



ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Оперативное управление производством

Эффективные решения
для автоматизации производства



MES

Оперативное управление производством

- Регистрация фактов производства
- Регистрация отклонений и простоев
- Контроль качества, количества незавершенного производства и готовых ДСЕ, расхода инструмента



Проблематика

При отсутствии MES/MDC на предприятии

ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ЦИТ

Низкая эффективность производства

Без MES трудно отслеживать реальное состояние производственного процесса, что может привести к простоям и неэффективному использованию ресурсов

Отсутствие прозрачности

Системы MES предоставляют реальную информацию о ходе выполнения производственных операций, без них сложно получить полное представление о производственных процессах и выявить "узкие места"

Низкое качество продукции

Отсутствие контроля и мониторинга процессов может привести к увеличению количества бракованных изделий, так как не будет возможности быстро реагировать на отклонения от стандарта

Формирование графика производства цеха/участка



График производства формируется автоматически с учетом

- Календаря работы каждого станка и оператора
- Запасов НЗП и материала на участке
- Технологии производства
- Приоритетов в изготовлении заказов
- Прочих дополнительных директив

Заказы для планирования поступают из ERP

- Выдача сменных заданий производится автоматически

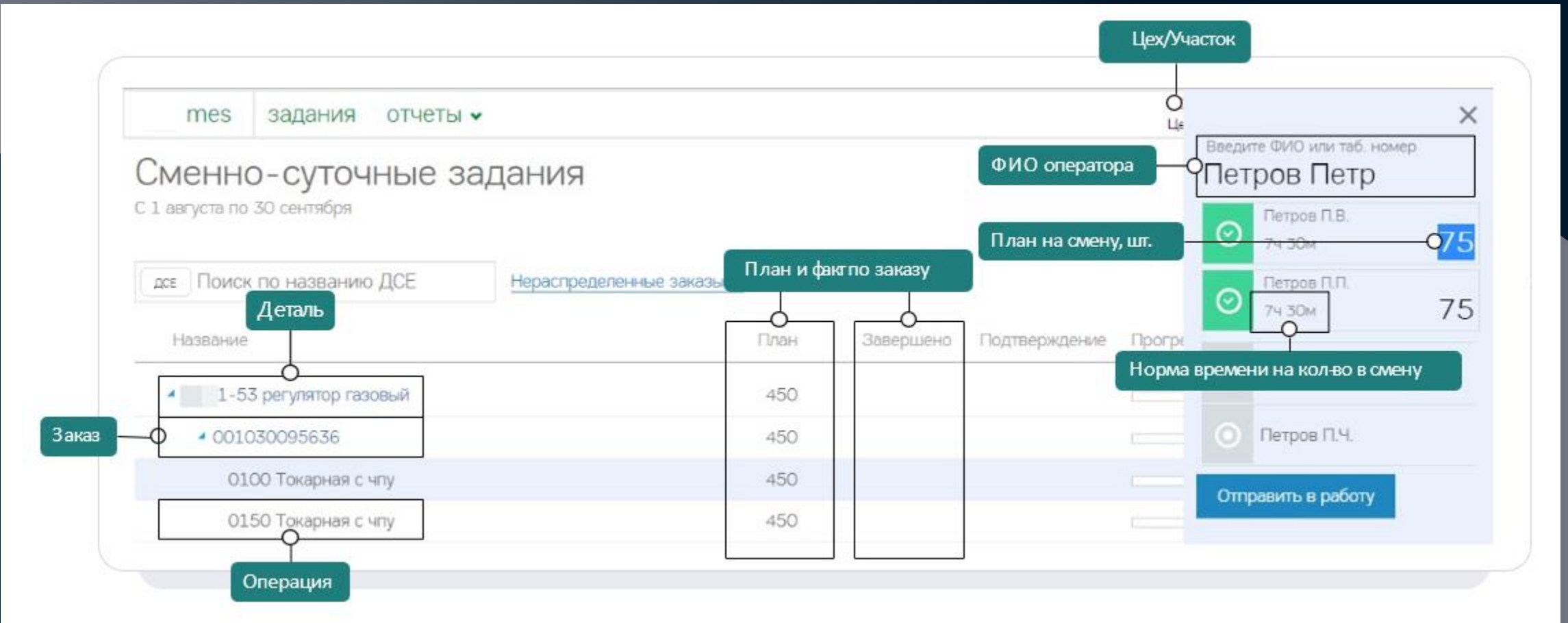
Директивы

- Календарь – определение смен
- Допустимое превышение смены
- Заказы с повышенным приоритетом
- Заказы – изменение дат и количества
