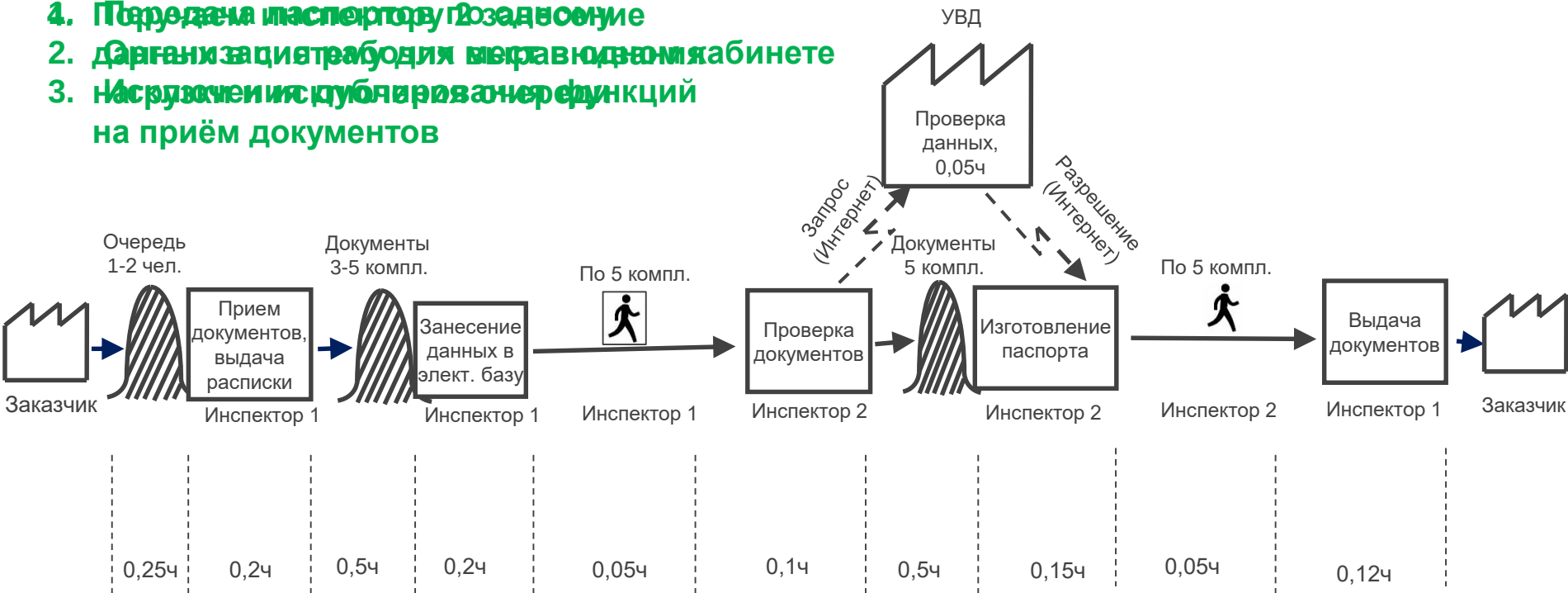
Шаг 5. Плановая реализация мероприятий по улучшению, проверка и закрепление результатов, изменение инструкций, стандартов

Разработка карты целевого состояния потока

Карта текущего состояния потока выдачи паспорта в УФМС
Границы процесса: От обращения клиента до выдачи паспорта
ВПП для заказчика = 2,12 часа

Решения:

- 1. Передача паспортов заказчику
- 2. Организация работы в нерабочее время
- 3. Настройка публикации функций на приём документов
- 4. Организация работы в нерабочее время

