# Модуль «Эффективный рабочий день на производстве для мастера».

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Правила и тайминг

**Модуль «Эффективный рабочий день на производстве для мастера».**

**Модуль состоит из трёх разделов**

**Примерное время прохождения курса 8 часов.**

**В конце курса вам потребуется пройти тестирование**

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Школа мастеров

## 2024 год

Формирование реестра кадрового резерва

**100%** — **148+*** человек всего мастеров

**80%** — **80** Мастеров

**70%** — **40** Мастеров (для участия в конкурсе)

**60%** — **10-12** Мастеров

**40%** — **3** Мастера

Корпоративный конкурс

**Этап 0**. Определить 80 мастеров (кадровый резерв), для проведения обучения по программе Школа мастеров.

**Этап 1.** Реализация практического задания после прохождения обучения

**Этап 2.** Проведение защиты реализованных проектов, определение лучших мастеров.

Отборочный этап

**Этап 3**. Лучшие мастера – в рамках отборочного тура: Защита личных достигнутых результатов, дополнительно конкурсные задания. Июнь 2023 г.

Финальный этап

**Этап 4.** Лучший мастер – в рамках международного форума Горизонты. Август 2023 года.

ЛИГА МАСТЕРОВ

- Бронзовый значок
- Серебряный значок
- Золотой значок

0 — 1 — 2 — 3 — 4

Определение лучших мастеров

**80** Мастеров — Проведение обучения по программе Шкода мастеров (Апрель – Октябрь). — **80** Мастеров

Модуль 1 → 2 недели, реализация практического задания → Защита практического задания → Модуль 2 → Модуль 3 → Модуль 4 → Модуль 5 → Модуль 6 → Модуль 7

## 2025 год

Зачисление в кадровый резерв

**Зачисление**

Единый кадровый реестр резервистов

+20%

-20%

**Как войти в кадровый резерв?**

**После каждого модуля оценка участника по полученным и применяемым знаниям****

- Единые критерии оценки после проведенного обучения (Оценка тренеров).
- Комиссионная оценка практического применения навыков (Оценка дивизиона с привлечением экспертов АО СТМ).
- Оценка реализованных проектов и выполнения функциональных задач (Оценка дивизиона).

**Провести защиту результатов в формате «БЫЛО-СТАЛО»**

- Что реализовали после прохождения обучения Модуля 1 и завершения обучения.
- Составить и защитить план реализации мероприятий по переходу в целевое состояние.

© Синара-Транспортные Машины 2023

**Единую систему оценки необходимо разработать.

* Без учета СТМ-Сервис, УРЛОК, РСП-М

# Зачем необходимо?

## Операционная деятельность

Задача:

**100%** выполнение плана

**100%** безопасно

**Не более 5%** отклонений от ВВЗ заказа

С необходимым уровнем качества

Текущее состояние:

Укомплектованность структур управления производством:

**80,4**% службы планирования

**90,8**% производство (начальники цехов, мастера).

**95,3**% лидеры малой группы.

Смена персонала:

**55** % директоров по производству;

**43** % нач. цехов;

**33** % мастера.

**«Недостаточная производственная дисциплина»**

**«Нет ресурса для выполнения поставленных задач»**

**«Недостаточная квалификация. Не успеваем обучать и закреплять знания – текучесть персонала»**

Решение:

1.Определить 100% функциональных исполнителей, пересмотреть ДИ и РИ.

2.Провести обучение 100% выполнению операционных задач.

## Проектная деятельность.

Задача:

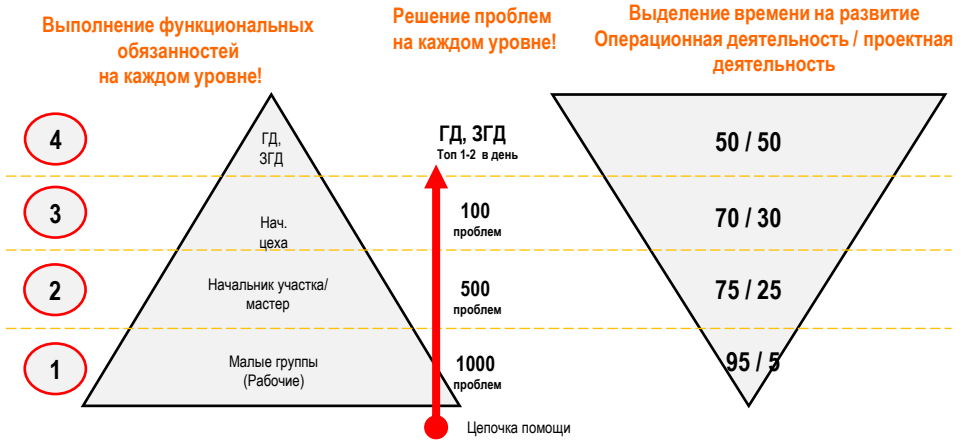
Повысить скорость выполнения заказов - снижение ВВЗ,

Повысить производительность процессов и загрузку персонала,

Увеличить вовлечение сотрудников в изменения

Текущее состояние:

1. Выделение времени на реализацию проектов недостаточно.
2. У функций проблемы с координацией совместной работы
3. Менеджеры не создают достаточно ценности в реализации проектов.
4. Нам сложно привлекать и удерживать лучшие кадры.




Решение:

1. Формирование команд по необходимым навыкам.
2. Обучение только для реализации конкретных задач /проектов.

# Структура типовых рабочих дней

**Выполнение функциональных обязанностей**
на каждом уровне!

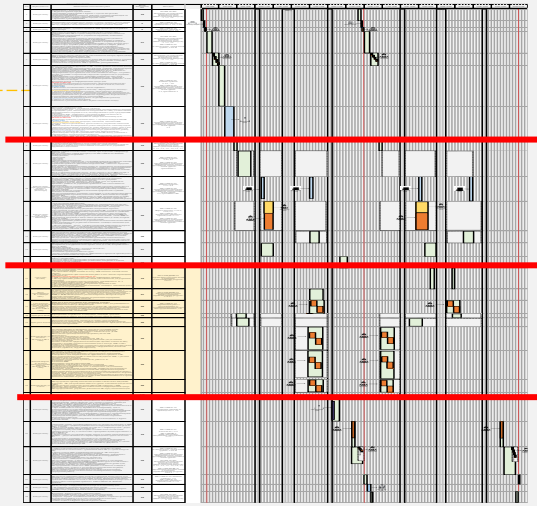
**Решение проблем**
на каждом уровне!

**Выделение времени на развитие**
Операционная деятельность / проектная деятельность

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | ГД, ЗГД | **ГД, ЗГД** Топ 1-2 в день | 50 / 50 |
| 3 | Нач. цеха | **100** проблем | 70 / 30 |
| 2 | Начальник участка/ мастер | **500** проблем | 75 / 25 |
| 1 | Малые группы (Рабочие) | **1000** проблем | 95 / 5 |

Цепочка помощи

Понятная эффективная операционная деятельность + выделение времени на развитие



Старт смены.

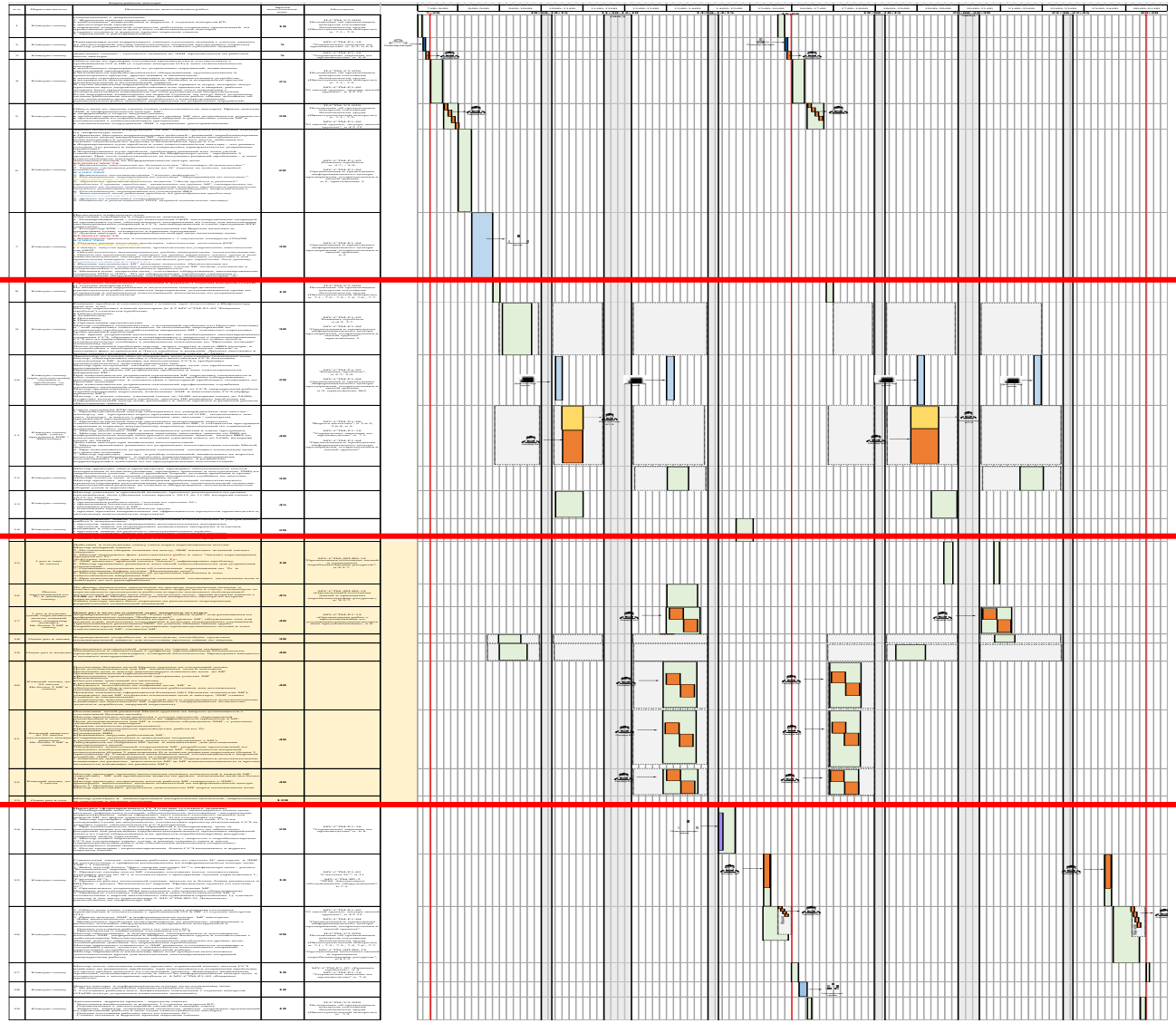
Действие в течении смены, каждую смену.

Действие в течении смены, периодические задачи.

Завершение смены.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Структура типового рабочего дня



Старт смены

Действие в течении смены, каждую смену.

Действие в течении смены, периодические задачи.

Завершение смены

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Основные требования к мастеру.

| | |
|---|---|
| **Безопасность** | |
| 1,1 | Несёт ответственность за соблюдение безопасных условий труда во вверенных малых группах. |
| 1,2 | Несёт ответственность за достижение целевого уровня состояния рабочих мест по системе 5С в вверенных МГ. |
| 1,3 | Обеспечивает проведение инструктажа персонала сторонних организаций об особенностях работы цеха, охране труда, промышленной безопасности. |
| 1,4 | Контролирует выполнение требований охраны труда и промышленной безопасности работниками подрядных организаций в соответствии с «Положением о порядке допуска подрядной организации к выполнению работ на территории предприятия" |
| 1,5 | Выполняет требования установленного порядка допуска лиц к самостоятельному выполнению работ, а также своевременное и правильному оформлению нарядов-допусков на работы, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования по безопасности труда. |
| 1,6 | Выполняет соблюдение установленного порядка допуска лиц к самостоятельной работе в цехе. |
| **Качество** | |
| 2,1 | Анализирует ведение технологического процесса, возникающие дефекты и организует их устранение. |
| 2,2 | Участвует в сдаче продукции ОТК |
| **Затраты** | |
| 4,1 | Проводит анализ работы оборудования в МГ, своевременное принятие мер по устранению выявленных дефектов оборудования. |
| 4,2 | Вырабатывает совместно с планировщиком цеха и реализует действия по ликвидации возникающих отставаний выполнения ССЗ. |
| 4.3 | Несет ответственность за рациональное использование ресурсов МГ: оборудования, персонал, включая потребляемые ресурсы. |
| **Корпоративная культура** | |
| 5,1 | Формирование матриц компетенций (текущая, целевая). Разработка предложений по повышению уровней качества. |
| 5,2 | Организовывает реализацию улучшений в малой группе. |
| 5,3 | Разрабатывает планы обучения совместно с кадровой службой. |
| 5,4 | Анализирует загрузку в МГ, организовывает оперативную перебалансировку. |
| 5,5 | Отвечает за выполнение норм труда. Участвует в выработке мер по повышению производительности труда за счет эффективной организации рабочих мест. |
| 5,6 | Вовлекает ЛМГ в решение проблем, расшивку «Узких мест» производственного потока. |

| | |
|---|---|
| **Исполнение заказов** | |
| **Формирование ССЗ, доведение заданий до исполнителей.** | |
| 3,1 | Согласует ССЗ , подготовленное планировщиком цеха, обеспечивающее выполнение ОКП и ГКПП. |
| 3,2 | Доводит ССЗ до ЛМГ. |
| 3,3 | Доводит распоряжения руководства до МГ (организационно - распорядительная документация). |
| **Перебалансировка. Проверка обеспеченности.** | |
| 3,4 | Обеспечивает перебалансировку между МГ для выполнения ССЗ, ОКП, ГКПП. |
| 3,5 | Организует обеспечение рабочих мест МГ сырьем, материалами, инструментом, приспособлениями или сроками поставки с учетом стандарта рабочих мест и правил комплектования. |
| 3,6 | Контролирует выполнение третьего правила комплектации (за 1 такт или за 1 неделю). |
| 3,7 | При поступлении сигнала от МГ о не укомплектованности рабочих мест ТМЦ должен действовать по "Цепочке помощи". |
| **Исполнение** | |
| 3,7 | Контролирует выполнения ССЗ малыми группами, анализирует возникающие отклонения от ССЗ, организует решение проблем в том числе используя цепочку помощи |
| **Анализ выполненного задания** | |
| 3,8 | Проводит совещания с МГ по выработке и выполнению целевых показателей малых групп (анализ выполнения ССЗ). Проводит анализ и разбор отклонений выявленных на воротах качества. |
| 3,9 | Обеспечивает контроль за своевременным выполнением ССЗ в МГ. |

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Практическая работа

Формирование своего типового рабочего дня, каждый создает на собственном примере, как проводится передача ключевой информации для управления цехом).

Нанести на  хронологию рабочего дня ключевые элементы (необходимо описать подробно):

- Время старта смены (действия для получения информации о запуске смены, состояние производства);
- Анализ производственной программы (на основании каких данных?);
- Форма доклада начальнику цеха (какую информацию передаете и какие решения предлагаете?);
- Организация  развития МГ (участие в проектах и технических командах);
- Процессы направленные на вовлечения сотрудников цеха в изменения;
- Постановка и контроль выполнения целевых показателей цеха;
- Оценка состояния производства ОТиПБ , состояние рабочих мест;
- Анализ производственного процесса, завершение смены (какая информация необходима? Какие решения необходимы для организации производственного процесса?)
- Действия при завершении смены.

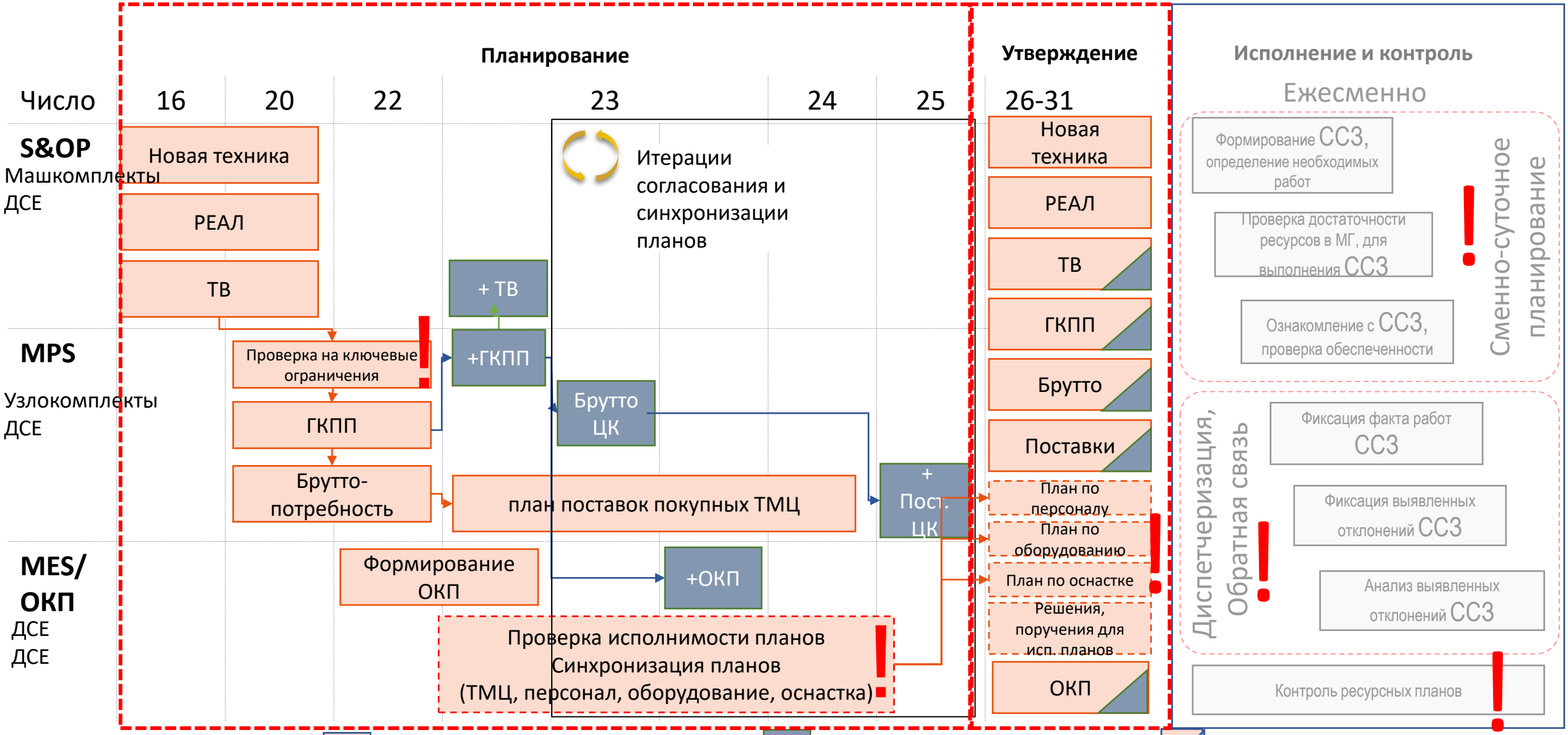
**Шаблон хронологии рабочего дня в приложении 1**.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Организация процесса планирования S&OP – MPS – ОКП на предприятиях СТМ

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Типовой процесс «Управление заказами»




Итерация 1 – условно «учет внешнего спроса» из регламента S&OP и управления заказами

Итерация 2 – условно «учет кооперации» на основе детальной проработки

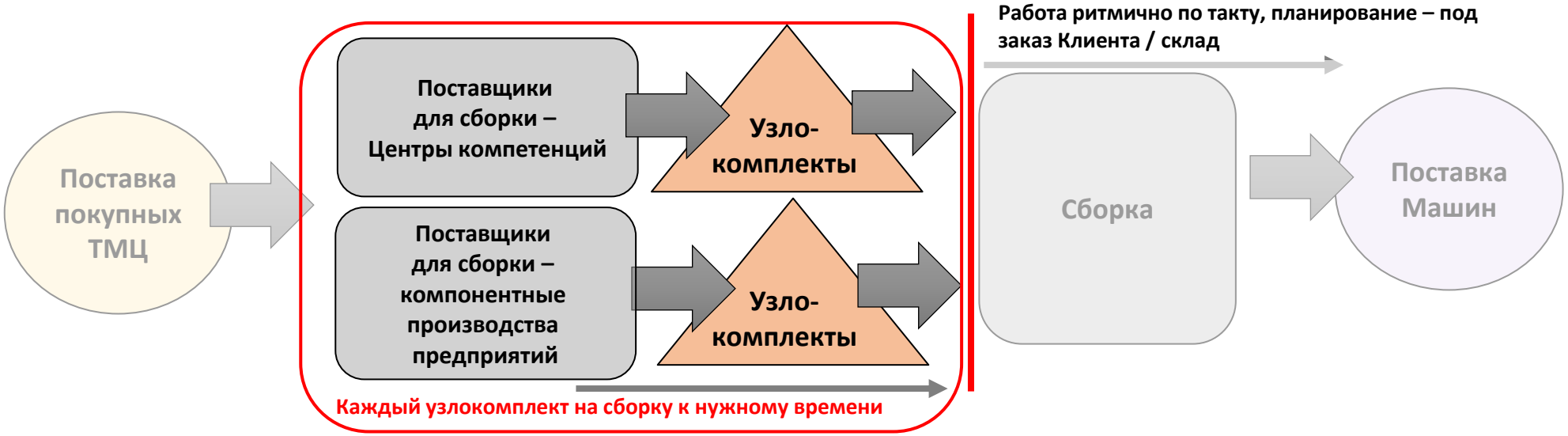
Суммарный план, учитывает и внешний спрос, и кооперацию

© Синара-Транспортные Машины

# Модель планирования

**73%**

обеспеченность комплектующими собственного изготовления




## Шаги для перехода на поставку компонентов в срок

Определяем ключевые компоненты/ДСЕ, влияющие на сборку → Формируем правила работы с каждым ключевым компонентом → Настройка планирования. Синхронизируем планы на внешние и внутренние поставки ключевых компонентов → Организация потоков изготовления компонентов по правилам «заказ для сборки» (тянущая система) → Мониторинг поставок узлокомплектов ключевых компонентов в срок. Управление отклонениями

Правила балансировки планов

Правила комплектации ТМЦ

Правила внутрихолдинговой кооперации

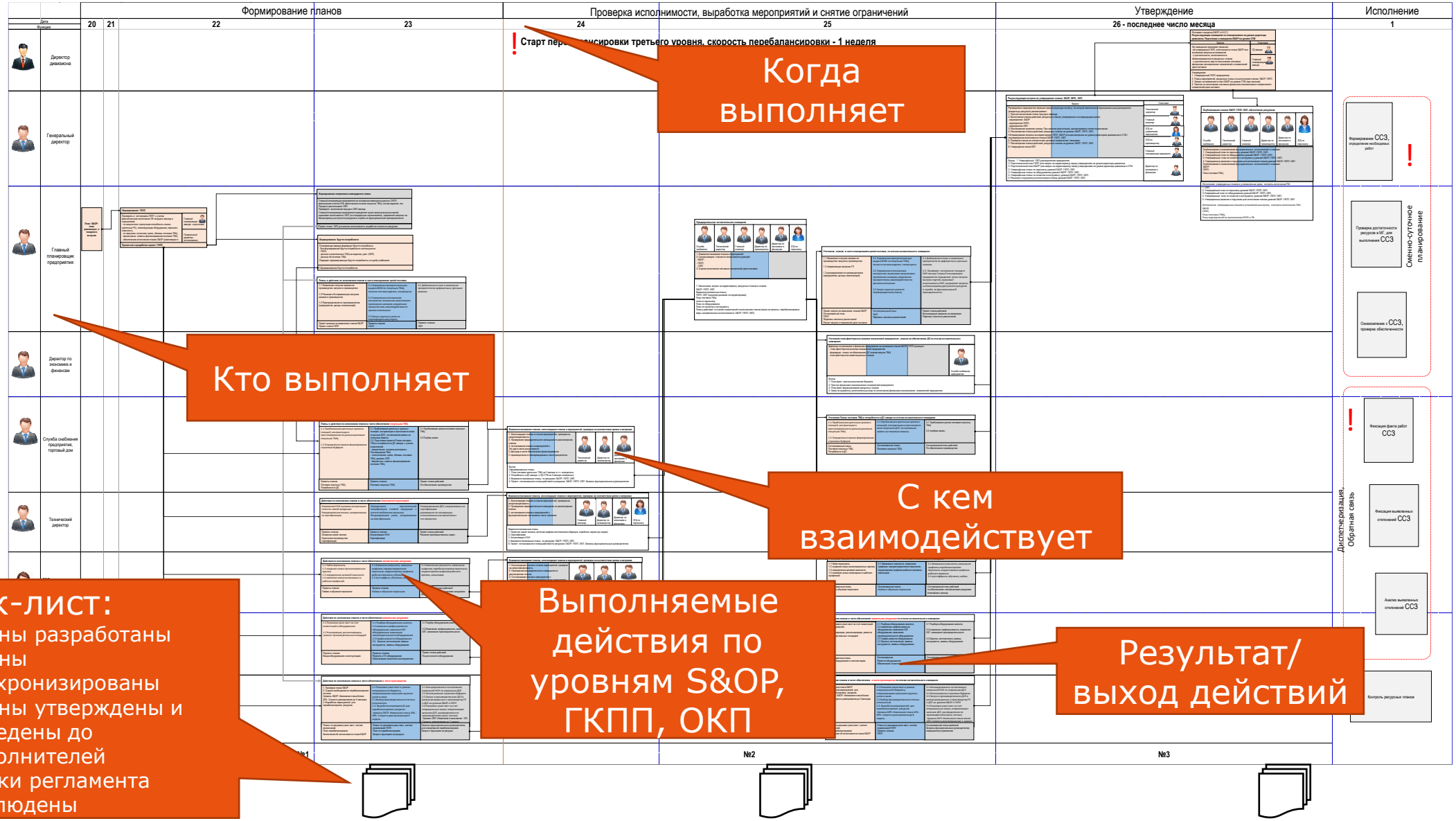
СТМ-34_19. Временный регламент процесса S&OP и MPS МУ-СТМ-Р1-18. Управление заказами на производстве

МУ-СТМ-И-О5-02. Расчет и контроль обеспечения брутто-потребности Главного календарного плана производства

Регламент взаимоотношений предприятий Холдинга по кооперированным и внутригрупповым поставкам Т МЦ

© Синара-Транспортные Машины 2023

# «Навигационная карта» - алгоритм выполнения и контроля в рамках подконтрольного цикла




Когда выполняет

Кто выполняет

С кем взаимодействует

Выполняемые действия по уровням S&OP, ГКПП, ОКП

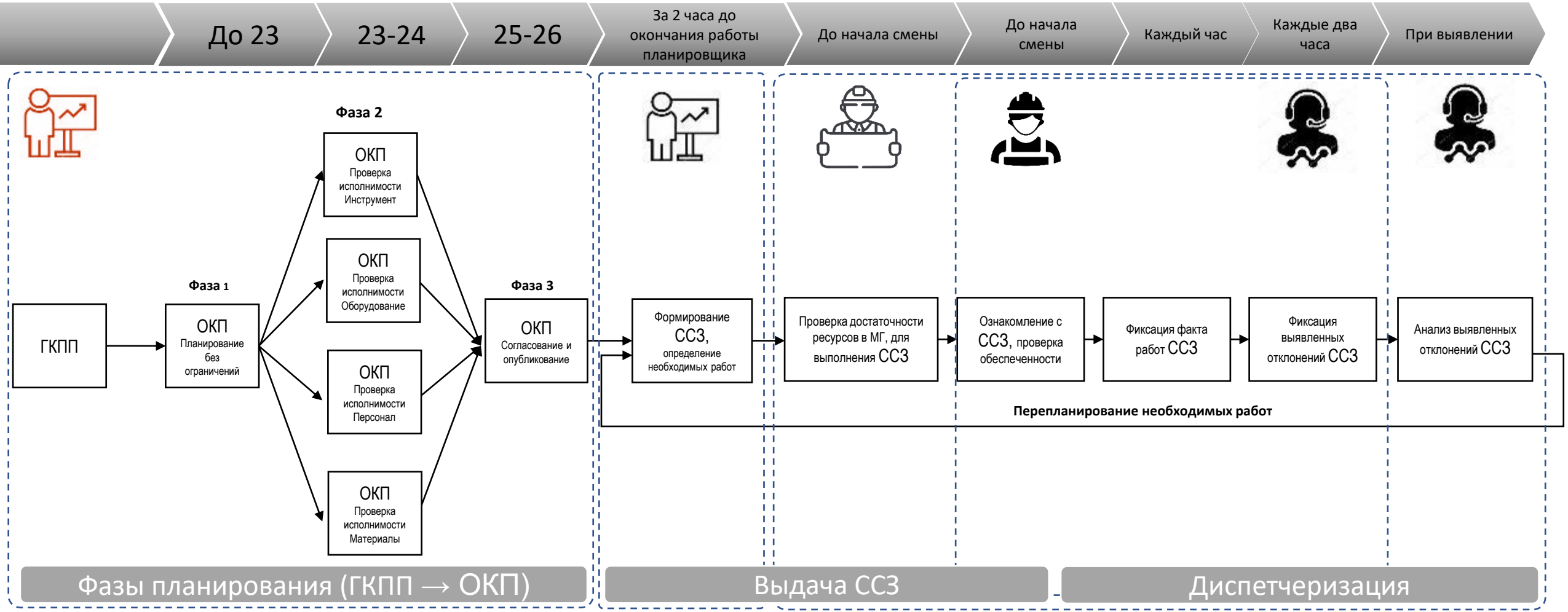
Результат/ выход действий

**Чек-лист:**

- Планы разработаны
- Планы синхронизированы
- Планы утверждены и доведены до исполнителей
- Сроки регламента соблюдены

# Управление заказов на производстве

# Схема процесса

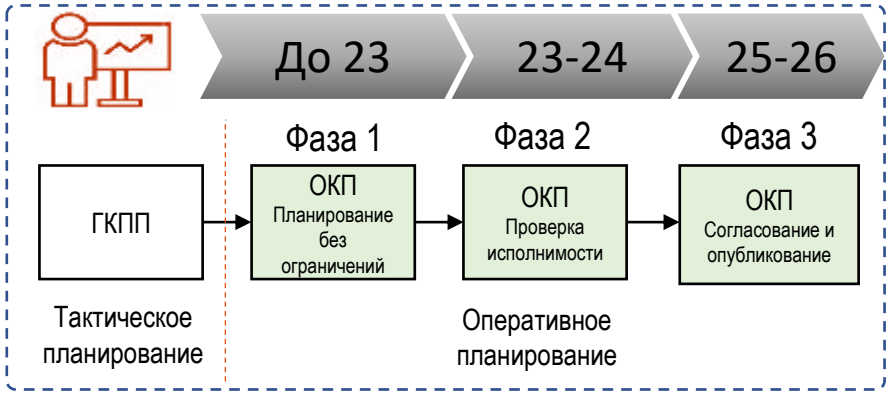



**Ключевые участники процесса**

- Главный планировщик предприятия
- Планировщик цеха
- Диспетчер цеха
- Мастер
- Лидер малой группы

© Синара-Транспортные Машины 2022

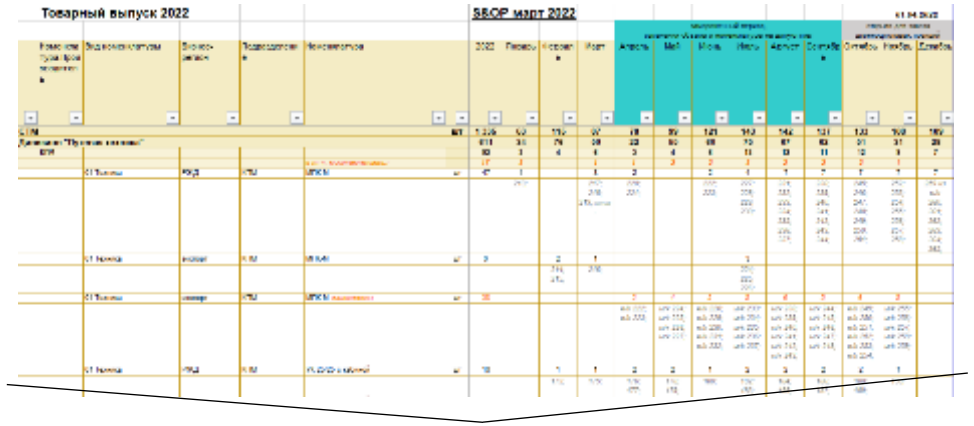
# Схема процесса формирование ОКП




## Принципы и подходы формирования ОКП

- Формировать на основании утвержденного плана ГКПП, план ОКП должен обеспечивать исполнение утвержденного плана ГКПП.
- Проводить оценку исполнимости ОКП по всем ресурсам, с учетом состояния обеспечения и факта исполнения. Если в результате оценки исполнимости будет выявлено отклонение от утвержденного ГКПП более чем **10%**, инициировать процедуру уточнения планов ГКПП и ОКП для балансировки ресурсов
- Обеспечить выравнивание при планировании - придерживаться ритма согласно целевому показателю «Ритмичность», соблюдать подход малых партий.
- Закладывать резерв **10%** пропускной способности для обеспечения гибкости и маневренности

## Пример Главного календарного плана производства




**Оперативно-календарный план на март 2022 г.**

**Цех Д-2**

| Наименование | Артикул | ЕИ | Сдатчик | Получатель | Трудоемкость | 12.02.2022 | | | 17.02.2022 | | | 19.02.2022 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 200689700(456) | | | 200690700(457) | | | 200688700(453) | | |
| | | | | | | ДГ-882 | | | ДГ-882 | | | ДГ-882 | | |
| | | | | | | Общепром | | | Общепром | | | Общепром | | |
| | | | | | | 456 | | | 457 | | | 453 | | |
| | | | | | | 04.03.2022 | | | 09.03.2022 | | | 11.03.2022 | | |
| | | | | | | Дата запуск | Пла- | Трудо-ть | Дата запуск | Пла- | Трудо-ть | Дата запуск | Пла- | Трудо-ть |
| 0630ЛН-56-011 Хомут | 0630ЛН-56-011 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 0,503 | | | | | | | | | |
| 0630ЛН-56-011-01 Хомут | 0630ЛН-56-011-01 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 0,591 | | | | 16.02.2022 | 1 | 0,591 | 18.02.2022 | 1 | 0,591 |
| 0630ЛН-56-011-03 Хомут | 0630ЛН-56-011-03 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 0,566 | | | | | | | 18.02.2022 | 10 | 5,66 |
| 0630ЛН-56-011-04 Хомут | 0630ЛН-56-011-04 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 0,496 | 11.02.2022 | 4 | 1,984 | 16.02.2022 | 4 | 1,984 | 18.02.2022 | 4 | 1,984 |
| 0636-56-064 Хомут | 0636-56-064 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 0,436 | 11.02.2022 | 1 | 0,436 | 16.02.2022 | 1 | 0,436 | 18.02.2022 | 1 | 0,436 |
| 0636-56-106 Хомут | 0636-56-106 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 0,589 | | | | 16.02.2022 | 2 | 1,178 | 18.02.2022 | 8 | 4,712 |
| 1001-49-003 Хомут | 1001-49-003 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 0,534 | | | | | | | 18.02.2022 | 8 | 4,272 |
| 1001-49-004 Хомут | 1001-49-004 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 1,291 | 11.02.2022 | 1 | 1,291 | 16.02.2022 | 4 | 5,164 | 18.02.2022 | 6 | 7,746 |
| 1005-48-013 Бонка | 1005-48-013 | шт | Д-2/22 | Д-3/04 | 0,219 | | | | | | | | | |
| 1005-55-038 Хомут | 1005-55-038 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 0,403 | 11.02.2022 | 1 | 0,403 | 16.02.2022 | 1 | 0,403 | 18.02.2022 | 1 | 0,403 |
| 1300Б-39-016 Кольцо | 1300Б-39-016 | шт | Д-2/22 | Д-2/22 | 0,734 | | | | | | | | | |
| 305-69 Проволока стопорная | 305-69 | шт | Д-2/22 | Д-2/20 | 0,060 | 11.02.2022 | 5 | 0,3 | 16.02.2022 | 5 | 0,3 | 18.02.2022 | 5 | 0,3 |
| 308-107 Кольцо установочное | 308-107 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 0,805 | | | | | | | | | |
| 329-50-1 Заглушка | 329-50-1 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 0,241 | | | | | | | | | |
| 500Л-49-021 Фланец | 500Л-49-021 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 1,024 | | | | | | | | | |
| 535Т-26 Хомут | 535Т-26 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 0,746 | | | | | | | | | |
| 880-40-016 Пробка | 880-40-016 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 0,736 | | | | | | | | | |
| 880-40-024 Бонка | 880-40-024 | шт | Д-2/22 | Д-2/22 | 0,539 | | | | | | | | | |
| 880-40-120 Труба | 880-40-120 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 0,531 | | | | | | | | | |
| 880-56-001 Кронштейн | 880-56-001 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 1,109 | | | | | | | | | |
| 880-56-006 Переходник | 880-56-006 | шт | Д-2/22 | Д-1/01 | 1,165 | | | | | | | | | |
| 882ЛМ-35-007 Кожух | 882ЛМ-35-007 | шт | Д-2/22 | Д-3/04 | 0,379 | | | | | | | | | |
| 882ЛМ-35-008 Фланец | 882ЛМ-35-008 | шт | Д-2/22 | Д-2/22 | 0,631 | | | | | | | | | |
| 882ЛМ-35-009 Фланец | 882ЛМ-35-009 | шт | Д-2/22 | Д-2/22 | 0,487 | | | | | | | | | |
| 882ЛМ-35-011 Труба | 882ЛМ-35-011 | шт | Д-2/22 | Д-2/22 | 0,823 | | | | | | | | | |
| 882ЛМ-35-012 Труба | 882ЛМ-35-012 | шт | Д-2/22 | Д-2/22 | 0,417 | | | | | | | | | |
| 882ЛМ-35-015 Кожух | 882ЛМ-35-015 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 0,957 | 11.02.2022 | 1 | 0,957 | 16.02.2022 | 1 | 0,957 | 18.02.2022 | 1 | 0,957 |
| 882ЛМ-35-016 Уголок | 882ЛМ-35-016 | шт | Д-2/22 | Д-1/10 | 1,165 | | | | | | | | | |

Шаги формирования:

**Фаза 1**: **Планирование без ограничений**

**Шаг 1** Ежемесячно до **23** числа, на основании ГКПП, остатков П/Ф, ТМЦ, составов изделий, тех процессов рассчитывает ОКП

**Фаза 2**: **Проверка исполнимости**

**Шаг 2** Ежемесячно до **23** числа оценка исполнимости направление запросов на балансировку ресурсов (персонал, закупки, производство, оснастка и инструмент.

**Шаг 3** Ежемесячно до **23** числа Владельцы ресурсов балансируют доступность ресурсов, определяют окончательную доступность ресурса.

**Шаг 4** Ежемесячно до **25** числа. Уточнение ОКП, корректировка сроков.

**Фаза 3**: **Согласование и опубликование**

**Шаг 5** Ежемесячно до **25** числа. ОКП направляется на согласование исполнителям и владельцам ресурсов.

**Шаг 6** Ежемесячно до **26** числа. Рассмотрение и согласование ОКП

**Шаг 7** Ежемесячно до **25** числа. Принимаются решения о необходимых мероприятиях для выполнения ОКП

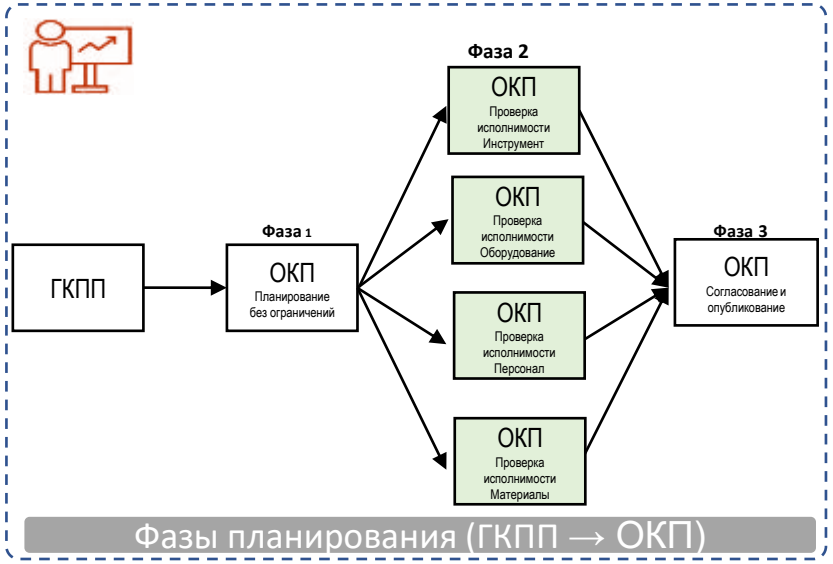
**Шаг 8** Ежемесячно до **25** числа. Опубликование плана.

© Синара-Транспортные Машины 2022

Процесс описан в МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве (п 5)

# Фаза 2. Проверка исполнимости

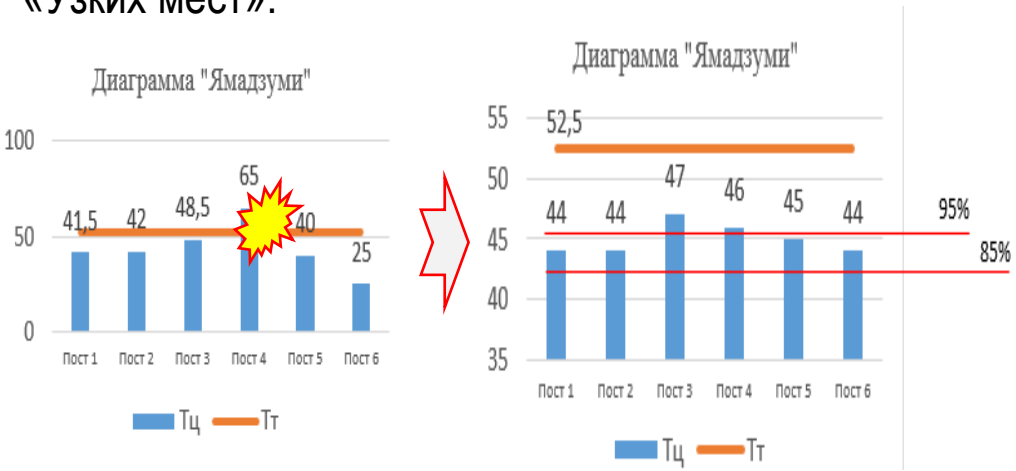
До 23 | 23-24 | 25-26




**Шаг 2** Ежемесячно планировщик предприятия до **23** числа направляет запрос на оценку ресурсов на перебалансировку ресурсов (персонал, закупки, производство, оснастка и инструмент.

