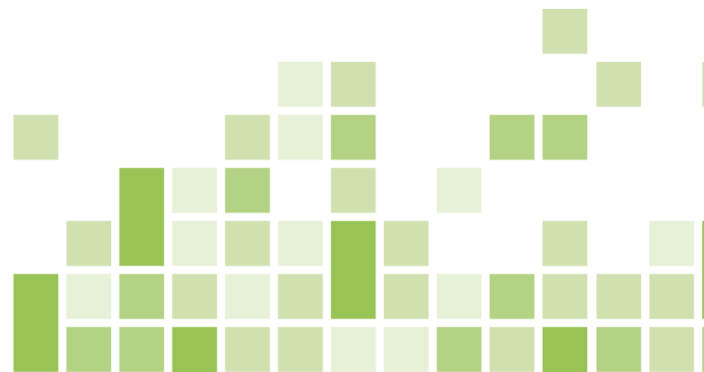




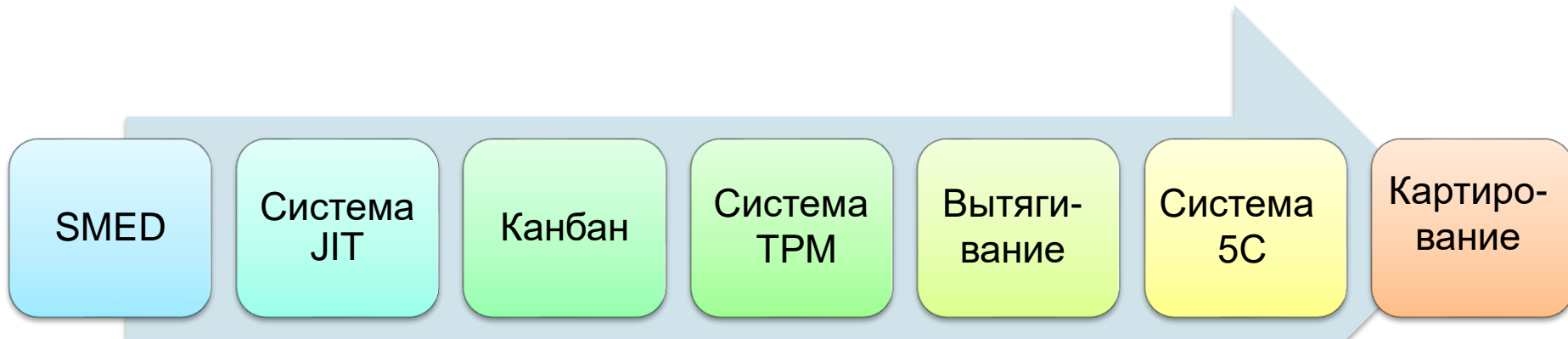
ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Базовые инструменты бережливого производства

Громова Татьяна Викторовна





С ЧЕГО НАЧАТЬ?



Что такое система 5С?

Это пять простых принципов рациональной организации рабочего пространства, соблюдая которые, можно извлечь максимальную выгоду из имеющихся ресурсов.

Это отправная точка для любой компании, которая стремится стать ответственным производителем чья продукция отвечает уровню мирового класса

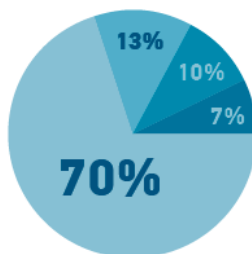
Это система, направленная на правильную, безопасную и эффективную организацию рабочего места





Система организации
рабочего пространства,
обеспечивающая безопасное
и эффективное выполнение
работ

1. **С**ортируй
2. **С**облюдай порядок
3. **С**одержи в чистоте
4. **С**тандартизируй
5. **С**овершенствуй



- Прочее
- Ожидание
- Поиск
- Работа

Оказывается, каждый день офисный работник около 13% рабочего времени что-либо ищет, 10% времени тратит на ожидания, 7% тратит по другим причинам. В год эти 30%, составляют около 30 рабочих дней!



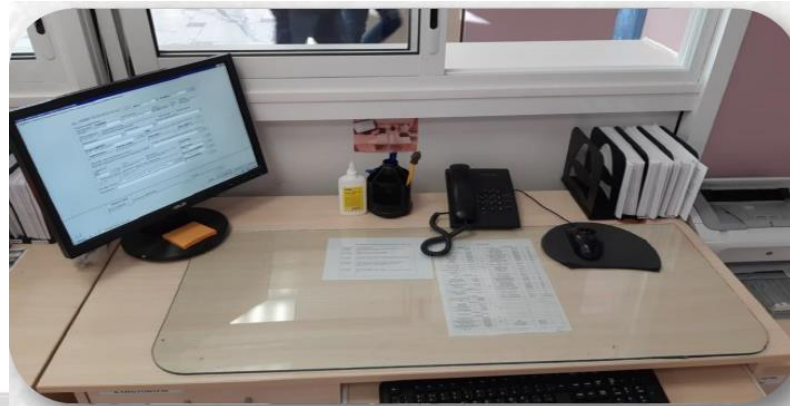
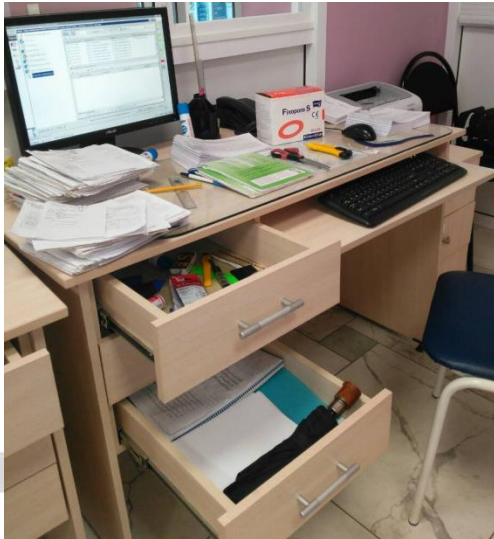
Система 5С