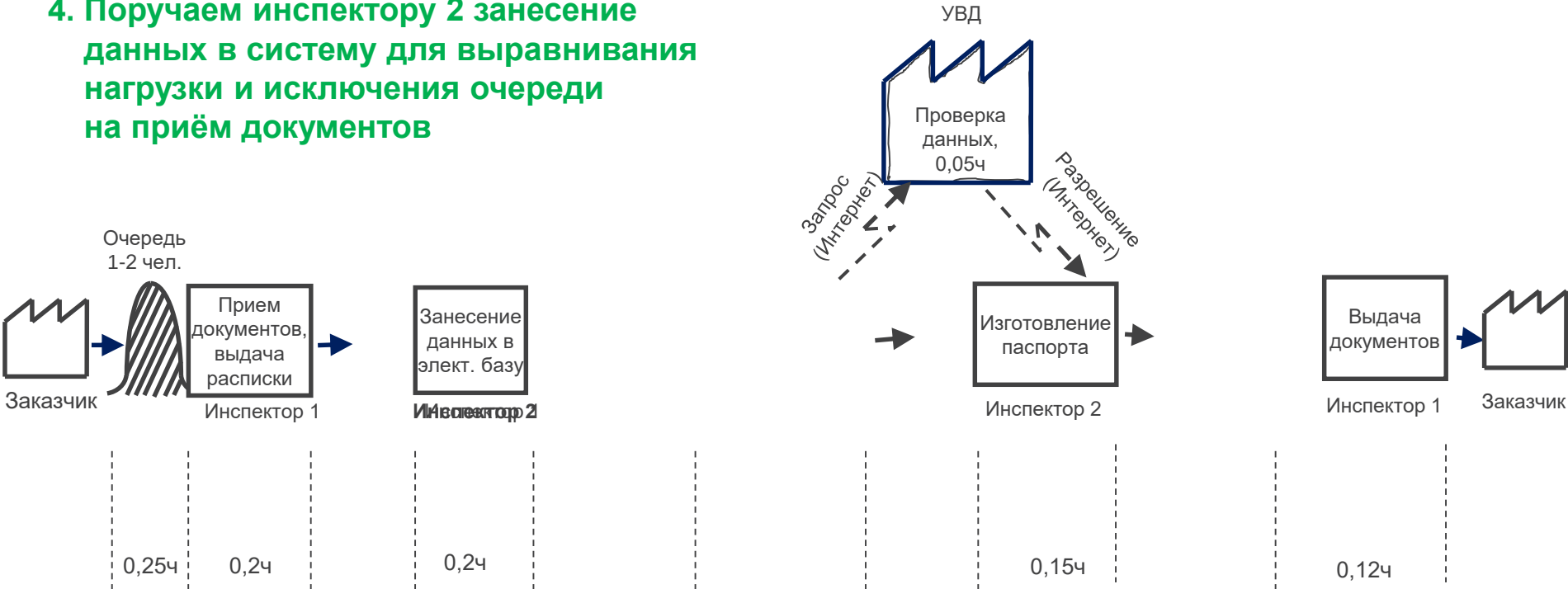


Разработка карты целевого состояния потока

Карта текущего состояния потока выдачи паспорта в УФМС
Границы процесса: От обращения клиента до выдачи паспорта
ВПП для заказчика = 2,12 часа

Решения:

4. Поручаем инспектору 2 занесение данных в систему для выравнивания нагрузки и исключения очереди на приём документов