Ключевые участники процесса

Начальники цехов - оценка пропускной способности «Узких мест».



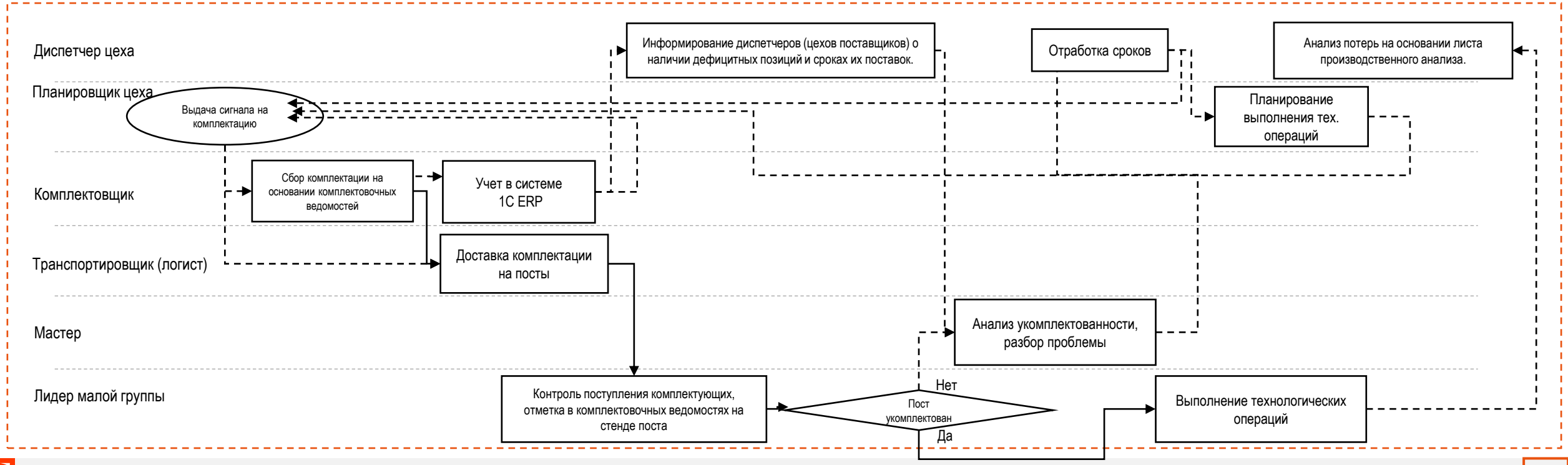

Служба персонала:
Проверка плана по труду в разрезе профессий, квалификаций (план / факт).
Решения: решения о перебалансировке сотрудников с других цехов / МГ;
корректировка отпусков; сверхурочная работа или не полный рабочий день.

Главный планировщик предприятия на основании полученных в Шаге 3 данных уточняет ОКП, корректирует сроки, резервирует ресурсы под определенные позиции ОКП. Если в результате уточнения ОКП перестает обеспечивать ГКПП, действует по цепочке помощи для выделения дополнительных ресурсов для ОКП.

© Синара-Транспортные Машины 2022

# 3 правила комплектации

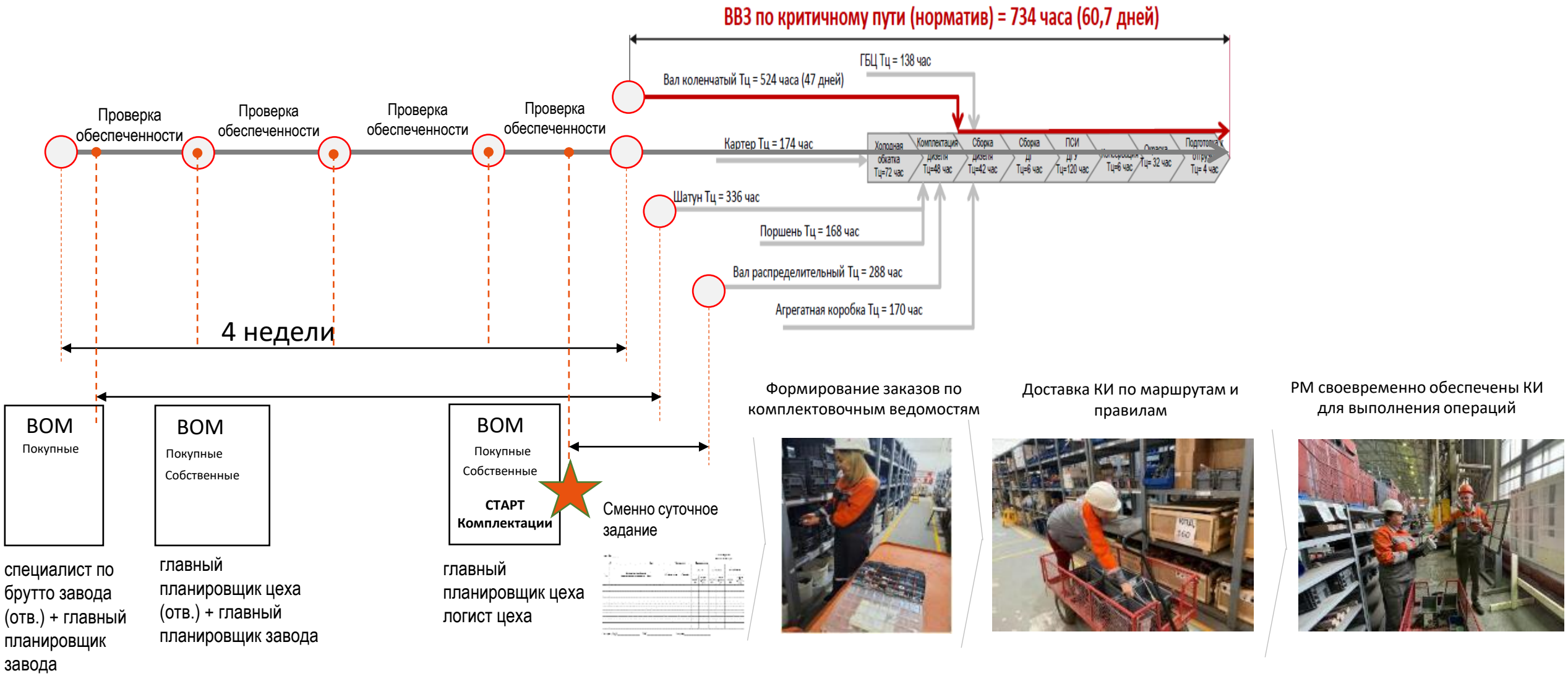
| Когда | Комплектация | Кто | Что | |
|---|---|---|---|---|
| **За 1 месяц (4 недели)** от даты запуска техники | Начинать проверку укомплектованности на уровне завода | Специалист по брутто завода отв. + главный планировщик завода. Снабжение. | Контроль и принятие решений | Проверяем информацию |
| **За 1 месяц (4 недели)** от даты запуска узлов техники | Начинать проверку укомплектованности на уровне цеха | Главный планировщик цеха отв. + главный планировщик завода | Контроль и принятие решений | Проверяем информацию |
| **За 1 неделю** для заготовительных переделов **/ 1 такт этапа** для сборочных переделов | Старт комплектации на уровне цеха, проверка физической укомплектованности | Главный планировщик цеха | Дает сигнал, если нет выстроенного запроса тянущей системы | Проверяем информацию |
| | | Логист цеха | Обеспечивает комплектацию и доставку до РЦ | Выполняем операции |






Процесс описан в МУ-СТМ-И-О5-02 "Расчет и контроль обеспечения брутто-потребности ГКПП

# 3 правила комплектации

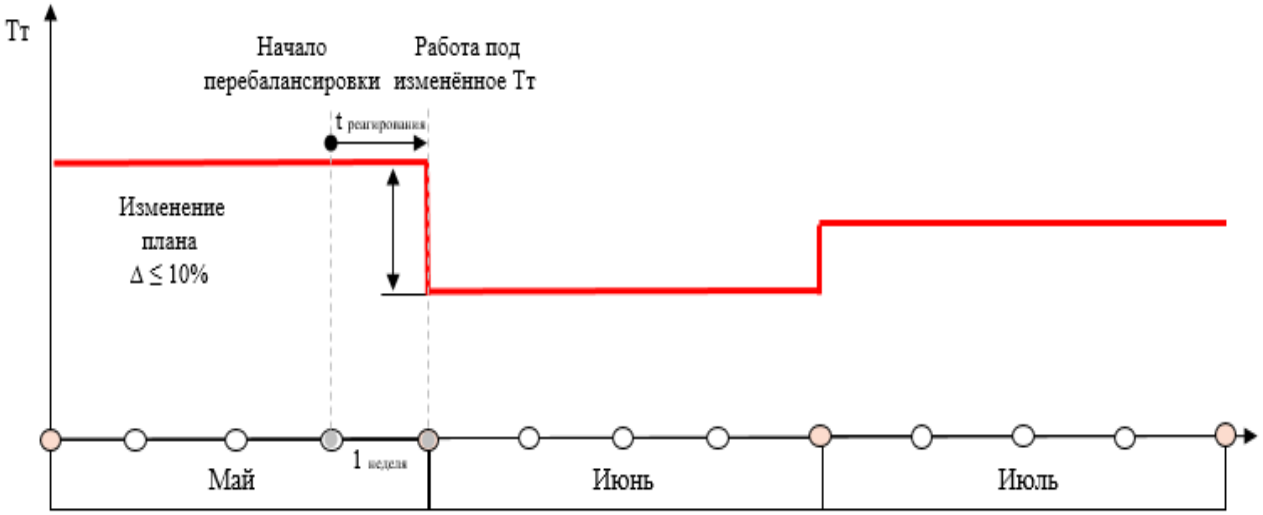





**Ведомость материалов (Bill of Materials, BOM)** – номенклатурный перечень материалов и их количества для производства некоторого узла или конечного изделия.

# Перебалансировка 3 уровня

**Уровень 3** – при изменении плана ≤ 10%
Как правило, отсутствует необходимость перестройки потоков.
**Скорость реагирования до 1 недели**




Как правило, отсутствует необходимость перестройки потоков, перебалансировка реализуется за счет:

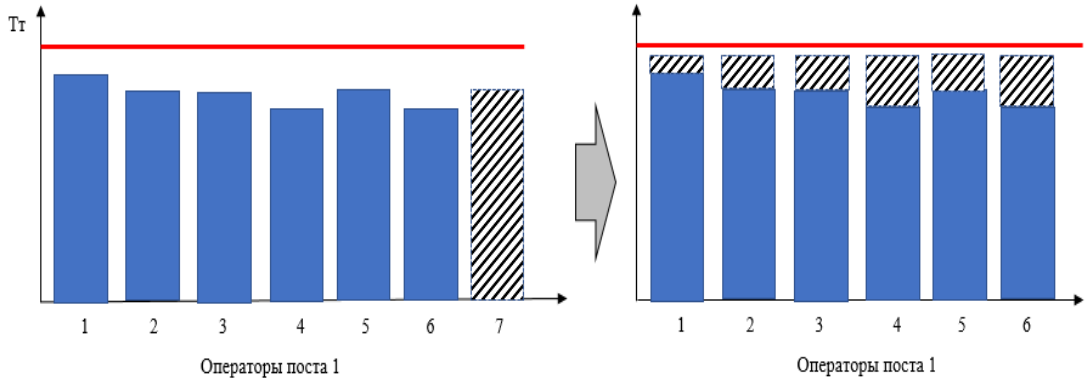
- Инициирования и согласования изменений НСИ по отдельным ДСЕ
- Использования страховых буферов
- Добавления в план и изменения приоритетов по дефицитным, срочным заявкам
- Расшивки узких мест за счет операционных затрат, опережающих запусков ДСЕ, распределения по производителям (цехи, потоки)
- Изменения сменности, изменения графиков, перебалансировки персонала, корректировки графиков рабочего времени
- Подбора оборудования-аналога, изменения графика ремонта, изменения производительности, размещения по кооперации, использования альтернативных технологических процессов.
- Подбора и замены инструмента
- Приближения сроков поставки покупных ТМЦ, подбора аналогов

Перераспределения заделов – с одного заказа на другой

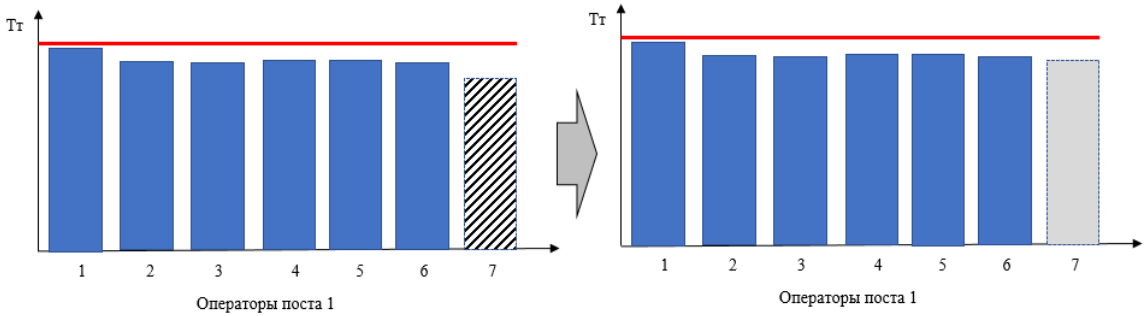
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Перебалансировка 4 уровня

**Уровень 4** – оперативная перебалансировка при изменении внутренних факторов (невыхода персонала, аварийный выход из строя оборудования, опоздания поставок комплектующих и т.п.). Целевая скорость оперативной перебалансировки до 15 минут.
Выполняется оперативная перебалансировка за счёт внутренних имеющихся ресурсов и резервов.
**Скорость перебалансировки до 15 минут**



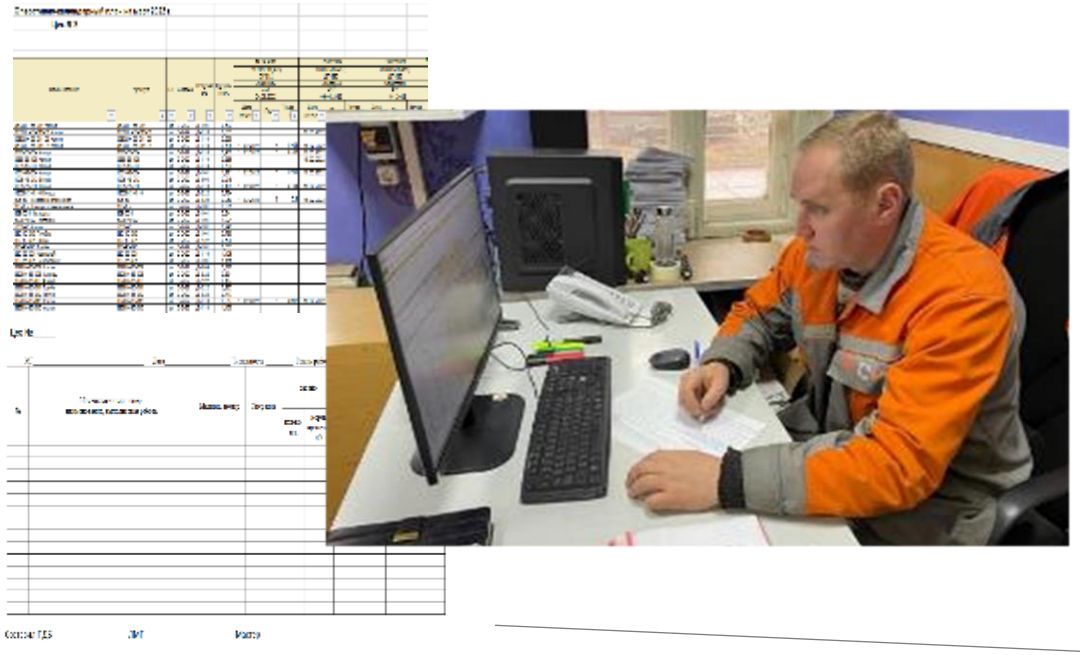

Пример 1: оператор 7 не вышел на работу, есть возможность перераспределить операции внутри МГ




Пример 2: оператор 7 не вышел на работу, нет возможности перераспределить операции внутри МГ. Выполняется перераспределение операторов между МГ

# Подходы формирования ССЗ

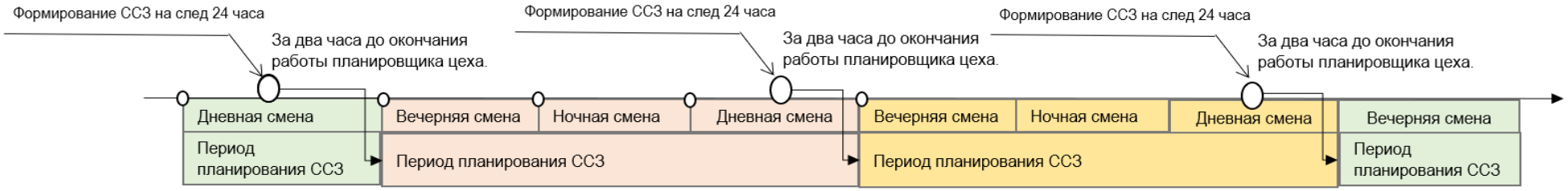
ПДБ цеха:
Сформировать сменно суточные задания для каждой МГ с учетом состояния производства



Задание разрабатывается планировщиком цеха на основе производственной программы, отраженной в оперативно-календарном плане для каждой МГ

- Планировщик цеха на основании ОКП и анализа дефицитных позиций, обеспеченности заготовками оформляет лист ССЗ для каждой МГ.
- Мастер проверяет сформированный лист ССЗ на актуальность и достаточность выполняемых операций, при необходимости обращается к Начальнику цеха за рекомендациями по перепланированию ССЗ, если оно не обеспечено ресурсами для реализации (трудовые/материальные), произошел аварийный выход из строя оборудования или требуется пере балансировка ресурсов/ операций между участками. После проверки листа ССЗ утверждает его своей подписью.

**! Сменно суточное задание необходимо формировать на следующие сутки до 14:00 (за 2 часа до завершения смены планировщика цеха)**






Процесс описан в МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве (п 6)

# Принципы формирования ССЗ

**Исходные данные:**

- Утвержденный и проверенный на исполнимость ОКП (мощность, ресурсы);
- Утвержденные циклограммы изготовления продукции (с разбивкой по постам);
- Информация о обеспеченности на месячный горизонт плана

**Результат:** Сформированное сменно суточное-задание обеспечивающее исполнение оперативно-календарного плана

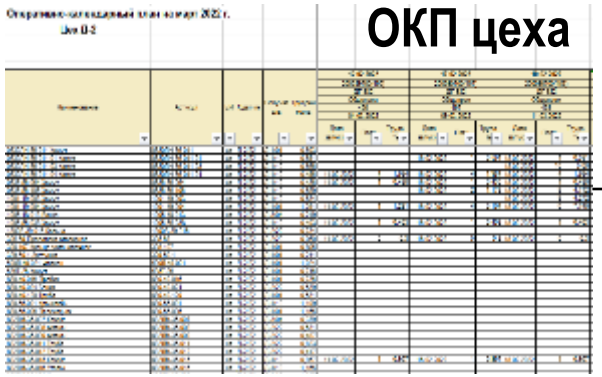
**Принципы и подходы формирования ССЗ:**

- **ССЗ формируются на основании данных ОКП (запланированные операции в конкретные даты);**
- При формировании ССЗ планировщик цеха не учитывает явочную численность персонала, (ресурсы учитываются при формировании ОКП).
- Необходимо проверять факт выполнения предыдущих операций.
- **ССЗ выдается на последующие сутки работы**. В идеале ССЗ должно соответствовать на 100% ОКП. Перед выдачей ССЗ производится проверка готовности оборудования, поступление в срок материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей, комплектующих изделий, выполнение технологической подготовки производства.
- В случае отставания от ОКП (в том числе из-за необеспеченности материалами и комплектующими), запланировать работы с последующих горизонтов плана с проверкой их обеспеченности по ресурсам, для этого используется циклограмма выполнения работ. Например, если план цеха в соответствии с ОКП предполагает ежедневную выработку 1000 н/ч, то и работы нужно набрать на 1000 н/ч.
- Если допущены отставания за предыдущие сутки (выполнение ОКП нарастающим итогом с начала периода), то планировщик совместно с мастерами предлагает корректирующие действия для выполнения ОКП, например дополнительное рабочее время в виде использования регламентированных перерывов, увеличение продолжительности смены, заказ на перебалансировку персонала или использование страхового буфера начальника цеха и т.п. Т.е. например, если накопилось 200 н/ч отставания, то предлагается за следующие сутки вместо 1000 н/ч выработать 1200 н/ч. Решение о применении корректирующих действий принимает начальник цеха.
- Для переделов, работающих по времени такта необходимо использовать следующие правила:
- **ОКП месяца – должен быть выполнен безусловно, на 100% - «жесткое» требование.**
- Перемещение по времени такта – должно быть выполнено, при этом возможно использовать страховой буфер начальника цеха. Любое отклонение от времени такта разбирается как проблема, поднимается на уровень директора по производству, при этом в обязательном порядке формируется и реализуется «нагонный план» в рамках текущего месяца.
- План суток, смены – формируется «гибко» в рамках циклограммы и плановой ежедневной выработки цеха для выполнения в срок 8. Для заготовительных переделов необходимо использовать следующие правила:
- **ОКП недели – должно быть выполнено**. Любое отклонение от ОКП недели разбирается как проблема, поднимается на уровень директора по производству, при этом в обязательном порядке формируется и реализуется «нагонный план» в рамках текущего месяца.
- При досрочном завершении работ в течение смены делать корректировки посредством внесения новых задач, которые на данный момент находятся в приоритете или считаются первоочередными.

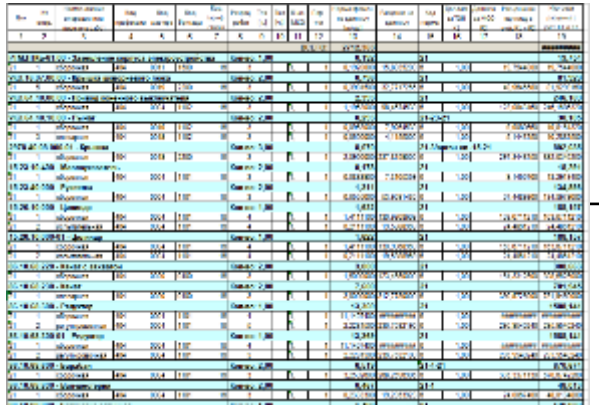
© Синара-Транспортные Машины 2022

# Формирование ССЗ

## ОКП цеха



## Пооперационные нормы времени



Планировщик цеха

Формирование ССЗ

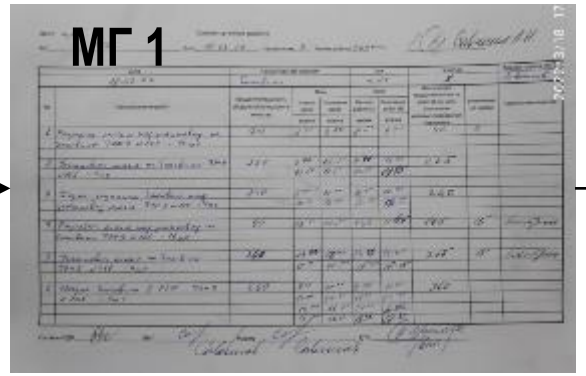
**ВВЗ**

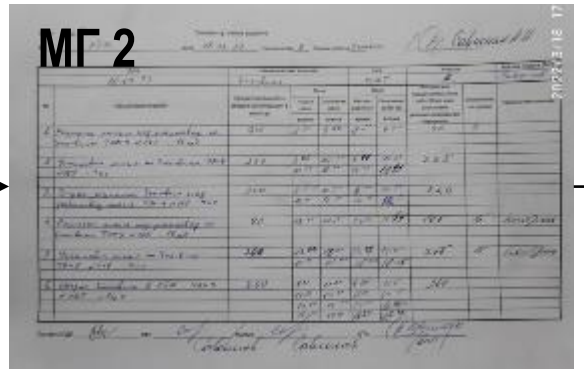
**Дефицит**

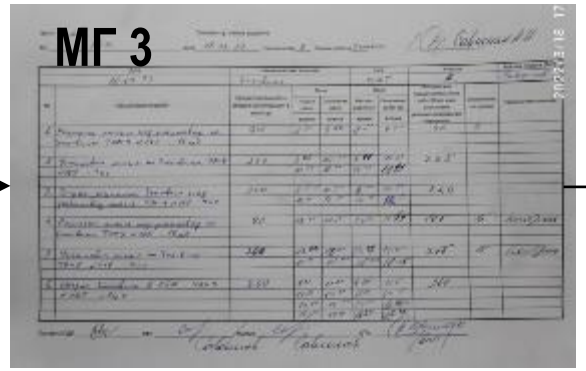
**Обеспеченность заготовками/ материалами**

**Корректировка заявки Клиента-цеха потребителя**

## Сменно- суточные задания




Диспетчер цеха

## Диспетчерская сводка

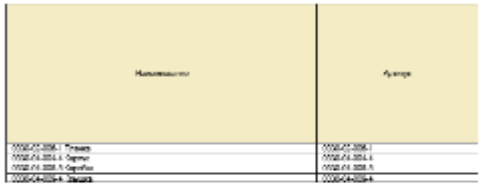
**Справка отчет за 1 смену 22.03.2022, цех №11 сборки.**

Запланировано: 56 операций (4000 н/часов).

Выполнено: 50 операций (3600 н/часов).

Не выполнены операции:

Перепланировано на 2 смену 22.03.2022



Остальные операции запланированы на 23.03.2022 1 смена

Диспетчер цеха.

# Форма ССЗ (заготовительные переделы)

Цех №_____

МГ_____ Дата_____ Численность _____ Режим работы

| № | Номенклатурный номер, наименование, выполняемая работа | Машина, номер | Операция | Задано | | Выполнено | | Отклонение | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | кол-во, шт. | норма времени, н/ч | кол-во, шт. | норма времени, н/ч | кол-во, шт. | норма времени, н/ч |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Составил ПДБ _____ ЛМГ_____ Мастер_____

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Форма ССЗ (Переделы работающие по времени такта)

| Дата | Наименование изделия | Цех | Участок | Малая группа (МГ) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| № | Наименование работ | Продолжительность сборочной операции в минутах | План | | Факт | | Отклонение по окончанию работ или по длительности (В-А), мин. За вычетом регламентированных перерывов | отклонение от нормы | Причина отклонения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Начало работ | Окончание работ | Начало работ (А) | Окончание работ (В) | | | |
| | | | время | время | время | время | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Составил ПДБ _____ ЛМГ _____ Мастер _____ ОТК _____

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Распределение работ ССЗ в листах ПА

**Шаг 5**. Лидер МГ до начала смены формирует лист ПА в случаях если в МГ есть следующие РМ –

- «узкое место» производственного потока;
- место с высоким уровнем несоответствующей продукции, либо с высоким риском ее возникновения;
- место перехода ответственности за продукцию между исполнителями / малыми группами / подразделениями;
- место, где требуется наблюдение за процессом, где регулярно выявляются отклонения. Место влияет на поток и работы МГ в целом.

**Сменно-суточное задание**

| Дата | Наименование изделия | Цех | Участок | Смена | Малая группа (МГ) |
|---|---|---|---|---|---|
| 06.12.2021 | УК 25/25 №51 | 2 | Этап 1 | 1 | 1 |

| № | Наименование работ | Продолжительность сборочной операции в минутах | План | | Факт | | Фактическая продолжительность работ (В-А), мин. За вычетом регламентированных перерывов | отклонение от нормы | Причина отклонения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Начало работ | Окончание работ | Начало работ (А) | Окончание работ (В) | | | |
| | | | время | время | время | время | | | |
| 1 | Установить раму на козлы | 30' | 7:20 | 7:50 | | | | | |
| 2 | Установить поглощающие аппараты | 120' | 7:50 | 9:50 | | | | | |
| 3 | Установить пятники, выставить раму | 150' | 9:50 | 13:00 | | | | | |
| 4 | Обустроить раму под пневмомонтаж | 420' (180') | 13:00 | 16:00 | | | | | |
| 5 | Обустроить раму под электромонтаж | 240' (180') | 13:00 | 16:00 | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Составил: ПДБ _____ ЛМГ _____ Мастер _____ ОТК _____

**Критерии листа производственного анализа**

| |
|---|
| В листе производственного анализа описаны наименование выполняемых работ, ФИО ЛМГ, дата, пропускная способность рабочего центра (ключевой параметр) |
| Операции с длительным циклом разбиты на элементы, которые можно измерить, продолжительностью не более одного часа |
| Определено время выполнения элемента операции в минутах |
| Определено плановое начало и окончание работ для каждого элемента |
| Работы, отражённые в листе ПА, соответствуют посуточному плану производства МГ, с учётом ликвидации накопленных отклонений за период (неделя, месяц) |
| В листе ПА фиксируется время фактического начала и окончания работ |
| В листе ПА фиксируются отклонения (разница между плановым и фактическим временем) выполнения работ |
| В листе ПА фиксируются причины отклонения |
| В листе ПА определено время регламентированных перерывов Отмечено время начала и окончания смены |

Лист производственного анализа

Продукт _Втулка_ Мощность РМ 110 шт/час
Операция _Протачка_ Требуемый темп выпуска _____
Исполнитель Иванов ИИ Дата 20.04.2020 Смена _1_

| Время, час. | План, шт. | Факт, шт. | Отклонение, шт. (+/-) | Причина | Коррекция (незамедлительные действия) |
|---|---|---|---|---|---|
| 7:00-8:00 | 110/110 | 110/110 | | | |
| 8:00-9:00 | 110/220 | 100/210 | -10/-10 | дольше борются, настройка патрона | сначала пробуем, потом от бруска. |
| 9:00-10:00 | 110/330 | 100/310 | -10/-20 | дольше борются, настройка патрона | перезапустить процесс, рассеивание бруска. |
| 10:00-11:00 | 110/440 | 110/420 | -20 | | |
| 11:00-12:00 | 110/550 | 110/530 | -20 | | |
| 12:00-13:00 | ОБЕД | | | | |
| 13:00-14:00 | 110/660 | 110/640 | -20 | | |
| 14:00-15:00 | 110/770 | 100/740 | -10/-30 | дольше борются, настройка патрона | обратиться за помощью к наладчику патрона. |
| 15:00-15:45 | 81/851 | 81/821 | -30 | | |
| Итого: | 851 | 821 | -30 | | |



Процесс описан в МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве (п 6)

# Форма ПА (Короткоцикловые операции, одна или несколько номенклатур в смену)

**Лист производственного анализа Малой группы №_____**

Деталь: _____

Месяц: _____ 2019 г.

К-во рабочих дней: _____

Дата: _____ Смена: _____

Время такта: _____

Суточный темп, шт.: _____

Итого с начала месяца, шт. _____

Отклонение, шт. +/-: _____

| Время, час. | План, шт. | Факт, шт. | Отклон. Шт. (+ / -) | Причина | Ответственный | Принятые меры |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Обед | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Продл. | | | | | | |
| **Итого:** | | | | | | |

Численность, чел: По плану _____ По факту _____ Лидер МГ: _____

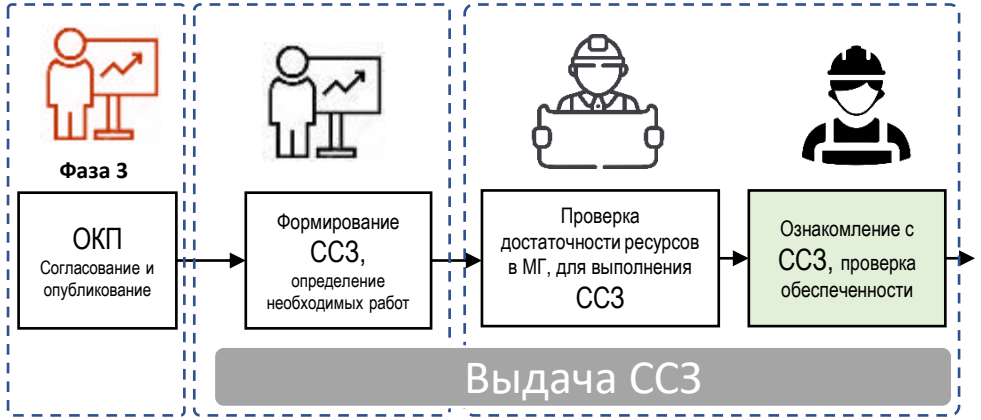
© Синара-Транспортные Машины 2022

# Форма листа производственного анализа для РЦ работающих по времени такта

| ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Дата | | Наименование изделия | | | Цех | Участок | | Малая группа (МГ) | |
| | | | | | | | | | |
| **№ п\п** | Наименование выполняемых работ | Продолжительность сборочной операции в минутах, норма | План Начало работ | План Окончание работ | Факт Начало работ (А) | Факт Окончание работ (В) | Отклонение по окончанию работ или по длительности (В-А), мин. за вычетом регламентированных перерывов | Отклонение от нормы | Причина отклонения |
| | | | время | время | время | время | | | |
| 1 | Установка стоек | 67 | | | | | | | |
| 2 | Установка ограждений | 54 | | | | | | | |
| 3 | Установка Гидрооборудования | 50 | | | | | | | |
| 4 | Установка сиденья | 60 | | | | | | | |
| 5 | Установка поручней | 34 | | | | | | | |
| **6** | | | | | | | | | |
| **7** | | | | | | | | | |
| **8** | | | | | | | | | |

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Принципы и подходы доведения ССЗ до работников




## Принципы и подходы формирования ССЗ

- ССЗ разрабатывается и выдается каждой МГ.
- На основании ССЗ ЛМГ распределяет работы между сотрудниками.

## Сменно-суточное задание

| Дата | Наименование изделия | Цех | Участок | Смена | Малая группа (МГ) |
|---|---|---|---|---|---|
| 06.12.2021 | УК 25/25 №51 | 2 | Этап 1 | 1 | 1 |

| № | Наименование работ | Продолжительность сборочной операции в минутах | План | | Факт | | Фактическая продолжительность работ (В-А), мин. За вычетом регламентированных перерывов | отклонение от нормы | Причина отклонения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Начало работ | Окончание работ | Начало работ (А) | Окончание работ (В) | | | |
| | | | время | время | время | время | | | |
| 1 | Установить раму на козлы | 30' | 7:20 | 7:50 | | | | | |
| 2 | Установить поглощающие аппараты | 120' | 7:50 | 9:50 | | | | | |
| 3 | Установить пятники, выставить раму | 150' | 9:50 | 13:00 | | | | | |
| 4 | Обустроить раму под пневмомонтаж | 420' (180') | 13:00 | 16:00 | | | | | |
| 5 | Обустроить раму под электромонтаж | 240' (180') | 13:00 | 16:00 | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Составил: ПДБ _____ ЛМГ _____ Мастер _____ ОТК _____

**Шаг 3.** Мастер до начала смены выдает лично каждому ЛМГ сменно суточное задание под роспись

**Шаг 4.** Лидер МГ до начала смены знакомится с необходимым объемом работ, которые указаны в ССЗ. Проверяет обеспеченность трудовыми ресурсами и наличие комплектации, исправность оборудования. Распределяет задание между работниками

**Шаг 6**. Лидер МГ до начала смены доводит сменное задание и листы производственного анализа до членов малой группы. Размещает ССЗ на панели малой группы.

© Синара-Транспортные Машины 2022

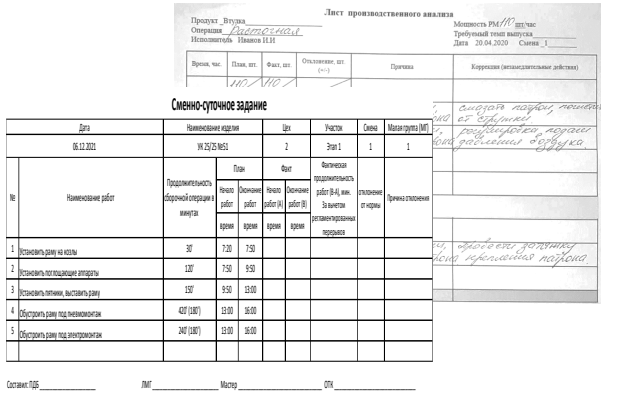
Процесс описан в МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве (п 6)

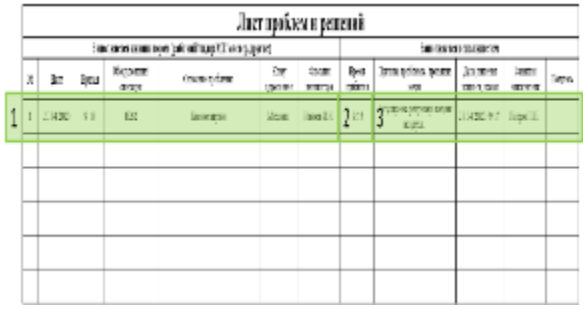
# Диспетчеризация

Диспетчеризация является этапом оперативно производственного планирования.

Включает:

- непрерывный учет фактического хода работ по выполнению установленного плана производства и сменно-суточных заданий;
- принятие оперативных мер по предупреждению и устранению отклонений от плана и перебоев в ходе производства;
- выявление и анализ причин отклонений от установленных плановых заданий и календарных графиков производства и принятие оперативных мер по ликвидации этих причин отклонений.



Для контроля выполнения плана производства работ, запланированных к выполнению в ССЗ, необходимо использовать следующий порядок диспетчеризации

**Шаг 1** Лидер МГ. Фиксирует каждый час факт исполнения ПА, фиксирует выявленные отклонения.

**Шаг 2.** Лидер МГ. Фиксирует каждый час факт исполнения ССЗ в течении смены

При выявлении отклонений от запланированных работ в ССЗ и ПА необходимо зафиксировать проблему в «Листе проблем и решений»

**Лидер МГ при обнаружении проблемы, влияющей на выполнение сменного задания, должен:**

Зафиксировать проблему в «Листе проблем и решений». Принять меры в зоне своей ответственности по устранению данной проблемы.

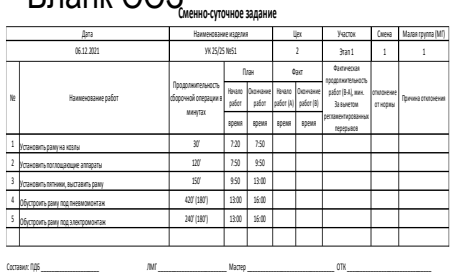
Если возникшая проблема требует немедленного решения, связана с обеспечением безопасности жизни и здоровья работников предприятия, возможной остановкой производства, производством бракованной продукции, при невозможности устранения отклонения оперативно должен оповестить руководителя по цепочке помощи

# Проведение обхода МГ

Диспетчеру необходимо:

1. Составить типовой маршрут обхода МГ
2. Получать информацию необходимо с информационного центра МГ (факт исполнения сменно- суточного задания,  выявленные проблемы с Листа проблем и решений.
3. При необходимости получить информацию о ходе производства от лидера малой группы.

Бланк ССЗ


Сменно-суточное задание

| Дата | Наименование изделия | Цех | Участок | Смена | Малая группа (МГ) |
|---|---|---|---|---|---|
| 06.12.2021 | УУ.25/25 №51 | 2 | Этап 1 | 1 | 1 |

| № | Наименование работ | Продолжительность сборочной операции в минутах | План | | Факт | | Фактическая продолжительность работ (В-А), мин. За вычетом регламентированных перерывов | отклонение от нормы | Причина отклонения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Начало работ | Окончание работ | Начало работ (А) | Окончание работ (В) | | | |
| | | | время | время | время | время | | | |
| 1 | Установить раму на козлы | 30' | 7:20 | 7:50 | | | | | |
| 2 | Установить поглощающие аппараты | 120' | 7:50 | 9:50 | | | | | |
| 3 | Установить петлями, выставить раму | 150' | 9:50 | 13:00 | | | | | |
| 4 | Обустроить раму под пневмомонтаж | 420' (180') | 13:00 | 16:00 | | | | | |
| 5 | Обустроить раму под электромонтаж | 240' (180') | 13:00 | 16:00 | | | | | |
| | | | | | | | | | |

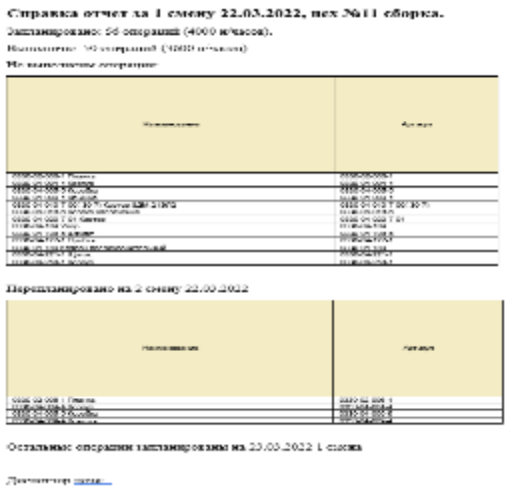
Составил: ПДБ _____ ЛМГ _____ Мастер _____ ОТК _____

Лист проблем и решений

Лист проблем и решений

| № | Дата | Время | Источник сигнала | Название проблемы | Вид проблемы | Описание проблемы | Фамилия ответчика | Срок устранения проблемы | Дата и время закрытия проблемы | Ошибка закрытия | Задача |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2.12.2021 | 7.15 | ЛМГ | Заклепочник | Техника | Ремонт ТТ | ТТ 2 | Технический мастер цеха | 2.12.2021 9:17 | Ремонт ТТ | |

Диспетчерская сводка


Справка отчет за 1 смену 22.03.2022, цех №11 сборка.

Запланировано: 56 операций (4000 нормочасов).