Шаг 1. Сортировка

**избавьтесь от всего
ненужного**

- ✓ Начните внедрение системы 5С с проведения генеральной уборки
- ✓ С особой тщательностью проверьте типичные места скопления ненужных предметов

✓ Организуйте «Зону карантина»





Сортировка по категориям в зависимости от частоты использования

Частота использования предмета	Статус	Решение о хранении
Низкая не использовался в течение последнего года использовался только один раз в течение последних 3-12 месяцев не используется в технологическом процессе	Ненужный	Удалить Хранить вне рабочей зоны на известном расстоянии Удалить
Средняя использовался только один раз в течение последних 2-3 месяцев используется более одного раза в месяц	Нужный	Хранить в пределах рабочей зоны на среднем расстоянии
Высокая используется 1 раз в неделю используется ежедневно используется каждую секунду	Нужный	Хранить близко к рабочей зоне, либо носить при себе

4



Цель шага «Сортировка» – ЭФФЕКТИВНОЕ использование рабочего пространства.



НУЖНЫЙ

НЕ НУЖНЫЙ СРОЧНО

НЕНУЖНЫЙ

- ✓ Использую ежечасно
- ✓ Использую ежедневно
- ✓ Использую раз в неделю

- ✓ Использую реже 1 раза в неделю
- ✓ Использую по мере надобности
- ✓ Использую под редкий заказ

- ✓ Не использую в техпроцессе
- ✓ Не использую более 3-х месяцев

Оставляю на рабочем месте

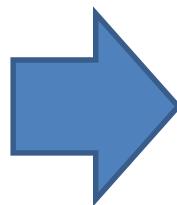
Удаляю с рабочего места

! Ненужный предмет – это мусор!



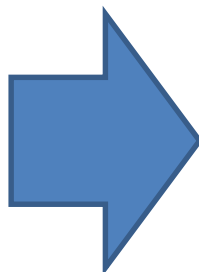
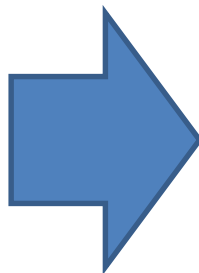


Удаление
ненужного.
Металлолому не
место в
производстве!!!





Система организации рабочего пространства





Система 5С

Шаг 2. Соблюдение
порядка

Основные правила размещения предметов

- ✓ Каждый предмет имеет своё место
- ✓ Обеспечить свободный доступ к часто используемым предметам
- ✓ Лёгкое поддержание порядка

предметы, которые используются редко,
промаркируйте, чтобы через время их
можно было легко и безошибочно найти

- ✓ Исключение загрязнений



**Беспорядок
– это потери
и травмы!**





Система организации рабочего пространства





Система 5С

Шаг 3. Содержание
в чистоте

до



после

определите объекты для
регулярной уборки

до



после

установите периодичность
уборки



Система 5С

Шаг 4.
Стандартизация

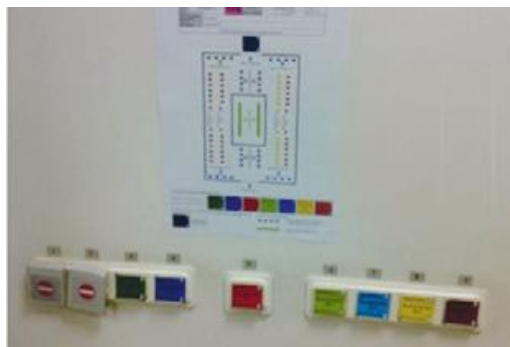
Закрепите письменно правила
содержания рабочего места.

разработайте методы
контроля

На портале
размещены правила
этикета деловой
переписки



Соблюдая правила этикета деловой переписки, мы будем работать эффективнее, без потери времени, сил и нервов на мониторинг входящей почты, ожидая ответ на отправленное ранее сообщение. При условии, что эти правила будут соблюдать все работники Госкорпорации «Росатом».





2. СОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА

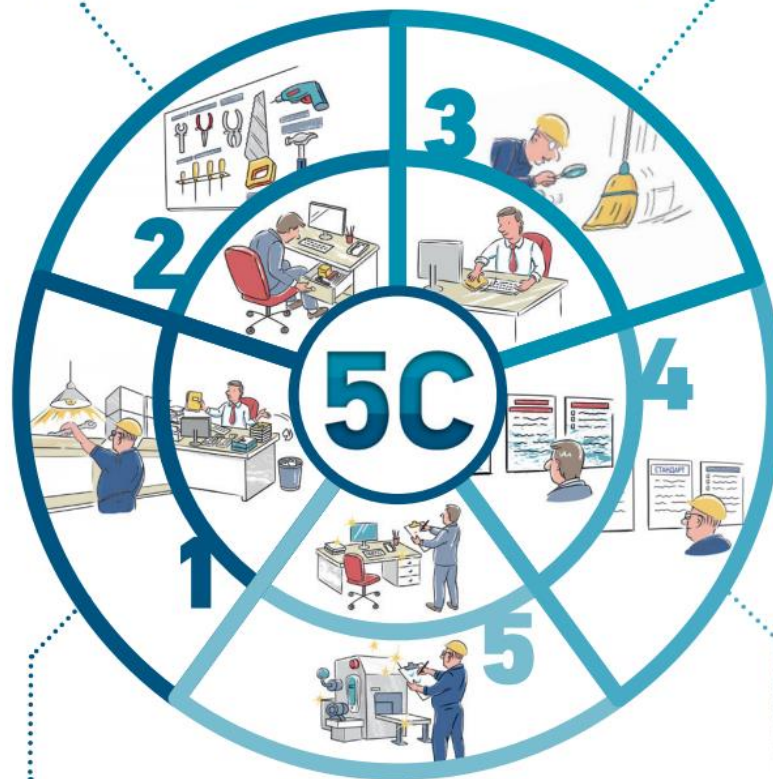
«Каждая вещь на своем месте!»