Разработка карты целевого состояния потока

Карта текущего состояния потока выдачи паспорта в УФМС

Границы процесса: От обращения клиента до выдачи паспорта

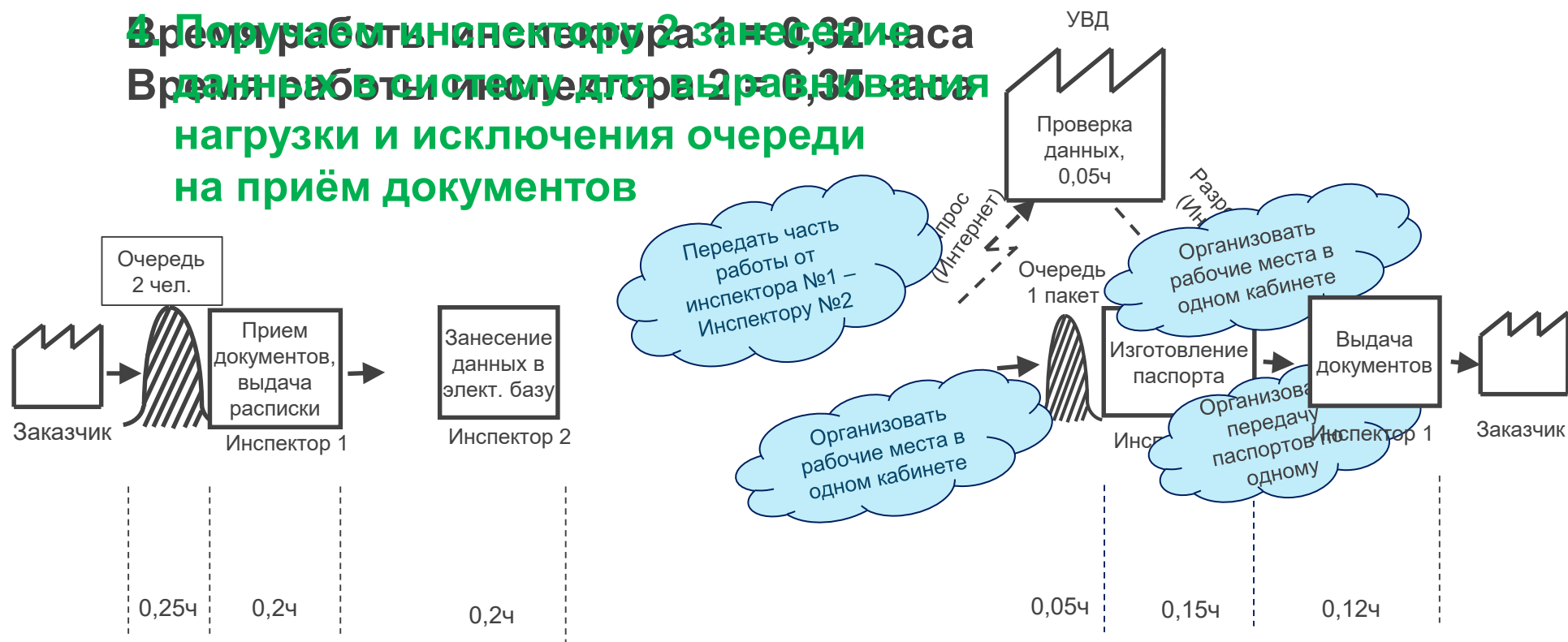
ВПП для заказчика = 0,92 часа **Снижение на 54%**

Решения:

4. Поручить инспектору 2 занесение

время работы инспектора 2 занесения

время работы инспектора 2 занесения
нагрузки и исключения очереди
на приём документов



ВПП = 0,97 часа

Пример пирамиды проблем

Пирамида проблем по реализации проекта «Выдача паспорта»



План мероприятий по реализации проекта «Выдача паспорта»

№ п/п	Проблема	Мероприятия	Ответственный	Срок	Ожидаемый результат
1.	Повторная перепроверка правильности введения данных.	Исключить повторную обработку.	Иванов В.В.	12.03.2020-15.03.2020	Снижение ВПП на 0,1ч
2.	Неравномерность нагрузки на инспекторов	Перепоручить инспектору 2 ввод данных в систему для отправки на проверку	Петров В.А.	30.04.2020 – 15.05.2020	Выравнивание нагрузки между инспекторами
3.	Скопление пакетов документов перед операциями	Организовать передачу пакетов документов по одному	Сидоров Г.О.	30.05.2020 – 15.06.2020	Снижение ВПП на 1,0ч
4.	Ненужная транспортировка пакетов документов между рабочими местами инспекторов	Организация рабочих мест инспекторов в одном кабинете	Иванов В.В.	25.04.2020 – 15.05.2020	Снижение ВПП на 0,1ч, снижение нагрузки на инспекторов

Шаг 1. Картирование текущего состояния

Шаг 2. Анализ текущего состояния, поиск потерь, лишних запасов, факторов увеличивающих длительность процесса и т.д.