Выполнено: 50 операций (3800 нормочасов)

Не выполнены операции:

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| [illegible] | [illegible] |

Перепланировано на 2 смену 22.03.2022

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| [illegible] | [illegible] |

Остальные операции запланированы на 23.03.2022 1 смена

Диспетчер _____

Диспетчер по итогам обхода №1  направляет всем участникам (начальник цеха,  мастер, планировщик цеха) информацию:

- Статус  выполнения ССЗ;
- Ключевые отклонения в МГ, влияющие на выполнение ССЗ и требующие незамедлительного действия указанных лиц.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Бланк диспетчерской сводки

Диспетчерская сводка, цех №2, дата *18.11.2022*, смена *№1 с 7:00 до 16:00*

1. Поставленные задачи

| п. | Описание задач требующие контроля и координации диспетчера |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |

Указывать конкретные поручения диспетчеру.
Например:
1. поставка шкива на пост номер 4 до 12:00, цех поставщик №23
2. Прессовое оборудование №3, завершение обслуживания в 10:00

2. Статус выполнения ССЗ малыми группами, выявленные проблемы

| Наименование | Ф.И.О ЛМГ | Выполнение запланированных операций в ССЗ, % | Ф.И.О. мастера МГ |
|---|---|---|---|
| *Пост 1* | *Иванов И.И.* | *100%* | *Сидоров П.А.* |
| *Пост 2* | *Петров П.П.* | *76%* | *Сидоров П.А.* |
| *Пост 3* | | | |
| *Пост 4* | | | |
| *Пост 4/0* | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

3. Ключевые ограничения для запуска следующей смены, влияющие на выполнение ССЗ и требующие незамедлительного действия указанных лиц.

| п | Выявленная проблема | Время выявления | Ответственный за решение | Целевое время устранения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | *9:00* | *Иванов И.И.* | *17:00* |
| 2 | | *9:00* | *Иванов И.И.* | *16:30* |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

3. Фиксировать ключевые ограничения для запуска следующей смены. Время выявления проблемы, назначенного ответственного за устранение, целевое время устранения.

Диспетчерскую сводку составил_____/время_____

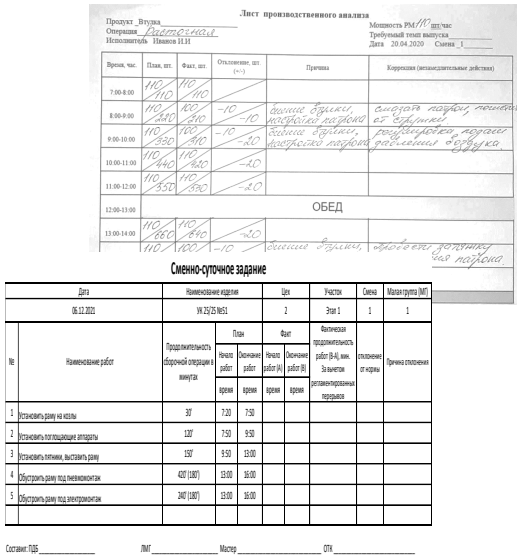
# Диспетчеризация

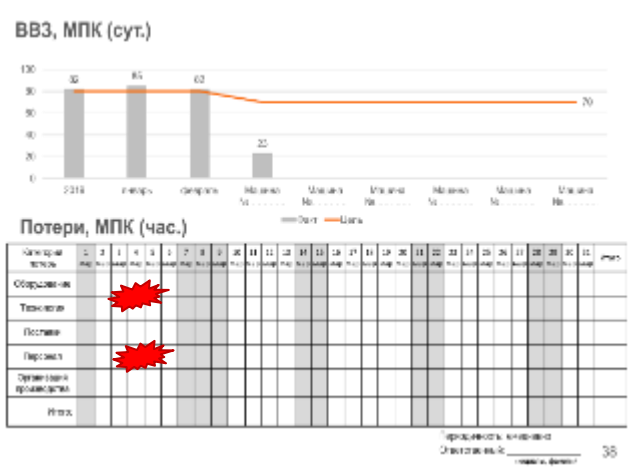
**Шаг 3.** Диспетчер цеха. В течении смены с периодичностью 1 раз в два часа фиксирует результат выполнения сменно-суточного задания МГ. При выявлении отклонения оперативно оповещает о выявленных проблемах диспетчера предприятия. Производит оперативный учет хода производства.

**Шаг 4.** Мастер обеспечивает своевременное реагирование на выявленные проблемы. Проводит анализ решения проблем

**Шаг 5.** Лидер МГ. После завершения запланированных операций ЛМГ проводит анализ ССЗ на стабильность выполняемых операций. Размещает заполненное ССЗ на панели МГ

**Шаг 6**. Мастер после окончания смены проводит первичный анализ листов ССЗ выявляет не решенные проблемы, при невозможности устранения проблемы на своем уровне выносит на следующий уровень. Фиксирует выявленные проблемы, повлиявшие на поток, в листе на информационном центре цеха в соответствии с категориями проблем. Заполняет данные по ВВЗ на информационном центре цеха. Проводит прием- передачу смены, принимает решение об устранении отклонении/передаче отклонений на устранение в последующую смену



**Шаг 7.** Диспетчер цеха. Составляет диспетчерскую сводку о выполнении сменного задания цехом (выполняется каждую смену). Фиксирует факт выполненных работ на информационном центре цеха в блоке «Исполнение заказов»

Подробно процесс описан в МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве (п 7), МУ-СТМ-Р1-03 «Решение проблем».

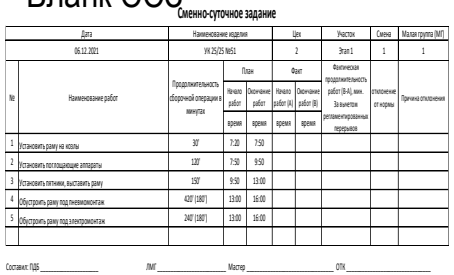
© Синара-Транспортные Машины 2022

# Завершение смены

Диспетчер цеха

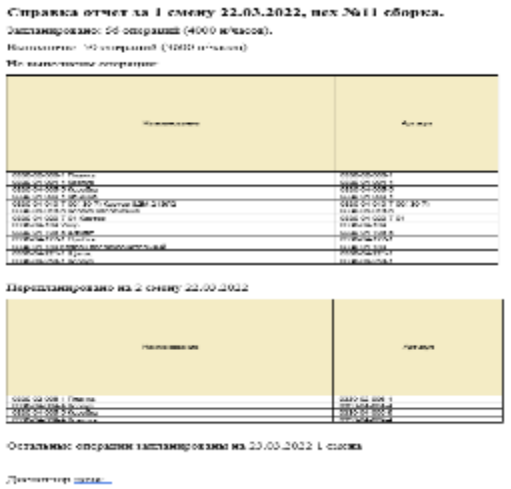
- Задача диспетчера - обеспечить выполнение в срок данных мероприятий или в случае выявления нарушений сообщить вышестоящим руководителям по цепочке помощи.
- Проверяет решение выявленных проблем, при обнаружении отсутствия реагирования на проблему оперативно сообщает по "Цепочке помощи"
- Предоставляет обратную связь / подводит итоги по устраненным и не устраненным проблемам мастерам, начальнику ПДБ и смежных служб цеха (проблема устранена = поток работает, срывов по этой причине нет)
- Распечатывает итоговую диспетчерскую сводку и вкладывает в журнал приема-передачи смены;
- Фиксирует факт выполненных работ (слайд "Анализ выполнения плана") на информационном центре цеха в блоке «Исполнение заказов»

Бланк ССЗ



Лист проблем и решений

Диспетчерская сводка



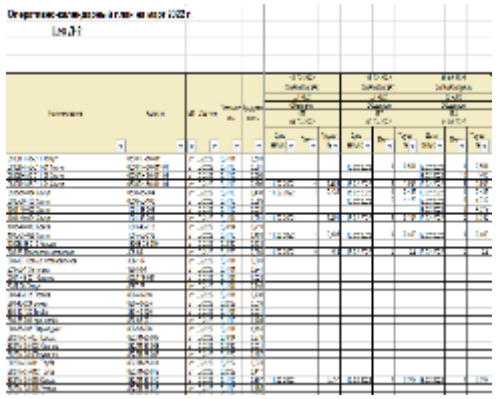
Планировщик цеха

Знакомится с итоговой диспетчерской сводкой работы смены:

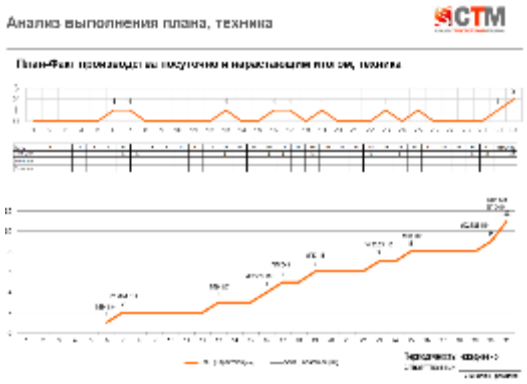
- Статус выполнения ССЗ;
- Ключевые отклонения в МГ, влияющие на выполнение ССЗ и требующие незамедлительного действия указанных лиц.

Разрабатывает корректирующие мероприятия для выполнения запланированных операций.

ОКП цеха



Анализ выполнение плана



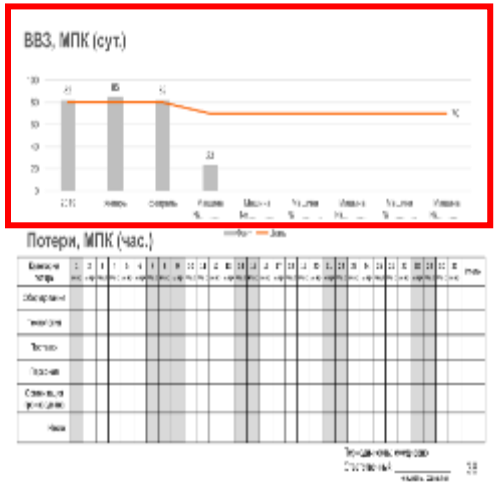
# Диспетчеризация

**Шаг 8.** Начальник цеха – Проводит анализ выполнения плана производства, отклонений от норматива ВВЗ. Принимает и реализует решения по устранению отклонений.
Заполняет данные по ВВЗ факт, на информационном центре цеха.

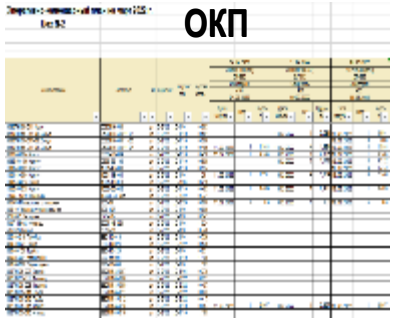
**Шаг 9**. Планировщик цеха. Анализ факта выполненных операций на уровне цеха, перепланирование операций на следующий период (24 часа)

**Шаг 10**. Диспетчер предприятия. Проводит анализ выполнения плана производства за сутки. Составляет диспетчерскую сводку за сутки. Передает планировщику предприятия для перепланирования ОКП (составления прогноза исполнения).
Заполняет факт, блок «Исполнение заказов» на информационном центре предприятия.

**Анализ ВВЗ**

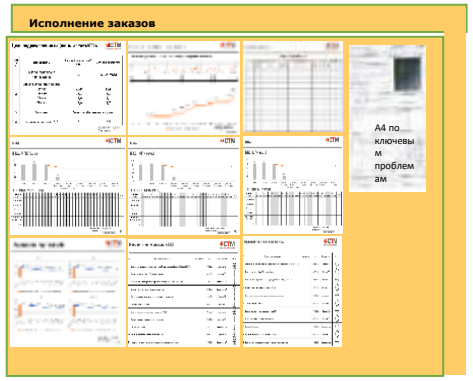



**ОКП**



**Диспетчерская сводка**

**Информационный центр, блок «Исполнение заказов»**




**Шаг 11.** Планировщик предприятия. На основании полученного факта организует перепланирование ОКП (составление и анализ прогноза исполнения) и ССЗ, прогнозирование исполнения утвержденных планов

**Шаг 12.** Директор по производству. Анализ факта выполненных операций на предприятии, решение производственных проблем на уровне предприятия. Проводит анализ выполнения плана производства предприятия, фиксирует ВВЗ факт по каждому заказу и отклонения. Заполняет данные по ВВЗ на информационном центре предприятия. Принимает и реализует решения по устранению отклонений, вырабатывает и реализует предупреждающие действия.

© Синара-Транспортные Машины 2022

Подробно процесс описан в МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве (п 7),

# Кофе брейк

© Синара-Транспортные Машины 2022

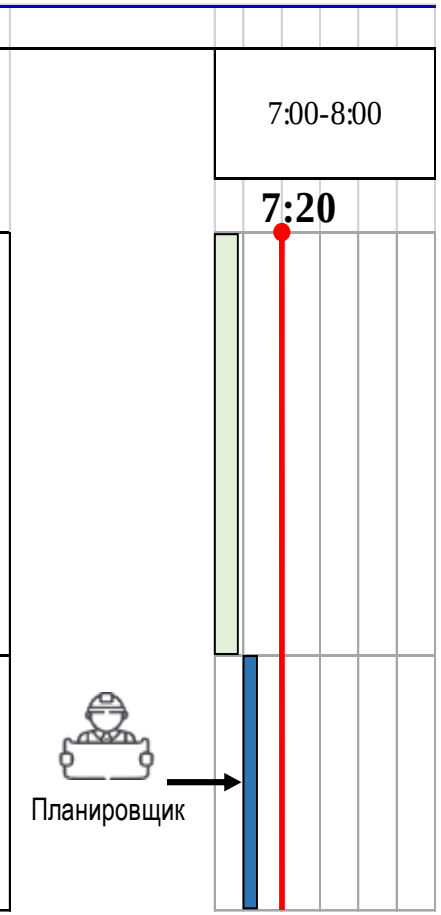
# Подготовка к старту смены

Две ключевые задачи:

1. Оперативно получить информацию о предыдущей смене
2. Подготовить сменно-суточное задание для вверенных МГ

Стандарт работы мастера

| п.п | Периодичность | Наименование выполняемых работ | Время выполнения, мин. | Методика |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Каждую смену | Ознакомление с документами:<br>1. Журналом приема-передачи смены:<br>• замечаниями, выявленными в журнале 1 ступени контроля БТ;<br>• диспетчерской сводкой;<br>• нарядами повышенной опасности, работами сторонних организаций на проводимые работы в цехе ( зона ответственности мастера).<br>• ставит подпись в журнале приема передачи смены.<br>2. Приказами и распоряжениями. | **10** | П-СТМ-У3-020 Положение об организации контроля состояния безопасности труда (Пятиступенчатый контроль) п. 7.1., 7.2. |
| 2 | Каждую смену | Планировщик цеха корректирует сменно-суточные задания с учетом данных из диспетчерской сводки (выполненных операций предыдущего периода). Мастер утверждает своей подписью лист сменно-суточного задания. | **5** | МУ-СТМ-Р1-18 "Управление заказами на производстве" п. 6.3, п 6.4. |



# Принципы и подходы доведения ССЗ до работников

**Принципы и подходы формирования ССЗ**

- ССЗ разрабатывается и выдается каждой МГ.
- На основании ССЗ ЛМГ распределяет работы между сотрудниками.

**Сменно-суточное задание**

| Дата | | Наименование изделия | | | Цех | | Участок | Смена | Малая группа (МГ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 06.12.2021 | | УК 25/25 №51 | | | 2 | | Этап 1 | 1 | 1 |
| № | Наименование работ | Продолжительность сборочной операции в минутах | План | | Факт | | Фактическая продолжительность работ (В-А), мин. За вычетом регламентированных перерывов | отклонение от нормы | Причина отклонения |
| | | | Начало работ | Окончание работ | Начало работ (А) | Окончание работ (В) | | | |
| | | | время | время | время | время | | | |
| 1 | Установить раму на козлы | 30' | 7:20 | 7:50 | | | | | |
| 2 | Установить поглощающие аппараты | 120' | 7:50 | 9:50 | | | | | |
| 3 | Установить пятники, выставить раму | 150' | 9:50 | 13:00 | | | | | |
| 4 | Обустроить раму под пневмомонтаж | 420' (180') | 13:00 | 16:00 | | | | | |
| 5 | Обустроить раму под электромонтаж | 240' (180') | 13:00 | 16:00 | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Составил: ПДБ _____ ЛМГ _____ Мастер _____ ОТК _____

- Мастер до начала смены выдает лично каждому ЛМГ сменно суточное задание под роспись.
- Лидер МГ до начала смены знакомится с необходимым объемом работ, которые указаны в ССЗ. Проверяет обеспеченность трудовыми ресурсами и наличие комплектации, исправность оборудования. Распределяет задание между работниками
- Лидер МГ до начала смены доводит сменное задание и листы производственного анализа до членов малой группы. Размещает ССЗ на панели малой группы.

© Синара-Транспортные Машины 2022

Процесс описан в МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве (п 6)

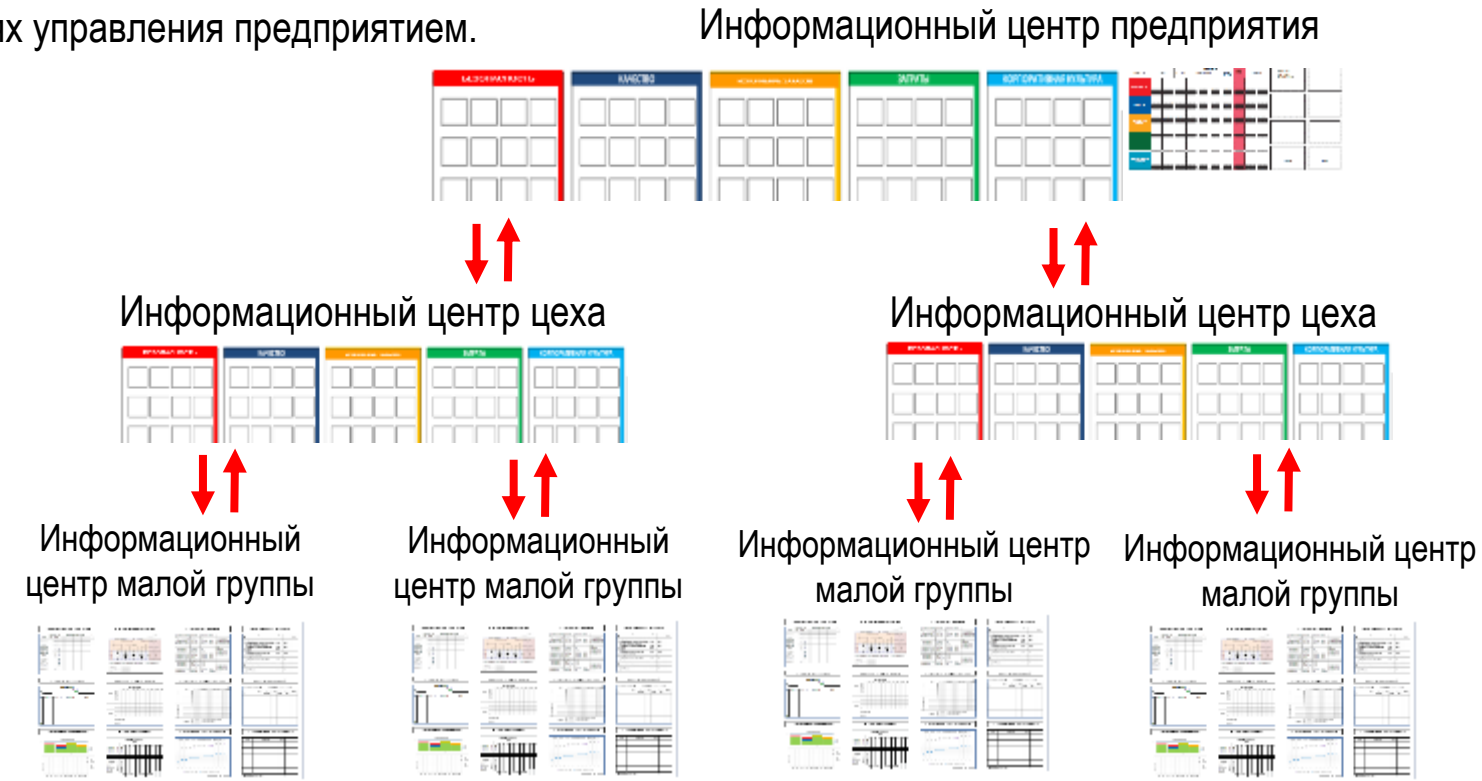
# Целевой алгоритм проведения информационных центров уровней цеха и предприятия

Инфоцентры необходимы на всех уровнях управления предприятием.

**Директор предприятия**

**Начальники цехов**

**Мастера**




Любые отклонения выявляются своевременно, а информация о них оперативно передаётся «снизу вверх» для принятия решений. В свою очередь, информация о задачах, планах, целях и решениях так же оперативно передаётся «сверху вниз»

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Старт смены

## Действия ЛМГ

Обход цеха по запуску смены (зоны ответственности мастера).
Прием доклада ЛМГ в информационном центре МГ:

1. информация о старте запуска смены;
2. проблемы производства, которые на уровне МГ нет возможности устранить;
3. предложения по перебалансировке загрузки и расстановке членов МГ в соответствии с технологическим процессом;
4. ознакомление сотрудников ЛМГ с приказами, распоряжениями.

## Действия мастера

Анализ полученной информации от МГ, оценка проблем подготовка доклада на инфоцентре цеха:

· Принятие быстрых корректирующих действий / решений: перебалансировка персонала между вверенными МГ, организация выдачи инструмента / комплектующих в случае не оснащённости рабочего места, действия по снятию отклонений по качеству и безопасности труда и т.п.

· Формирование пула проблем в зоне ответственности мастера - что решает сегодня, что решает в перспективе (определяет приоритетность устранение проблемы).

· Формирование пула проблем, требующих решений вне зоны своей ответственности (для рассмотрения на Инфоцентре цеха - проблемы 2 уровня). При этом ответственность за получение решений проблемы - в зоне ответственности мастера!

Заполнение блоков на информационном центре цеха

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

1. Выявленные отклонения по безопасности "Календарь безопасности"
2. Уровень состояния рабочих мест по 5С (оценка за неделю, каждый понедельник).

**КАЧЕСТВО**

3. Выявленные несоответствия "Анализ дефектов".
4. Реализованные мероприятия по качеству "Мероприятия по качеству".

**ИСПОЛНЕНИЕ ЗАКАЗОВ**

5. Проблемы производственного потока "Лист проблем и решений"
(проблемы 2 уровня, выявленные на уровне МГ, своевременно не решенные по цепочке помощи, для решения которых требуется привлечение линейных руководителей и руководителей структурных подразделений.).
6. Реализованные мероприятия по снижению ВВЗ.
7. Заполненный лист решения проблем А4 (разобранная проблема).

**КОРПОРАТВНАЯ КУЛЬТУРА**

8. Данные по невыходам сотрудников.
9. Поданные и реализованные ППУ (первый понедельник месяца).

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Информационный центр цеха

Проведение инфоцентра цеха.
Участники совещания и очередность докладов:
1. Планировщик цеха - статус выполнения ОКП, запланированных операций за прошедшие сутки, обеспеченность материалами на смену для выполнения запланированных операций в ССЗ, запланированная к сдаче продукция БТК /заказчику;
2. Контролер БТК - выявленные отклонения на Воротах качества за прошедшие сутки, готовность к приемке продукции.
3. **Доклад мастера в информационном центре цеха начальнику цеха:**

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

• Выявленные проблемы в соответствии с 1 ступенью контроля ОТиПБ

**КАЧЕСТВО**

• Текущие уровни качества продукции, отклонения, замечания БТК

**ИСПОЛНЕНИЕ ЗАКАЗОВ**

• Статус запуска производства, предложения по устранению отклонений от ОКП
• Обеспеченность запланированных работ материалами, комплектующими.
• Проблемы производства, которые на уровне вверенных малых групп в зоне ответственности мастера нет возможности быстро устранить и для привлечения которых необходим смежный ресурс (проблемы 2ого уровня);

**КОРПОРАТВНАЯ КУЛЬТУРА**

• Явочная численность МГ, текущие невыхода.
Предложения по перебалансировке загрузки и расстановке членов МГ между участками в соответствии с технологическим процессом.

4. Механик цеха, энергетик цеха - состояние оборудования, запланированные операции ПТО и ЧТО, ТО на оборудовании, проблемы связанные с эксплуатацией оборудования, состояние оборудования категории "А"

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Ключевые участники информационного потока «Исполнение заказа»

**Лидер малой группы, основные обязанности:**

Осуществлять анализ причин невыходов персонала МГ.

Своевременно доводить производственное задание до членов МГ.

Выносить мастеру на рассмотрение предложения по перебалансировке загрузки и расстановке членов МГ в соответствии с технологическим процессом.

Проверять обеспеченность рабочих мест МГ сырьем, материалами, инструментом, приспособлениями.

Анализировать запасы на рабочих местах МГ.

Анализировать отклонения, зафиксированные в информационном центре малой группы, принимать меры, используя цепочку помощи.

В случае внеплановых простоев оборудования в МГ, остановке или замедлении производственного потока своевременно сообщать по цепочке помощи.

Заполнять  лист производственного анализа должен лидер малой группы, но при необходимости для контроля узкого места в потоке необходимо установить ещё одну контрольную точку. В этом случае дополнительный лист производственного анализа заполняет оператор

Заполнять информационный центр малой группы: статус выполнения плана, отклонения, проблемы невыполнения плана, количество дефектов, запасы….

Отчитываться перед мастером о выполнении МГ производственного задания.

Проводить совещания МГ. Инициировать выработку улучшений в малой группе, вовлекать членов МГ в решение проблем

Производственный контроль, проверка выполнения работ в местах возникновения дефектов, подготовка продукции к сдаче

**Мастер**

**Начальник цеха**

**ПДО**

Декомпозиция плана производства до уровня МГ, организация работ в МГ, оперативный пересчет планового задания на следующую смену с учетом выявленных отклонений, для выполнения плана производства цеха в соответствии с утвержденным графиком.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Информационный поток цеха, МГ – планирование сменного задания

ГД,
Директор по производству,
Начальник цеха,
ПДО (актуализация)

Начальник цеха,
Мастер,
ПДО

Мастер,
ЛМГ

Проблемы производства

Инфо центр предприятия

Информационный центр цеха

Информационный центр МГ

План производства

1раз в сутки

1раз в смену

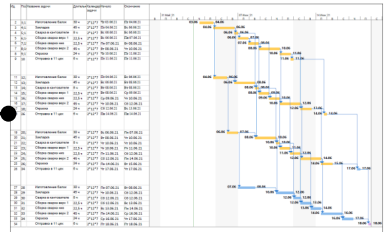
1раз в час

План производства предприятия

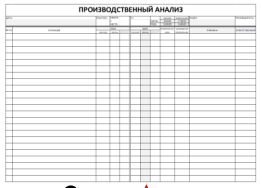
План производства цеха

План производства МГ

Позаказная циклограмма выпуска продукции



Анализ ССЗ



Анализ ССЗ в МГ

Пересчет планового задания с учетом выявленных отклонений в ССЗ

# Информационный поток цеха, МГ «Исполнение заказа»

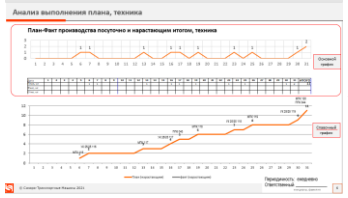
Директор по планированию (план/факт)

План производства цеха

Начальник цеха / ПДБ (план /факт)

План производства МГ

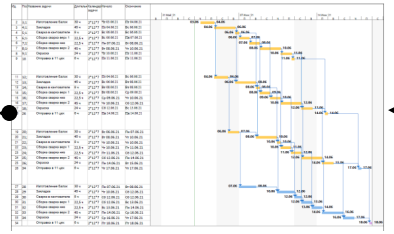
ПДБ (план) /ЛМГ (факт)



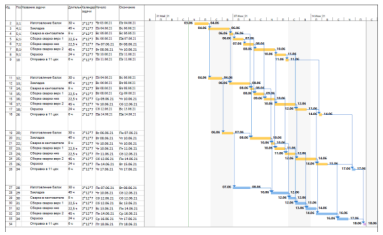
Формирование плана производства (до 26 числа каждого месяца)

Формирование плана производства (до 30 числа каждого месяца)

Позаказная циклограмма выпуска продукции

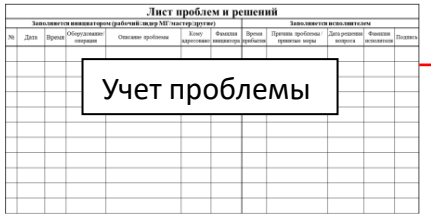


Циклограмма по продукту (утвержденная до 21 числа каждого месяца)



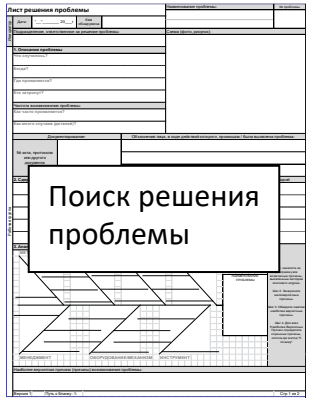
Сменно суточное задание

Лист проблем и решений



Учет проблемы

Лист решения проблем А4



Поиск решения проблемы

Листы ССЗ

Выявление проблемы

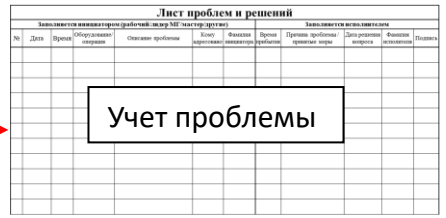
Каждую смену

Анализ ССЗ в МГ

Каждое отклонение от Тт=Проблема

Пересчет планового задания с учетом выявленных отклонений в ССЗ

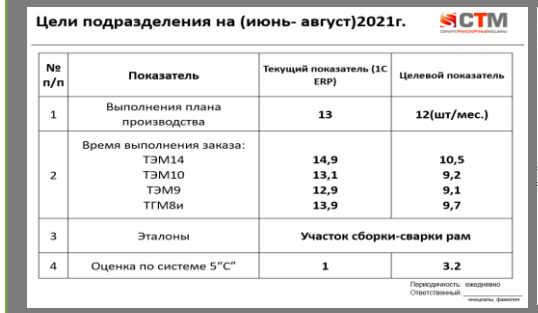
Лист проблем и решений



Учет проблемы

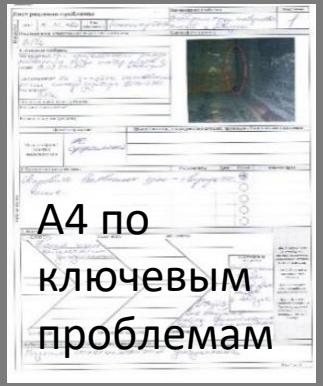
# Размещение бланков на информационном центре цеха

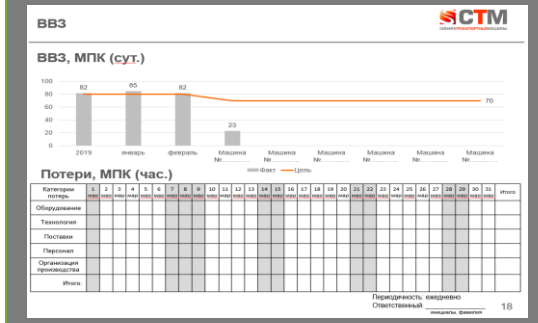
## Исполнение заказов

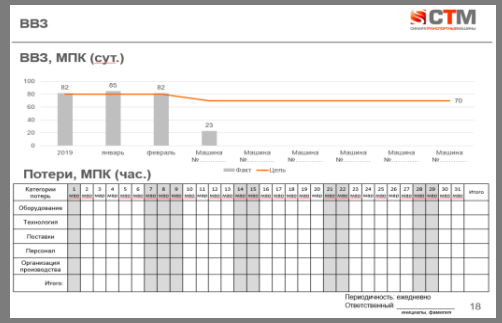


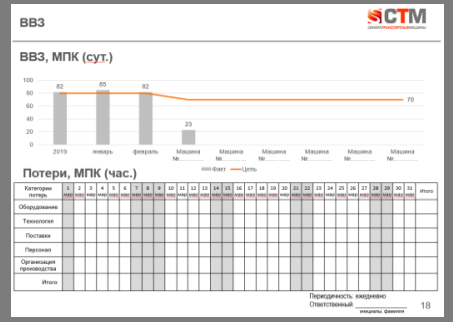

| № п/п | Показатель | Текущий показатель (1С ERP) | Целевой показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Выполнения плана производства | 13 | 12(шт/мес.) |
| 2 | Время выполнения заказа:<br>ТЭМ14<br>ТЭМ10<br>ТЭМ9<br>ТГМ8и | <br>14,9<br>13,1<br>12,9<br>13,9 | <br>10,5<br>9,2<br>9,1<br>9,7 |
| 3 | Эталоны | Участок сборки-сварки рам | |
| 4 | Оценка по системе 5"С" | 1 | 3.2 |

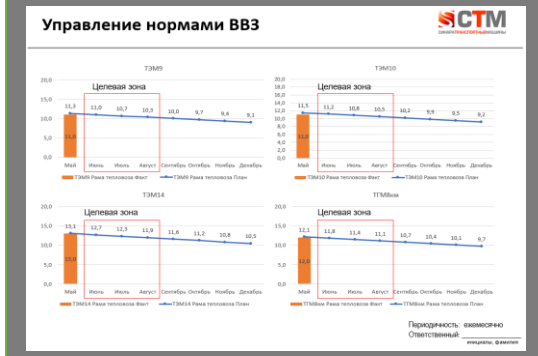
Периодичность: ежедневно
Ответственный _____ инициалы, фамилия

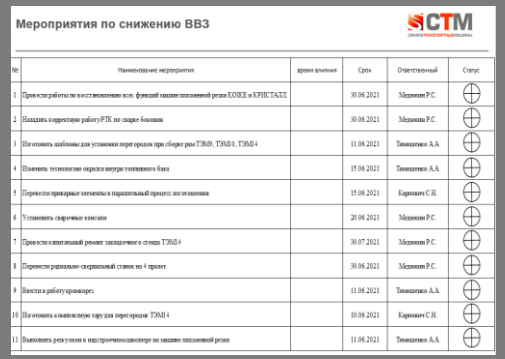


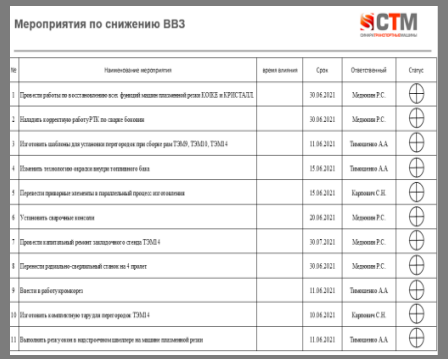



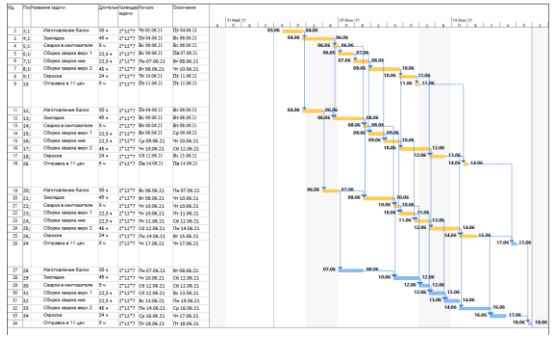




Основная справочная информация

Позаказные циклограммы по продуктам



Сменно суточное задание

# Размещение бланков на информационном центре МГ

Контроль выполнения целей МГ:

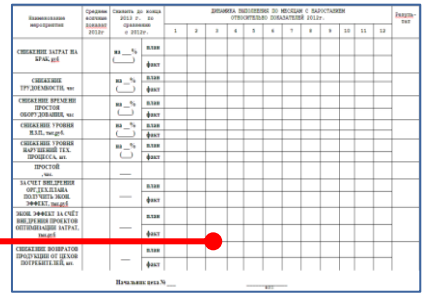
- Точно в срок
- Выполнение производственной программы
- Качество

Бланк листа ССЗ /ПА
**(контроль каждый час)**

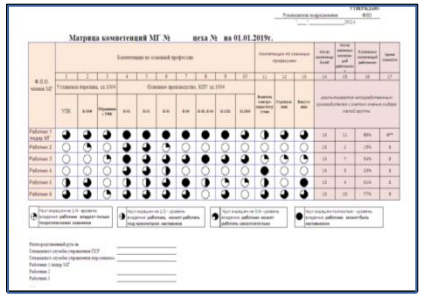
Формирование плана производства (до 27 числа каждого месяца)

Фиксация отклонений по качеству выпускаемой продукцией в МГ

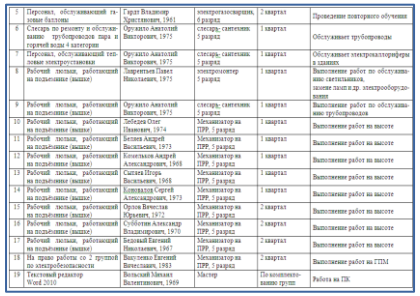
**1. Динамика показателей малой группы**



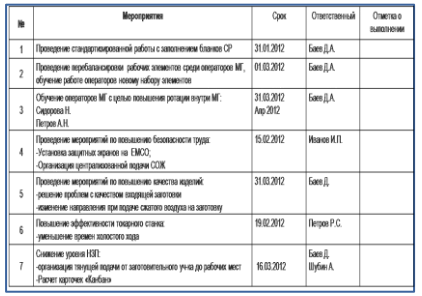
**2. Текущая матрица компетенций**



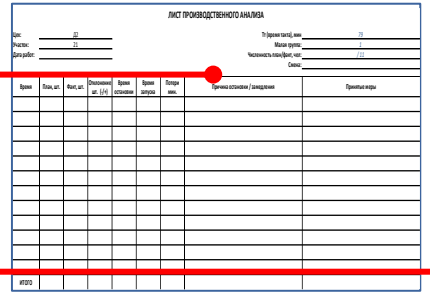
**3. План развития персонала**



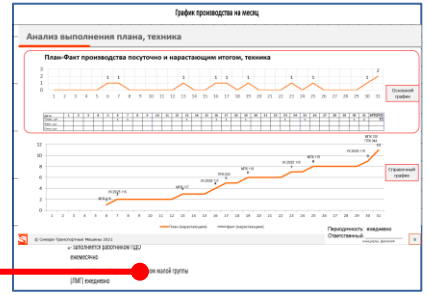
**4. Квартальный план мероприятий**



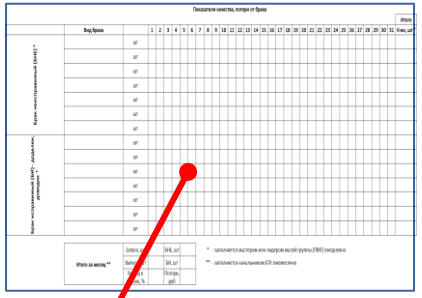
**5. ССЗ / Производственный анализ**



**6. График производства на месяц**



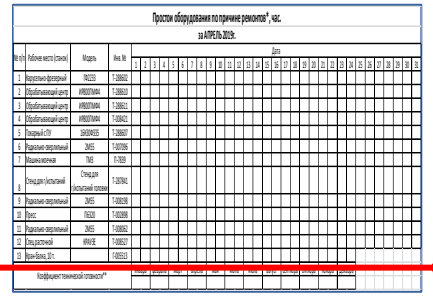
**7. Показатели качества, потери от брака**



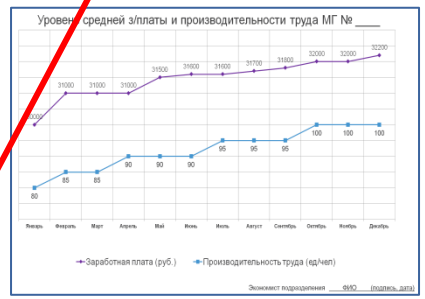
**8. Лист проблем и решений**

**9. Загрузка и расстановка персонала**

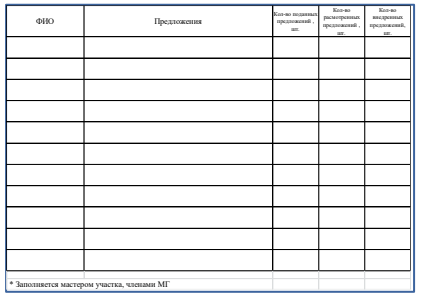
**10. Простои оборудования**



**11. Производительность труда и з/плата**



**12. Предложения по улучшениям (ППУ)**



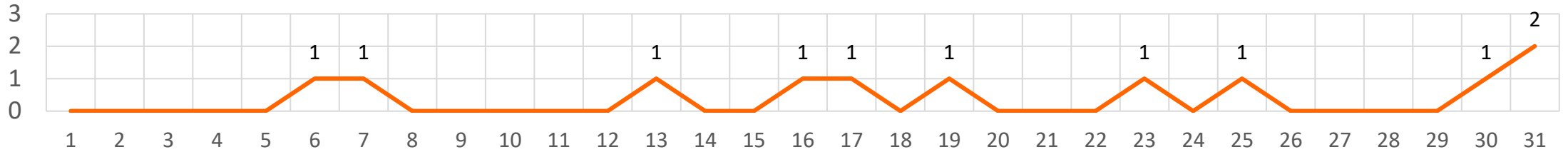
# Цели подразделения на (июнь- август)2021г.

| № п/п | Показатель | Текущий показатель (1С ERP) | Целевой показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Выполнения плана производства | | **12(шт/мес.)** |
| 2 | Время выполнения заказа:<br>ТЭМ14<br>ТЭМ10<br>ТЭМ9<br>ТГМ8и | **14,9**<br>**13,1**<br>**12,9**<br>**13,9** | **10,5**<br>**9,2**<br>**9,1**<br>**9,7** |
| 3 | Эталоны | **Участок сборки-сварки рам** | |
| 4 | Оценка по системе 5“С” | **1** | **3.2** |