Расположи предметы так, чтобы их было легко найти и использовать.

3. СОДЕРЖАНИЕ В ЧИСТОТЕ

«Содержи рабочее место в чистоте!»

Сделай свое место комфортным и безопасным.



1. СОРТИРОВКА

«Избавься от ненужного!»

Ненужные предметы ведут к потере пространства, времени и денег.

5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

«Постоянно совершенствуй свое рабочее место!»

Сделай так, чтобы система 5С стала неотъемлемой частью твоей жизни.

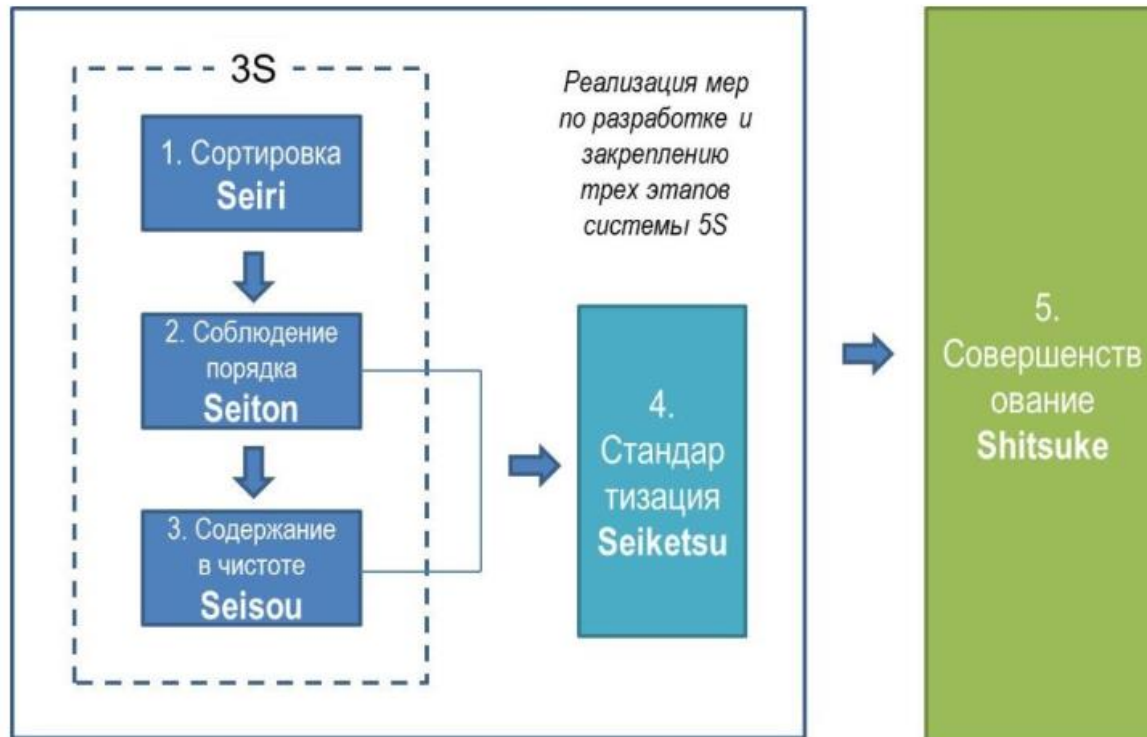
4. СТАНДАРТИЗАЦИЯ

«Создай стандарт рабочего места, операций!»

Стандартизируй все улучшения, проведенные в процессе.



Общая схема внедрения 5 S



1. Сэири (整理) «сортировка» (нужное-ненужное)
2. Сэитон (整頓) «соблюдение порядка» (аккуратность)
3. Сэйсо (清掃) «содержание в чистоте» (уборка)
4. Сэйкэцу (清潔) «стандартизация» (установление норм и правил)
5. Сицукэ (躰) «совершенствование» (буквальный перевод — воспитание) (самодисциплина)

Использование данной системы обеспечивает улучшение производственных показателей, а именно:

**Прозрачный
технологический
маршрут**

**Чистое рабочее
место**

**Сокращение
времени
наладки
оборудования**

**Сокращение
продолжительно
сти цикла**

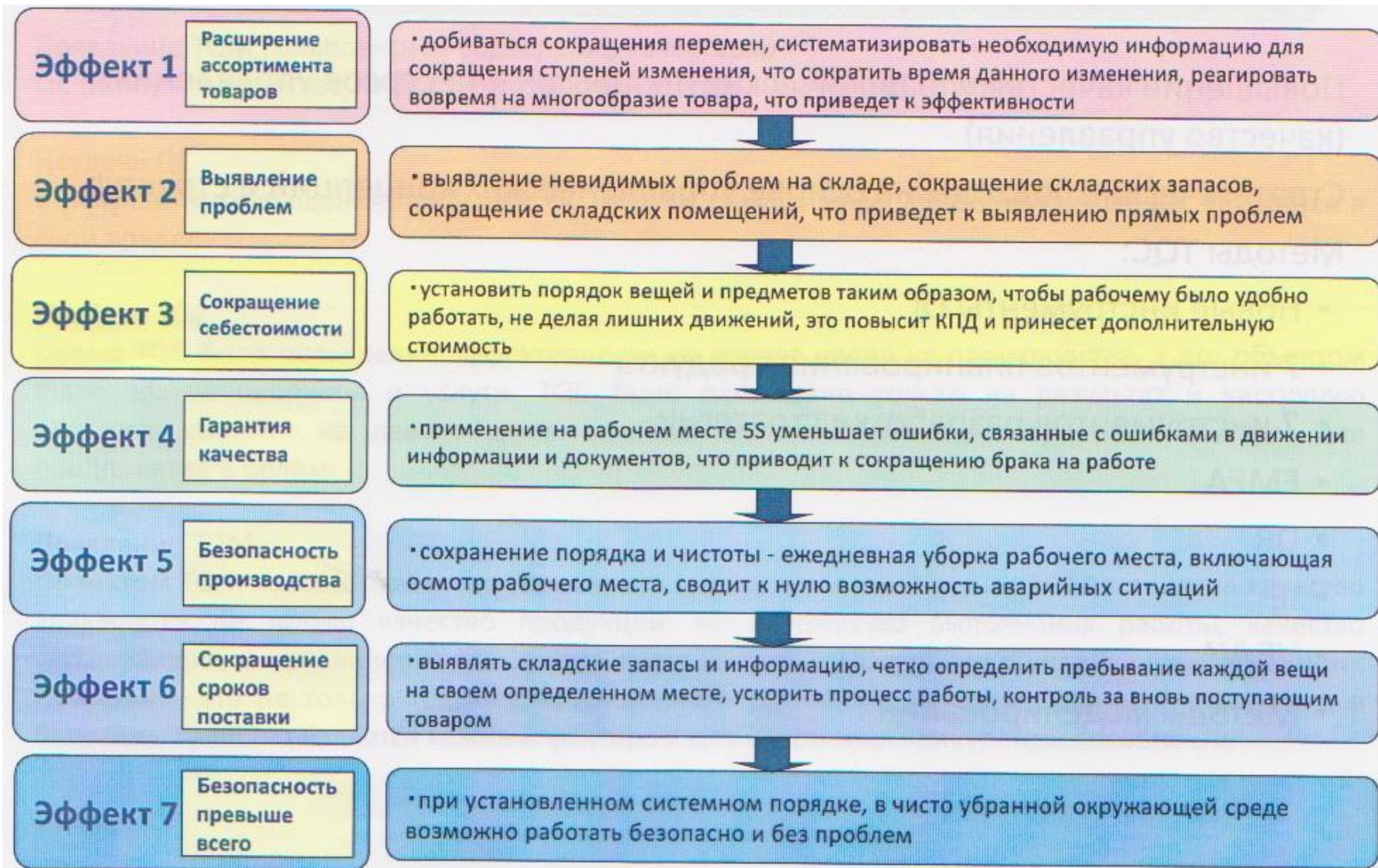
**Увеличение
рабочего
пространства**

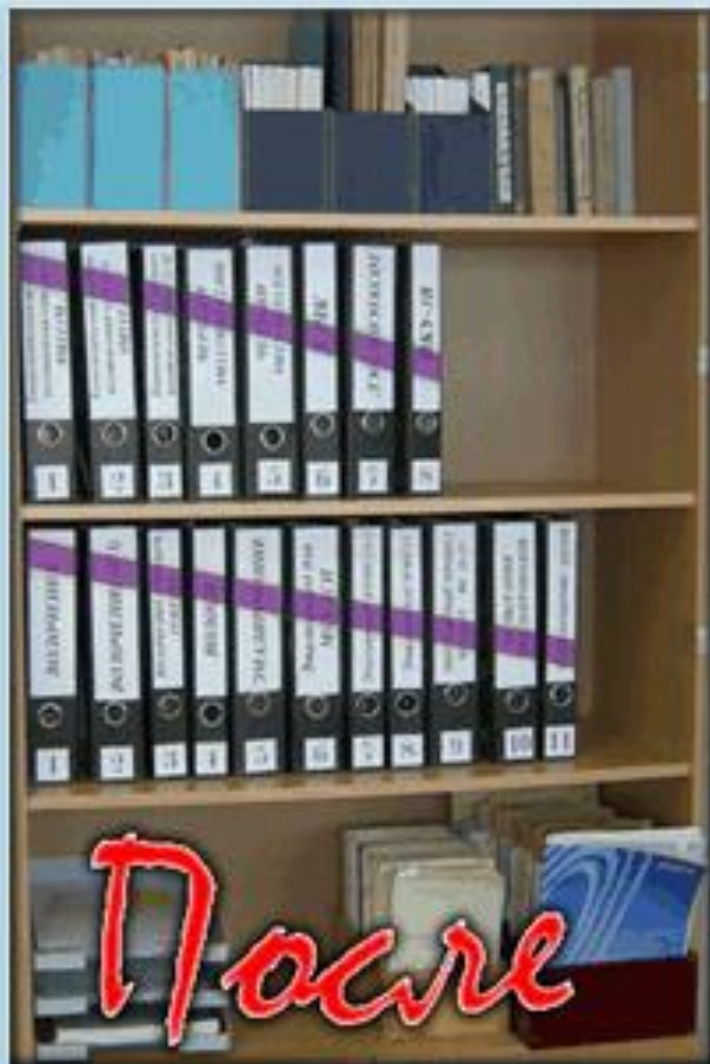
**Сокращение
количества
несчастных
случаев**