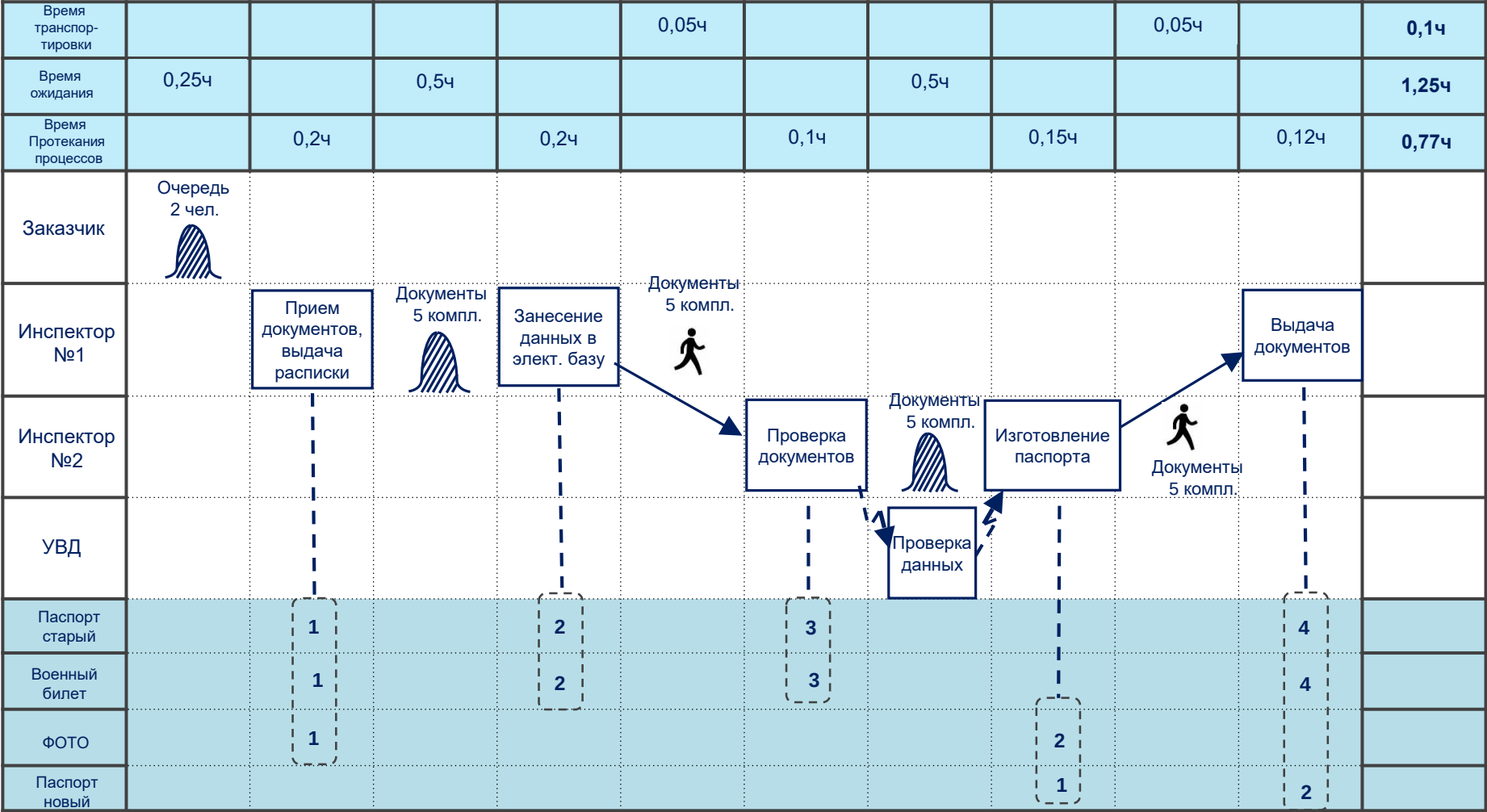
Шаг 3. Изображение идеального состояния

Шаг 4. Разработка целевого состояния, составление мероприятий по его достижению