© Синара-Транспортные Машины 2023

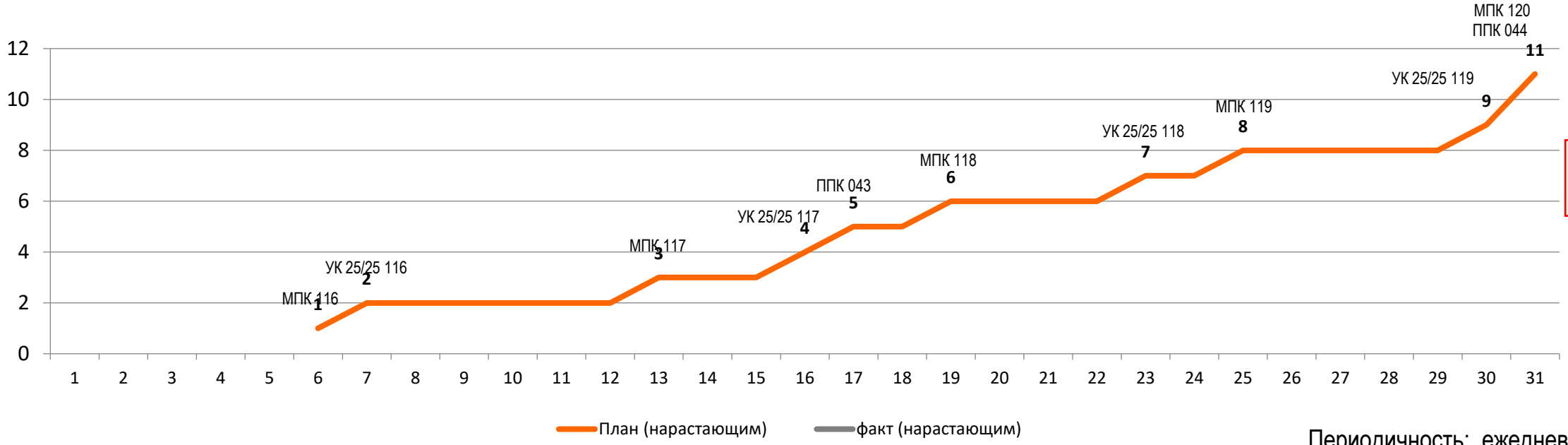
# Анализ выполнения плана, техника

## План-Факт производства посуточно и нарастающим итогом, техника




Основной график

| Дата | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | ИТОГО |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| План, шт | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | 2 | 11 |
| Факт, шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Откл, шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



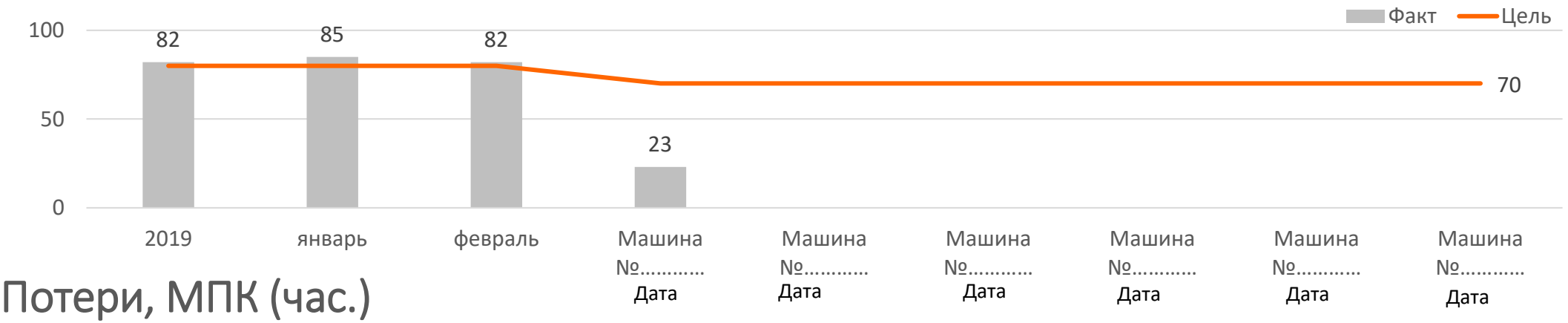

Справочный график

Периодичность: ежедневно

Ответственный: _____

инициалы, фамилия

© Синара-Транспортные Машины 2023




# Потери, МПК (час.)

| Категории потерь | 1 мар | 2 мар | 3 мар | 4 мар | 5 мар | 6 мар | 7 мар | 8 мар | 9 мар | 10 мар | 11 мар | 12 мар | 13 мар | 14 мар | 15 мар | 16 мар | 17 мар | 18 мар | 19 мар | 20 мар | 21 мар | 22 мар | 23 мар | 24 мар | 25 мар | 26 мар | 27 мар | 28 мар | 29 мар | 30 мар | 31 мар | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Оборудование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Технология | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Поставки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Персонал | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Организация производства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Периодичность: ежедневно

Ответственный: _____

инициалы, фамилия

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Лист проблем и решений

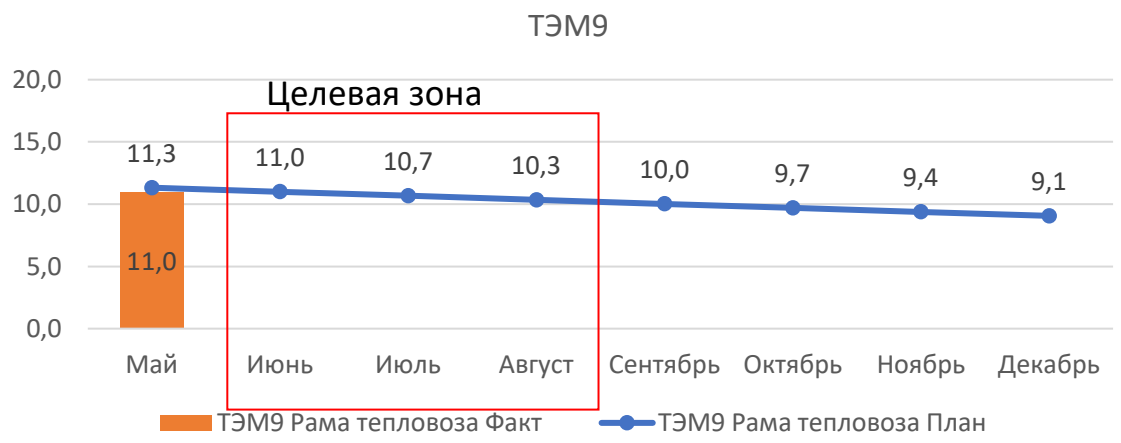
**Лист проблем и решений (ЛПР) –** оперативная форма для записей (фиксации, регистрации) выявленных проблем, места и времени их возникновения, мониторинга статуса их решения и регистрации потерь времени, возникших из-за появления проблем. В лист проблем и решений должны вноситься все проблемы, приведшие к отклонению от почасовой, посменной и/или посуточной производственной программы

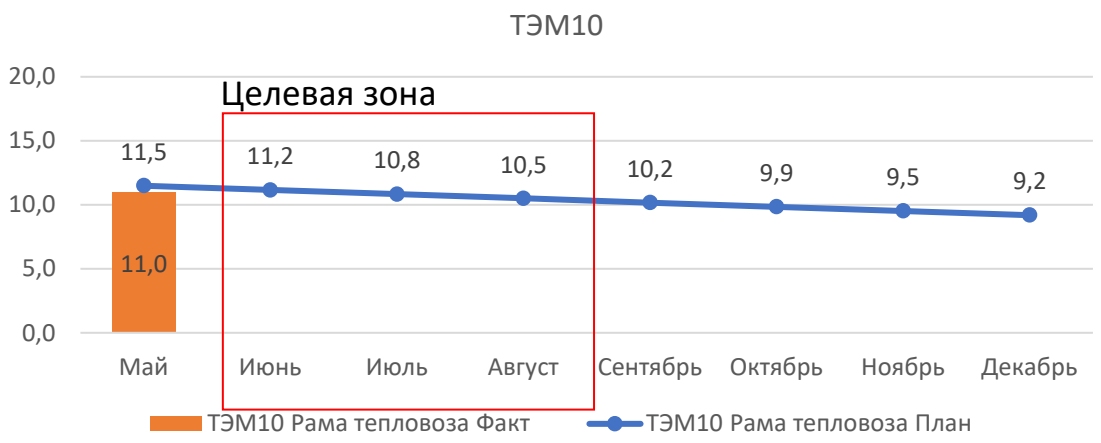
**Лист проблем и решений**

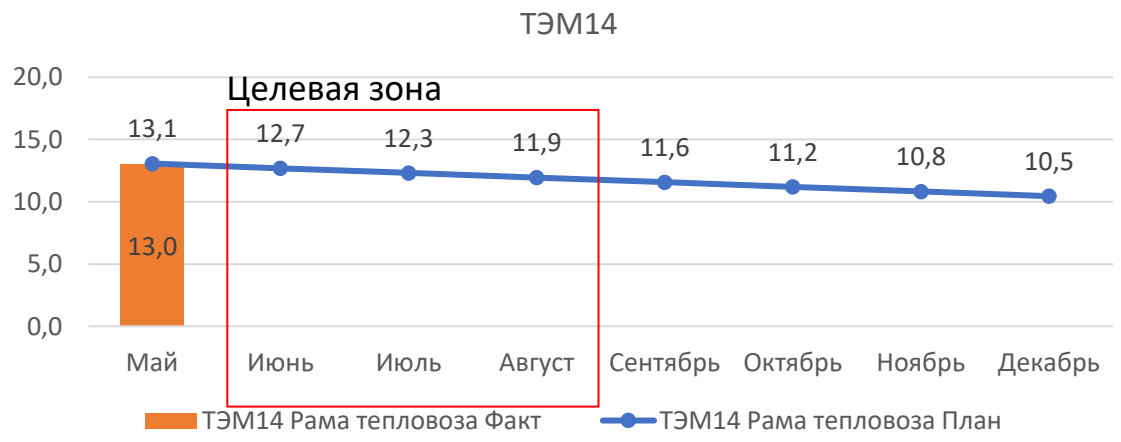
| Заполняется инициатором (рабочий/лидер МГ/мастер/другие) | | | | | | | Заполняется исполнителем | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № | Дата | Время | Оборудование/ операция | Описание проблемы | Кому адресовано | Фамилия инициатора | Время прибытия | Причина проблемы / принятые меры | Дата решения вопроса | Фамилия исполителя | Подпись |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

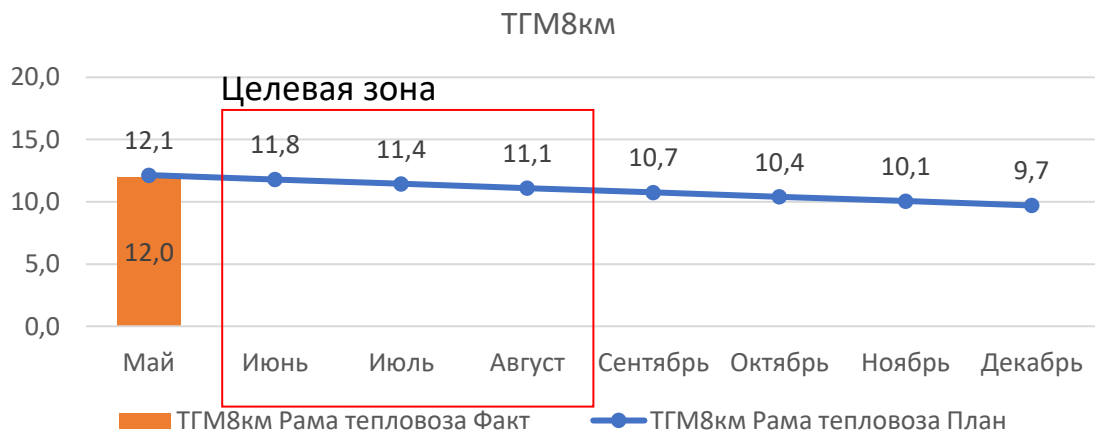
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Управление нормативами ВВЗ




Периодичность: ежемесячно

Ответственный: _____

инициалы, фамилия

# Мероприятия по снижению ВВЗ

| № | Наименование мероприятия | время влияния | Срок | Ответственный | Статус |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Провести работы по восстановлению всех функций машин плазменной резки KOIKE и КРИСТАЛЛ. | | 30.06.2021 | Медюкин Р.С. | ⊕ |
| 2 | Наладить корректную работу РТК по сварке боковин | | 30.06.2021 | Медюкин Р.С. | ⊕ |
| 3 | Изготовить шаблоны для установки перегородок при сборке рам ТЭМ9, ТЭМ10, ТЭМ14 | | 11.06.2021 | Тимошенко А.А. | ⊕ |
| 4 | Изменить технологию окраски внутри топливного бака | | 15.06.2021 | Тимошенко А.А. | ⊕ |
| 5 | Перевести приварные элементы в параллельный процесс изготовления | | 15.06.2021 | Карпович С.Н. | ⊕ |
| 6 | Установить сварочные консоли | | 20.06.2021 | Медюкин Р.С. | ⊕ |
| 7 | Провести капитальный ремонт закладочного стенда ТЭМ14 | | 30.07.2021 | Медюкин Р.С. | ⊕ |
| 8 | Перенести радиально-сверлильный станок на 4 пролет | | 30.06.2021 | Медюкин Р.С. | ⊕ |
| 9 | Ввести в работу кромкорез | | 11.06.2021 | Тимошенко А.А. | ⊕ |
| 10 | Изготовить комплектную тару для перегородок ТЭМ14 | | 10.06.2021 | Карпович С.Н. | ⊕ |
| 11 | Выполнять резку окон в надстроечном швеллере на машине плазменной резки | | 11.06.2021 | Тимошенко А.А. | ⊕ |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Пример доклада начальника цеха на информационном центре предприятия

Доклад начальника цеха  ГД (Директору по производству) на информационном  центре предприятия:
1. Выявленные отклонения по ОТ и ПБ (проблемы, 3 уровень - уровень предприятия решения проблем). Состояние рабочих мест по системе 5С (статус каждый понедельник).
2. Выявленные отклонения на Воротах качества за прошедшие сутки (проблемы которые цех самостоятельно устранить не может),значения 1 предъявления продукции , готовность к приемке продукции по качеству.
4. Выполнение плана производства (факт / прогноз ОКП). При отклонениях, влияющих на не выполнения плана производства, докладывают о мероприятиях и действиях по предотвращению срыва плана производства с горизонтом неделя, влияние на план месяца
5. Анализ затрат (1 раз в месяц, после актуализации данных на информационном центре предприятия):
· Анализ себестоимости продукции, причины отклонений, корректирующие мероприятия;
· Накопленный НЗП по заказам (причины превышения, принятые меры и сроки устранения).
6. Заказ на перебалансировку персонала между цехами (в рамках необходимых профессий и компетенций), на применение сверхурочных работ с обоснованием, найм / перевод персонала, фиксацию решений по изменению графиков отпусков.
7. Динамика подачи и реализации ППУиРП (каждый понедельник).
 ТОП проблема дня 3 уровня, проблемы уровня предприятия  (заполненные Т карточки). Статус исполнения по заявленным ранее проблемам

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Модуль 1
# Организация информационного потока на разных уровнях

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Зачем нам использовать инфоцентр

«Сегодня не все из нас уделяют внимание принципам регулярного визуального менеджмента.

Для принятия оперативных управленческих решений нам необходима актуальная информация.

Одним из инструментов получения актуальной информации и ее анализа нашей деятельности является инфоцентр.

Я использую его в своей работе регулярно. Зачастую, перед принятием решения, я обращаюсь к инфоцентру,  для получения полной и актуальной информации»

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Цели и задачи обучения

1. **Понять, что такое инфоцентр и как его использовать**
2. **Научиться визуализировать информацию**

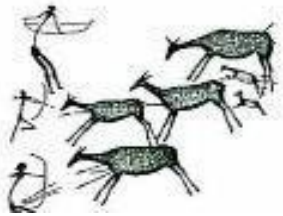
1. Научиться использовать инфоцентр, как инструмент принятия решений
2. Узнать алгоритм работы с инфоцентром
3. Научиться выбирать данные для инфоцентров разного уровня
4. Научиться визуализировать данные для эффективной работы с ними

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Особенности восприятия информации человеком

**Биологическая**

Большинство людей символы воспринимают быстрее.
83% людей визуалы.
**Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.**



**Языковая**

Способность преодолевать языковые барьеры.
Наскальная живопись тому пример.
**Написанное пером, не вырубишь топором.**

© Синара-Транспортные Машины 2023

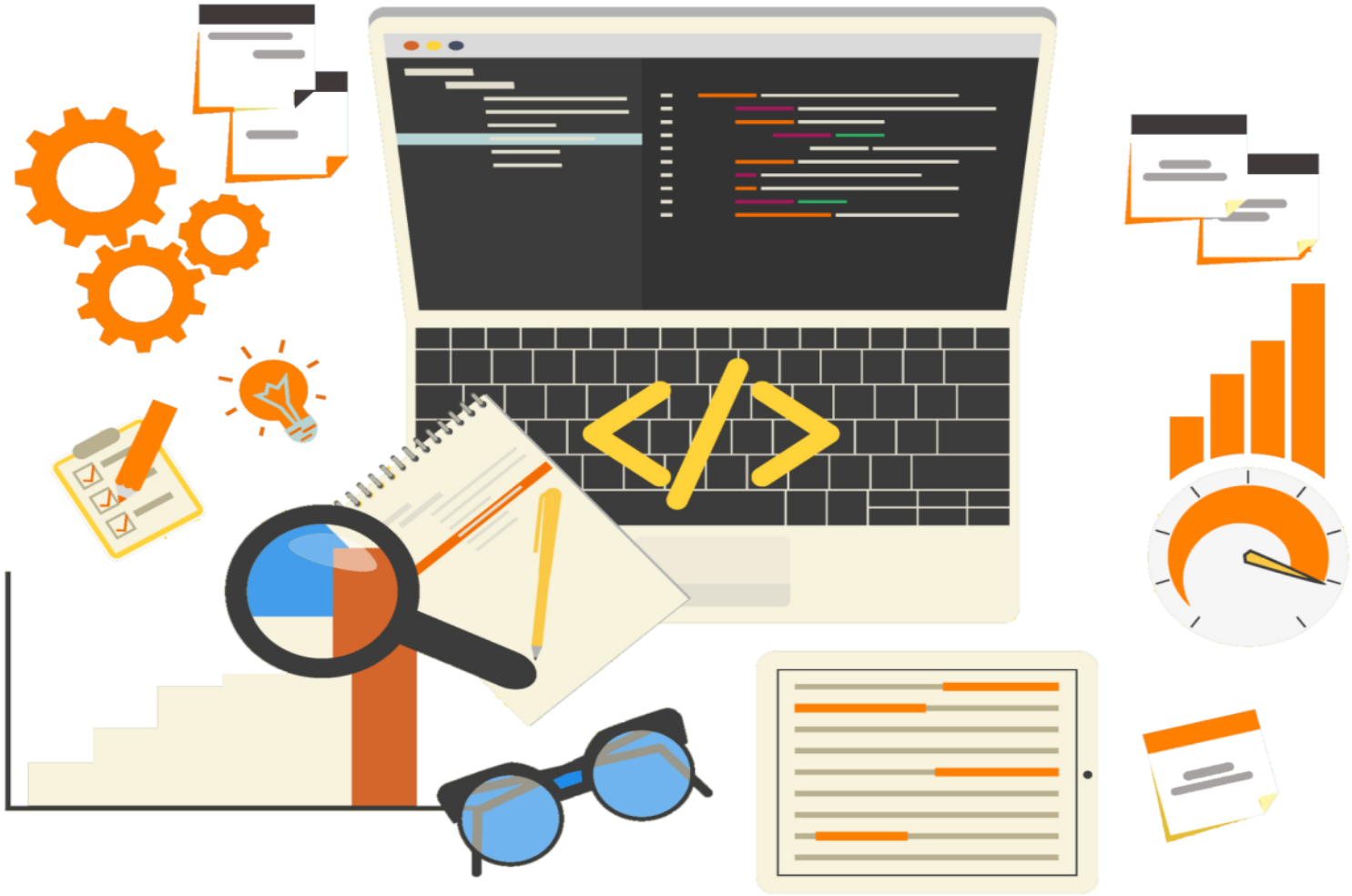
# Чем проще визуализация – тем понятнее и эффективнее

**Визуализация информации**

- Повышает уровень информированности
- Устраняет «эффект замыливания глаза»
- Помогает принять решение
- Снижает вероятность неоднозначной интерпретации одной и той же информации
- Фокусирует внимание, помогает запомнить

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Как руководителю разобраться в огромном количестве поступающей оперативной информации?



# Что такое инфоцентр?

**Инфоцентр**
– инструмент декомпозиции целей, используемый для визуального менеджмента производственно-экономических
и управленческих процессов, который позволяет выявлять проблемы и повышать скорость принятия управленческих решений за счёт эффективных производственных совещаний и быстрых коммуникаций

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Цели внедрения инфоцентра

**Визуализация рисков и проблем**

**Единая среда коммуникаций для руководителей и работников**

**Эффективные управленческие решения**

# Цель 1. Визуализация рисков и проблем

- **Визуализация ключевой оперативной управленческой информации** в месте, доступном для сотрудников (предприятие, подразделение/цех, малая группа) в зависимости от решаемых задач
- **Регулярные замеры** текущего состояния и качества процессов и **отображение актуальных данных** о процессах для контроля текущего состояния
- **Визуализация проблем и отклонений** от целевых показателей
- **Доступность оперативной информации** участникам совещания обеспечивает дополнительный **контроль** за достижением показателей и выявление причин отклонений

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Цель 2. Единая среда коммуникаций для руководителей и работников

- **Сбор и визуальное отображение** информации функциональных направлений **с учетом взаимосвязей**
- **Быстрое сопоставление данных** на основе единых принципов сбора показателей, временных периодов и визуализации
- **Подтверждение выполнения планов и бюджетов** руководителями, информирование о статусе задач и процессов
- **Выявление разногласий** (в том числе разные трактовки ситуаций и статуса), существующие у разных участников процесса / проекта
- **Формирование канала постоянной обратной связи** с сотрудниками различных уровней управления

© Синара-Транспортные Машины 2023

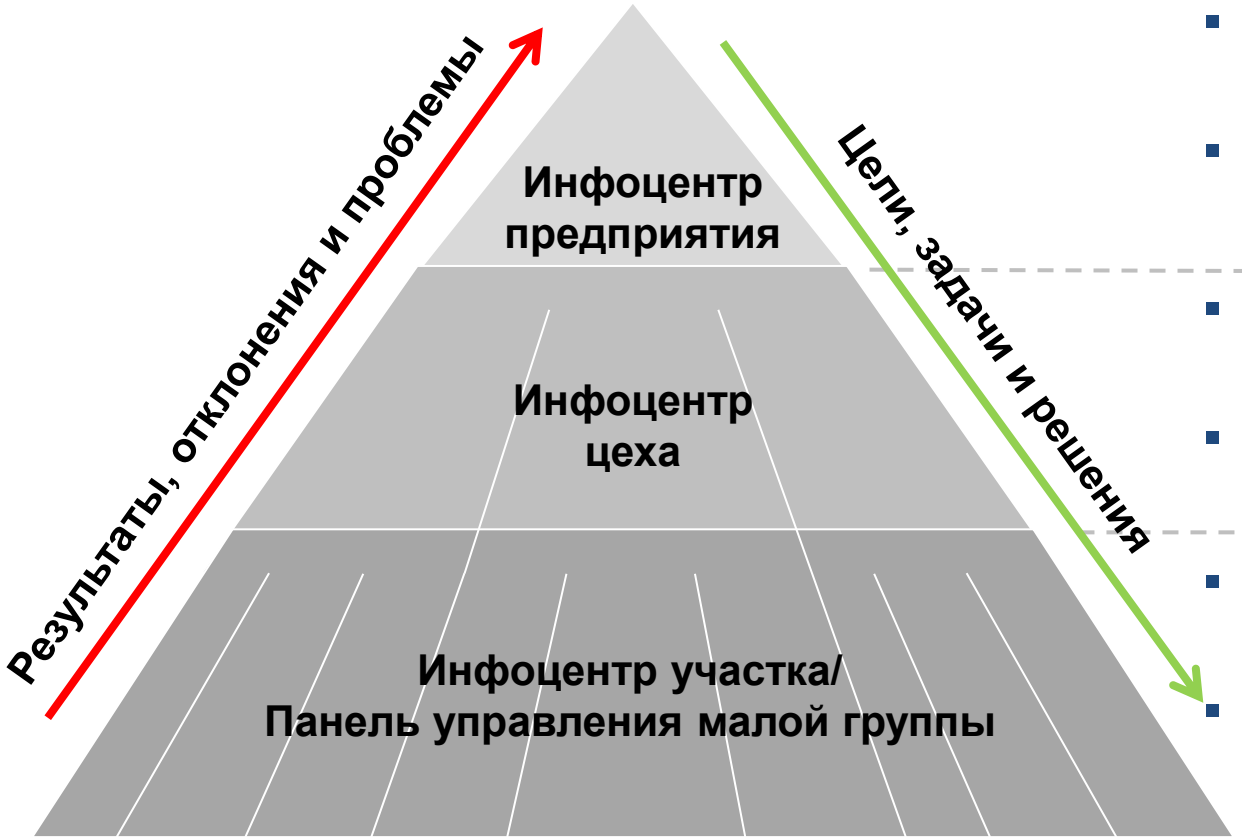
# Цель 3. Эффективные управленческие решения

- Организация текущей работы подразделений всех уровней **по циклу PDCA***
- **Контроль основных бизнес-показателей** и прогресса реализации проектов
- **Регулярный анализ причин** выявленных отклонений
- **Оперативное устранение причин** проблем и отклонений непосредственно **в местах возникновения**
- Прозрачный **механизм поэтапной эскалации проблем** с уровня руководителей малых групп до уровня Директора предприятия
- Целостность и наглядность информации позволяет **принимать взвешенные, основанные на фактах решения**

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Инфоцентры охватывают основные уровни управления предприятием

**Три основных уровня управления предприятием - директор предприятия, начальники цехов и начальников участков/лидеров малых групп**




- Еженедельный сбор показателей всех цехов на уровень предприятия
- Управление верхне-уровневыми показателями всего предприятия

- Сбор первичной информации малых групп (участков) не реже 1 раза в день
- Управление первичными показателями цеха на оперативных совещаниях

- Ежесменный сбор первичной информации
- Выявление проблем на местах

**Важно:** Инфоцентр рекомендуется располагать в том месте, где возможно оперативно принимать решения и собрать всех необходимых участников (например, цеховые инфоцентры расположены непосредственно в цехах)

© Синара-Транспортные Машины 2023

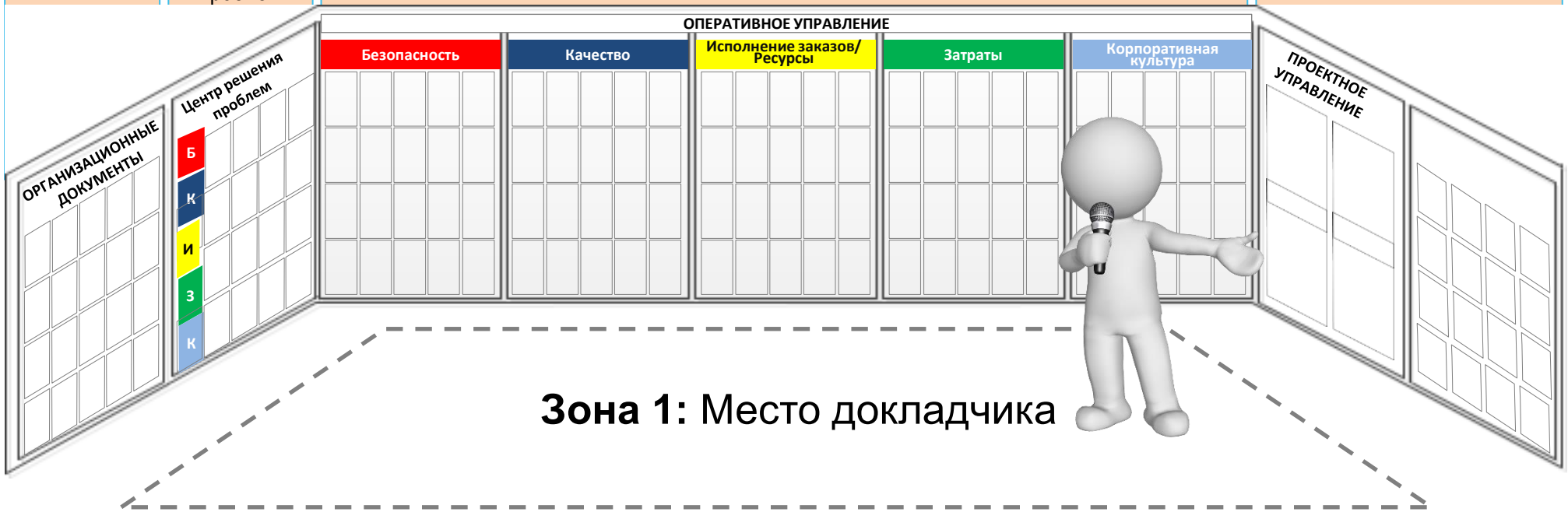
# Основные блоки инфоцентра предприятия

**Блок 1:** Орг. документы

**Блок 2:** Центр решения проблем

**Блок 3:** Оперативное управление

**Блок 4:** Проектное управление




**Зона 2:** Размещение участников совещания

**Важно:** Инфоцентр цеха / малой группы (участка) должен включать в себя блоки 3 и 5, а также блок 4 в случае необходимости отражения информации о реализуемых ПС-проектах и стратегии потока

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Особенности инфоцентра предприятия

- Расположен на предприятии в специально выделенном месте, доступном руководителям
- Содержит ключевые показатели по всем блокам
- Объединяет данные от всех цехов и функций
- Оперативными совещаниями руководит директор
- Обсуждаются текущие результаты деятельности
- Выявляются проблемы уровня предприятия (ГД / ЗГД)
- Обсуждаются нерешаемые проблемы нижних уровней (функция, цех, участок)

Обновление ключевой информации **не реже 1 раза в день**.
Оперативные совещания **ежедневно** с участием директора предприятия и заместителей, а также начальников цехов

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Особенности инфоцентра цеха/подразделения

- Расположен непосредственно в помещении цеха, к которому относится данный инфоцентр
- Содержит информацию по Блокам 3, 4 (если применимо), 5
- Объединяет данные от всех малых групп (участков)
- Оперативными совещаниями руководит начальник цеха
- Обсуждаются текущие результаты работы цеха
- Выявляются проблемы и отклонения уровня цеха
- Обсуждаются нерешаемые проблемы нижних уровней (малая группа, участок)
- Размещен проект по развитию потока

Обновление ключевой оперативной информации **не реже 1 раза в день**. Оперативные совещания **ежедневно** с участием начальника цеха, технолога, конструктора, механика и лидеров малых групп/начальников участков.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Особенности инфоцентра малой группы

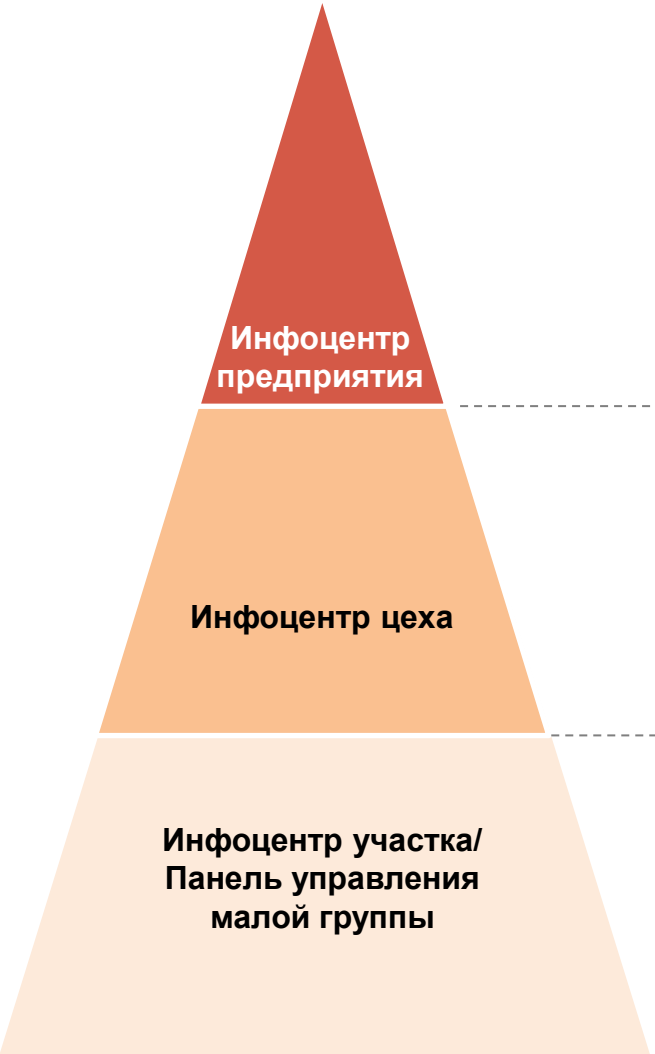
- Расположен в помещении цеха, непосредственно на участках, где работают участники МГ
- Содержит информацию участка/МГ по Блокам 3
- Собирает первичные производственные показатели работы малой группы / участка
- Оперативными совещаниями руководит Начальник участка/ Лидер малой группы
- Обсуждаются текущие результаты участка/МГ
- Выявляются проблемы и отклонения уровня малой группы (участка)
- Размещен проект по развитию потока (если применимо)

Обновление оперативной информации **не реже 1 раза в смену**.
Оперативные совещания **ежедневно** с участием начальника участка/лидера малой группы, мастера и работников - участников малой группы

© Синара-Транспортные Машины 2023

# На каждом из уровней управления принимаются различные управленческие решения

## Уровни управления




## Принимаемые управленческие решения

- Решения по отклонениям от:
  - ключевых производственно-экономических показателей
  - плана по безопасности
  - ключевых проектов предприятия, показателей мониторинга и сроков их реализации
- Решения для устранения наиболее существенных проблем
- Контроль реализации планов корректирующих мероприятий

---

- Контроль качества выпускаемой продукции
- Мониторинг и решения по отклонениям в производственном процессе, плана по безопасности, плана выпуска продукции
- Принятие управленческих решений по проблемам

---

- Выполнение конкретных функциональных задач/этапов производственного процесса
- Решения по отклонениям производственных показателей, правил производственной безопасности
- Принятие мер по предотвращению и устранению брака

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Последовательность шагов по организации инфоцентра на предприятии

1. Определить **наполнение** инфоцентров
2. Определить **места** размещения инфоцентров
3. Сделать **эскизы** инфоцентров (командная работа)
4. Определить **регламент** проведения оперативных совещаний и **ответственных** за актуализацию информации
5. Заказать **стенды** (в том количестве, которое вам необходимо)

**Совет!** Не обязательно ждать закупки стендов. Можно организовать инфоцентр на любой доступной поверхности (пластиковые / деревянные щиты). Для разделения блоков на инфоцентре можно использовать цветную изоленту

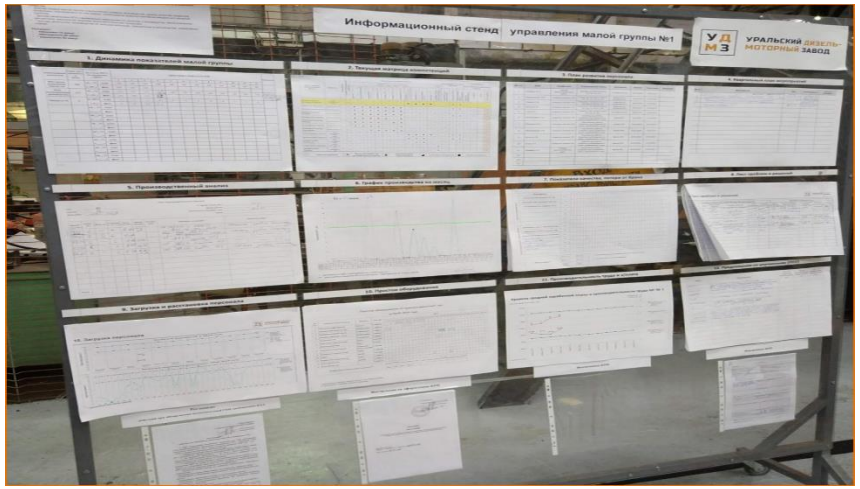
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Примеры инфоцентров разных уровней

## Инфоцентр предприятия

## Инфоцентр цеха

## Инфоцентр малой группы/участка



# Структура инфоцентров позволяет отследить причины отклонения показателей

**Уровень предприятия** | **Уровень цеха**

**Показатели брака**

Потери от брака, руб. → Потери от брака по цехам, руб. → Количество единиц брака, шт.

Общий показатель потерь от брака предприятия декомпозируется на потери по каждому из цехов

Количество единиц брака по каждой из деталей / операций, производимых малыми группами (участками)

**Причины брака**

Причины брака по группам / цехам → Причины брака по группам уровня МГ + Причины брака по группам уровня цеха → Первичные причины брака

Указывается статистика по частоте причин в каждой из групп

Ошибки в конструкторской документации, закупка некачественного оборудования и т.д.

Неправильная эксплуатация оборудования, ошибка в производственном процессе, закупка бракованных комплектующих и т.д.

**Важно:** Причины брака уровня малой группы (участка) собираются, группируются до уровня предприятия и анализируются, позволяя выявить наиболее существенные и принять управленческие решения для их устранения

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Критерии выбора мест для расположения инфоцентра

| Критерий | Пояснение |
|---|---|
| 1 **Доступность*** | Около инфоцентра на оперативные совещания могут легко собраться работники соответствующего подразделения без необходимости изменения планировки помещения.<br>Место размещения зависит от уровня инфоцентра.<br>Рекомендуется располагать на удобной для обзора и заполнения высоте, в соответствии со среднестатистическим ростом человека. |
| 2 **Отсутствие затруднений для производства** | Инфоцентр не мешает проходу работников и транспортировке деталей на погрузчиках.<br>Расположен в безопасной зоне от мест интенсивного движения транспорта, где проходы имеют достаточное пространство для встречных идущих с минимальной шириной 90 см. |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Заблуждения относительно инфоцентров

| Мифы | Реальность |
| --- | --- |
| ▪ Самое главное, чтобы стендов было много!<br>▪ Давайте сделаем инфоцентр, ведь сказали же!<br>▪ Главное, чтобы на инфоцентре было много информации!<br>▪ Если я выявлю проблему – мне влетит!<br>▪ Я не работаю на производстве, поэтому мне не нужен инфоцентр!<br>▪ Стенды должны быть красивыми! | ▪ Инфоцентр необходим, чтобы фокусировать внимание, а не рассеивать его!<br>▪ Инфоцентр – это важный инструмент коммуникации руководителя!<br>▪ Краткость и простота – сестры таланта!<br>▪ Руководитель заинтересован в получении актуальной информации!<br>▪ На инфоцентре отражаются не только производственные показатели<br>▪ Главное качество информации, а не красота! |

**Совет!** На инфоцентре должна быть только минимальная, но необходимая и достаточная ключевая информация для принятия грамотного управленческого решения руководителем

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Инфоцентры позволяют визуализировать информационные потоки управления предприятием

**Оперативное совещание в инфоцентре предприятия**

Результаты, отклонения, проблемы

Целевые показатели, задачи, решения

ежедневно

**Оперативное совещание в инфоцентре цеха**

Результаты, отклонения, проблемы

Целевые показатели, задачи, решения

ежедневно

**Оперативное совещание в инфоцентре участка/панели управления малой группы**

ежесменно

**Вопрос к обсуждению:** Что необходимо обеспечить, чтобы работала система движения информации снизу с уровня цеха / малой группы (участка) вверх на уровень инфоцентра предприятия?

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Для чего нужны оперативные совещания у инфоцентров? Фокусы внимания, стенд решения проблем

Оперативные совещания с коллективом у инфоцентра являются **эффективным инструментом управления**, позволяющим:

- Планировать
- Контролировать исполнение планов и показателей
- Сотрудничать и принимать важные решения
- Решать проблемы
- Делиться и обмениваться информацией
- Получать обратную связь
- Выстраивать эмоциональный контакт с коллективом
- Сокращать длительность совещаний

# Как задать порядок работы с инфоцентром предприятия?

**Участники оперативного совещания:**

Директор предприятия, заместители директора, другие руководители функциональных подразделений и начальники основных цехов (при необходимости).

**Место проведения:** инфоцентр предприятия

**Время проведения:** ежедневно

**Ведущий совещания:** директор или лицо его замещающее

**Длительность совещания:** не более 45 мин

**Повестка оперативного совещания:**

1. Выступления ЗГД по направлениям об отклонениях от плановых показателей и существенных событиях по блокам «Безопасность», «Качество», «Исполнение заказов/ресурсы», «Затраты», «Корпоративная культура». Обозначение существующих проблем, ответственные – участники совещания.
2. Рассмотрение исполнения решений предыдущих совещаний, ответственные – ведущий совещания и исполнители решений.
3. Принятие решений по устранению проблем, ответственный – ведущий совещания.