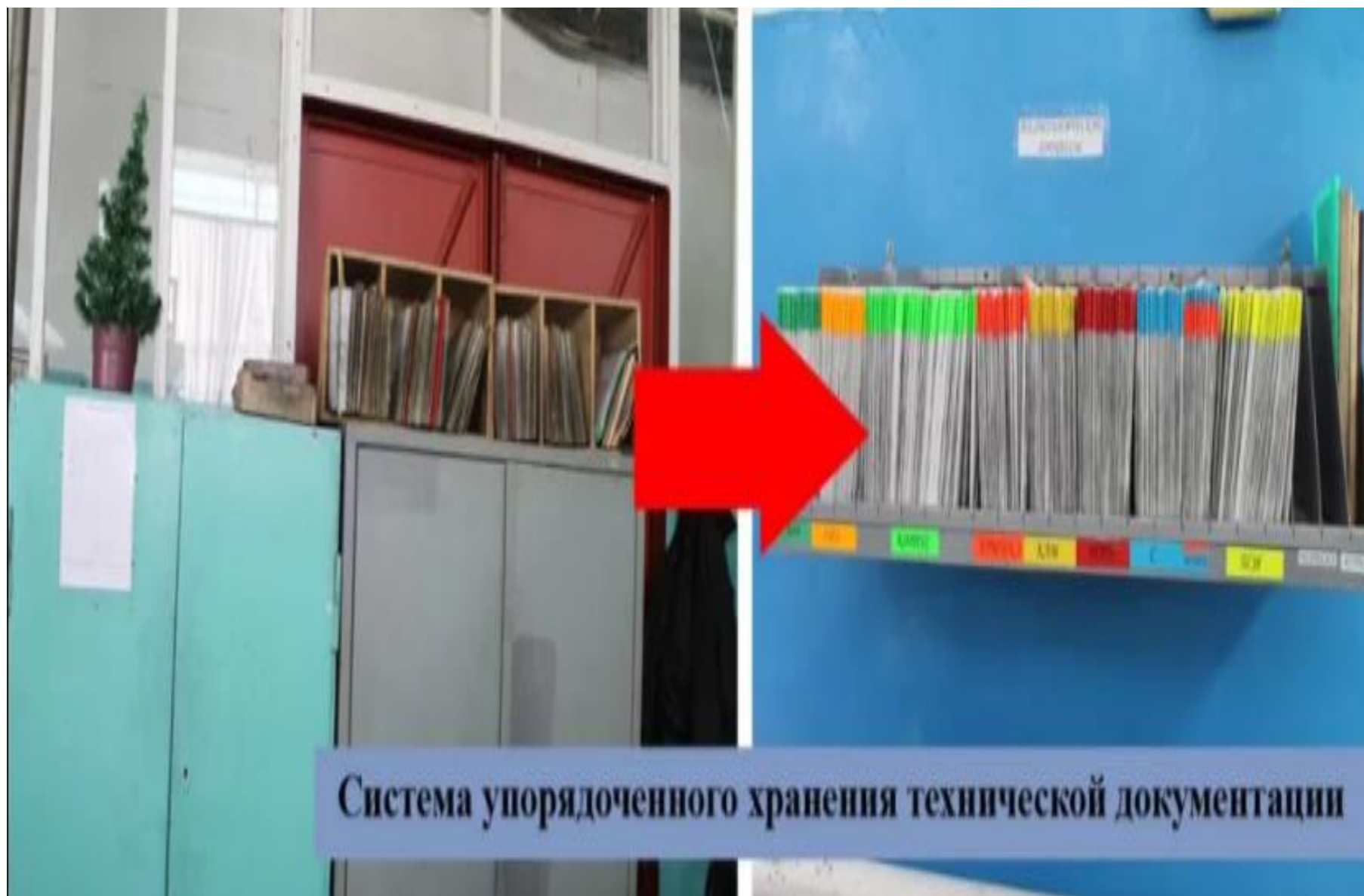
**Сокращение
потерь рабочего
времени**

**Повышение
надежности
оборудования**

7 больших эффектов 5S







Система упорядоченного хранения технической документации

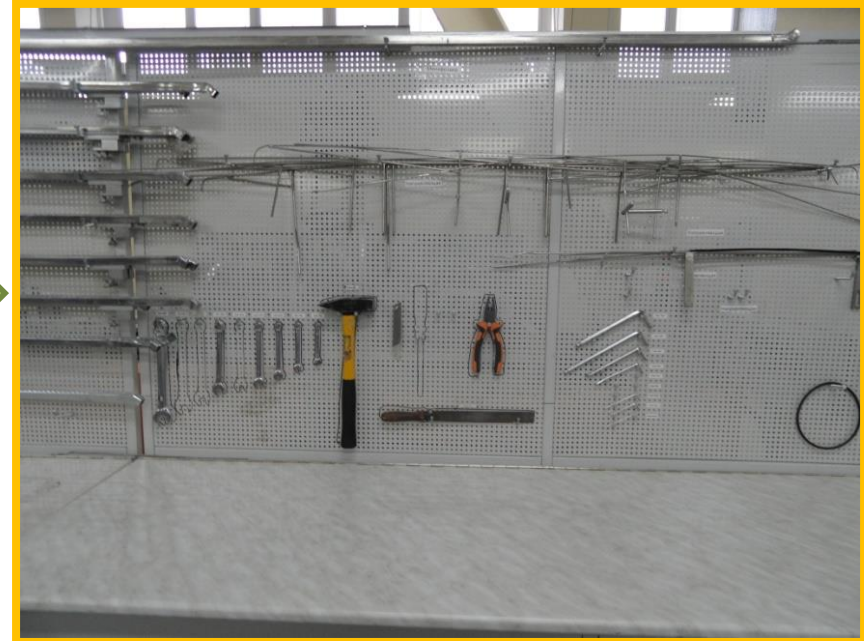
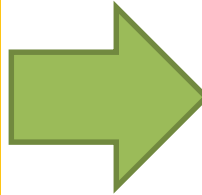
Упорядочение рабочих мест:



БЫЛО

-

СТАЛО







БЫЛО-СТАЛО

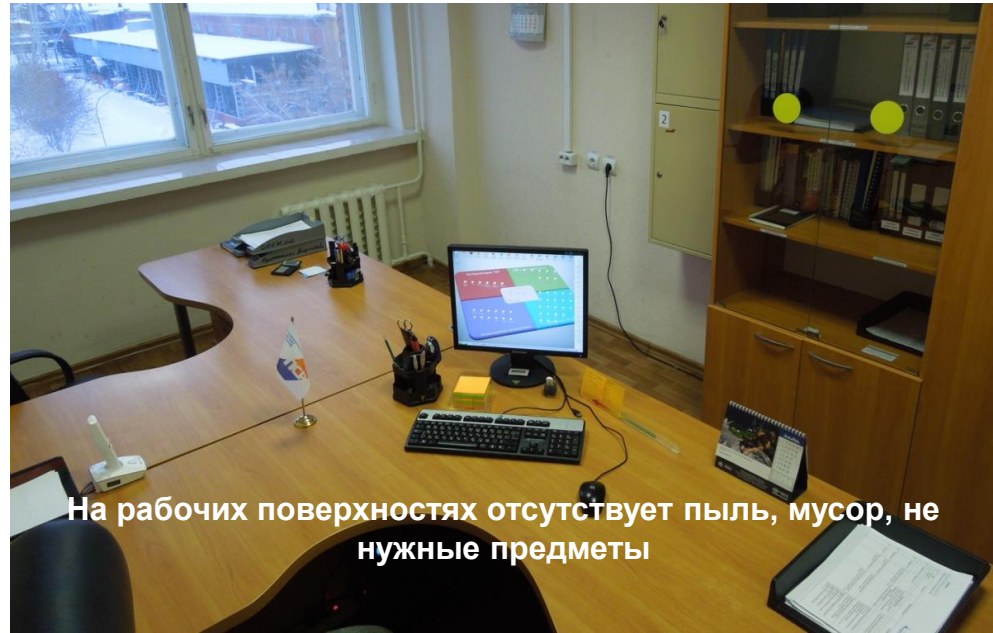


Стандарт организации рабочего места

Рабочее место после десятиминутки 5С

Правила:

1. Ежедневно за 10 минут до конца рабочего дня:
 - удалить из рабочей зоны лишние предметы, черновики, документы;
 - Отсортировать документы по местам постоянного хранения.
2. Каждую пятницу за 1 час до конца рабочего дня:
 - Подшить оригиналы документов в дела;
 - Протереть пыль с рабочих поверхностей;
 - Провести перекрестный аудит в отделе



На рабочих поверхностях отсутствует пыль, мусор, не нужные предметы



Документы хранятся в соответствии с обозначениями



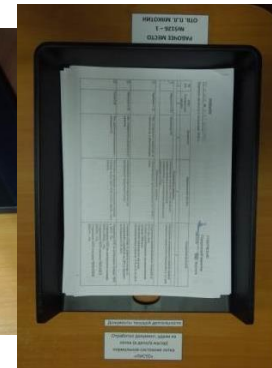
Место хранения уборочного инвентаря визуализировано



Под рабочим столом отсутствует мусор, грязь. Провода уложены и не создают помех пользователю



Предметы находятся на своих местах, ящики рабочей тумбочки не захлаплены

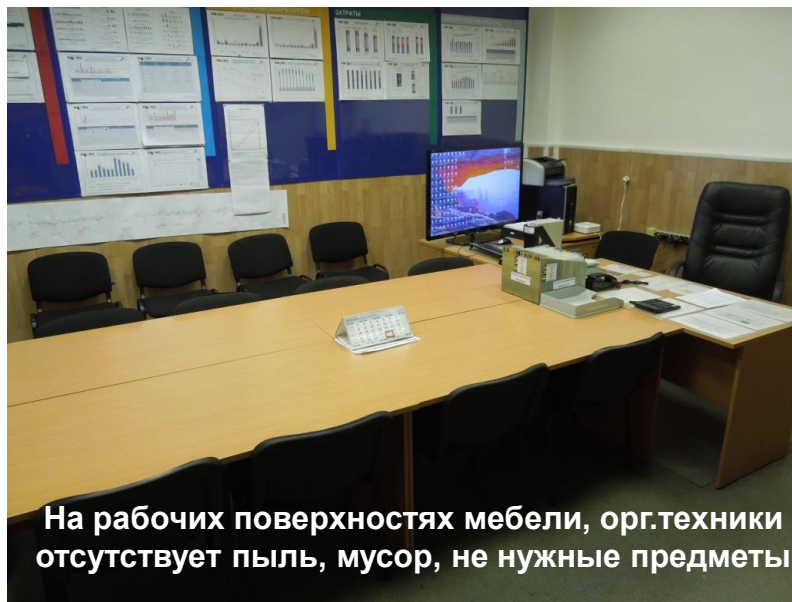


Правила работы с документами соблюдаются

Рабочее место при приеме – передаче смены

ПРАВИЛА.

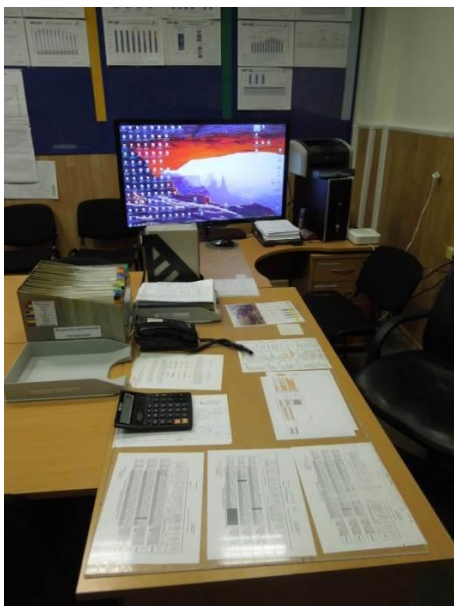
1. Ежедневно за 10 минут до конца рабочей смены:
 - удалить из рабочей зоны лишние предметы, черновики, документы;
 - Отсортировать документы, журналы по местам постоянного хранения.
2. Ежедневно проводить аудит по 5С при приемке смены (с отметкой в графике аудитов)



На рабочих поверхностях мебели, орг.техники отсутствует пыль, мусор, не нужные предметы



Документы хранятся в соответствии с обозначениями



На рабочем месте начальника смены отсутствуют ненужные предметы



Предметы, документы находятся на своих местах



Правила работы с журналам движения продукции соблюдаются



Картирование



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

ЗАЧЕМ ЭТО НУЖНО?