- Заказы – выполнение по частям
- Плановые ремонты и ТО
- Уточнение техпроцесса для операции
- Привязка оборудования к операции
- Что – если

Формирование сменно-суточного задания

Решение MES

1. MES позволяет мастеру/бригадиру выдавать сменные задания дистанционно (online)
2. Операторы и мастера не тратят время на планёрки и переговоры



Понимание причин отклонений и потерь

Заказ 1030136302

Станок Mikron UCP600 Vario, инв. номер 180290, Группа Micron

Деталь
O-13 опора

Операция
0220 Программная, ВИМ Z801

Всего нужно сделать 154 штук

В работе 10 штук

Сделано 3 штук

1	2	3	⌫	✓ Завершить задание	Пауза
4	5	6			
7	8	9	0		

✗ Не могу выполнить задание

Выберите причину невыполнения



Отсутствие материала



Подготовка производства (4)



Инструмент и оснастка (6)



Проблемы с оборудованием или сетью (5)

Подготовка производства

Полный каталог →



Нет техпроцесса



Нет управляющей программы



Несоответствия в КД



Несоответствия в ТД

Инструмент и оснастка

Полный каталог →



Нет инструмента



Брак инструмента



Нет приспособления



Приспособление на аттестации



Пломка приспособления



Калибры на аттестации

В случае невозможности выполнить сменное задание рабочий самостоятельно вносит причину простоя и потери

6

Понимание текущей эффективности использования оборудования

Онлайн монитор состояния оборудования



Отчеты производства план/факт

Отчёты можно формировать в разрезе

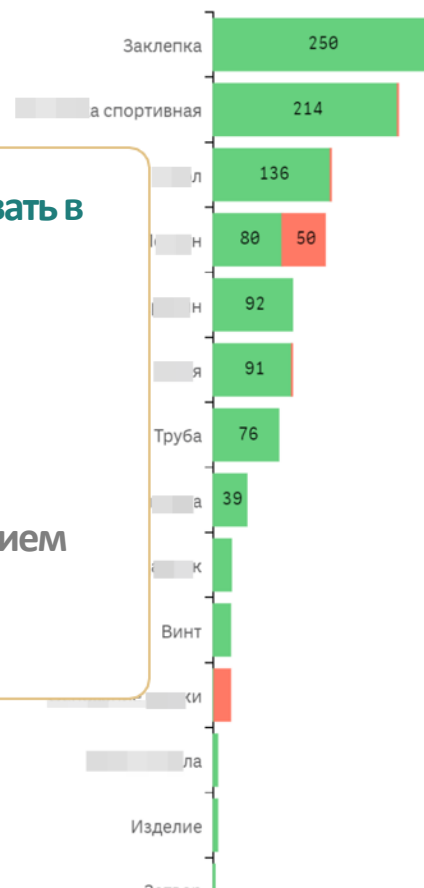
- Заказов
- ДСЕ
- Цехов
- Участков
- Операторов с отражением динамики план/факта

1 УЧАСТОК 03
(-) 96,6%

2 УЧАСТОК 07
(-) 89,6%

Исполнение плана по продукции, по количеству детали...