**Регламент и расписание проведения оперативных совещаний** четко обозначают цель, ответственных, расписание с указанием участников, а также общую структуру проведения плановых оперативных совещаний, а также процесс и ответственных за актуализацию информации

# Правила организации и проведения оперативных совещаний

## Правила проведения:

- Говорите по существу
- Говорите конкретно и понятно
- Резюмируйте основные моменты доклада
- Не переходите на личности
- Будьте вежливы
- Слушайте коллег. Не перебивайте

## Правила организации:

- Не опаздывайте
- Начинайте вовремя
- Проводите регулярно
- Если отменяете совещание, сделайте это заранее
- Отключите мобильные телефоны

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Выступление по существу всегда ценится аудиторией

***«Вот это мне в нем нравится. Его выступления всегда по существу…»***

# Предложения по повышению эффективности оперативных совещаний в инфоцентре

| Область | Примеры проблем | Решения |
|---|---|---|
| **Формат проведения совещаний** | ▪ На оперативных совещаниях обсуждаются вопросы, которые можно было бы более эффективно решить вне совещаний<br>▪ Время обсуждения вопросов и процесс принятия решений по ним не регламентированы | 1 Регламент использования инфоцентров для решения задач<br>2 ▪ Типовая повестка оперативного совещания и процесс решения проблем |
| **Планирование совещаний** | ▪ Часто сотрудники узнают о назначении и отмене совещания очень поздно<br>▪ Не проводится агрегация информации с инфоцентров нижнего уровня до инфоцентра предприятия<br>▪ Выявленные проблемы не поднимаются на уровень вышестоящих руководителей | 3 Правила планирования регулярных и нерегулярных совещаний<br>4 Правила сбора информации<br>5 Правила выявления, движения и решения проблем |
| **Подготовка к совещанию и отслеживание результатов** | ▪ Протоколы совещаний не проверяются накануне совещаний<br>▪ Информация, требуемая для совещания, зачитывается и обсуждается уже во время совещания, что влияет на его длительность | 6 Правила ведения протокола<br>7 ▪ Визуализация и использование фокусов внимания |

**Совет!** Дополните регламент работы инфоцентров следующими правилами, чтобы сделать оперативные совещания более эффективными

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Инфоцентр позволяет визуализировать проблемы

## Что такое проблемы?

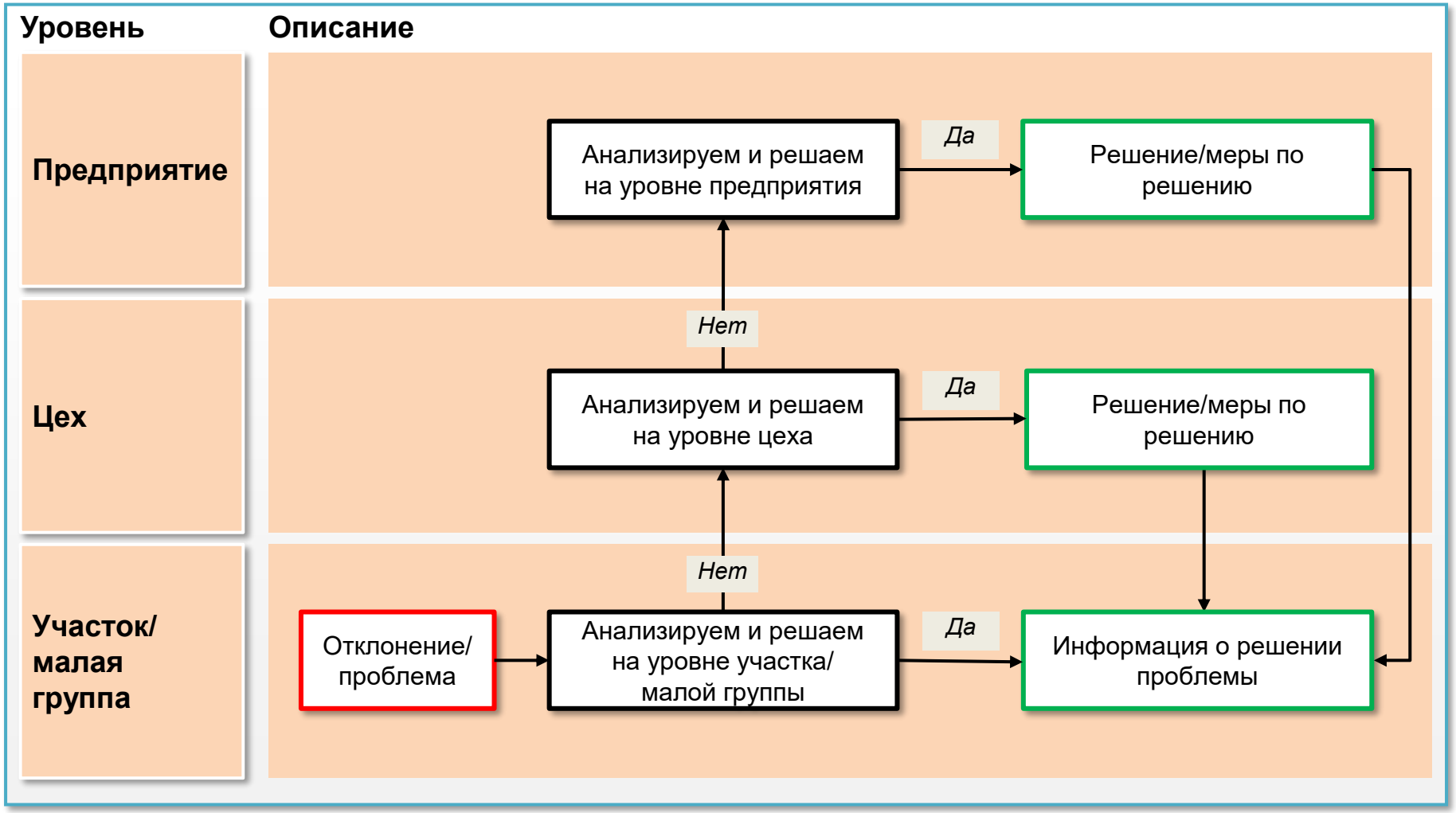
**Проблемы** – это любые отклонения от выполнения планов и нормативов:

- использования ресурсов,
- выработки,
  и производительности
- трудоемкости,
- качества,

а также проблемы взаимодействия между подразделениями, поддерживающими функциями и т.д.

Пример стенда инфоцентра с фокусами визуализации проблем

# Механизм эскалации проблем

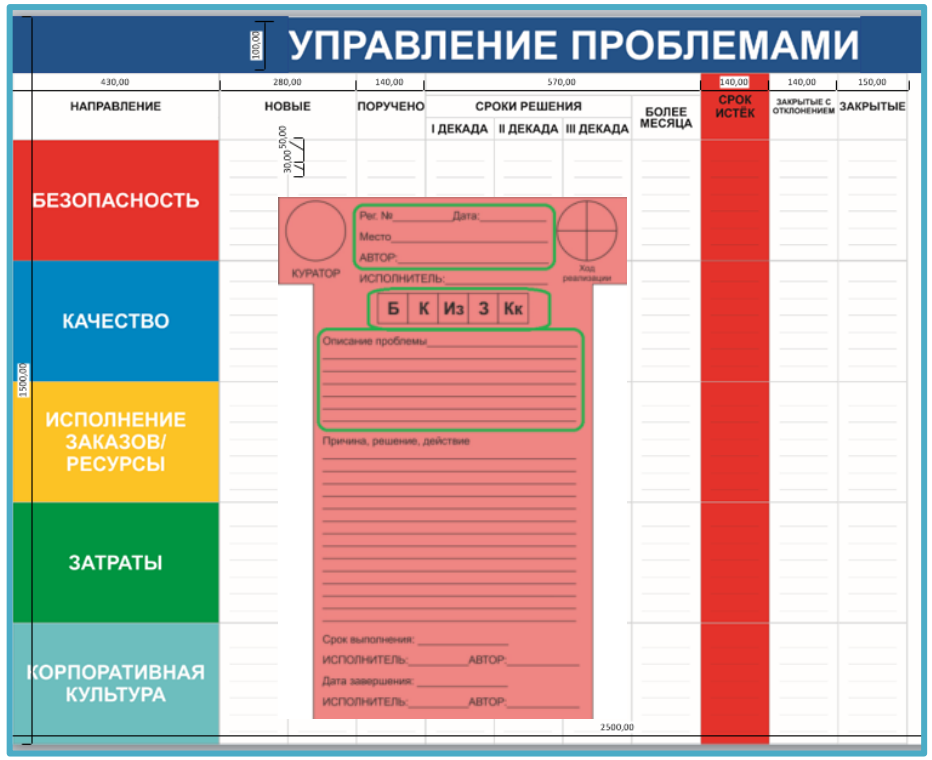



**Важно:** Вне зависимости от того, на каком уровне обнаружена проблема, вышестоящий руководитель, а также работники уровня, нашедшего проблему, должны быть информированы о статусе ее решения и принятых мерах

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Выявленная проблема попадает на центр управления проблемами

На инфоцентре выявлена проблема




На стенде управления проблемами появилась заполненная карточка проблемы

**Важно:** При выявлении проблемы заполняем карточку: четко формулируем проблему, обсуждаем альтернативные варианты решения и предлагаем руководителю, назначаем ответственного, участников и срок решения, информируем

# Принципы наполнения стендов инфоцентров

**1 Простота**

- Структура достаточно проста, чтобы быть понятой посторонними людьми
- Не требует много времени для обновления
- Легко проверяема:
  - все источники первичных данных доступны и указаны
  - логика расчетов приведена

**2 Наличие ответственного за заполнение**

- У каждого стенда есть свой выделенный ответственный(-ые) за регулярный сбор, анализ и обновление данных
- Ответственные за обновление показателей назначаются руководителем подразделения инфоцентра

**3 Полнота и релевантность* данных**

- На стендах должны быть представлены данные в том объеме, разрезе и глубине, который необходим для принятия управленческих решений
- Все представленные данные должны иметь отношение / влиять на какой-то показатель / процесс подразделения
- Следует избегать излишней детализации и предоставления данных, не относящихся к теме стенда

* Релевантность – способность соответствовать чему-либо, быть существенным, важным.

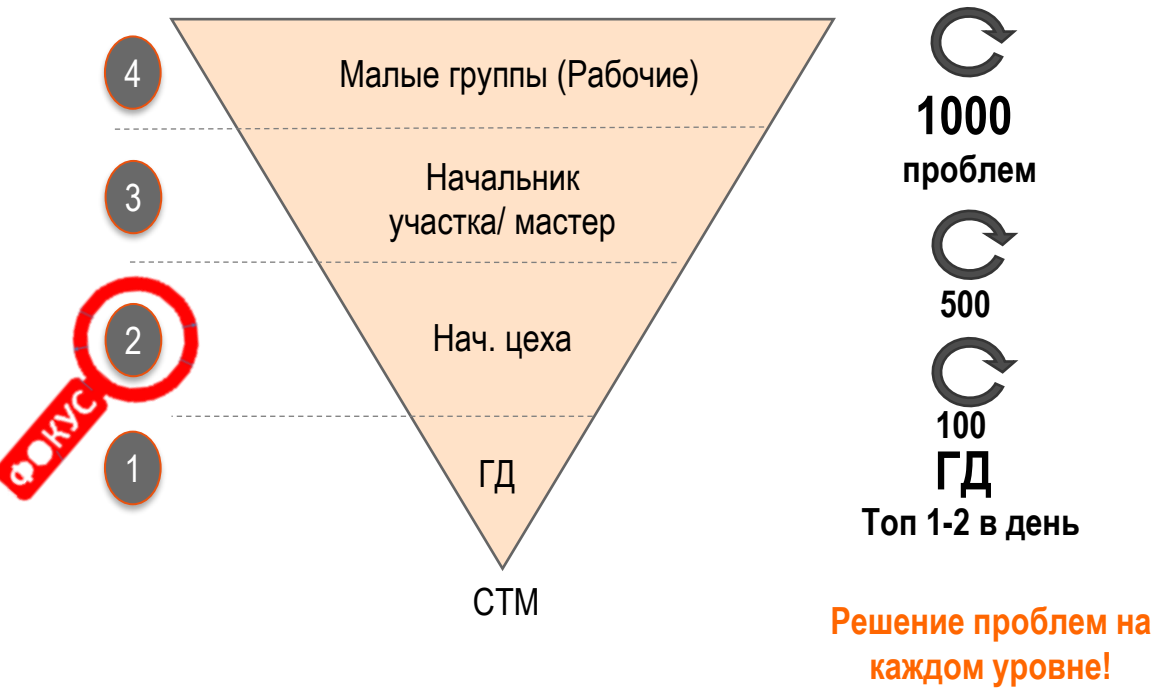
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Как выбирать показатели для инфоцентра?

1. Декомпозирован ли показатель из Дереве целей в инфоцентр руководителя подразделения в его зоне ответственности (может повлиять)?
2. Измеряют ли показатели процесс/поток, которым управляет руководитель (в деньгах и натуральных величинах)?
3. Динамика изменения показателя соответствует частоте оперативных совещаний руководителя? Если значения показателя при мониторинге не изменяются во времени, его необходимо заменить
4. Не является ли мониторинг показателя «посмертным» учетом? Какие оперативные решения принимаются на основе мониторинга показателя?
5. У показателя есть ответственный и владелец из числа работников?
6. Отклонение от целевого значения выявляет проблемные места и потери в потоке/процессе?
7. Набор и количество показателей охватывают всю деятельность подразделения/предприятия?
8. Оперативные совещания в инфоцентре с таким набором показателей позволяет сократить количество дублирующих совещаний по отдельным вопросам?
9. Показатель отражает конфликты и проблемы между участками внутри подразделения?
10. Показатель отражает, устранена ли проблема (со стенда управления проблемами)?

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Устранение проблем на уровне цеха.




Устранение производственных проблем является важным шагом для обеспечения эффективной работы предприятия. Вот несколько причин, почему это необходимо:

1. Увеличение производительности. Идентификация и устранение проблем в производственном процессе помогает улучшить производительность и сократить время производства продукции.

2. Снижение затрат. Устранение проблем в производственном процессе может помочь снизить затраты на производство, что повышает прибыльность предприятия.

3. Улучшение качества продукции. Решение проблем в производственном процессе может помочь улучшить качество продукции и удовлетворить потребности клиентов.

4. Сокращение времени простоя оборудования. Идентификация и устранение проблем в производственном процессе может помочь сократить время простоя оборудования, что повышает эффективность использования ресурсов.

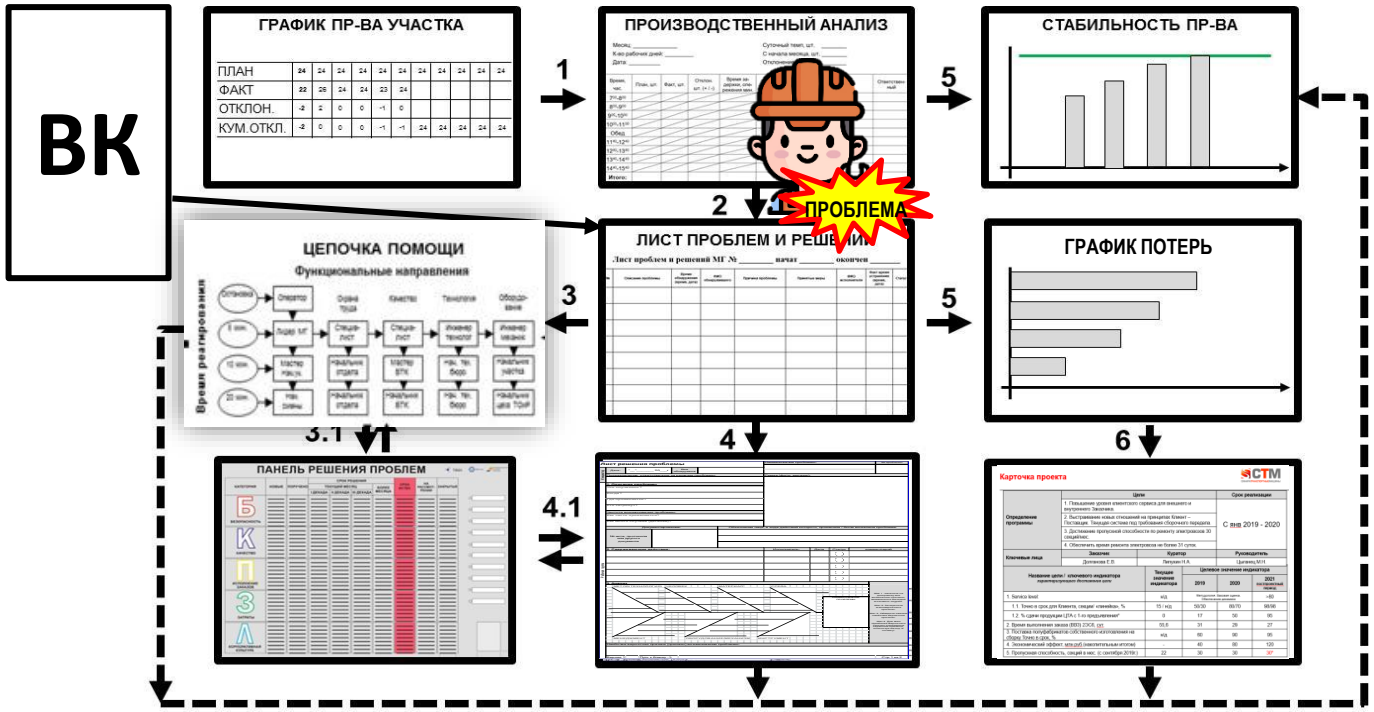
5. Улучшение безопасности. Устранение проблем в производственном процессе может помочь улучшить условия труда и снизить риск возникновения аварий и травм.

**Необходимо сегодня!!!!!**

- Наши проблемы – наши возможности!!!! Оперативно решать проблемы на каждом уровне.
- Информационные центры на производственной площадке, сделать эффективными площадками для обсуждения и решения проблем.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Незамедлительные действия по решению проблемы




Лидер малой группы при обнаружении проблемы, влияющей на выполнение сменного задания, должен:

1. Зафиксировать проблему в «Листе проблем и решений», принять меры в зоне своей ответственности по устранению данной проблемы.
2. **При невозможности устранения отклонения оперативно оповестить руководителя по цепочке помощи, далее действовать по его распоряжению.**



Обзор подробнее далее в курсе Решение проблем

# Цепочка помощи

**Цепочка помощи -** инструмент для определения и выполнения срочных действий в отношении проблемы - остановка, замедление потока производства, нарушение плановых сроков выполнения задания. Цепочка помощи позволяет определить работника, который принимает решение по возникшей проблеме на производственном участке. На каждом уровне Цепочки помощи устанавливается время реагирования на проблему. По завершению времени запрос на решение уходит на следующий административный уровень.

**При работе цепочки помощи, ответственность за решение проблемы переходит к лицу (руководителю, специалисту), принявшему сигнал**

**Цель незамедлительных действий –** локализовать и контролировать проблему, не дать ей стать проблемой заказчика. Незамедлительные действия – это в основном **коррекция** (исправление) недостатка с использованием зачастую менее продуктивного метода.

**Пример:**

**Проблема -** выявление брака при выборочном контроле продукции привело к останову производства

**Лидер МГ -** инициировал Цепочку помощи

**Незамедлительные действия -** бракованную продукцию доработать, ввести 100% контроль деталей

# Цепочка помощи (пример)

Обзор подробнее далее в курсе Решение проблем

# Модуль 2.
# Оперативное решение производственных проблем

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Цель обучения

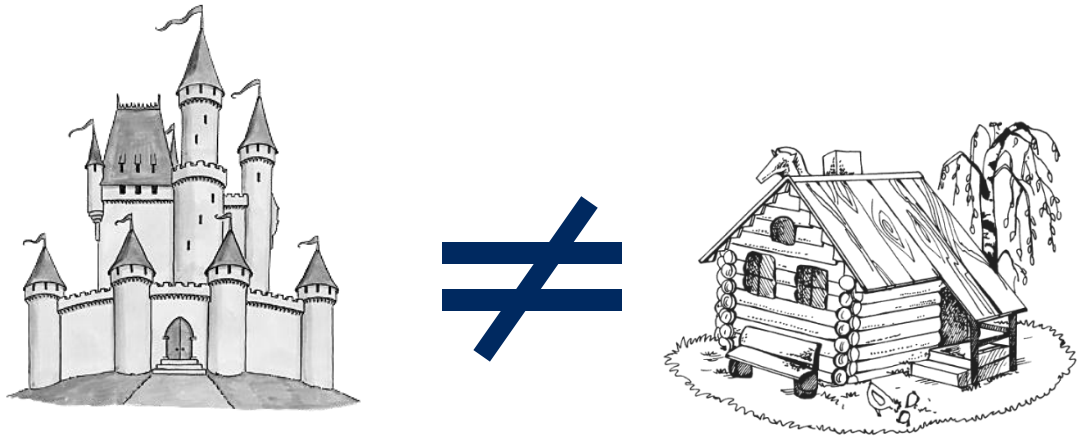
**ЗНАТЬ И ПРИМЕНЯТЬ:**

- Что такое проблемы. Типы проблем
- Подходы к решению проблем
- Информационный поток процесса решения проблем
- Блок-схему процесса решения проблем
- Методы выявления проблем в производстве
- Методы анализа причин возникновения проблем и их решения
- Инструмент управления процессом решения проблем
- Правила работы Центра решения проблем

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Что такое проблема

**Проблема** - это несоответствие текущего состояния или результата ожидаемому (целевому)



**Проблема в производстве** – любое отклонение от почасовой, посуточной производственной программы для компенсации которого содержится или привлекается дополнительный ресурс (персонал, НЗП, запасы, финансы и т.п.)

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Типы проблем

ВИДЕО 1

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Эффективность работы

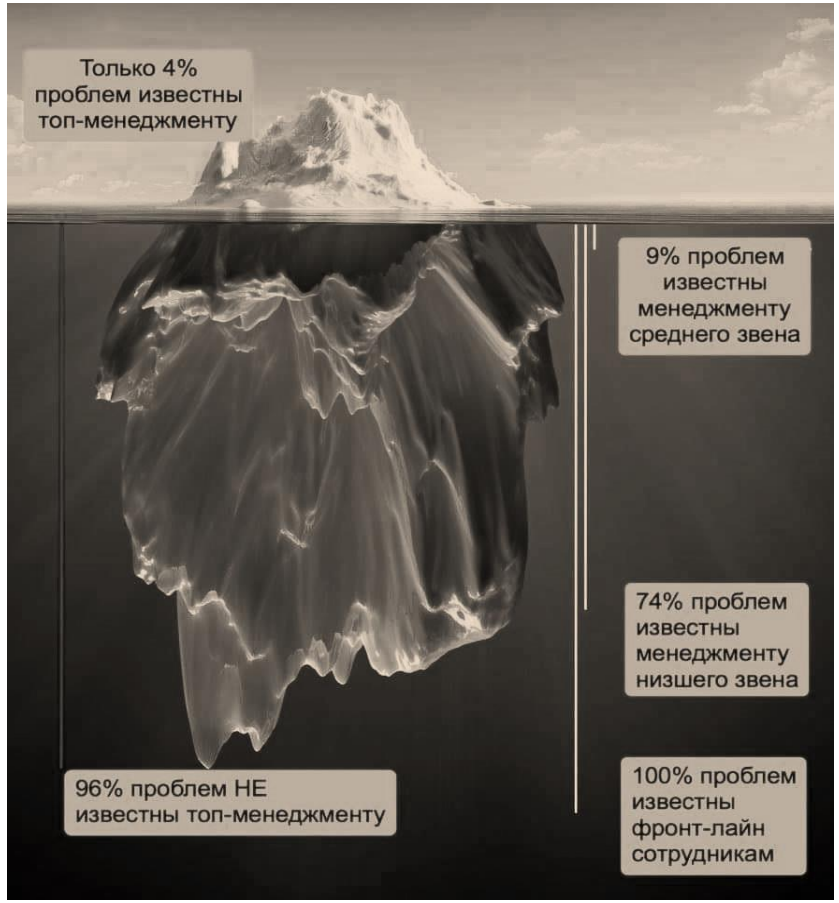
## Условия эффективной и результативной работы

| | | | |
|---|---|---|---|
| Своевременный анализ возникающих проблем | Коррекция выявленных недостатков | Предотвращение повторения подобных случаев | Выявление потенциальных проблем и недопущение их фактического проявления |

1. Решение проблемы начинается с ее обнаружения
2. Зачастую обнаружить проблему не просто
3. Если люди не осознают проблему, то для них проблемы не существует
4. Поняв, в чем заключается проблема, можно сказать, что половина проблемы решена

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Проблемно-ориентированное мышление




1. Решение проблемы начинается с ее обнаружения
2. Зачастую обнаружить проблему не просто
3. Если люди не осознают проблему, то для них проблемы не существует
4. Поняв, в чем заключается проблема, можно сказать, что половина проблемы решена

© Синара-Транспортные Машины 2023

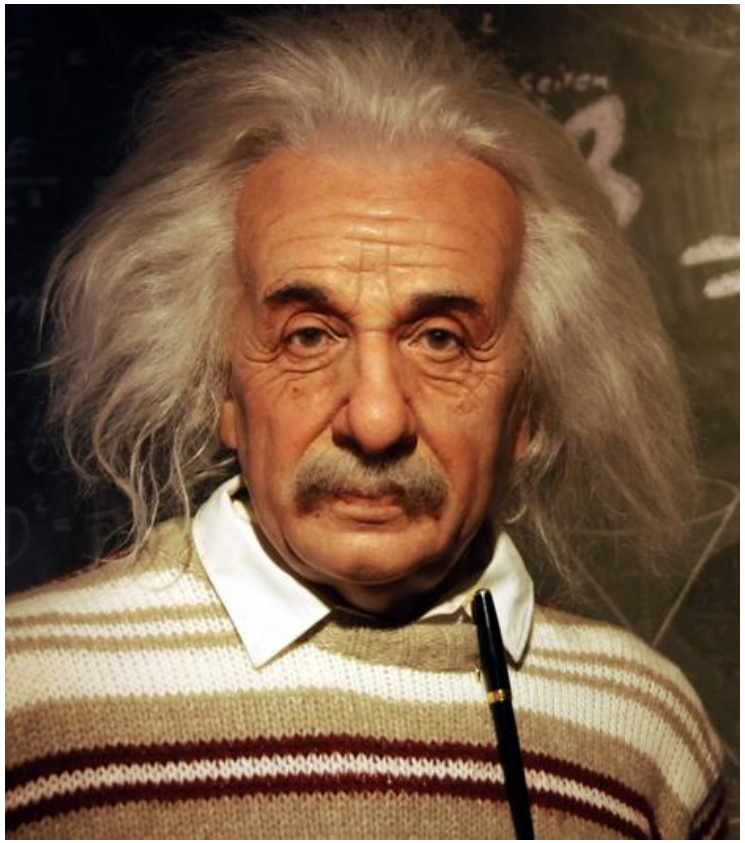
# Проблемно-ориентированное мышление

Проблемно-ориентированное мышление – способность постоянно выявлять проблемы в действующих практиках, методах, процессах

| | |
|---|---|
| «Тут ничего не поделаешь»<br>«Ничего страшного»<br>«Это произошло случайно» | «Что-то здесь не так»<br>«Как это можно улучшить?»<br>«А если сделать по-другому?» |

© Синара-Транспортные Машины 2023

## Цитата



**Альберт Эйнштейн**

«Правильная постановка проблемы важнее даже, чем ее решение.

Миллионы долларов расходуются ежегодно на поиск элегантных и глубокомысленных ответов на неверно поставленные вопросы»

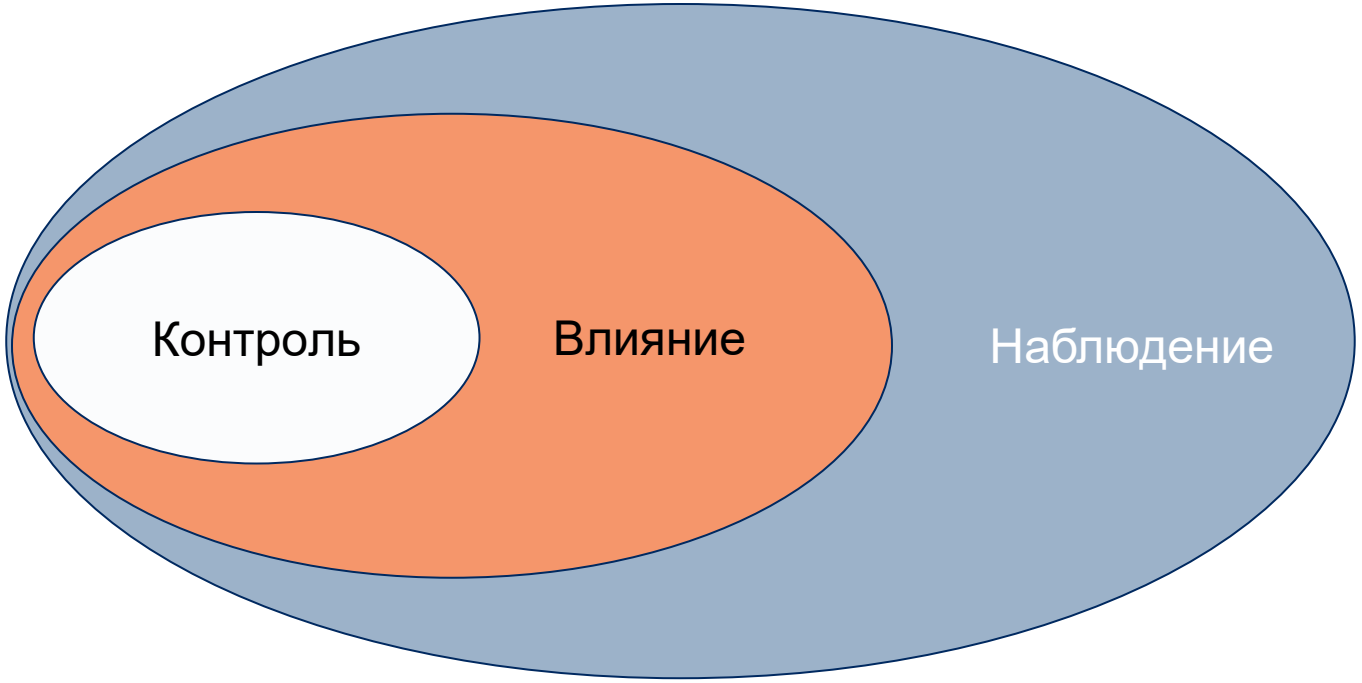
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Правила формулирования проблем

- Максимально понятна для всех участников рабочей группы
- Нет оценочных прилагательных и наречий
- Находится в зоне вашей ответственности
- В формулировке нет предполагаемых причин
- Нет обвинения кого-либо
- В формулировке нет завуалированного решения

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Модель КВН




**Важно!** Формулируя проблему, следить, чтобы она оставалась в зоне контроля или влияния

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Системные факторы

© Синара-Транспортные Машины 2023

СТМ
СИНАРА ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ

# РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

**ПРОБЛЕМА – ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКАЗЧИКА**

## 7 ШАГОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

**Шаг 1:** Описать проблему

**Шаг 2:** Найти коренную причину проблемы

**Шаг 3:** Выбрать способ решения проблемы

**Шаг 4:** Внедрить мероприятие

**Шаг 5:** Контролировать результат

**Шаг 6:** Создать/ изменить стандарт

**Шаг 7:** Проблема устранена

**ПРОБЛЕМА**

**Увидеть проблему**

**Остановить процесс**

**6 потенциальных направлений проблем:**

**АНАЛИЗ «5 ПОЧЕМУ?»**

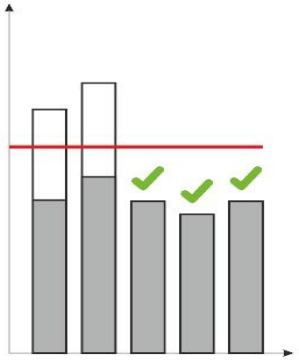
Для выявления первопричины проблемы необходимо задать вопрос «Почему?» не менее 5 раз

- Коррекция
- Корректирующие действия
- Предупреждающие действия

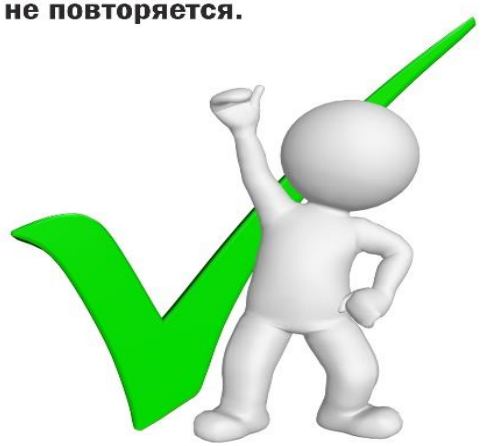
**Разработка плана действий:**

- КТО?
- ЧТО?
- КАК?
- ГДЕ?
- КОГДА?

**Отслеживание результатов, эффективность корректирующих действий.**



**Решение результативно. Проблема не повторяется.**



# 3 типа решений

- **Коррекция** – действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия
- **Корректирующее действие** – действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации
- **Предупреждающее действие** – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Уровни выявления и решения проблем

| Уровни | Участники | Проблемы | Инструменты |
|---|---|---|---|
| **Уровень 1** | Малая группа, Лидер малой группы, Линейный руководитель | Любые отклонения:<br>▪ от безопасного проведения работ<br>▪ от почасовой производственной программы<br>▪ показателей Малой группы | ▪ Лист проблем и решений<br>▪ Сменно-суточное задание<br>▪ Производственный анализ - почасовой<br>▪ Инфоцентр Малой группы |
| **Уровень 2** | Линейный руководитель, Начальник структурного подразделения | Любые отклонения:<br>▪ от безопасного проведения работ<br>▪ от посуточной производственной программы<br>▪ показателей Подразделения | ▪ Лист проблем и решений<br>▪ Производственный анализ - посуточный<br>▪ Инфоцентр Подразделения |
| **Уровень 3** | Начальник структурного подразделения, Руководители функций, ЗГД, Генеральный директор | Любые отклонения:<br>▪ от безопасного проведения работ<br>▪ от производственной программы, влияющие на выполнение плана месяца и / или на выполнение обязательств предприятия<br>▪ показателей подразделения | ▪ Карточка проблемы<br>▪ Центр решения проблем<br>▪ Лист решения проблем А4<br>▪ Проект<br>▪ Инфоцентр Предприятия |

© Синара-Транспортные Машины 2023

Начальник цеха

Мастер

Рабочая группа

Лидер малой группы, работники предприятия

# Участники процесса решения проблем и их роли

Генеральный директор

# Участники решения проблем

## Генеральный директор предприятия

*ГД в процессе решения проблем - Заказчик на их решение, особенно на решение проблемы дня.*

*ГД – организатор / модератор процесса поиска, анализа и решения проблем. Именно ГД отвечает за результативность решения проблем на предприятии и вовлечении персонала в этот процесс. А значит – за скорость изменений (Важно не подменять понятия «решаю сам» и «организую решения на всех уровнях»)*

*ГД является владельцем ресурсов предприятия, т.е. он может административно вовлечь в решение проблемы любую функцию, выделить финансирование и снять внутренние конфликты за ресурсы, расставив приоритеты.*

*ГД обращается за решением ключевых проблем к Заказчику, в Управляющую компанию, Поставщику если проблема не может быть решена на уровне предприятия / на уровне др. руководителей предприятия.*

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Участники решения проблем

## Лидер малой группы, работники предприятия

*Любой рабочий предприятия, выявивший на своём рабочем месте проблему, обязан незамедлительно сообщить о ней Лидеру Малой группы, в которой он состоит.*
*Лидер Малой группы после получения информации о возникшей проблеме осуществляет первичное ранжирование проблемы. Если возникшая проблема требует немедленного решения, связана с обеспечением безопасности жизни и здоровья работников предприятия, возможной остановкой производства, производством бракованной продукции или иными направлениями, решение проблем по которым предусмотрено цепочкой помощи, Лидер МГ незамедлительно приступает к решению проблемы по существующей цепочке помощи.*
*Если выявленная проблема не соответствует выше указанным критериям -Лидер Малой группы фиксирует проблему на «Листе проблем и решений» и, при возможности решения проблемы силами МГ, определяет сроки и ответственного за решение проблемы.*
*Осуществляет контроль решения проблемы.*

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Участники решения проблем

## Мастер

*Ежесменно определяет сроки и ответственного за решение проблемы в зоне своей ответственности.*
*Если выявленная проблема находится вне уровня его компетенций и ответственности, передает проблему на следующий уровень управления, для чего делает запись в Лист проблем и решений Инфоцентра подразделения.*

## Начальник цеха

*Ежесменно определяет сроки и ответственного за решение проблемы в  Листы решения проблем по цеху*
*Проводит анализ влияния проблемы на поток, выходит с предложением об инициировании  проектов*
*Является владельцем ресурсов цеха, т.е. он может административно вовлечь в решение проблемы любую функцию цеха и снять внутренние конфликты за ресурсы, расставив приоритеты*
*Если проблема не решена в рабочей группе, в зоне ответственности начальника цеха, тогда проблему эскалируют на 3 уровень в Центр решения проблем предприятия*

## Рабочая группа

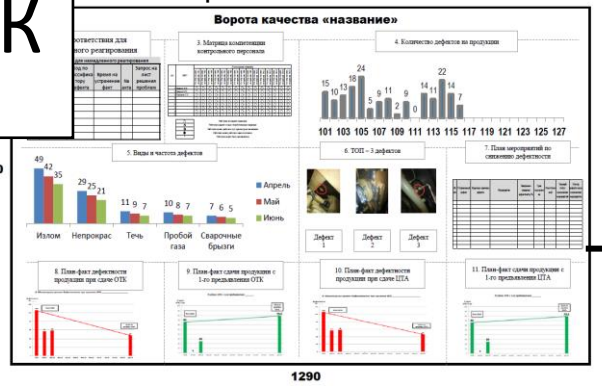
*Определяет коренную причину наиболее важной проблемы, не решенной на уровне МГ и мастера или цеха, посредством листа решения проблем А4.*

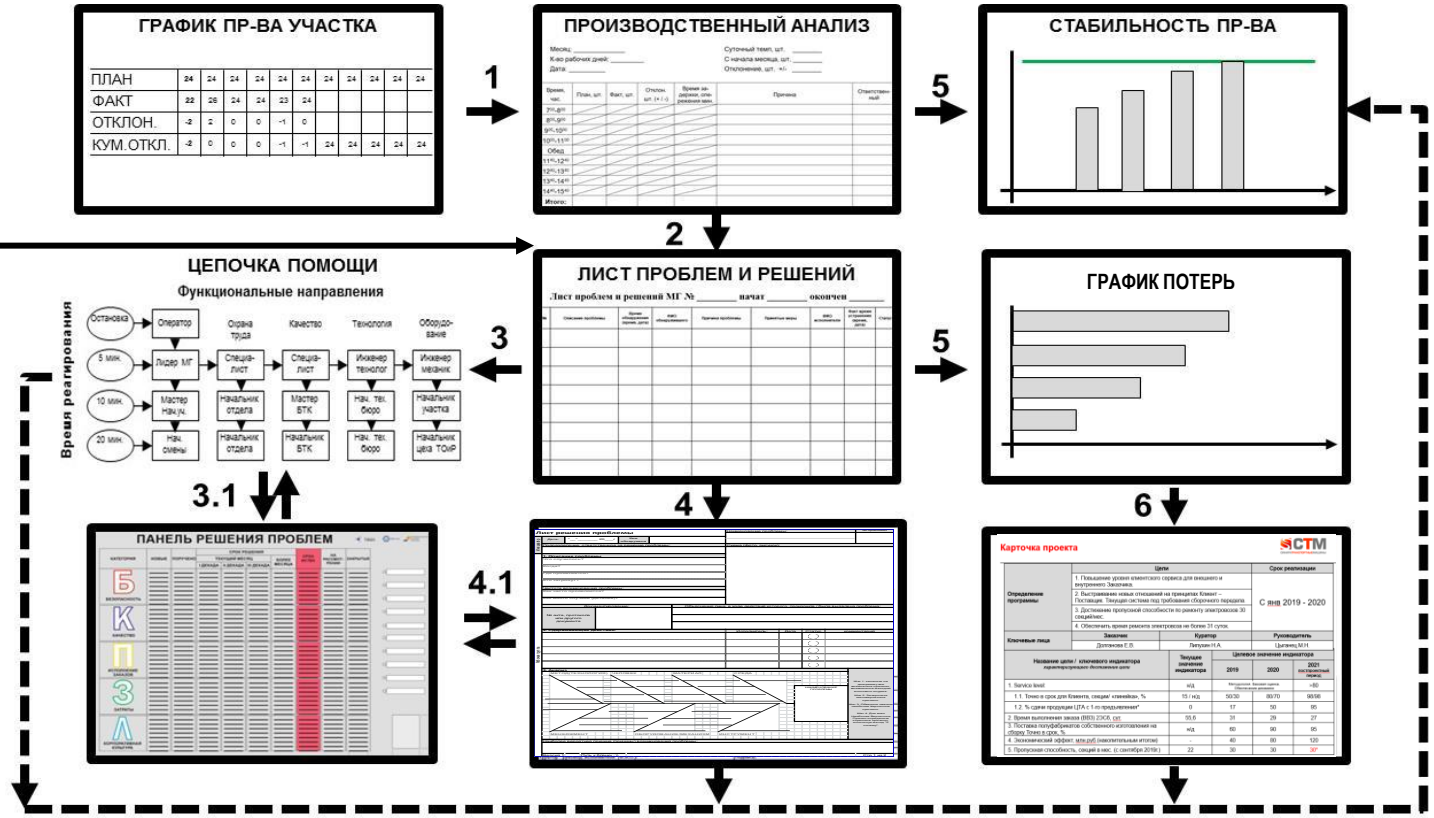
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Инфопоток процесса решения проблем

ВК

Ворота качества



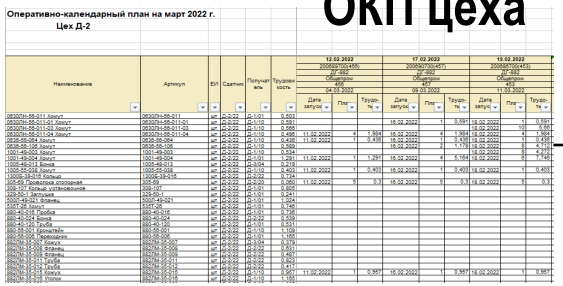

## Показатели качества процесса решения проблем:

- Доля решенных проблем в общем их количестве, %
- Доля идентификации причин в выявленных проблемах, %
- Отсутствие повторяемости проблем невыполнения почасовой производственной программы

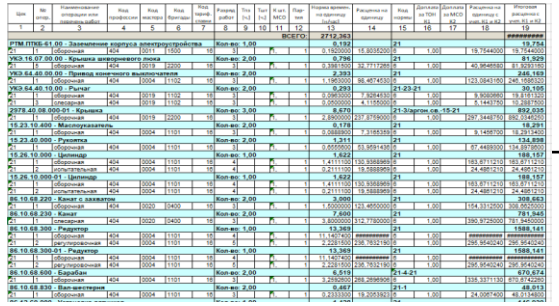
# Сменно- суточное задание

**Сменно – суточное задание** - Перечень работ/ объем продукции, составленный на основании оперативно-календарного плана (ОКП), которые необходимо выполнить за смену на каждом рабочем месте

## ОКП цеха




## Пооперационные нормы времени



Планировщик цеха

Формирование ССЗ

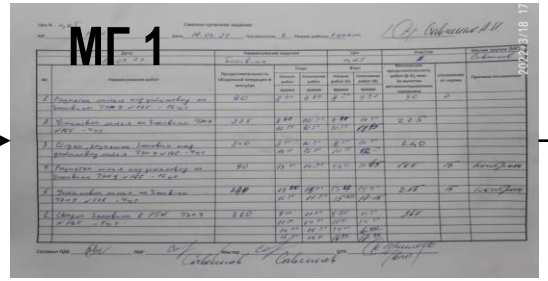
**ВВЗ**

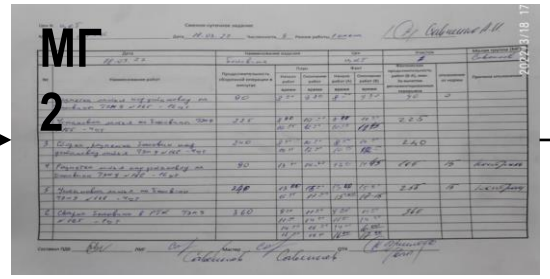
**Дефицит**

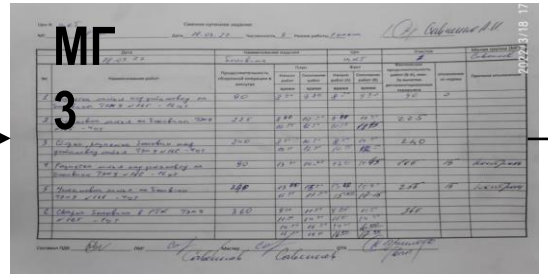
**Обеспеченность заготовками/ материалами**

**Корректировка заявки Клиента-цеха потребителя**

## Сменно- суточные задания




Диспетчер цеха

## Диспетчерская сводка

**Справка отчет за 1 смену 22.03.2022, цех №11 сборка.**

Запланировано: 56 операций (4000 н/часов).