Картирование необходимо для:

- Визуализации каждого этапа движения потоков материалов и информации
- Выявления потерь и их источников
- Выработки единого понятийного языка для всех участников процесса
- Принятия правильных управленческих решений для оптимизации процесса



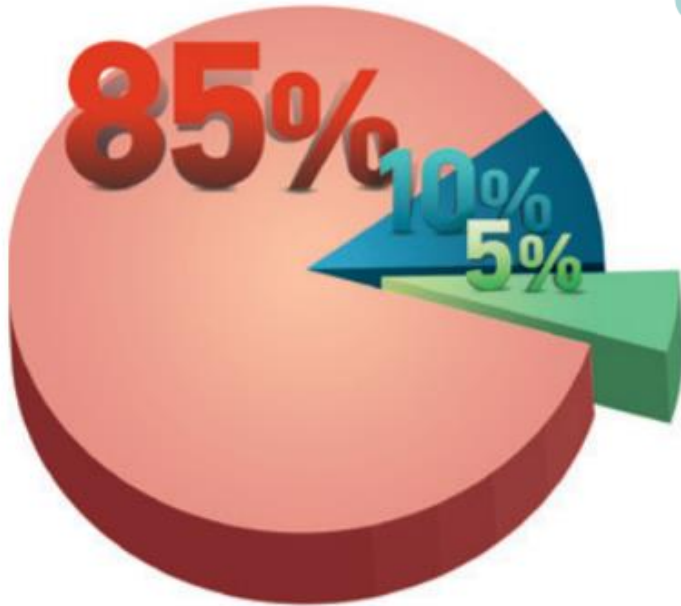
Картирование

Процесс – это совокупность действий, направленных на достижение определенного результата (продукт).

Работа, создающая ценность – полезные операции, добавляющие продукту требуемые качества, за которые заказчик готов платить

Ценность – полезность, присущая продукту с точки зрения потребителя.

Составляющие процесса



- **Потери**

Работа, которая не добавляет ценности продукту / услуге

- **Незначимая работа**

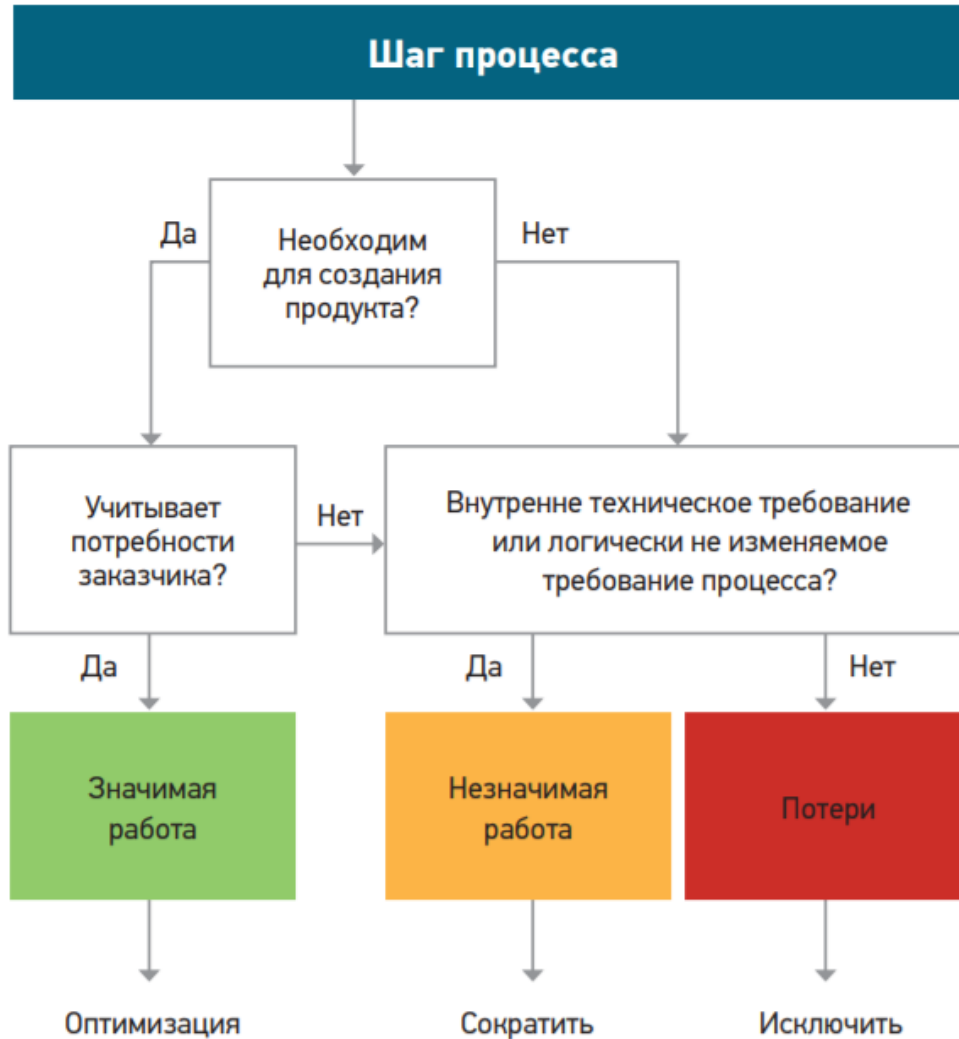
Работа, которая не добавляет ценности продукту / услуге, но при текущем состоянии производства без нее не обойтись

- **Значимая работа**

Работа, которую необходимо выполнять для обеспечения требований заказчика и добавления ценности



Картирование



Цель

**устранить все потери,
и свести всю незначимую
работу к минимуму**

Что такое поток создания ценности?