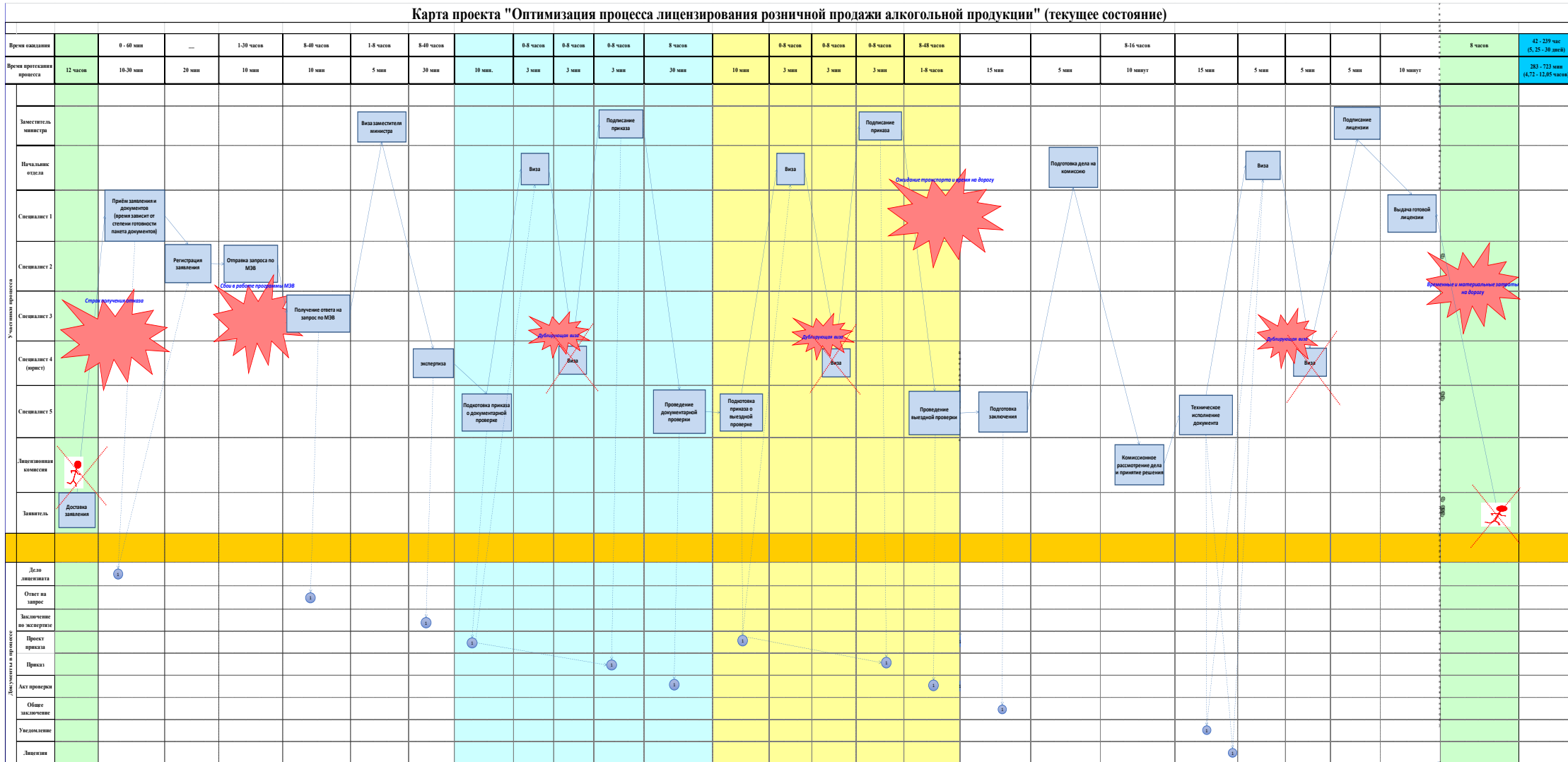
Шаг 5. Плановая реализация мероприятий по улучшению, проверка и закрепление результатов, изменение инструкций, стандартов

Кроссфункциональное картирование.