Выполнено: 50 операций (3600 н/часов).

Не выполнены операции:

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| 0330-02-006-1 Планка | 0330-02-006-1 |
| 0330-04-004-4 Корпус | 0330-04-004-4 |
| 0330-04-005-6 Коробка | 0330-04-005-6 |
| 0330-04-009-4 Крышка | 0330-04-009-4 |
| 0330-04-010-7-09(-30-7) Картер ВДМ-213Л2 | 0330-04-010-7-09(-30-7) |
| 0330-04-018-6 Корпус уплотнения | 0330-04-018-6 |
| 0330-04-020-7-04 Картер | 0330-04-020-7-04 |
| 0330-04-104 Упор | 0330-04-104 |
| 0330-04-108-5 Штифт | 0330-04-108-5 |
| 0330-04-127-1 Пробка | 0330-04-127-1 |
| 0330-04-189 Клапан предохранительный | 0330-04-189 |
| 0330-04-221-1 Щиток | 0330-04-221-1 |
| 0330-04-250-1 Корпус | 0330-04-250-1 |

Перепланировано на 2 смену 22.03.2022

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| 0330-02-006-1 Планка | 0330-02-006-1 |
| 0330-04-004-4 Корпус | 0330-04-004-4 |
| 0330-04-005-6 Коробка | 0330-04-005-6 |
| 0330-04-009-4 Крышка | 0330-04-009-4 |

Остальные операции запланированы на 23.03.2022 1 смена

Диспетчер цеха: _____

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Форма ССЗ (заготовительные переделы)

Цех №_____

МГ_____ Дата_____ Численность _____ Режим работы

| № | Номенклатурный номер, наименование, выполняемая работа | Машина, номер | Операция | Задано | | Выполнено | | Отклонение | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | кол-во, шт. | норма времени, н/ч | кол-во, шт. | норма времени, н/ч | кол-во, шт. | норма времени, н/ч |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Составил ПДБ _____ ЛМГ_____ Мастер_____

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Форма ССЗ (Переделы работающие по времени такта)

| Дата | Наименование изделия | Цех | Участок | Малая группа (МГ) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| № | Наименование работ | Продолжительность сборочной операции в минутах | План | | Факт | | Отклонение по окончанию работ или по длительности (В-А), мин. За вычетом регламентированных перерывов | отклонение от нормы | Причина отклонения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Начало работ | Окончание работ | Начало работ (А) | Окончание работ (В) | | | |
| | | | время | время | время | время | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Составил ПДБ _____ ЛМГ _____ Мастер _____ ОТК _____

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Производственный анализ

**Производственный анализ –** инструмент оперативного выявления проблем в цепи поставок, путем сравнения фактически достигнутых значений контролируемых показателей процессов с их целевыми или плановыми значениями.

**Назначение производственного анализа –** оперативное выявление проблем в производстве

**Типы производственного анализа** – посуточный, почасовый, по времени такта, по расписанию

**Точки производственного анализа:**

- «узкое», проблемное место;
- место с высоким уровнем брака;
- место передачи ответственности за продукцию;
- место где требуется наблюдение за процессом

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Форма производственного анализа (пример)

**Лист производственного анализа Малой группы №_____**

Деталь: _____ Время такта: _____

Месяц: _____ 2019 г. Суточный темп, шт.: _____

К-во рабочих дней: _____ Итого с начала месяца, шт. _____

Дата: _____ Смена: _____ Отклонение, шт. +/-: _____

| Время, час. | План, шт. | Факт, шт. | Отклон. Шт. (+ / -) | Причина | Ответственный | Принятые меры |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Обед | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Продл. | | | | | | |
| **Итого:** | | | | | | |

Численность, чел: По плану _____ По факту _____ Лидер МГ: _____

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Пример ведения производственного анализа

**Лист производственного анализа**

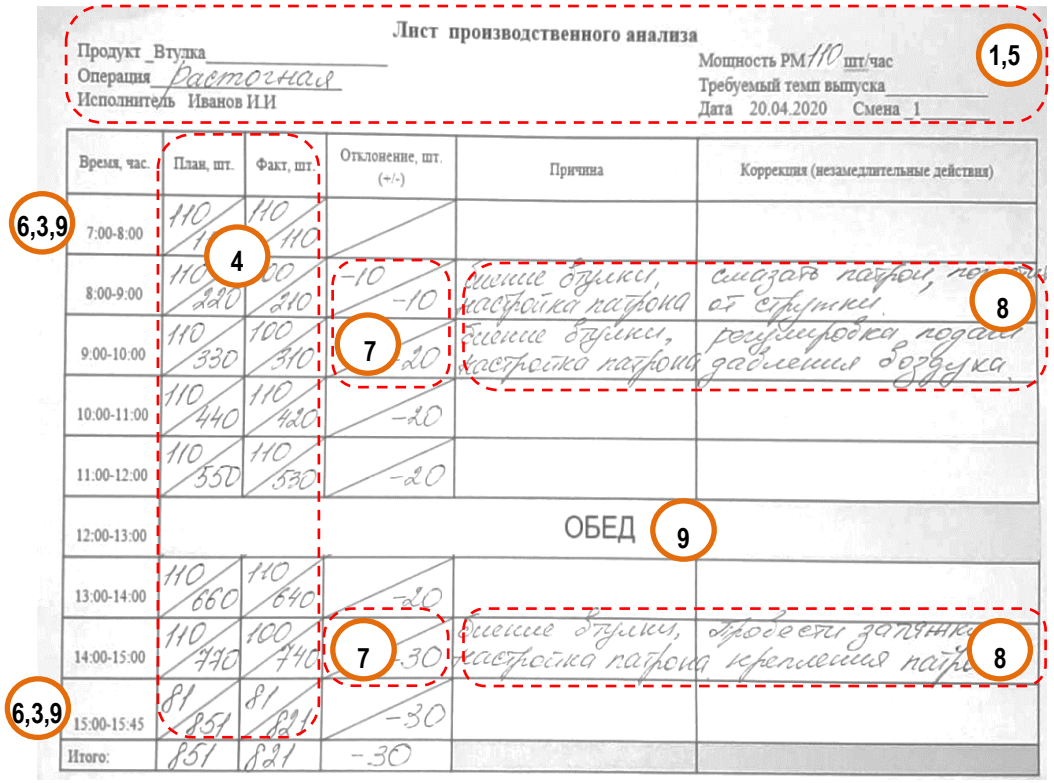
Продукт _Втулка_____
Операция _Растогная_
Исполнитель Иванов И.И

Мощность РМ 110 шт/час
Требуемый темп выпуска_____
Дата 20.04.2020 Смена _1_____

| Время, час. | План, шт. | Факт, шт. | Отклонение, шт. (+/-) | Причина | Коррекция (незамедлительные действия) |
|---|---|---|---|---|---|
| 7:00-8:00 | 110 / 110 | 110 / 110 | | | |
| 8:00-9:00 | 110 / 220 | 100 / 210 | -10 / -10 | биение втулки, настройка патрона | смазать патрон, почистить от стружки. |
| 9:00-10:00 | 110 / 330 | 100 / 310 | -10 / -20 | биение втулки, настройка патрона | разгерметизация подачи давления воздуха. |
| 10:00-11:00 | 110 / 440 | 110 / 420 | -20 | | |
| 11:00-12:00 | 110 / 550 | 110 / 530 | -20 | | |
| 12:00-13:00 | ОБЕД | | | | |
| 13:00-14:00 | 110 / 660 | 110 / 640 | -20 | | |
| 14:00-15:00 | 110 / 770 | 100 / 740 | -10 / -30 | биение втулки, настройка патрона | провести заточку крепления патрона. |
| 15:00-15:45 | 81 / 851 | 81 / 821 | -30 | | |
| Итого: | 851 | 821 | -30 | | |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Производственного анализа должен соответствовать следующим критериям



Лист производственного анализа

Продукт _Втулка_
Операция _Растогная_
Исполнитель Иванов И.И

Мощность РМ 110 шт/час
Требуемый темп выпуска
Дата 20.04.2020 Смена 1

| Время, час. | План, шт. | Факт, шт. | Отклонение, шт. (+/-) | Причина | Коррекция (незамедлительные действия) |
|---|---|---|---|---|---|
| 7:00-8:00 | 110 / 110 | 110 / 110 | | | |
| 8:00-9:00 | 110 / 220 | 100 / 210 | -10 / -10 | биение втулки, настройка патрона | смазать патрон, почистить от стружки |
| 9:00-10:00 | 110 / 330 | 100 / 310 | -20 | биение втулки, настройка патрона | регулировка подачи давления воздуха |
| 10:00-11:00 | 110 / 440 | 110 / 420 | -20 | | |
| 11:00-12:00 | 110 / 550 | 110 / 530 | -20 | | |
| 12:00-13:00 | ОБЕД | | | | |
| 13:00-14:00 | 110 / 660 | 110 / 640 | -20 | | |
| 14:00-15:00 | 110 / 770 | 100 / 740 | -30 | биение втулки, настройка патрона | пробегы запчасть крепления патрона |
| 15:00-15:45 | 81 / 851 | 81 / 821 | -30 | | |
| Итого: | 851 | 821 | -30 | | |



* Критерий (2) для операций с длительным циклом

| П. П. | Наименование критерия |
|---|---|
| 1 | В листе производственного анализа описаны наименование выполняемых работ, ФИО ЛМГ, дата, пропускная способность рабочего центра (ключевой параметр) |
| 2* | Операции с длительным циклом разбиты на элементы, которые можно измерить на законченные рабочие элементы. Продолжительностью не более одного часа |
| 3 | Определено время выполнения элемента операции в минутах |
| 4 | Определено плановое начало и окончание работ для каждого элемента |
| 5 | Работы отражённые в листе ПА соответствуют посуточному плану производства МГ, с учётом ликвидации накопленных отклонений за период (неделя, месяц) |
| 6 | В листе ПА фиксируется время фактического начала и окончания работ |
| 7 | В листе ПА фиксируются отклонения (разница между плановым и фактическим временем) выполнения работ |
| 8 | В листе ПА фиксируются причины отклонения |
| 9 | В листе ПА определено время регламентированных перерывов<br>Отмечено время начала и окончания смены |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Пример расчёта стабильности

**Лист производственного анализа**

Продукт _Втулка_____
Операция _Расточная_____
Исполнитель Иванов И.И

Мощность РМ 110 шт/час
Требуемый темп выпуска_____
Дата 20.04.2020 Смена _1_____

| Время, час. | План, шт. | Факт, шт. | Отклонение, шт. (+/-) | Причина | Коррекция (незамедлительные действия) |
|---|---|---|---|---|---|
| 7:00-8:00 | 110 / 110 | 110 / 110 | | | |
| 8:00-9:00 | 110 / 220 | 100 / 210 | -10 / -10 | биение втулки, настройка патрона | смазать патрон, почистить от стружки. |
| 9:00-10:00 | 110 / 330 | 100 / 310 | -10 / -20 | биение втулки, настройка патрона | регулировка подачи давления воздуха. |
| 10:00-11:00 | 110 / 440 | 110 / 420 | -20 | | |
| 11:00-12:00 | 110 / 550 | 110 / 530 | -20 | | |
| 12:00-13:00 | ОБЕД | | | | |
| 13:00-14:00 | 110 / 660 | 110 / 640 | -20 | | |
| 14:00-15:00 | 110 / 770 | 100 / 740 | -10 / -30 | биение втулки, настройка патрона | провести заточку крепления патрона. |
| 15:00-15:45 | 81 / 851 | 81 / 821 | -30 | | |
| Итого: | 851 | 821 | -30 | | |

**Всего часов работы – 8**

**Из них отработано**

**без отклонений – 5**

**с отклонениями - 3**

**Стабильность = ( 5 / 8 ) x 100% = 62,5 %.**

# Лист проблем и решений

**Лист проблем и решений (ЛПР) –** оперативная форма для записей (фиксации, регистрации) выявленных проблем, места и времени их возникновения, мониторинга статуса их решения и регистрации потерь времени, возникших из-за появления проблем. В лист проблем и решений должны вноситься все проблемы, приведшие к отклонению от почасовой, посменной и/или посуточной производственной программы

| Лист проблем и решений | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Заполняется инициатором (рабочий/лидер МГ/мастер/другие) | | | | | | | Заполняется исполнителем | | | | | |
| № | Дата | Время | Оборудование/ операция | Описание проблемы | Кому адресовано | Фамилия инициатора | Время прибытия | Причина проблемы / принятые меры | Дата решения вопроса | Фамилия исполителя | Подпись |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Действия ЛМГ, работника при выявлении проблемы

**Лист проблем и решений**

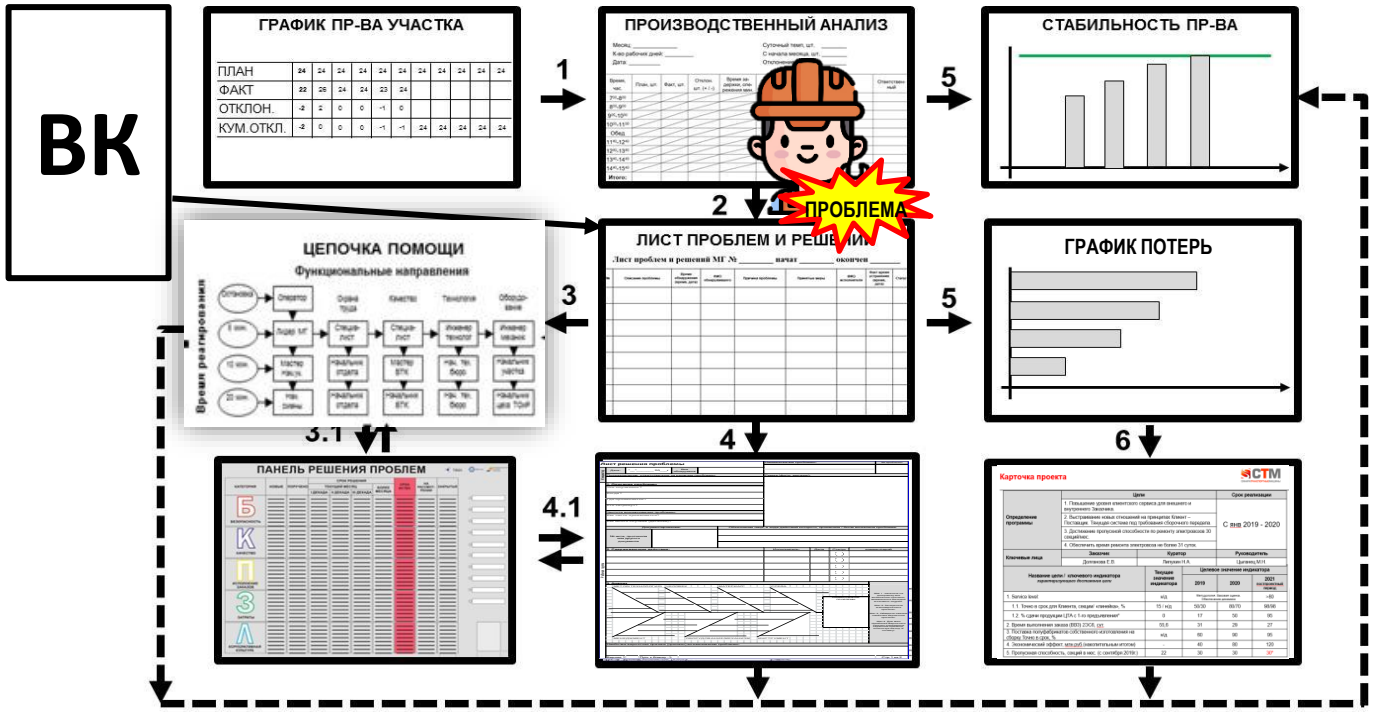
| Заполняется инициатором (рабочий/лидер МГ/мастер/другие) | | | | | | | Заполняется исполнителем | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № | Дата | Время | Оборудование/ операция | Описание проблемы | Кому адресовано | Фамилия инициатора | Время прибытия | Причина проблемы / принятые меры | Дата решения вопроса, время | Фамилия исполнителя | Подпись |
| 1 | 20.04.2020 | 9 :10 | 1К62 | Биение втулки | Механик | Иванов И.И. | 2 9:15 | 3 Регулировка редуктора подачи воздуха. | 20.04.2020 / 9:17 | Петров П.П. | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Лидер малой группы при обнаружении проблемы, влияющей на выполнение сменного задания, должен:

1. Зафиксировать проблему в «Листе проблем и решений». Принять меры в зоне своей ответственности по устранению данной проблемы.
2. Исполнитель прибыв на устранение проблемы ставит отмету (время прибытия)
3. Исполнитель после устранения проблемы делает запись (Причина проблемы / принятые меры, дата решения вопроса, фамилия исполнителя, подпись).

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Незамедлительные действия по решению проблемы




Лидер малой группы при обнаружении проблемы, влияющей на выполнение сменного задания, должен:

1. Зафиксировать проблему в «Листе проблем и решений», принять меры в зоне своей ответственности по устранению данной проблемы.
2. **При невозможности устранения отклонения оперативно оповестить руководителя по цепочке помощи, далее действовать по его распоряжению.**

# Цепочка помощи

**Цепочка помощи -** инструмент для определения и выполнения срочных действий в отношении проблемы - остановка, замедление потока производства, нарушение плановых сроков выполнения задания. Цепочка помощи позволяет определить работника, который принимает решение по возникшей проблеме на производственном участке. На каждом уровне Цепочки помощи устанавливается время реагирования на проблему. По завершению времени запрос на решение уходит на следующий административный уровень.

**При работе цепочки помощи, ответственность за решение проблемы переходит к лицу (руководителю, специалисту), принявшему сигнал**

**Цель незамедлительных действий –** локализовать и контролировать проблему, не дать ей стать проблемой заказчика. Незамедлительные действия – это в основном **коррекция** (исправление) недостатка с использованием зачастую менее продуктивного метода.

**Пример:**

**Проблема -** выявление брака при выборочном контроле продукции привело к останову производства

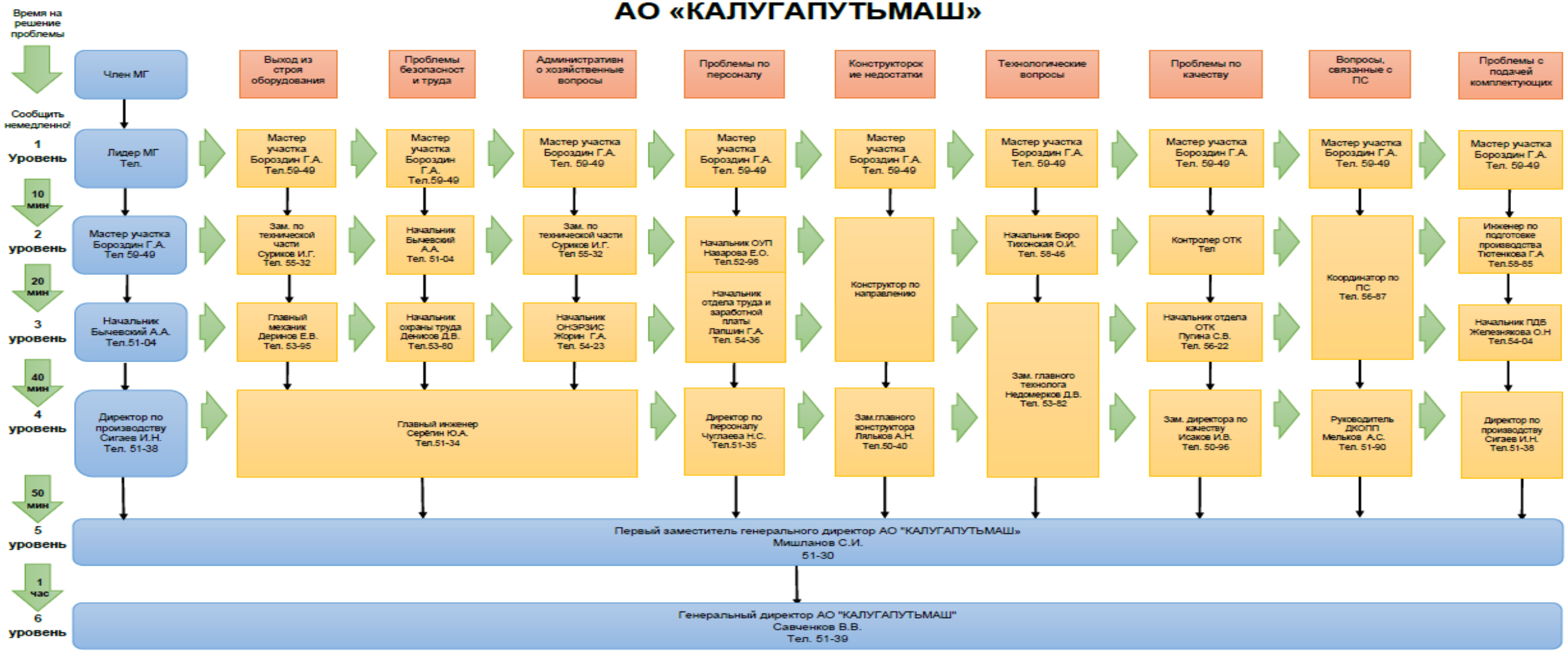
**Лидер МГ -** инициировал Цепочку помощи

**Незамедлительные действия -** бракованную продукцию доработать, ввести 100% контроль деталей

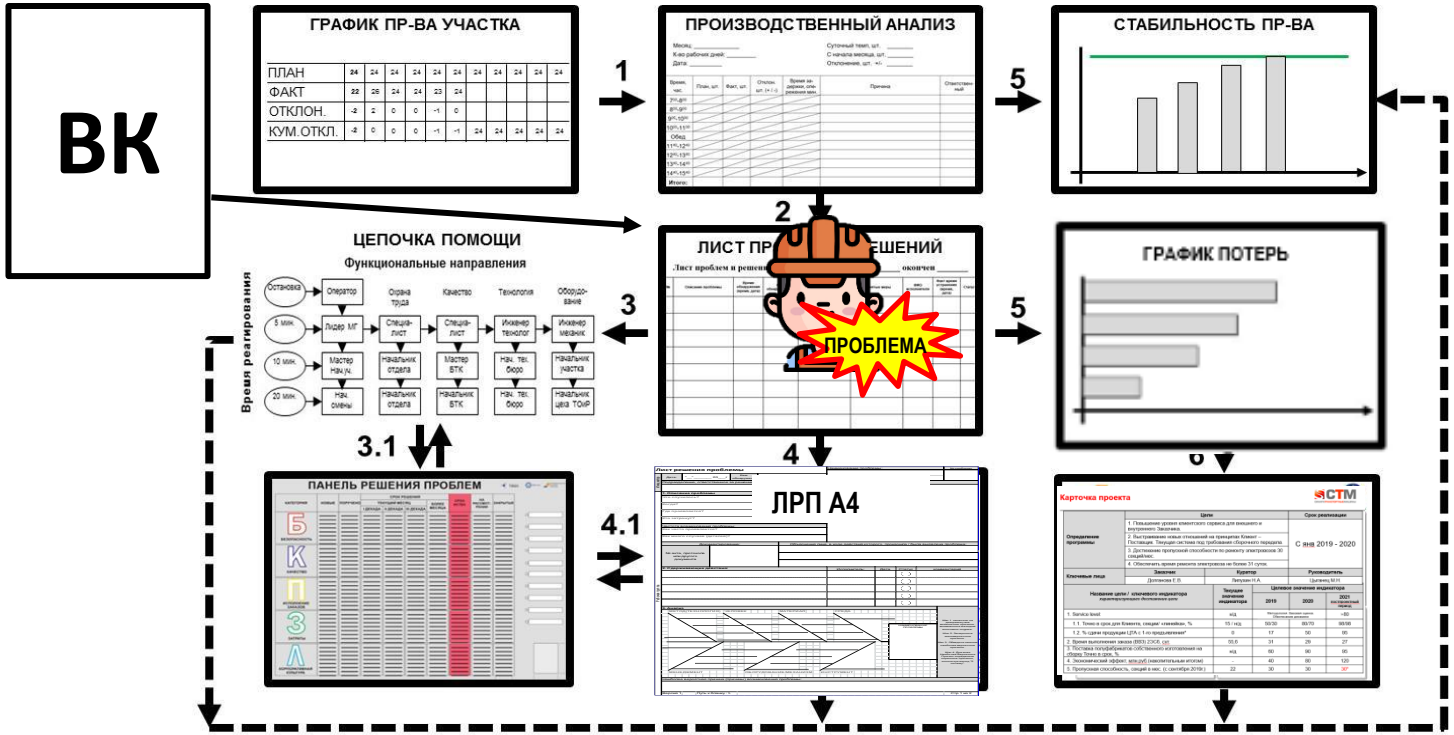
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Цепочка помощи (пример)

## Цепочка помощи по эскалации проблем на участке изготовления рам тележек МПК, УК АО «КАЛУГАПУТЬМАШ»



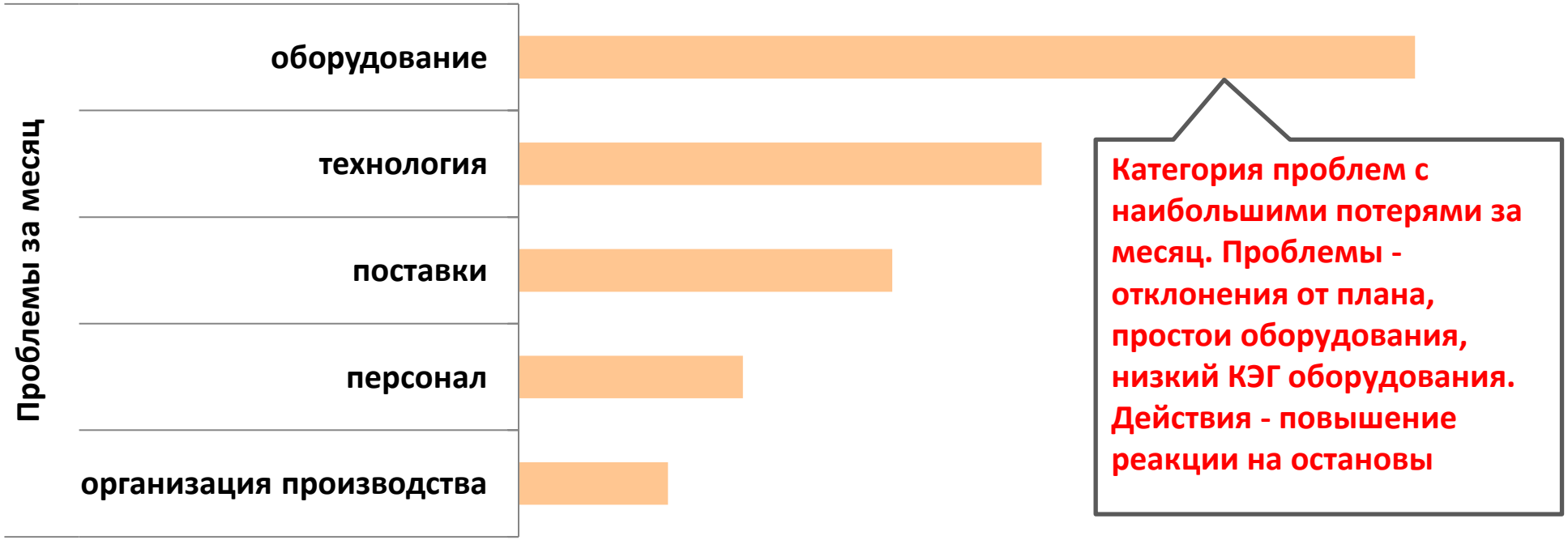
# Поиск коренной причины проблемы




Большинство проблем необходимо решать в малой группе, выносить на следующий уровень если проблема лежит не в зоне ответственности лидера малой группы или требует привлечь дополнительные ресурсы.
Как правило в малой группе необходимо решать до 80 % проблем.
После решения проблемы необходимо определить влияние на поток, внеся данные в диаграмму потерь

# Диаграмма потерь

**Диаграмма потерь** - графический инструмент, позволяющий выделить наиболее важные причины возникновения проблем. Это столбиковая диаграмма, в которой данные расположены в порядке уменьшения их важности. Диаграмма показывает относительный вклад каждой категории проблем в общий результат в порядке убывания. Благодаря этому наиболее важные проблемы можно отличить от наименее важных.



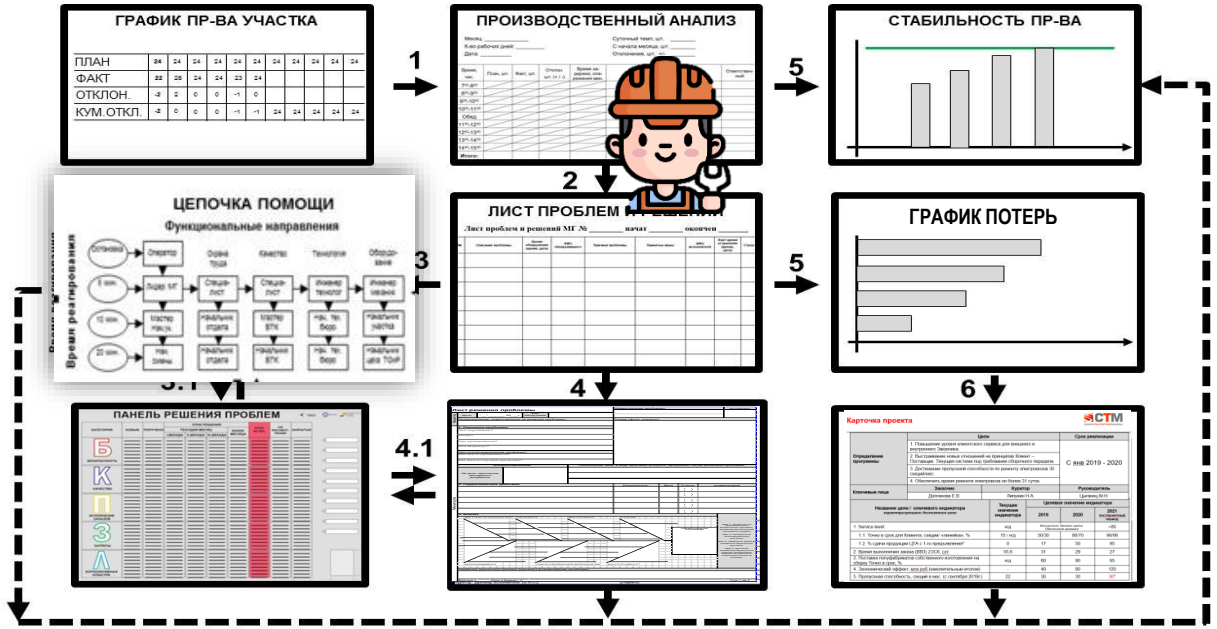

© Синара-Транспортные Машины 2023

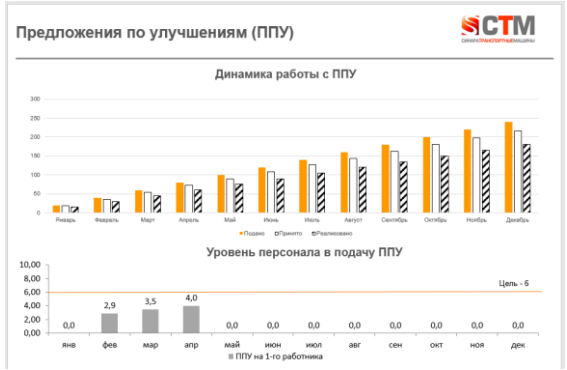
# Категории и критерии проблем производства

| Категория проблем | Критерии отнесения проблем к категориям |
|---|---|
| **Оборудование** | Внеплановые остановы оборудования (не по графику ППР). Снижение производительности оборудования (для отдельно взятых единиц относительно паспортных характеристик, для линий, производственных ячеек, рабочих центров (2 и более единиц оборудования) – относительно проектной мощности или среднего значения, на которое рассчитывалось плановое задание). Изготовление несоответствующей продукции по причине сбоев и/или нестабильной работы оборудования. |
| **Технология** | Выполнение операций, переходов согласно действующей технологии приводит к изготовлению несоответствующей продукции. Используемые методы, регламенты и условия контроля (в т. ч. измерения) позволяют несоответствующей продукции переходить на следующую операцию. Выполнение (соблюдение) технологических режимов не гарантирует соответствия продукции требованиям по качеству (например, режимы термообработки). Выполнение требований технологии останавливает поток производства для выполнения отдельных процедур – комиссионное рассмотрение продукции/документов, уточнение соответствия продукции требованиям НТД (дополнительные анализы и испытания, экспертные заключения и т.п.), выполнение доделочных операций (ремонт, исправление, доработка и т.п.). |
| **Поставки** | Несвоевременные закупки (или их отсутствие) материалов (основных и вспомогательных), технологической оснастки, ЗИП, оборудования, услуг. Качество материалов, оснастки, ЗИП, оборудования и услуг не позволяет их использовать в штатном режиме и получать готовую продукцию или полуфабрикаты установленного качества. Для использования материалов, оснастки, ЗИП, оборудования и услуг требуется их доработка (дополнение), переделка, дополнительная комплектация и т.п. |
| **Персонал** | Умышленные действия работника привели к появлению проблемы (см. выше). Работник не выполнил требования регламентов (полностью или частично). К выполнению работ допущен персонал с отсутствием или недостаточной квалификацией. |
| **Организация производства** | Выполнение действий по выпуску продукции приводят к возникновению проблемы (например, отсутствие или несвоевременная передача заготовок, необеспеченность оснасткой рабочего места, центра, линии при ее наличии в Обществе, ожидание завершения предыдущего процесса, дефицит персонала при соответствии списочной численности и т.п.). Сигнал о наличии проблемы не поступил по цепочки помощи (не сообщил рабочий, ЛМГ, мастер и т.д. или сообщил с опозданием). Участник цепочки помощи не выполнил действия по устранению проблемы. |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Есть проблема – есть идея решить эту проблему!!!!

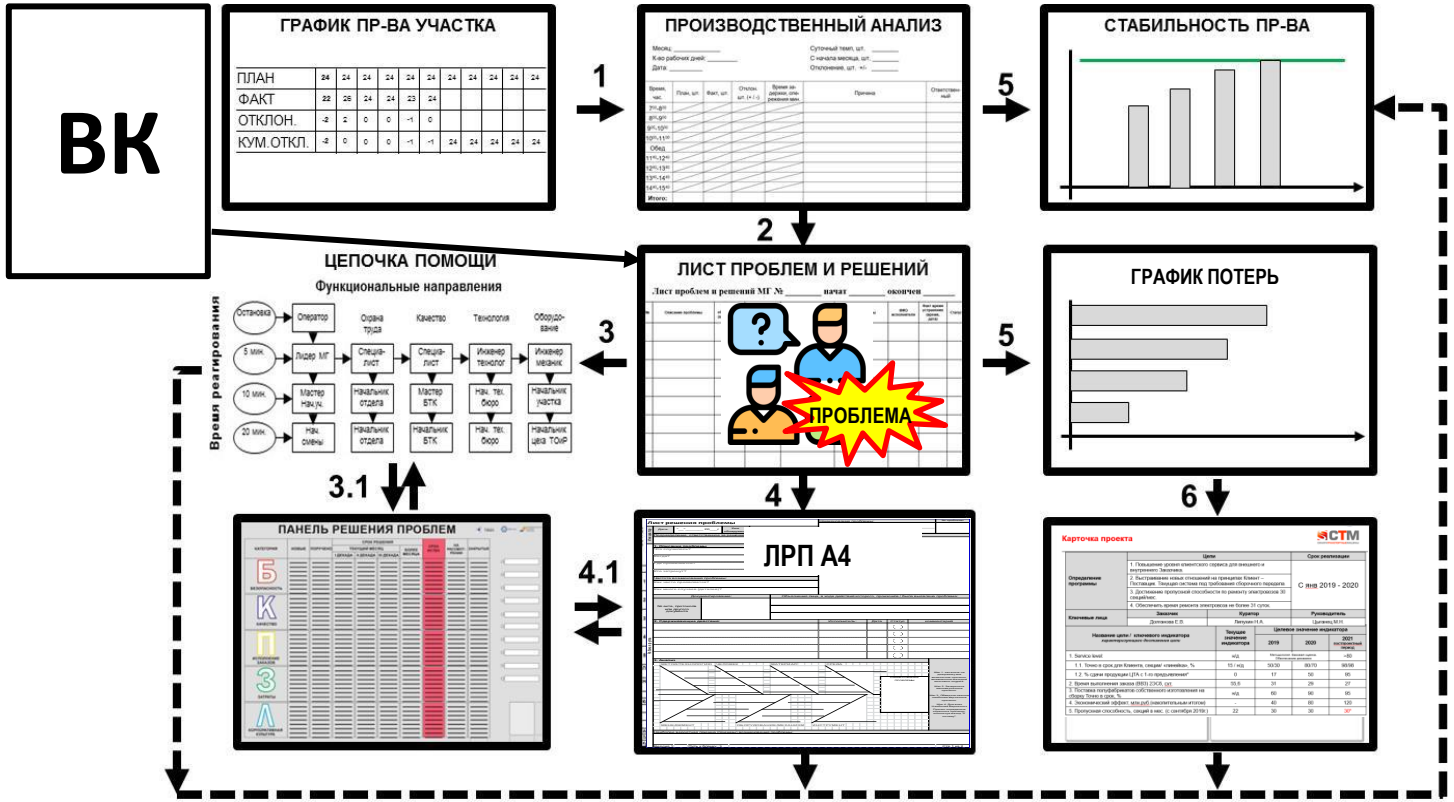



**Выявленные проблемы, это источник улучшений на рабочем месте!!!!!**

Необходимо научиться выявлять проблемы и подавать предложения (**ППУ**) как эффективно проблемы устранить.

# Поиск коренной причины проблемы




Если проблема повлекла за собой невыполнение сменно суточного задания малой группы ( Цеха, Предприятия) и ЛМГ, мастер не знают как её решить, тогда проблему необходимо разобрать рабочей группе в листе А4 для оперативной разработки коррекции, разработки корректирующих и предупреждающих мероприятий.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Лист решения проблем А4

**Лист решения проблем А4 (ЛРП А4) -** аналитическая форма записей, предназначенная для работы с ключевыми проблемами производства - «Проблема дня». Форма направлена на выявление «коренных причин» возникновения проблем с использованием инструмент пять «почему?», проведение оперативных действий (коррекции) по устранению проблемы, разработку и реализацию корректирующих действий, направленных на устранение «коренных причин».

**Проблема дня -** наиболее значимая проблема, влияющая на выполнение планов производства и / или обязательств предприятия, на решение которой направлен весь необходимый ресурс предприятия.

**Схема инициирования Проблемы дня**

| Инициатор проблемы | Генеральный директор / Директор по производству | Рабочая группа | Рабочая группа / ответственные исполнители |
|---|---|---|---|
| Инфоцентр предприятия + Центр решения проблем | Проблема дня | Лист решения проблем А4 | Решение проблемы, устранение коренной причины |

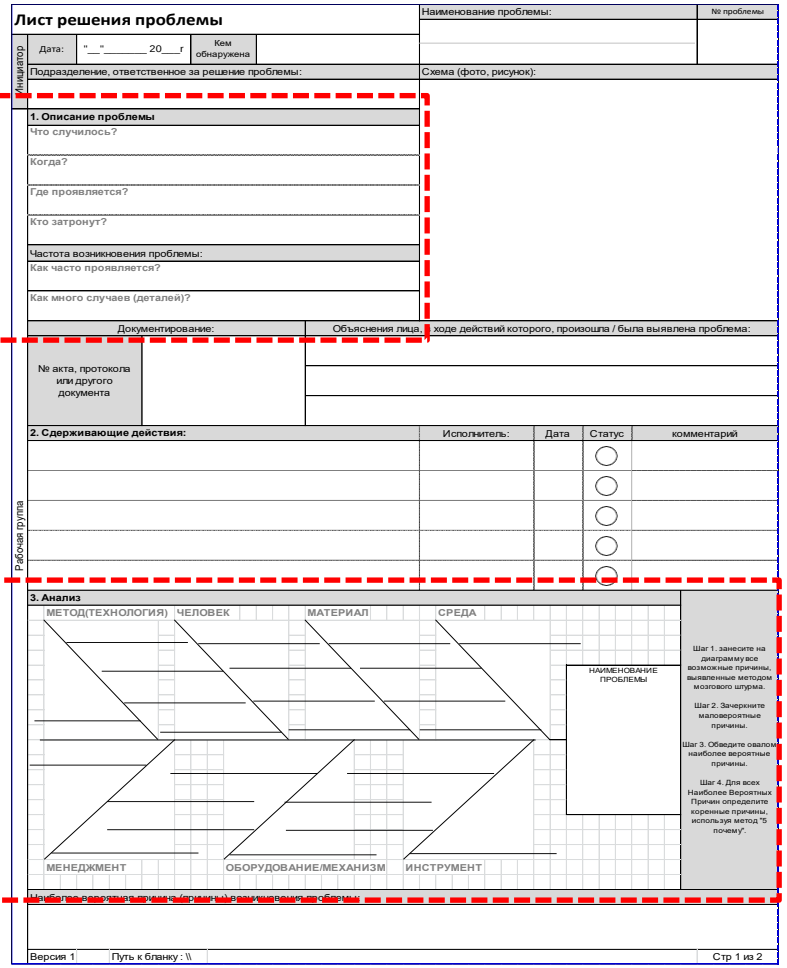
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Форма листа решения проблем А4

Шесть вопросов (4W2H) Раздел 1

Диаграмма Исикавы Раздел 2

Метод анализа «5 почему?» Раздел 3



**Лист решения проблемы**

Наименование проблемы: | № проблемы

Инициатор: Дата: "__"_____20___г | Кем обнаружена

Подразделение, ответственное за решение проблемы: | Схема (фото, рисунок):

**1. Описание проблемы**

Что случилось?

Когда?

Где проявляется?

Кто затронут?

Частота возникновения проблемы:

Как часто проявляется?

Как много случаев (деталей)?

Документирование: | Объяснения лица, в ходе действий которого, произошла / была выявлена проблема:

№ акта, протокола или другого документа

Рабочая группа

**2. Сдерживающие действия:** | Исполнитель: | Дата | Статус | комментарий

**3. Анализ**

МЕТОД(ТЕХНОЛОГИЯ) | ЧЕЛОВЕК | МАТЕРИАЛ | СРЕДА

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

МЕНЕДЖМЕНТ | ОБОРУДОВАНИЕ/МЕХАНИЗМ | ИНСТРУМЕНТ

Шаг 1. занесите на диаграмму все возможные причины, выявленные методом мозгового штурма.