Информационный ПСЦ – поток информации (заказы, планы, графики и пр.), необходимый для протекания материального ПСЦ

Материальный ПСЦ – последовательность действий/операций/процессов по преобразованию сырья в готовую продукцию, удовлетворяющую требованиям заказчика и конечного потребителя



Основные шаги улучшения процессов

ВАЖНО: Увидеть все своими глазами! Отражать так, как оно есть на самом деле! Указывать показатели опираясь на факты, которые лично наблюдали!

Картируем
поток создания
ценности
(КПСЦ)
текущего
состояния, как
есть

Сбор, нанесение
информации
описывающий
показатели
процесса, фиксация
выявленных
проблем «узких
мест». Формируем
план

Проектируем ПСЦ
целевого состояния.
Стремься к идеальному
состоянию процесса,
разрабатываем
достижимое «целевое»
состояние

Делаем изменения
необратимыми:
установки, привычки,
стандарты, среда.
Мониторим результат

КПСЦ применяются для отражения трех состояний процесса

Текущий ПСЦ – с фактическими показателями на рассматриваемую дату

Целевой ПСЦ – с установленными целями по преобразованию и проработанными мероприятиями по достижению установленных целей. Должны быть устранены проблемы, выявленные в текущем ПСЦ.

Идеальный ПСЦ – поток, из которого полностью исключены все виды потерь. Этот поток выступает как эталон, к которому необходимо стремиться.



Цель применения карт потоков



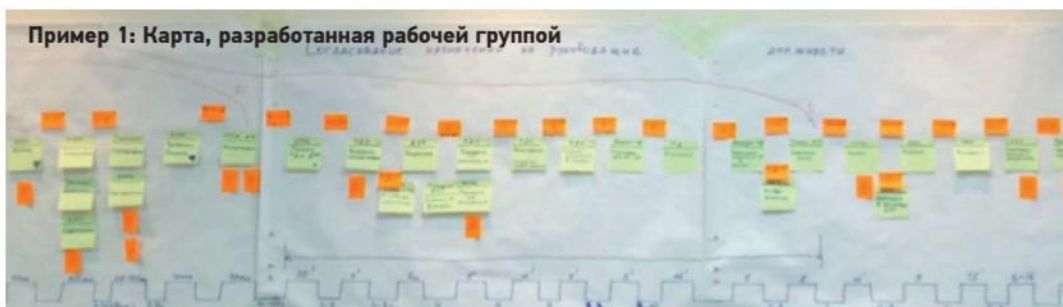
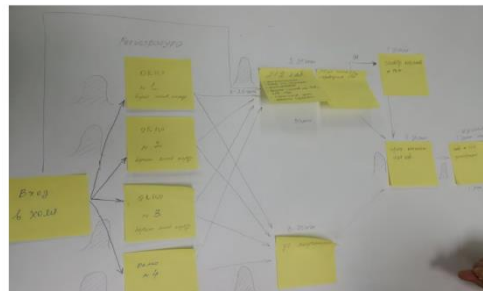


Термин	Обозначение	Описание
1. Операция процесса.		Используется для обозначения операций участника процесса. Операция записывается в текстовое окно следующим образом: «делает ... (что-то)», то есть «глагол + существительное».
2. Направление потока операций		Используется для обозначения передачи документа / информации. Показывает направление потока, взаимосвязь отдельных элементов процесса.
3. Связь операции с созданием / изменением / использованием документа (вход/выход)		Используется для обозначения связи операции с созданием / изменением документа. Стрелка, направленная в «редакцию документа» (п.4), означает «выход»; стрелка, направленная в «операцию участника процесса» (п.1) – «вход».
4. Редакция документа		Используется для обозначения стадий прохождения документации. Номер 1 обозначает созданный/заполненный впервые документ, дальнейшая нумерация – этапы визирования, этапы дополнения/изменения документа и т.п. Повторное согласование документов в схеме не отражается.
5. Обмен информацией		Используется для обозначения процесса оперативного сбора данных. Рекомендуется использовать данное обозначение, чтобы показать все дополнительные операции.
6. Передача из рук в руки		Используется для обозначения передачи документа на бумажном носителе из рук в руки.
7. Передача по электронной почте		Используется для обозначения передачи док-та/информации по электронной почте.
8. Передача по телефону		Используется для обозначения передачи информации по телефону.
9. Передача через электронную систему		Используется для обозначения передачи информации в специальной электронной системе / программе.
10. Дополнительная информация		Используется для обозначения любой текстовой дополнительной информации, имеющей существенное значение для анализа и проведения дальнейших улучшений
11. Потери/несоответствия, проблемы		Используется для обозначения выявленных проблем/нарушений/потерь в потоках и процессах. Цвет – КРАСНЫЙ. Цифрой обозначается порядковый номер.
12. Решения проблем		Используется для обозначения решений проблем. Цвет – Зеленый/голубой. Цифрой обозначается порядковый номер.

Шаги картирования потока

1.

Выстроить операции в последовательном и параллельном порядке, схематично представить основные стадии процесса



2. Необходимо достоверно собрать весь поток от начала производства и до самой последней операции. Отобразить на карте также и редкие случаи.
3. Внести в карту потока как можно больше информации о транспортировке, о времени начала производства, ВПП процесса.
4. Собрать информацию о принимаемом количестве изделий, а также о количестве видов изделий по каждой операции.