Факт План



По строкам

Доля внеплановых

По материалам

ЗА ПЕРИОД

НАРАСТАЮЩИМ

МЕСЯЦЫ

НЕДЕЛИ

ДНИ

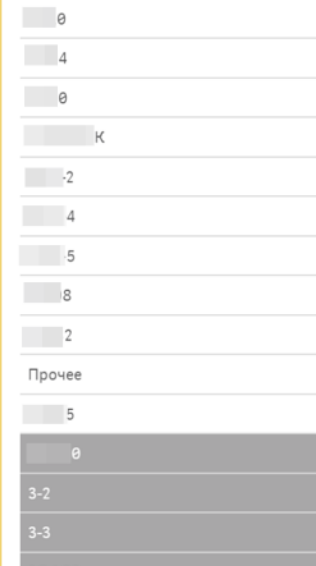
%

123

Календарь



Издeлие/Чертеж



Понимание причин отклонений и потерь

Через интерфейс MES рабочий может сигнализировать о любых остановках оборудования

1. По всем фактам остановки оборудования автоматически создаются заявки в систему отслеживания ошибок
2. Заявки автоматически распределяются в необходимые цех, группу, специализацию
3. Позволяет сократить время простоев в 1,5 – 2 раза

Контроль работы службы механиков и электриков

The screenshot displays a web-based interface for managing equipment requests. The top navigation bar includes links for 'Рабочий стол', 'Проекты', 'Поиск', 'Темпо', 'Панели', 'BigPicture', 'Insight', and a 'Создать' button. Below the navigation bar, there are buttons for 'Редактировать', 'Комментарий', 'Назначить', and 'Другие действия'. The main section is titled 'Подробности запроса' and contains a form with the following fields:

Field	Value
Тип:	Оборудование
Приоритет:	Средний
Компоненты:	Нет
Метод:	mes, опрос
Цех:	103
Инвентарный номер:	180298
Модель станка:	ОЦ1И22
Вид неисправности:	Механика
Тип оборудования:	Станок
Телефон:	89...
Участок:	10
ЧПУ:	Да
Андон.Приоритет:	Нет
Андон.Заявитель:	Нет
Андон.Исполнитель:	Нет
Статус:	СДЕЛАНО
Резолюция:	Исправлено
Люд:	Исполнитель: Андрей Васильевич, Автор: Алексей Анатольевич

Динамика созданных и закрытых заявок на ремонт



Онлайн информация по работам и перемещениям

Решение MES

1. MES позволяет дистанционно (online) получать информацию о выполнении работ по операциям, деталям, заказам
2. Онлайн информация по перемещению деталей между участками

Заказ 1050001961 - [] шев И.А.
Станок VCE1000Pro - габариты 800, инв. номер 141000012938, Группа фрезерных станков 3-1

Деталь
[] 1-2 кор. [] чей

Операция
0800 Фрезерная с чпу, В/М Z801

Всего нужно сделать 981 штук

Взято в работу 15 штук

Сделано - штук

Подтверждено d штук

1	2	3	←
4	5	6	
7	8	9	0

✓ Подтвердить

Перемещение

1234567890

Отменить перемещение
регистрация штрих-кода на участке 894/01 будет отменена.

Продолжить перемещение
штрих-код будет зарегистрирован на участке 894/01.

«Откуда» отправка
«Куда» на след. экране

Заявка на перемещение между участками/цехами

Выберите систему для работы

MFS	MFS-Мастер	Перемещение
-----	------------	-------------

Контроль соблюдения технологии. Нормативы по трудоемкости

Решение MES

1. MES позволяет брать задание только на конкретный указанный в технологии станок
2. MES позволяет получать информацию по нормам и отклонениям план/факт для выверки нормативно-справочной информации (online хронометраж)



Контроль соблюдения технологии. Распределение по операторам

Статистика распределения трудоемкости



Отклонения от нормы по выполнению операции на ДСЕ по каждому оператору

УЧАСТОК 02
ОТ 00.00
ДРУГЕ
(1) - 0.1018



Заключение

Основные эффекты от внедрения MES

Сокращение
времени на
производство



- Оптимальное планирование ресурсов
- Сокращение временных разрывов между технологическими операциями

Повышение
гибкости



- Быстрое сквозное планирование производства с учетом постоянных изменений
- Возможности по выбору оптимальных решений

Повышение
прозрачности



- Производственная информация в цифровом виде с необходимыми связями между собой
- Аналитическая отчетность OnLine

Повышение
эффектив-
ности



- Принятие обоснованных производственных решений на основе данных
- Снижение запасов



ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Благодарим за внимание!



t.me/cit_gov



cit.gov.ru