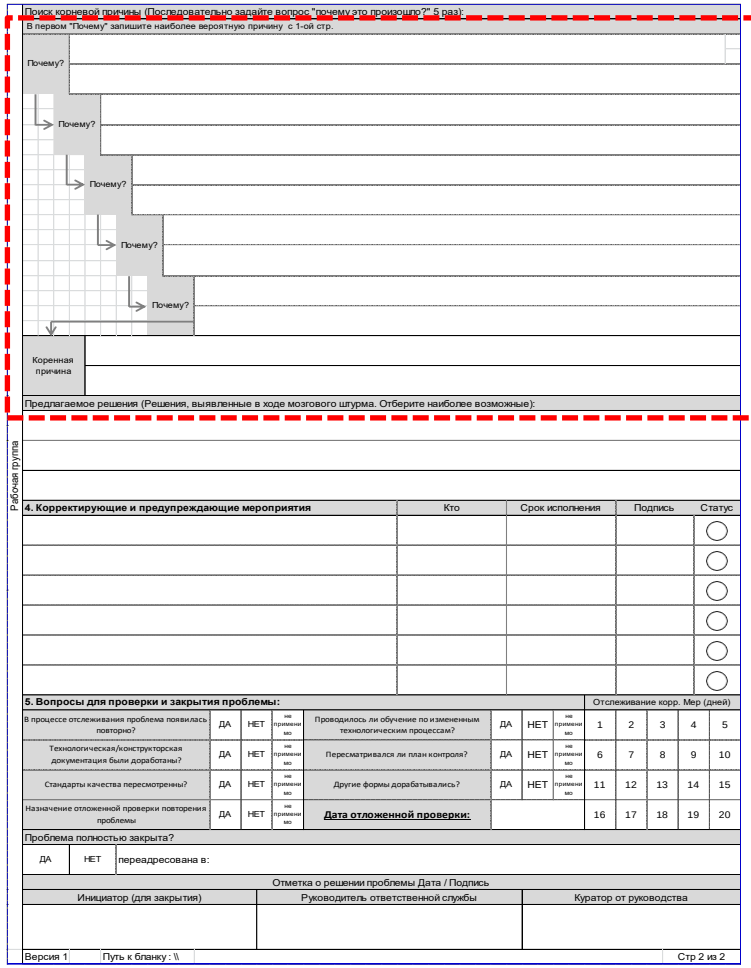
Шаг 2. Зачеркните маловероятные причины.

Шаг 3. Обведите овалом наиболее вероятные причины.

Шаг 4. Для всех Наиболее Вероятных Причин определите коренные причины, используя метод "5 почему".

Наиболее вероятные причины (причины, вызывающие проблему):

Версия 1 | Путь к бланку : \\ | Стр 1 из 2



Поиск коренной причины (Последовательно задайте вопрос "почему это произошло?" 5 раз):

В первом "Почему" запишите наиболее вероятную причину с 1-ой стр.

Почему?

Почему?

Почему?

Почему?

Почему?

Коренная причина

Предлагаемое решения (Решения, выявленные в ходе мозгового штурма. Отберите наиболее возможные):

Рабочая группа

**4. Корректирующие и предупреждающие мероприятия** | Кто | Срок исполнения | Подпись | Статус

**5. Вопросы для проверки и закрытия проблемы:**

| | | | | | | | Отслеживание корр. Мер (дней) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В процессе отслеживания проблема появилась повторно? | ДА | НЕТ | не применимо | Проводилось ли обучение по измененным технологическим процессам? | ДА | НЕТ | не применимо | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Технологическая/конструкторская документация были доработаны? | ДА | НЕТ | не применимо | Пересматривался ли план контроля? | ДА | НЕТ | не применимо | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Стандарты качества пересмотрены? | ДА | НЕТ | не применимо | Другие формы дорабатывались? | ДА | НЕТ | не применимо | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Назначение отложенной проверки повторения проблемы | ДА | НЕТ | не применимо | **Дата отложенной проверки:** | | | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Проблема полностью закрыта?

ДА | НЕТ | переадресована в:

Отметка о решении проблемы Дата / Подпись

Инициатор (для закрытия) | Руководитель ответственной службы | Куратор от руководства

Версия 1 | Путь к бланку : \\ | Стр 2 из 2

**После изучения проблемы давайте попробуем ответить на шесть вопросов метода «4W+2H» (метод «шести слов»)**

ВИДЕО 2

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Шесть вопросов: 4W + 2H (метод «шести слов»)

Название метода – это первые буквы вопросов, на которые следует ответить:

ЧТО случилось? Предметом проблемы? Что именно случилось?

ГДЕ случилось? Где обнаружена? Где возникла?

КОГДА случилось? Когда обнаружена и когда возникла?

КТО обнаружил проблему / кто затронут проблемой?

Как часто проблема возникает? Возникала ли ранее?

Сколько мест, продукции затронуто? Сколько стоит проблема?

**Суть данного метода** – собрать необходимую информацию для описания проблемы. Точное описание проблемы является необходимым условием для правильного установления обстоятельств её появления, планирования и выполнения действий по ее анализу и решению

Попробуем на практике применить рассмотренный метод

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Давайте на реальном примере найдём решение заполнив лист решения проблем А4

Работник 20 апреля получил задание от лидера малой группы выполнить расточку втулок в количестве 851 шт.
Выполнял расточную операцию на токарном станке 1К62, станок оборудован пневмопатроном.
В качестве мерительного инструмента использовал штангенциркуль ШЦ-1, поверка от марта текущего года.
Операция самоконтроля выполняется на каждой пятой втулке. При запуске и после остановки станка, контролируется каждая втулка.
Для выполнения операции использовал технологическую карту, в которой описаны режимы резания и были проверены на станке перед началом смены.
Втулки изготавливаются партийностью по 100 шт. После обработки перемещаются логистом на операцию сборки транспортёра.

В 8:15 зафиксировал первое отклонение при самоконтроле (разную толщину параллельных стенок).Зафиксировал отклонение в листе производственного анализа. Втулку с отклонением от КД переместил в зону для принятия решения.
Остановив обработку произвёл чистку патрона с последующей смазкой. Продолжил выполнение операции. На операции самоконтроля отклонений от технологической карты не выявил.

В 9:10 зафиксировал второе отклонение при самоконтроле (разную толщину параллельных стенок). Сделал запись в листе производственного анализа, оповестил лидера малой группы. Втулку с отклонением от КД переместил в зону для принятия решения.

В 9: 18 после регулировки давления воздуха слесарем продолжил работу. На операции самоконтроля отклонений от технологической карты не выявлял до 14:00.

В 14:00 зафиксировал третье отклонение при самоконтроле (разную толщину параллельных стенок). Сделал запись в листе производственного анализа, оповестил лидера малой группы. В 14:10 после подтяжки крепления патрона слесарем продолжил работу. На операции самоконтроля отклонений от технологической карты не выявлял. Втулку с отклонением от КД переместил в зону для принятия решения.
Дополнительная информация: Днём ранее станок проходил техническое обслуживание с заменой подшипников шпинделя передней бабки и службой механика был передан в эксплуатацию. Проблемы с разной толщиной стенки втулки встречаются редко с периодичностью 1 раз в 3 месяца. По итогом смены выявлено 7 втулок с отклонением от КД на контрольном посту ОТК, самоконтроле, сборке.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Диаграмма Исикавы (рыбий скелет)

**Каору Исикава (Ишикава)**

**<u>Диаграмма Исикавы</u>** - инструмент, обеспечивающий системный подход к определению причин возникновения проблем. Применяется для определения вероятных причин отклонений в сложных случаях, при многофакторных причинно-следственных связях.

**Диаграмма позволяет:**

- Выявлять широкий диапазон причин
- Структурировать причины по категориям
- Позволяет визуализировать причинно-следственные связи между факторами

© Синара-Транспортные Машины 2023

# КАТЕГОРИИ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

Эффективным инструментом анализа и коренных причин проблемы является Диаграмма Исикавы

**Описание**

Включает факторы, связанные с производительностью и точностью выполняемых операций процесса или действий

**Примеры**

- Неверный порядок установки
- Отсутствие операционной карты
- Нарушение условий хранения
- Отсутствие регламентов

© Синара-Транспортные Машины 2023

# КАТЕГОРИИ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

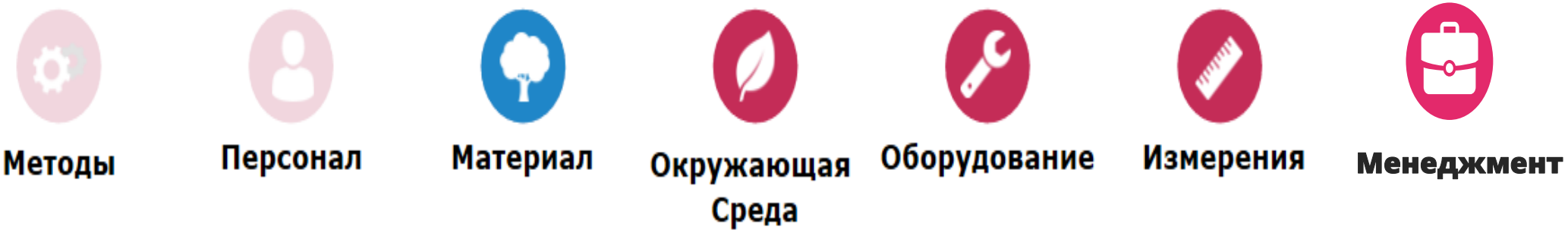
Эффективным инструментом анализа и коренных причин проблемы является Диаграмма Исикавы

| Описание | Примеры |
| --- | --- |
| Включает :<br>▪ Факторы, обусловленные состоянием и возможностями человека<br>▪ Факторы, относящиеся к процессам управления | ▪ Низкая квалификация<br>▪ Потеря внимания<br>▪ Болезнь<br>▪ Усталость<br>▪ Низкая степень взаимодействия руководителя и подчиненных |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# КАТЕГОРИИ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

Эффективным инструментом анализа и коренных причин проблемы является Диаграмма Исикавы

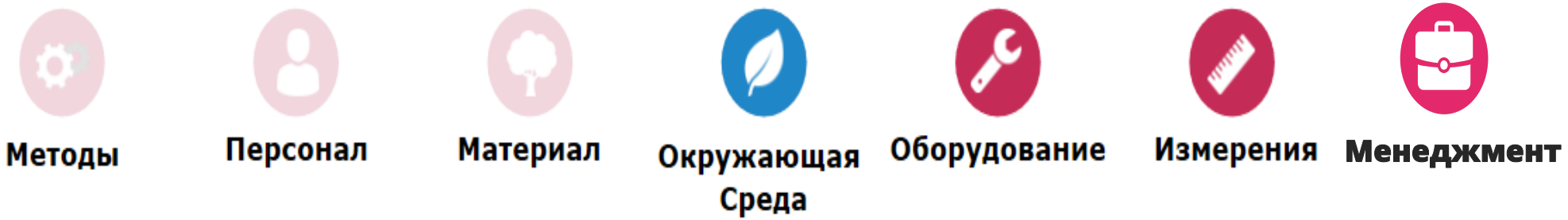



| Описание | Примеры |
| --- | --- |
| Включает факторы, которые определяют свойства материала в процессе работы | ▪ Несоответствие физическим/механическим свойствам<br>▪ Неверно выбранный материал |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# КАТЕГОРИИ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

Эффективным инструментом анализа и коренных причин проблемы является Диаграмма Исикавы

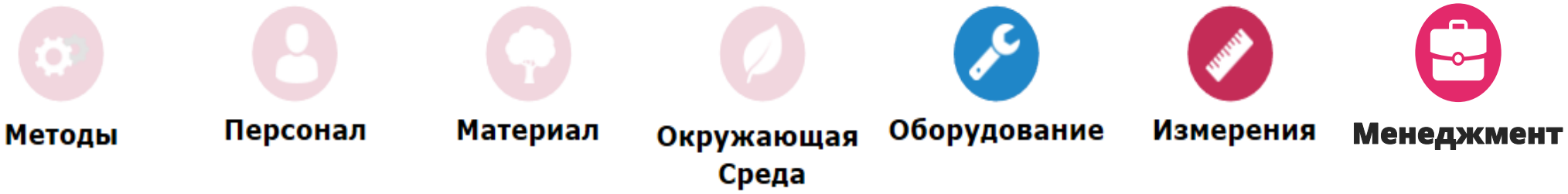



| Описание | Примеры |
| --- | --- |
| Включает факторы, определяющие воздействие внешней среды на выполняемые действия | ▪ Повышенная влажность<br>▪ Высокая температура<br>▪ Низкое давление |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# КАТЕГОРИИ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

Эффективным инструментом анализа и коренных причин проблемы является Диаграмма Исикавы

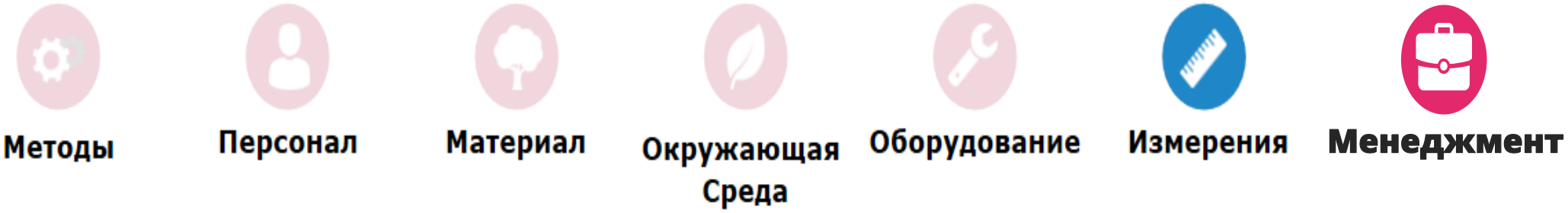



| Описание | Примеры |
| --- | --- |
| Включает все факторы, которые относятся к оборудованию, инструменту и приспособлениям, которые используются при выполнении действий | ▪ Плохая смазка<br>▪ Отсутствие ТО<br>▪ Слабая затяжка болтов<br>▪ Отсутствие калибровки<br>▪ Режим работы оборудования<br>▪ Износ инструмента<br>▪ Ошибка конструкции |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# КАТЕГОРИИ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

Эффективным инструментом анализа и коренных причин проблемы является Диаграмма Исикавы




**Описание**

Включает все факторы, которые относятся к средствам измерения и которые могут вызвать появление проблемы

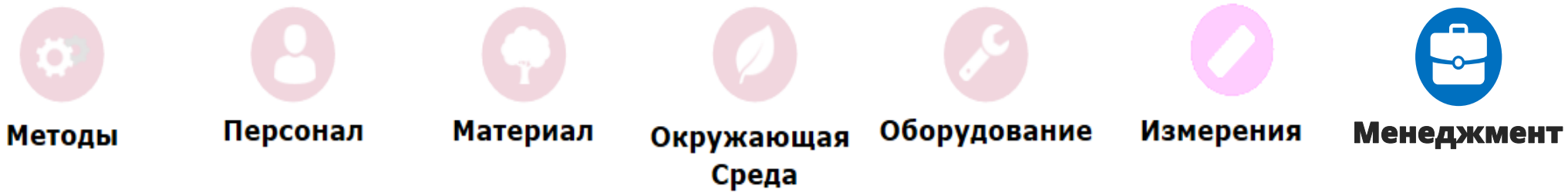
**Примеры**

- Неисправность измерительного оборудования
- Низкая повторяемость измерений
- Низкая воспроизводимость измерений
- Высокая погрешность измерения
- Низкое разрешение измерения

© Синара-Транспортные Машины 2023

# КАТЕГОРИИ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

Эффективным инструментом анализа и коренных причин проблемы является Диаграмма Исикавы




| Описание | Примеры |
| --- | --- |
| Включает факторы, определяющие возможность выполнения выданного задания | ▪ Отсутствие необходимого инструмента<br>▪ Необеспеченность средствами индивидуальной защиты<br>▪ Отсутствие материала<br>▪ Отсутствие четкого планирования |

© Синара-Транспортные Машины 2023

# ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

**Поняв где и как возникла проблема, необходимо на основании категорий Исикавы найти первопричину (построить диаграмму)**

## Раздел 1

**ЧТО случилось? Предметом проблемы? Что именно случилось?**

Разная толщина противоположных стенок втулки, отклонение от требований конструкторской документации

**ГДЕ случилось? Где обнаружена? Где возникла?**

Проблема возникла на станке 1К62 при выполнении расточной операции

**КОГДА случилось? Когда обнаружена и когда возникла?**

Проблема выявлена на операции самоконтроля 20.04.2020 в 8:15, 9:10, 14:00

**КТО обнаружил проблему / кто затронут проблемой?**

Токарь на операции самоконтроля выявил отклонение от КД на изделие, на сборочной операции втулка не надевалась на вал

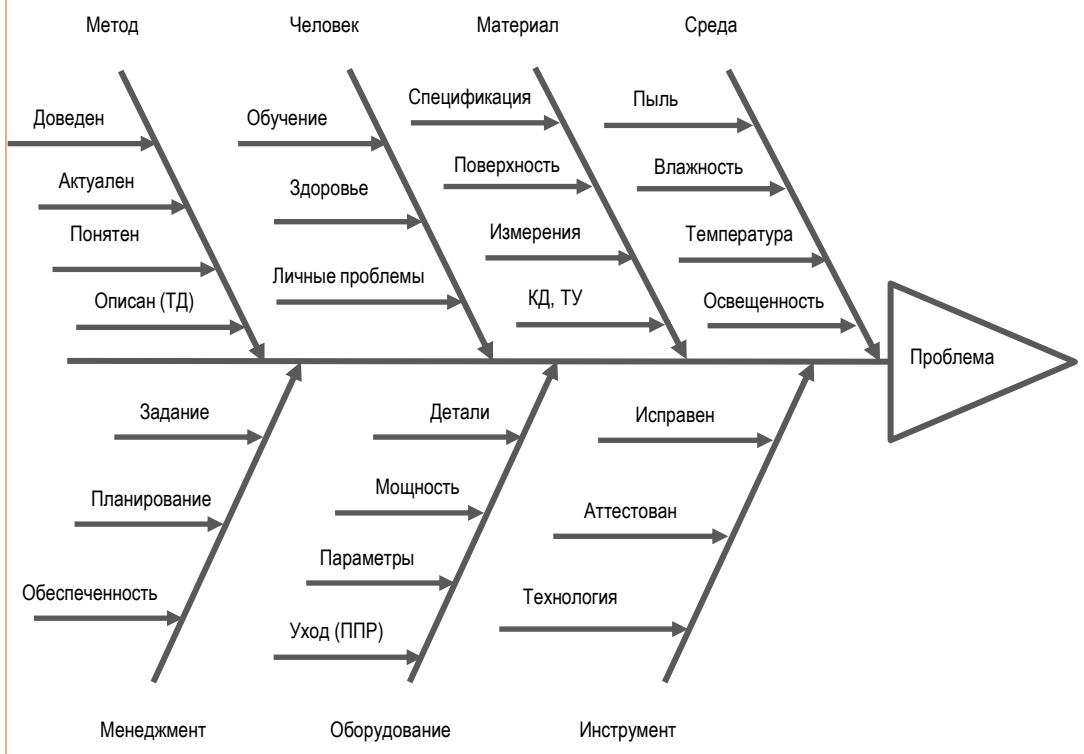
**Как часто проблема возникает? Возникала ли ранее?**

Проблема с несоответствием втулки к конструкторской документации встречается 1 раз в 3 месяца

**Сколько мест, продукции затронуто? Сколько стоит проблема?**

В потоке выявлено 7 втулок с разной толщиной стенки, стоимость 1 втулки составляет 500 рублей.

## Раздел 2



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ КОРЕННЫХ ПРИЧИН

**Поняв где и как возникли потенциальные коренные причины, необходимо найти коренную методом 5 почему?**

Для выявления потенциальных коренных причин в используется метод «Голосование рабочей группы».

**ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ОЦЕНИВАЮТСЯ ГОЛОСОВАНИЕМ ПО 5-ТИ БАЛЬНОЙ ШКАЛЕ:**

1 – почти нет влияния на проблему;

5 – очень сильное влияние на проблему.

Оценка по каждой возможной причине записывается в скобках после ее формулировки на диаграмме Исикавы.

Потенциальными коренными причинами признаются возможные причины, получившие 5 баллов (группа также может решить отнести к таковым и причины, набравшие 4 балла)

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Метод 5 почему

## Разная толщина стенки втулки *(выберите одну гипотезу и переместите к вопросу почему?)*

Поиск корневой причины (Последовательно задайте вопрос "почему это произошло?" 5 раз):

В первом "Почему" запишите наиболее вероятную причину с 1-ой стр.

Почему?

Почему?

Почему?

Почему?

Почему?

Коренная причина

Запредельное отклонение формы внешней и внутренней ...

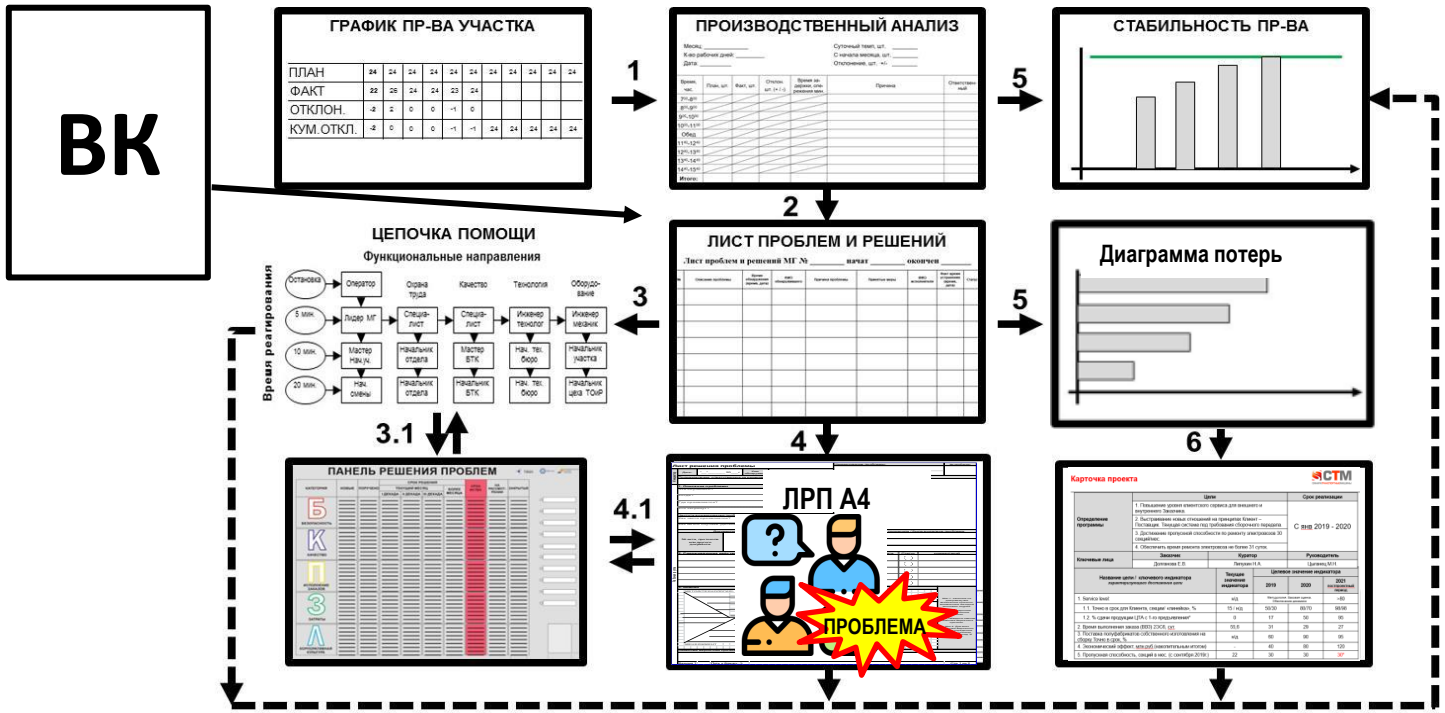
Износ инструмента

Недостаточная квалификация рабочего

ВИДЕО 3

© Синара-Транспортные Машины 2023

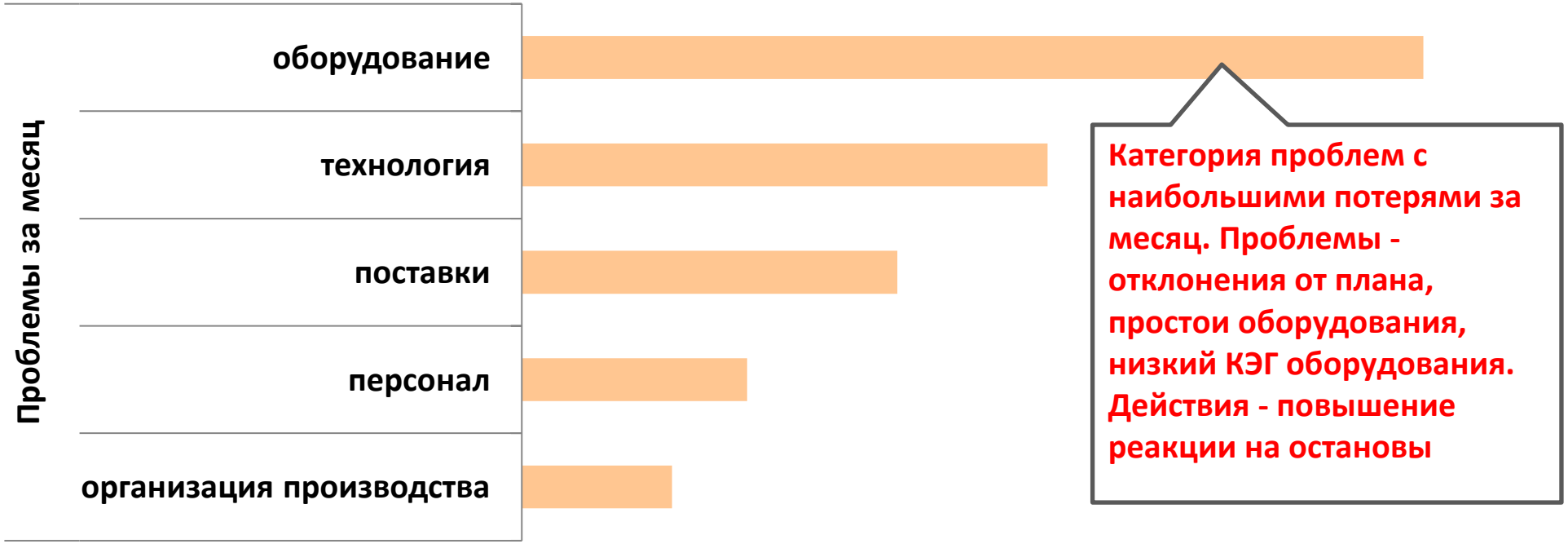
# Влияние коренной причины проблемы на поток



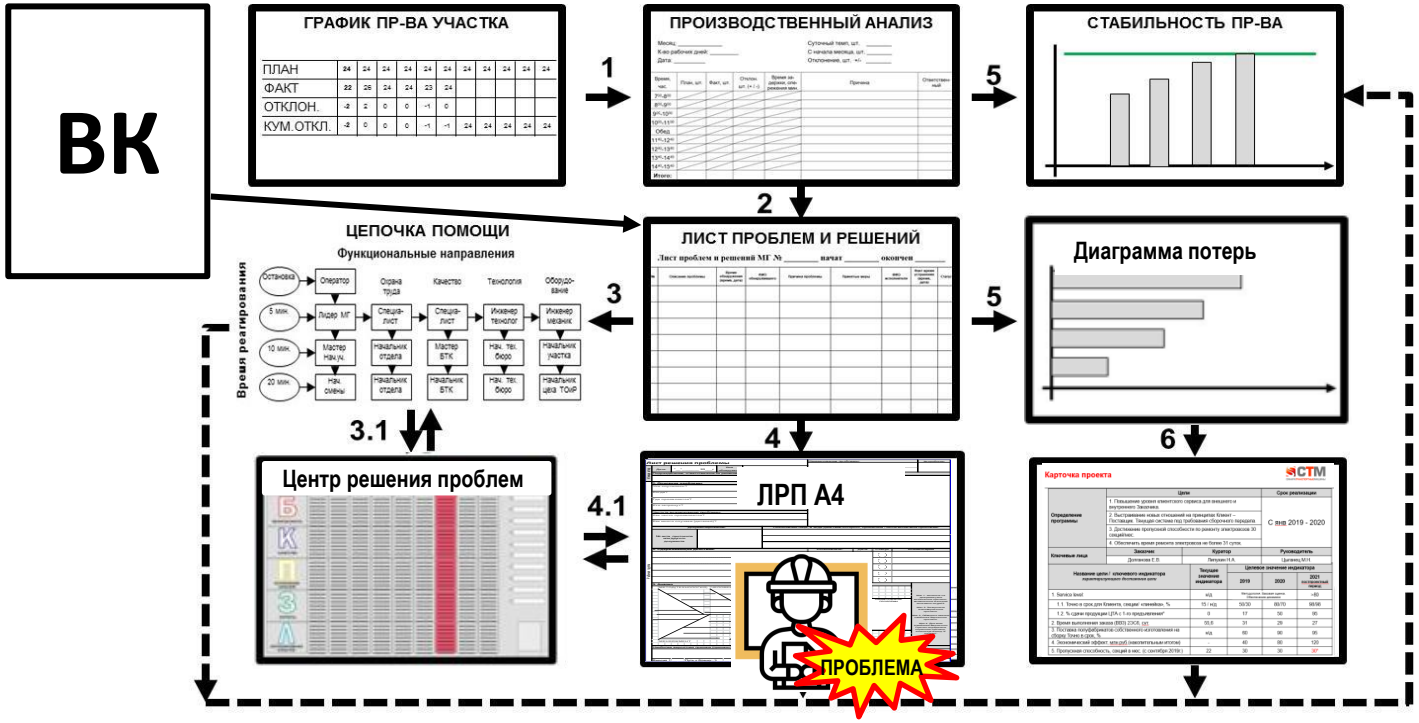

После определения коренной причины проблемы.
Степень влияния проблемы регистрируют в диаграмме потерь на производственный поток по следующим категориям:
Оборудование;
Технология;
Поставки;
Персонал;
Организация производства.

# Диаграмма потерь

**Диаграмма потерь** - графический инструмент, позволяющий выделить наиболее важные причины возникновения проблем. Это столбиковая диаграмма, в которой данные расположены в порядке уменьшения их важности. Диаграмма показывает относительный вклад каждой категории проблем в общий результат в порядке убывания. Благодаря этому наиболее важные проблемы можно отличить от наименее важных.



# Влияние коренной причины проблемы на поток




Если проблема не решена в рабочей группе, в зоне ответственности начальника цеха или необходимо привлечь дополнительные ресурсы предприятия тогда проблему эскалируют на 3 уровень в Центр решения проблем предприятия

# Центр решения проблем

## Центр решения проблем

| Категория проблемы | Новые | | Поручено | Сроки решения | | | | Срок истек | Закрытые | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Текущий месяц | | | Более месяца | | | |
| | | | | 1 декада | 2 декада | 3 декада | | | Вовремя | Отклонения |
| БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗДОРОВЬЕ | | | | | | | | | | |
| КАЧЕСТВО | | | | | | | | | | |
| ИСПОЛНЕНИЕ ЗАКАЗОВ | | | | | | | | | | |
| ЗАТРАТЫ | | | | | | | | | | |
| КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА | | | | | | | | | | |

## Кураторы

| Код куратора | Должность | Поручено | Реализовано в срок | Реализовано с отклонениями |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Генеральный директор | | | |
| 2 | Директор по производству | | | |
| 3 | Технический директор | | | |
| 4 | Директор по качеству | | | |
| 5 | Директор по экономике и финансам | | | |
| 6 | Директор по персоналу | | | |

Журнал регистрации

Алгоритм работы с панелью

БЛАНКИ

АРХИВ

**Центр решения проблем -** инструмент визуального управления процессом решения проблем на уровне предприятия.

Совещания в Центре решения проблем д.б. синхронизированы с совещаниями в Инфоцентре Предприятия

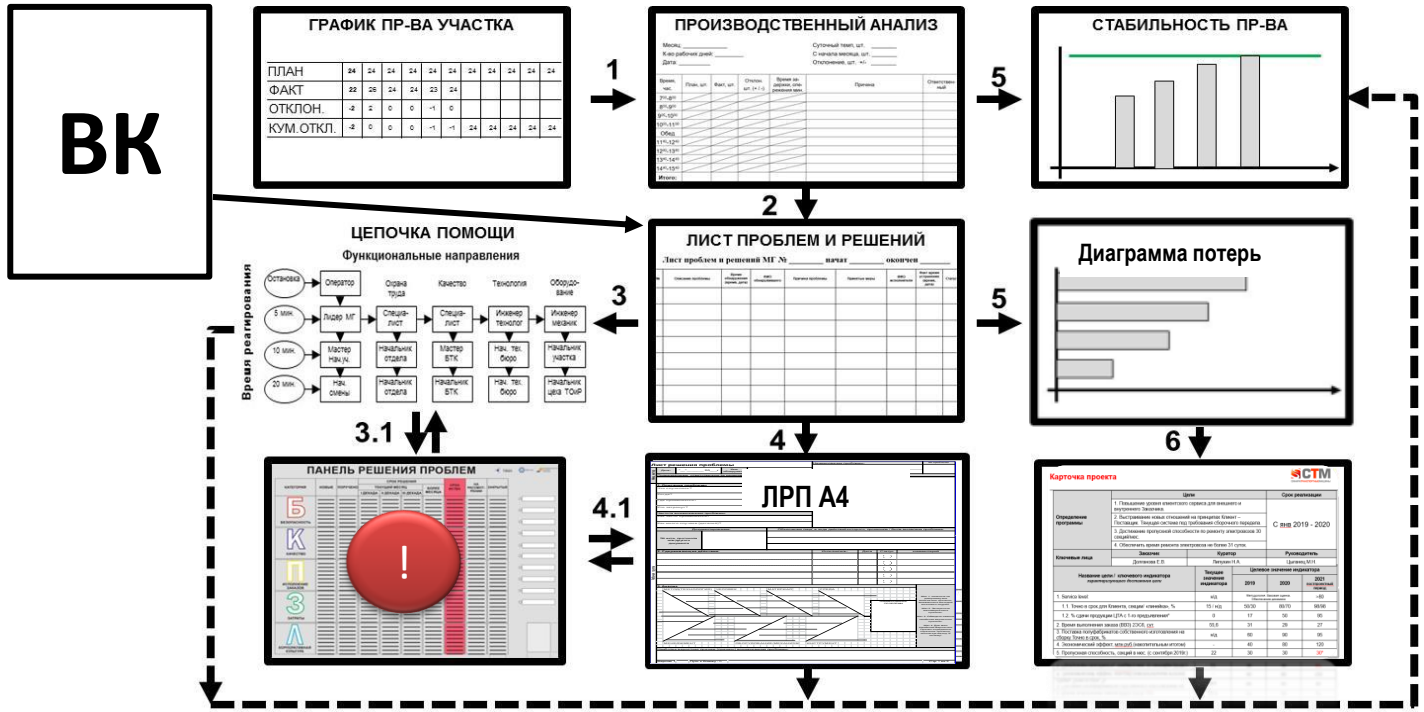
© Синара-Транспортные Машины 2023

# Правила Центра решения проблем (ЦРП)

- В ЦРП выносятся проблемы уровня предприятия и проблемы не решенные на предыдущих административных и функциональных уровнях
- Проблемы фиксируются на карточках. Одна проблема - одна карточка
- Проблемы по безопасности имеют наивысший приоритет
- Каждый день есть проблема которую решают на уровне предприятия - Проблема дня
- Карточка размещается в соответствующем тематике проблемы блоке: Безопасность, Качество, Исполнение заказов, Затраты, Корпоративная культура
- У каждой проблемы есть Исполнитель и Куратор
- Карточка перемещается по разделам ЦРП согласно своего статуса: Новые - Поручено - Срок - Срок истек - Закрытые
- По истечению месяца подводится результативность Процесса решения проблем

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Влияние коренной причины проблемы на поток




После определения коренной причины проблемы, необходимо степень влияния проблемы регистрировать в диаграмме потерь.

На основании проанализированных данных принимается решение об инициировании проектов если необходим дополнительный ресурс или решение через план мероприятий, Центр решения проблем

# Действия мастера в последнюю смену такта перед перемещением потока

Действия мастера  в последнюю смену такта перед перемещением потока.

1. По окончании сборки техники на посту, ЛМГ включает зеленый сигнал «Андон».
2. Мастер записывает факт выполненных работ в лист "Анализ перемещения  продукта по Тт"

**Действие мастера при отклонении от Тт:**

1. ЛМГ включил  красный сигнал "Андон", зафиксировал проблему
2. Мастер принимает решения в зоне своей ответственности для устранения отклонений.
3. Оповещает начальника цеха об отклонении  перемещения по Тт  и задействовании буфера потока  "Начальника цеха".
4. Мастер принимает решение об устранении проблемы в зоне ответственности вверенных МГ.
5. При невозможности устранения отклонений  оповещает начальника цеха и действует по его распоряжению.

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Управление МГ через постановку целей

**Базовые требования**

**Предприятие:**

- Выполнение производственной программы предприятия
- Качество продукции
- Безопасность

**Малая группа:**

- Выполнение производственной программы участка /МГ
- Безопасность
- Отсутствие замечаний по качеству

**Кто устанавливает требования?**

Директор по производству /
Начальник цеха + Директор по персоналу

**Устанавливаются каждый месяц**

**Цель:**

- Выполнение производственной программы точно в срок
- Безопасность на РМ
- Производство качественной продукции

**Цели развития**

- Повышение EBITDA
- Поставка Заказчику точно в срок
- Снижение себестоимости
- Повышение производительности труда
- Сокращение ВВЗ
- Оптимизация запасов

- Повышение ритмичности производства, работа по Тт.
- Снижение запасов
- Снижение ВВЗ
- Повышение загрузки работников МГ.
- Сокращение доделочных и доводочных операций

**Кто устанавливает цели, на какой период?**

- Директор по производству → Нач. цеха→ Мастер→ ЛМГ
- ЛМГ → Мастер→ Нач. цеха → Директор по производству

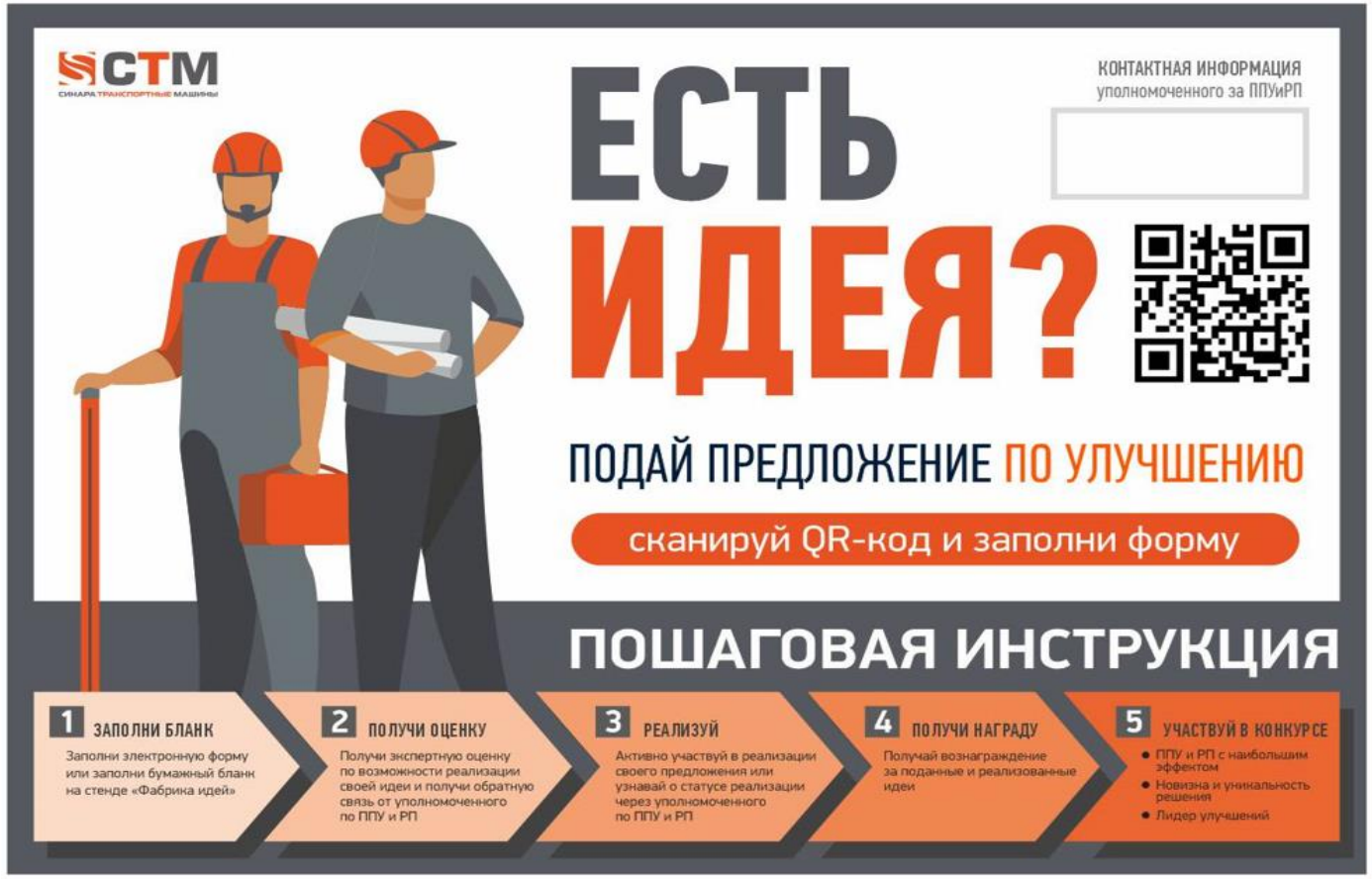
**Обсуждаются и устанавливаются совместно на 3 месяца.**

- Улучшение условий труда, состояние рабочих мест
- Снижение запасов
- Снижение ВВЗ
- Повышение загрузки работников МГ.
- Сокращение доделочных и доводочных операций

**Каждый работник должен выполнять базовые требования + участвовать в развитии МГ, Цеха, Предприятия**

© Синара-Транспортные Машины 2022

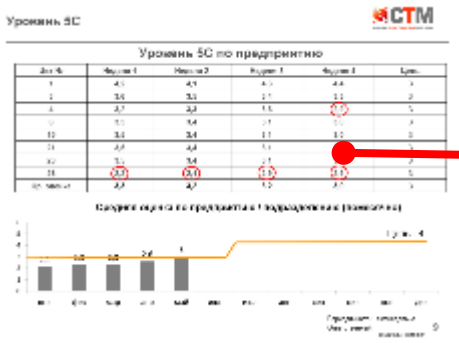
# Культура непрерывных усовершенствований



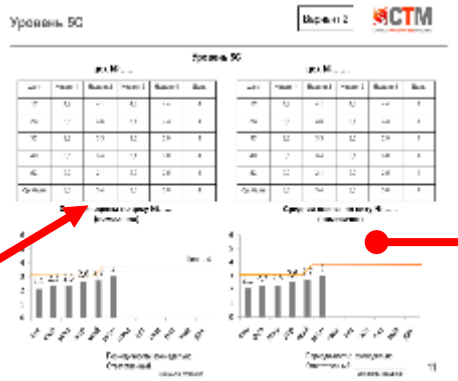

**Темы для подачи идей** (запрос предприятия на улучшение процессов)

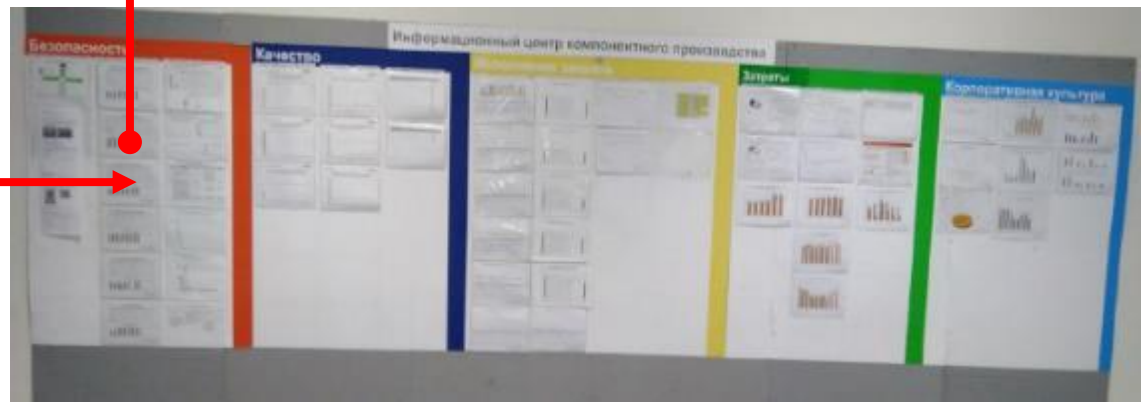
# Контроль состояния рабочих мест, выполнение требований ОТиПБ

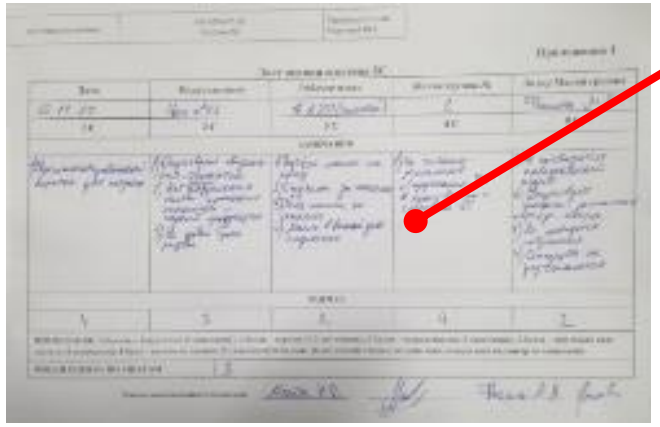
**Уровень предприятие – 1 раз в сутки**



**Уровень цех – 1 раз в сутки**



**Уровень МГ – ежесменная оценка (источник -листы оценки).**

Подробно в курсе «Организация рабочих мест по системе 5С»

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Оценка рабочих мест

Лист аудита по 5С

Форма контрольного листка оценки системы 5С

| Дата | Подразделение | Рабочее место | Бригада № | Бригадир |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| 1 С | 2 С | 3 С | 4 С | 5 С |
|---|---|---|---|---|
| ЗАМЕЧАНИЯ | | | | |
| | | | | |
| ОЦЕНКА | | | | |
| | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: 5 баллов – безупречно (0 замечаний), 4 балла – хорошо (1-2 замечания), 3 балла – посредственно (3 замечания), 2 балла – еще много надо сделать (4 замечания), 1 балл – (5 замечаний), 0 баллов –(6 замечаний и более, не один контролируемый параметр не выполнен).

| ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПО 5 ШАГАМ | |
|---|---|

Члены инспекционной комиссии _____ _____ _____

При оценке рабочего места необходимо фиксировать каждое замечание с записью в соответствующем поле (1С; 2С; 3С; 4С; 5С). **Группировать замечания запрещается.** Например, (На столе рассыпаны метизы разных типоразмеров). Фиксируем каждое замечание. На столе расположен винт М10×1,25 и.т.д.