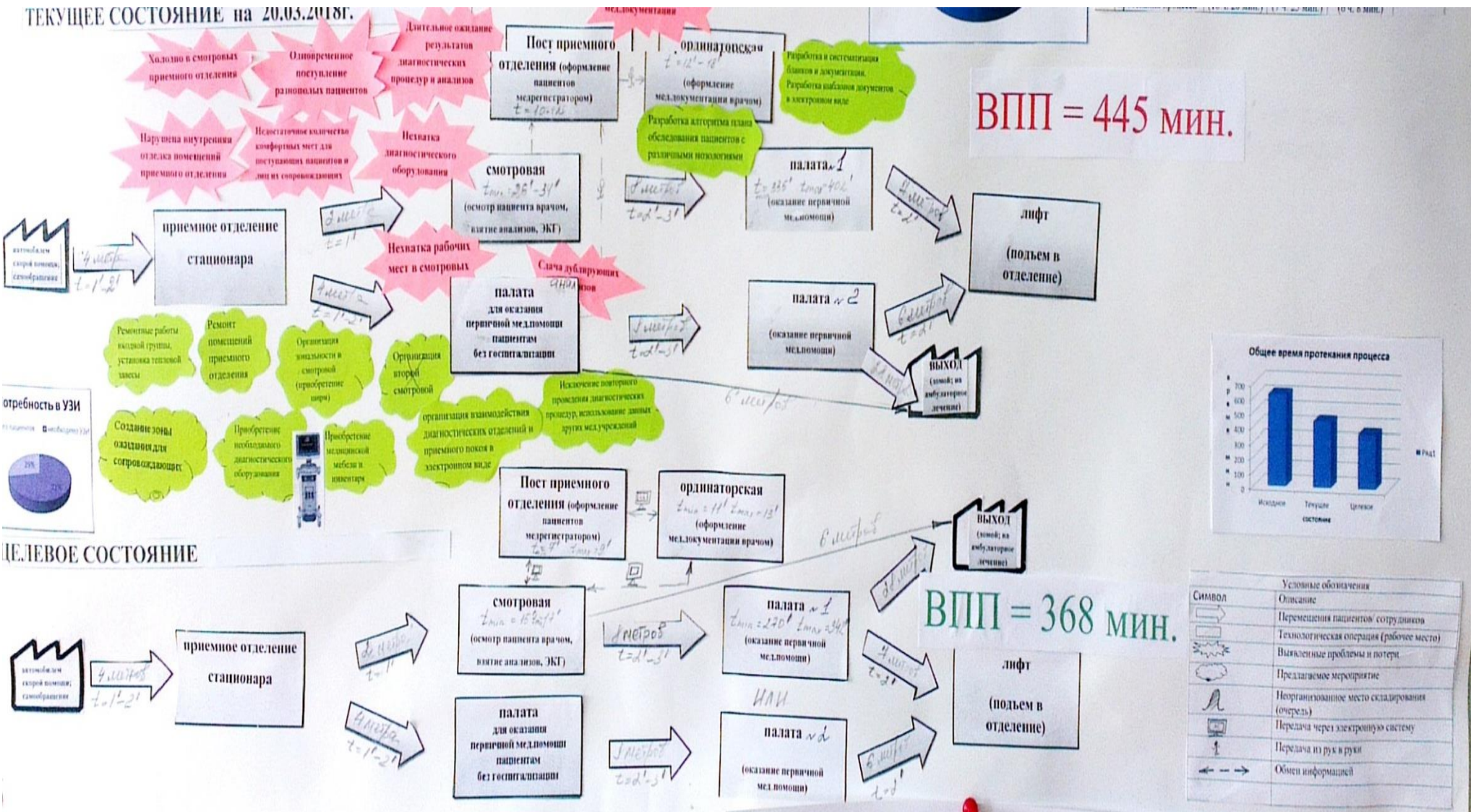
Карта текущего состояния потока выдачи паспорта в УФМС



Пример. Кроссфункциональная карта.



Пример карты потока



Спасибо за внимание

Пазин Роман Михайлович
Руководитель проекта

Моб. тел.: +7 9108708967
E-mail: Pazinrm@ps-rosatom.ru
www.rosatom.ru

21.09.2020