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Оценка рабочих мест

Лист аудита по 5С

| Шаг | Контролируемый параметр |
|---|---|
| 1С Сортируй | 1.1. Поврежденные предметы, предметы с истекшим сроком службы убраны с рабочего места (рабочей зоны);<br>1.2. Отсутствуют ненужные предметы и предметы, не используемые в ходе технологического процесса в данный момент;<br>1.3. Отсутствуют предметы, изготовленные без технологической документации;<br>1.4. Личные вещи находятся в специально отведенных местах хранения;<br>1.5. Отсутствуют приспособления, оборудование и другие предметы, оставшиеся с производства предыдущей продукции;<br>1.6. Отсутствуют предметы, оставшиеся после работы вспомогательных служб. |
| 2С Соблюдай порядок | 2.1. Места для хранения сырья, полуфабрикатов, оснастки, инструмента, тележек, личных вещей обозначены. Замечаний к разметке нет;<br>2.2. Имеются обозначения предметов в местах хранения. Обозначения соответствуют предметам, которые там хранятся;<br>2.3. Количество предметов соответствует установленному интервалу/количеству;<br>2.4. Способ хранения обеспечивает легкость доступа к предметам (доступ «в одно касание»);<br>2.5. Способ хранения безопасен;<br>2.6. Способ хранения исключает смешивание годной и бракованной продукции, полуфабрикатов. |
| 3С Содержи в чистоте | 3.1. Места хранения уборочного инвентаря обозначены;<br>3.2. Источники загрязнения устранены/минимизированы;<br>3.3. На полу, стенах, окнах и колоннах отсутствуют подтёки, пыль, грязь и т.д.;<br>3.4. Состояние полов, стен, окон, колонн соответствует требованием строительных норм и правил;<br>3.5. Разработаны и размещены карты уборки, график уборки соблюдается;<br>3.6. Имеются и соблюдаются карты проверки-смазки. |
| 4С Стандарти-зируй | 4.1. Разработаны общие правила (по шагам 1-3) для подразделения;<br>4.2. Разработаны стандарт организации рабочего места (по шагам 1-3) для данного сотрудника (рабочего места);<br>4.3. Стандарт прост по смыслу, конкретен и понимается однозначно;<br>4.4. Стандарт наглядно оформлен и размещен так, что его легко заметить;<br>4.5. Обозначения на участке стандартизированы (размер, цвет, изображение символов и т.д.);<br>4.6. Способ визуализации и размещения правил рационален и не препятствует их дальнейшему улучшению. |
| 5С Совер-шенствуй | 5.1. Разработан график-регламент проведения перекрёстных инспекций между малыми группами ;<br>5.2. Бригадиром/ лидером малой группы/ мастером проводится ежедневный аудит 5С по своей зоне ответственности;<br>5.3. Стенд малой группы поддерживается в актуальном состоянии;<br>5.4. Проводятся собрания бригады / малой группы, направленные на решение проблем; их результаты фиксируются;<br>5.5. График перекрестных инспекций соблюдается;<br>5.6. Разработанные правила (стандарты) улучшаются. |

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Оценка рабочих мест

Выставляем оценку по каждому шагу на основании блока «Примечание».

Общая оценка по 5 шагам формируется из среднего значения с 1 по 5 шаг.

Пример формирования оценки

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ОЦЕНКА | | | | |
| 3 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| ПРИМЕЧАНИЕ: 5 баллов – безупречно (0 замечаний), 4 балла – хорошо (1-2 замечания), 3 балла – посредственно (3 замечания), 2 балла – еще много надо сделать (4 замечания), 1 балл – (5 замечаний), 0 баллов – не один контролируемый параметр не выполнен. | | | | |
| ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПО 5 ШАГАМ | 1,8 | | | |

Расчёт (3+3+2+1+0)/5=1,8

Листы аудитов рабочих мест по системе 5С необходимо расположить на рабочем месте.

Полученная оценка заносится в бланк «Лист аудитов по 5С». Ставится подпись лица проводящего аудит на рабочем месте.

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Каждый рабочий пост визуально разграничен, имеет стандарт рабочего места

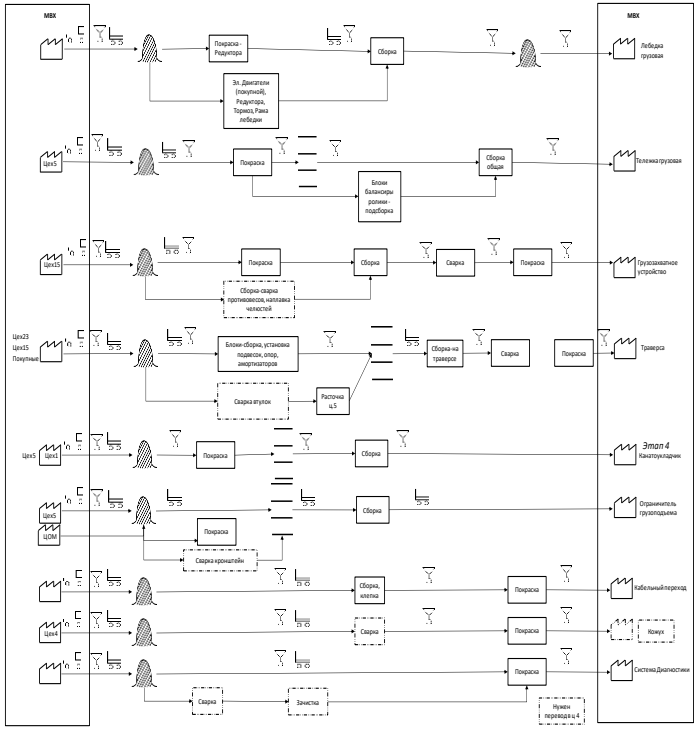
Анализ поста → Сортировка → Соблюдение порядка → Содержи в чистоте → Стандартизация → Совершенствование

## ОБЯЗАТЕЛЬНО

Команда проекта:

1. ЛМГ поста/ раб места
2. Сотрудники МГ
3. Координатор цеха по ПС

## Шаг 0 (при необходимости)




Проведение экспресс картирования операций выполняемых на постах, определение избыточных и дублирующих операций. Определение точек поставок и выхода продукции.

**МУ-СТМ-Р1-08 Картирование материального ПСЦ**

## Шаг 1

- Нужно постоянно
- На доработку
- Брак
- Не нужно (не востребовано)
- ~~Необходимо принять решение~~

Сортировка всех материалов, инструментов, технологической оснастки, удаление ненужного.

**МУ-СТМ-Р1-01 Система 5С**

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Каждый рабочий пост визуально разграничен, имеет стандарт рабочего места

Анализ поста → Сортировка → Соблюдение порядка → Содержи в чистоте → Стандартизация → Совершенствование

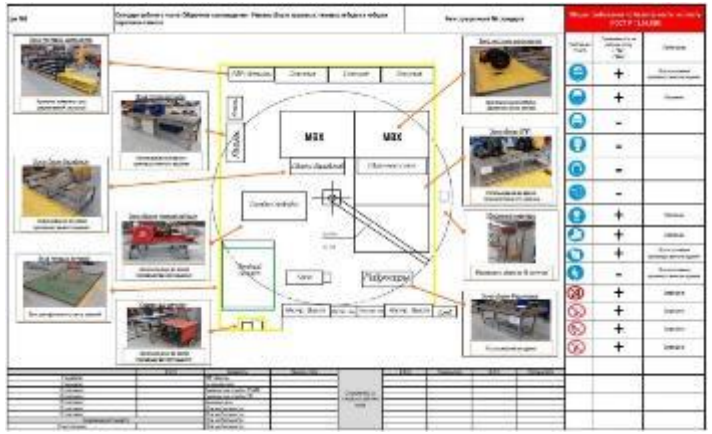
## Шаг 2

Раскладка:
Комплектующих, материалов в зоны поставок. Организация зон выхода
Инструментов, технологической оснастки
**МУ-СТМ-Р1-01 Система 5С**

## Шаг 3

Чистка оборудования,
удаление источников загрязнений,
покраска, разметка
**МУ-СТМ-Р1-02 Применение цветовой отделки**

## Шаг 4



Создание стандарта поста:

**МУ-СТМ-Р1-01 Система 5С**

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Разбор по итогам теоретического обучения

Делим на 2 команды, обсуждение 10 минут, 5 минут обсуждение.

Необходимо ответить на вопросы:

- Что такое эффективный рабочий день начальника цеха?
- Как измерять эффективность внедрения?
- Какие ключевые показатели процесса?
- Чем измерять результативность процесса?.
- Анализ само-фотографии целевого состояния

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Отработка знаний

**Этап 2  Получение практических навыков, отработка стандартов рабочих  дней в цехе (Мастера, ЛМГ).**
(5 смен без отрыва от производства + 30 мин в день самоподготовка).

Ежесменное обсуждение
(Что получилось? Что не получилось? Дальнейшие действия?)

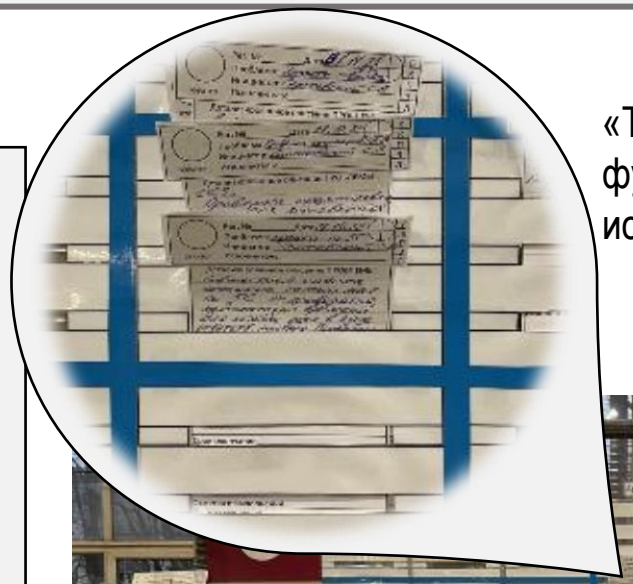
Фиксация выявленных проблем
(1 проблема – 1 Т карточка)
Зафиксировали проблему, как и когда устраняем.

Отработка каждой функциональной ролью
(начальник цеха, мастер, ЛМГ, планировщик, диспетчер).
Отработка коммуникаций.

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Пример стенда

«Т» карточки

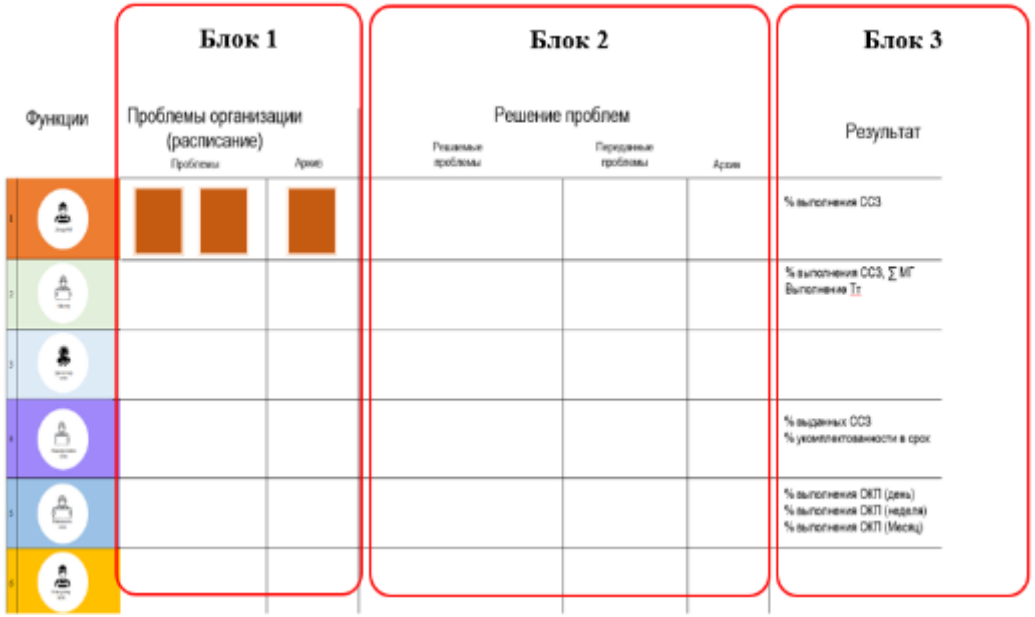


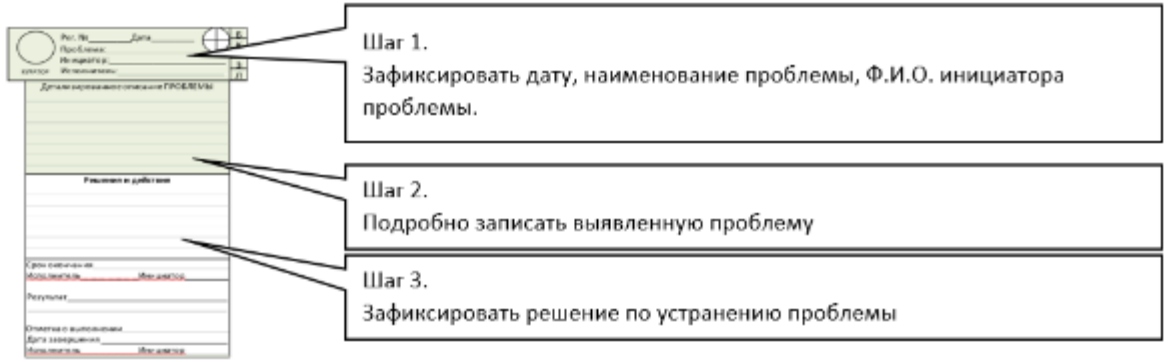
«Т» карточки заполненные функциональными исполнителями

Фиксация результатов

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Пример работы с проектом




Время выделяемое для работы в команде проекта цеха (с 10:15 до 11:00)

**Блок 1, проблемы с выполнением стандарта**

В рамках отработки регламента рабочего дня функциональный участник (ЛМГ, мастер, начальник цеха, диспетчер, планировщик, контролер ОТК) анализирует отклонения от расписания. В случае возникновения отклонения от регламента типового дня необходимо оформить «Т» карточку .

Указать дату, краткое описание проблемы, Ф.И.О. инициатора, детально описать выявленную проблему, зафиксировать решение по устранению (если решение есть) и поместить «Т» карточку в соответствующий слот на информационном стенде.

Карточка перемещается в архив то после обсуждения с проектной командой, при отсутствии рисков повторения данной проблемы (**по решению директора по производству**).

**Блок 2, проблемы влияющие на производственный поток**

Сотрудник (ЛМГ, мастер, начальник цеха, диспетчер, планировщик, контролер ОТК), выявивший проблему, оформляет «Т» карточку (Рисунок 2). Указывает дату, краткое описание проблемы, Ф.И.О. инициатора, детально описает выявленную проблему, фиксирует решение по устранению (если решение есть) и помещает «Т» карточку в соответствующий слот на информационном стенде. Если проблема была решена самим функциональным участником, то после обсуждения с проектной командой, при отсутствии рисков повторения данной проблемы, карточка перемещается в архив (по решению директора по производству).

Карточки с проблемами, которые решить не удалось, размещаются в зону ответственности функционального специалиста, которому назначено устранение проблемы (по решению команды проекта).

**Блок 3, фиксация достигнутых результатов**

- ЛМГ – % выполнения запланированных операций в сменно-суточном задании МГ.
- Мастер – % выполнения запланированных операций в сменно-суточном задании вверенных МГ. Отклонения от перемещения продукции в соответствии со временем такта (Тт).
- Начальник цеха – % выполнения ОКП (день, неделя, месяц).
- Планировщик цеха – % выданных сменно-суточных заданий на МГ, % укомплектованности постов необходимой номенклатурой в срок.

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Приложение 1 Стенд « Решение проблем, взаимодействие функциональных ролей»

| | Функции | Проблемы организации (расписание) | | Решение проблем | | | Результат |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Проблемы | Архив | Решаемые проблемы | Переданные проблемы | Архив | |
| 1 | Лидер МГ | | | | | | % выполнения ССЗ |
| 2 | Мастер | | | | | | % выполнения ССЗ, ∑ МГ<br>Выполнение Тт |
| 3 | Диспетчер цеха | | | | | | |
| 4 | Планировщик цеха | | | | | | % выданных ССЗ<br>% укомплектованности в срок |
| 5 | Начальник цеха | | | | | | % выполнения ОКП (день)<br>% выполнения ОКП (неделя)<br>% выполнения ОКП (Месяц) |
| 6 | Контролер БТК | | | | | | |

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Приложение 2 «Т» карточки

Куратор

Рег. №_____Дата_____

Проблема:_____

Инициатор:_____

Исполнитель:_____

Б К П З Л

Детализированное описание ПРОБЛЕМЫ

Решения и действия

Срок окончания_____

Исполнитель_____Инициатор_____

Результат_____

_____

Отметка о выполнении_____

Дата завершения _____

Исполнитель_____Инициатор_____

Куратор

Рег. №_____Дата_____

Проблема:_____

Инициатор:_____

Исполнитель:_____

Б К П З Л

Детализированное описание ПРОБЛЕМЫ

Решения и действия

Срок окончания_____

Исполнитель_____Инициатор_____

Результат_____

_____

Отметка о выполнении_____

Дата завершения _____

Исполнитель_____Инициатор_____

Куратор

Рег. №_____Дата_____

Проблема:_____

Инициатор:_____

Исполнитель:_____

Б К П З Л

Детализированное описание ПРОБЛЕМЫ

Решения и действия

Срок окончания_____

Исполнитель_____Инициатор_____

Результат_____

_____

Отметка о выполнении_____

Дата завершения _____

Исполнитель_____Инициатор_____

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Этап 3 Общий анализ внедрения стандартов рабочих дней.

Необходимые действия:

1. Провести анализ выявленных и устраненных проблем. Разобрать повторяемость отклонений.
2. Разработать решения по переходу в целевое состояние, сформировать запрос на обучение мастеров.
3. Разработать план развития для каждого мастера.
4. Сформировать отчет в формате «БЫЛО-СТАЛО».

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Анализ производственного процесса

## Этап 2 Практическая часть

Задание 2 группам. Выход на площадку. Формируем 2 группы (отправляем 1 группу с ОКП до диспетчеризации, 2 группу с  процесса диспетчеризации до ОКП).  Сравнение целевого процесса с текущей ситуацией. Проверка в цехе (Факт ОКП, диспетчерской сводки, факт выполнения ССЗ в МГ, информационный центр цеха (блок исполнение заказов), реагирование на проблемы).

Задача:

1. Провести текущий анализ процесса, выявить отклонения, зафиксировать отклонения на информационной карте. 1 проблема – 1 стикер.
2. Разработать по группам план быстрых действий для предприятия.
3. Провести защиту предлагаемого плана быстрых действий

© Синара-Транспортные Машины 2022

Подробно процесс описан в МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве

# Получение практических навыков

## Этап 3  Получение практических навыков

Выполнение каждой функциональной ролью  своих обязанностей в соответствии с типовым рабочим днем.
Начальник цеха
Планировщик.
Диспетчер.
Мастер
Лидер малой группы.

2 недели без отрыва от производства + 30 мин в день самоподготовка.
Ежедневный анализ отклонений от целевого процесса, каждое отклонение фиксируем на целевой карте процесса.

Совместно с владельцем процесса разбираем, как переходим в целевое состояние.

# Проверка полученных знаний

Тестовые задания, проверка знаний после обучения

Управление заказами на производстве

Организация поточных линий

Картирование потока (КПСЦ)

© Синара-Транспортные Машины 2023

# Практическая работа

**Провести защиту результатов в формате «БЫЛО-СТАЛО»**

- Что реализовали после прохождения обучения и завершения обучения.
- Составить и защитить план реализации мероприятий по переходу в целевое состояние.

Формирование своего типового рабочего дня, как проводится передача ключевой информации для управления цехом).

- Составить карту (КПСЦ) текущего состояния (зафиксировать проблемы потока и разработать мероприятия по устранению проблем). Разработать карту целевого состояния потока.
- Отработать:
- Время старта смены (действия для получения информации о запуске смены, состояние производства);
- Анализ производственной программы;
- Форма доклада начальнику цеха (какую информацию передаете и какие решения предлагаете?);
- Организация  развития МГ;
- Процессы направленные на вовлечения сотрудников цеха в изменения;
- Постановка и контроль выполнения целевых показателей цеха;
- Оценка состояния производства ОТиПБ , состояние рабочих мест;
- Анализ производственного процесса, завершение смены;
- Действия при завершении смены.

© Синара-Транспортные Машины 2022

синара транспортные машины

Докладчик: Арапов Александр Игоревич
Предприятие:  УДМЗ
Должность: мастер термического участка

# Общий анализ внедрения стандартов рабочих дней

**БЫЛО**

Фотография.

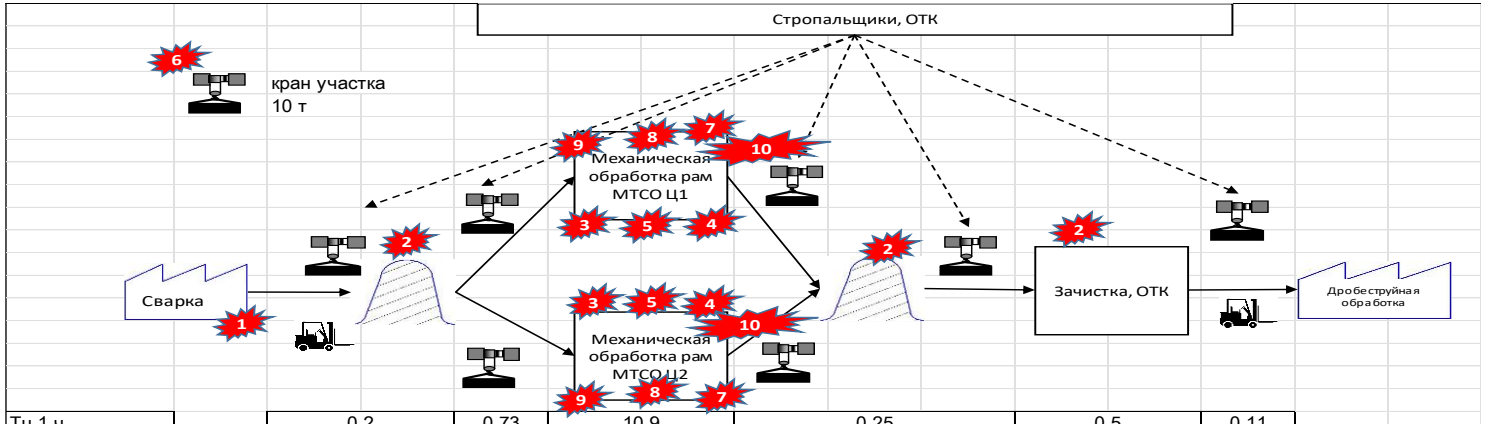
**СТАЛО**

Фотография.

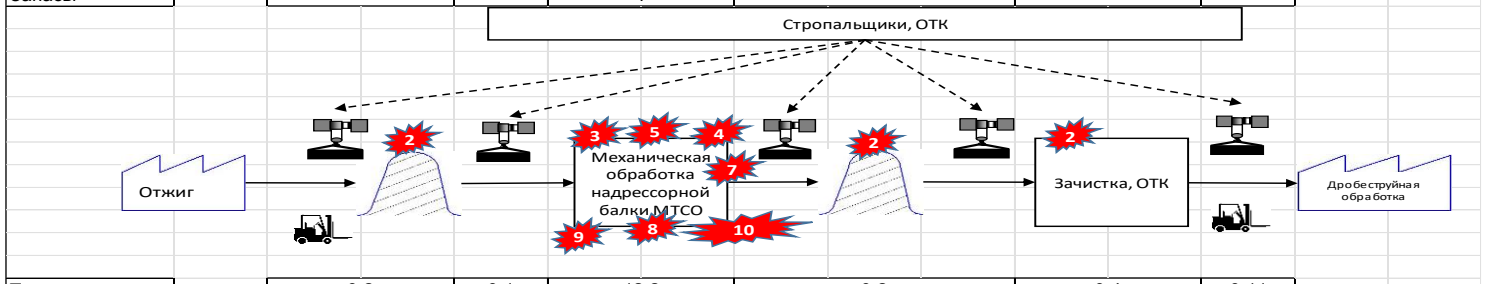
Каткое описание выполненного решения

© Синара-Транспортные Машины 2022

# Анализ текущего состояния.




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тц 1,ч | 0,2 | 0,73 | 10,9 | 0,25 | 0,5 | 0,11 |
| Тц 2,ч | 0,2 | 0,84 | 11,2 | 0,2 | 0,5 | 0,11 |
| Т доработок, ремонтов | | | 12 | | | |
| Тколебаний | 11,8 | | 9 | | | |
| Т ожидания | | | | | | |
| Работники/смена | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Запасы | | | 1 | | | |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тц | 0,2 | 0,1 | 12,2 | 0,2 | 0,4 | 0,11 |
| Т доработок, ремонтов | | | 12 | | | |
| Тколебаний | 11,8 | | 3 | | | |
| Т ожидания | | | | | | |
| Работники/смена | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Запасы | | | 1 | | | |

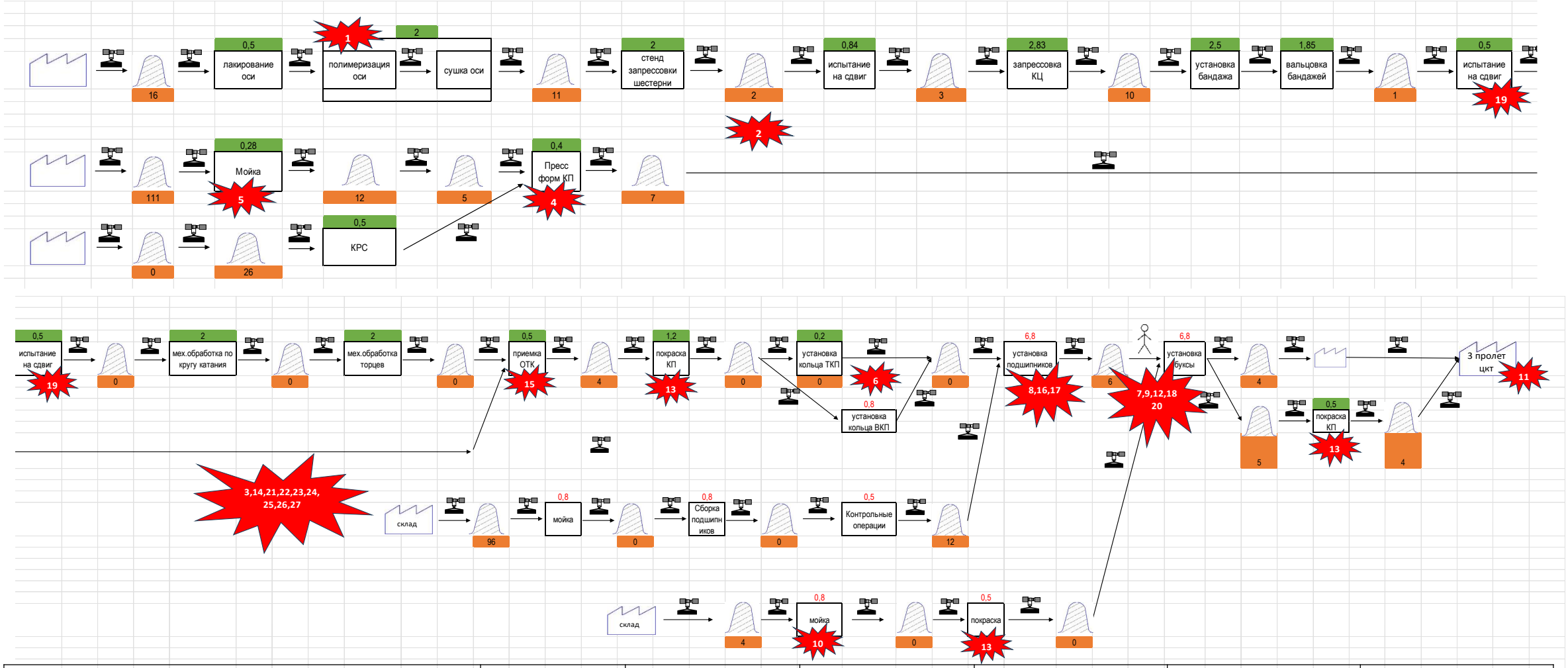
| Поток | Запасы | ВПП, мин. | ВПП, час. | КЭП, % | L, м. | Тт, мин. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Механическая обработка | 1 | 3176 | 52,9 | 25 | 405 | 794 |

Проблемы:

1. Ожидание рамы с участка сварки (вместо двух рам поставляется одна в сутки)
2. Место для временного размещения рам не размечено на протяжении всего потока
3. Не проводится автономное обслуживание оборудования (в соответствии с картами, ТРМ)
4. Доступное время на обработку заготовки Рамы снижено из за необходимости выставлять Раму в связи с ее неправильной геометрией
5. Частый выход из строя оборудования (Портальных станков), долгие простои
6. Длительное ожидание крана (на всех этапах),
7. Время цикла обработки рамы завышено вследствие заложенной в программе ЧПУ необходимости регулирной (после каждой операции) проверки износа обрабатывающего инструмента, вместо осуществления контроля за износом инструмента по нормативному ресурсу.
8. Доступное время на обработку заготовки Рамы имеет потенциал увеличения за счет установки на спутник силами не одного оператора , а нескольких.
9. Операторами не осуществляется передача смены по необходимым требованиям ТРМ (карты автономного обслуживания)
10. Доступное время на обработку Рамы снижено в связи с тем что оператор текущей смены при наличии резерва времени до конца своей смены не начинает необходимых операций , реализация которых будет завершена оператором следующей смены
11. Нет лидера малой группы в соответствии с пониманием МУ-СТМ-Р1-18 Управление заказами на производстве, МУ-СТМ-Р1-05 О МГ, ЛМГ
12. Время цикла на механическцую обработку Балки имеет потенциал снижения за счет проведения предварительной черновой обработки приварных элементов (кронштейнов) до сварки. Аналогичный подход предлагается рассмотреть к применению и в отношении черновой обработки приварных элементов Рамы (операция должна предшествовать сварке)

# Анализ текущего состояния.

КПСЦ, сборка колесных пар.




| Поток | | Запасы | ВПП, мин. | ВПП, час. | КЭП, % | L, м. | Тт, мин. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сборка колесных пар | тепловозные | 57 | 389 | 6,5 | 8,4 | 339 | 409,2 |
| | вагонные | 144 | 123 | 2,1 | 2 | 438 | 150 |

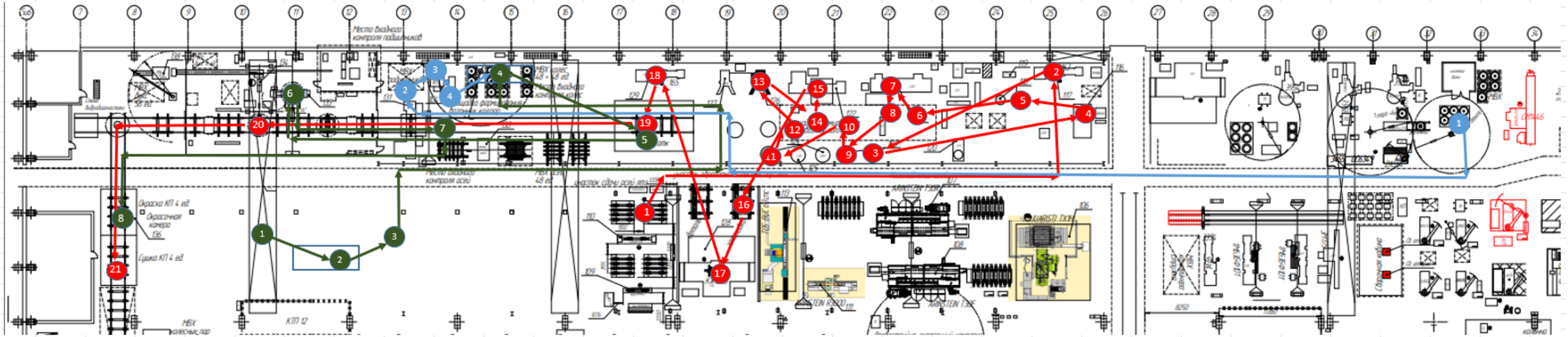
# Анализ текущего состояния.

КПСЦ, сборка колесных пар.

| № п/п | Проблема |
|---|---|
| 1 | Несоблюдение п. 5.5 ГОСТа 31537-2012 (отсутствует печь для полимеризации осей) |
| 2 | Работы не относящиеся к потоку изготовления КП |
| 3 | Нет согласования с заказчиком и цехом по сдаче готовой продукции (долгое ожидание инспектора-приемщика ЦТА, простой потока) |
| 4 | Не используется кран-балка пресса (демонтирована) |
| 5 | Мойка осей производится вручную |
| 6 | В потоке установлен неисправный пресс |
| 7 | Пресс для запрессовки подшипников находится не в потоке |
| 8 | Оснастка пресса не рассчитана на вес буксы с подшипником (оснастка выгибается) |
| 9 | Не проводится учет количества смазки на 1 буксу (требования ТД) |
| 10 | Мойка букс производится вручную |
| 11 | Разворот готовой КП производится мостовым краном |
| 12 | Отсутствие стенда вибродиагностики в потоке |
| 13 | Проведение окраски производится в потоке (порча оборудования, вредные условия труда) |
| 14 | Отсутствие МВХ для комплектующих, поставляемых логистикой |
| 15 | Противопоток по сдаче продукции |
| 16 | Пресс для запрессовки подшипников не позволяет проходить в потоке тепловозной КП |
| 17 | Пресс для запрессовки подшипников не позволяет проходить в потоке тепловозной КП |
| 18 | Невозможно с транспортерной ленты подачи букс перемещать все виды букс по участку до КП |
| 19 | При проверке сдвинется центр, есть вероятность забраковки бандажа |
| 20 | Момент затяжки болтов производится вручную |
| 21 | Нехватка ОПР для увеличения объема выпуска КП |
| 22 | Один руководитель на весь цех и две смены |
| 23 | Отсутствие мотивации работников по универсальности и взаимозаменяемости (рассмотреть матрицу компетенции и установить повышающий коэффициент |
| 24 | Нет ответственного сотрудника для оформления заявок и списания ТМЦ покупных и внутрицеховых. Руководитель ежедневно делает обход и оформляет документы (нет учета) |
| 25 | Не озвучивают дефицит по ТМЦ общий |
| 26 | Грубые нарушения ОТ (особенно при выполнении крановых работ) |
| 27 | Неравномерное планирование в годовом интервале с большими пиками загрузки (необходима перебалансировка) |

# Анализ текущего состояния.

## Спагетти, сборка колесных пар.



| № места | Наименование РМ | L - перемещения, м. | Чем перемещаем | Количество сотудников | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | УЗК/МПК | 67,6 | Мостовой кран | 6 | КП тепловозная |
| 2 | Лакировка | 27,8 | Мостовой кран | | |
| 3 | Полимеризация | 25,1 | Мостовой кран | | |
| 4 | Сушка | 8,4 | Мостовой кран | | |
| 5 | Формирование с шестерней | 11,4 | Мостовой кран | | |
| 6 | Остывание | 4,6 | Мостовой кран | | |
| 7 | Проверка на сдвиг | 4,6 | Мостовой кран | | |
| 8 | МВХ | 9,2 | Мостовой кран | | |
| 9 | формирование с колесным центром | 2,8 | Мостовой кран | | |
| 10 | мвх | 8,9 | Мостовой кран | | |
| 11 | формирование с бандажом | 2,5 | Мостовой кран | | |
| 12 | мвх | 6,7 | Мостовой кран | | |
| 13 | Закатной пресс | 6,2 | Мостовой кран | | |
| 14 | мвх | 3,5 | Мостовой кран | | |
| 15 | проверка на сдвиг | 11,2 | Мостовой кран | | |
| 16 | мвх | 7,6 | Мостовой кран | | |
| 17 | м/о по кругу катания | 22,4 | Мостовой кран | | |
| 18 | м/о торцов | 7,3 | Мостовой кран | | |
| 19 | сдача/окраска | 43,6 | Мостовой кран | | |
| 20 | сборка с буксовым узлом | 32,2 | Мостовой кран | | |
| 21 | мвх | 25,5 | Мостовой кран | | |
| | | 339,1 | | | |

| № места | Наименование РМ | L - перемещения, м. | Чем перемещаем | Количество сотудников | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Расконсервация | 7,8 | Мостовой кран | 6 | КП вагонная |
| 2 | мойка | 6,3 | Мостовой кран | | |
| 3 | мвх | 82,7 | Мостовой кран | | |
| 4 | пресс | 4,8 | Мостовой кран | | |
| 5 | сдача/окраска | 32,8 | Мостовой кран | | |
| 6 | запрессовка подшипников | 18 | Мостовой кран | | |
| 7 | сборка буксовогго узла | 104,6 | Ручное перемещение | | |
| 8 | МВХ | 30,5 | Мостовой кран | | |
| | | 287,5 | | | |

| № места | Наименование РМ | L - перемещения, м. | Чем перемещаем | Количество сотудников | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | МВХ | 135,4 | Мостовой кран | 6 | ЦКК |
| 2 | МВХ | 2,7 | Мостовой кран | | |
| 3 | КРС | 2,7 | Кран-балка | | |
| 4 | МВХ | 4,8 | Кран-балка | | |
| | Пресс | 5,1 | Кран-балка | | |
| | | 150,7 | | | |

тепловозная КП

вагонная КП

цельнокатанное колесо