



Maxima



ТАП

Система оперативного управления производством «ТАП»

ТАП MES

Включено в Единый реестр российских программ,
запись № 13472



Общество с ограниченной ответственностью
«Технологии автоматизации производства»

ПРОДУКТ

ТАП MES – система оперативного управления производством

1

Основные функции

- Оперативное планирование производства
- Контроль простоев оборудования
- Регистрация выработки
- Контроль качества
- Учёт НЗП
- Учёт СТО и инструмента
- Оперативное оповещение вспомогательных служб, в случае возникновения ситуаций, препятствующих выполнению производственных

2

Интеграция

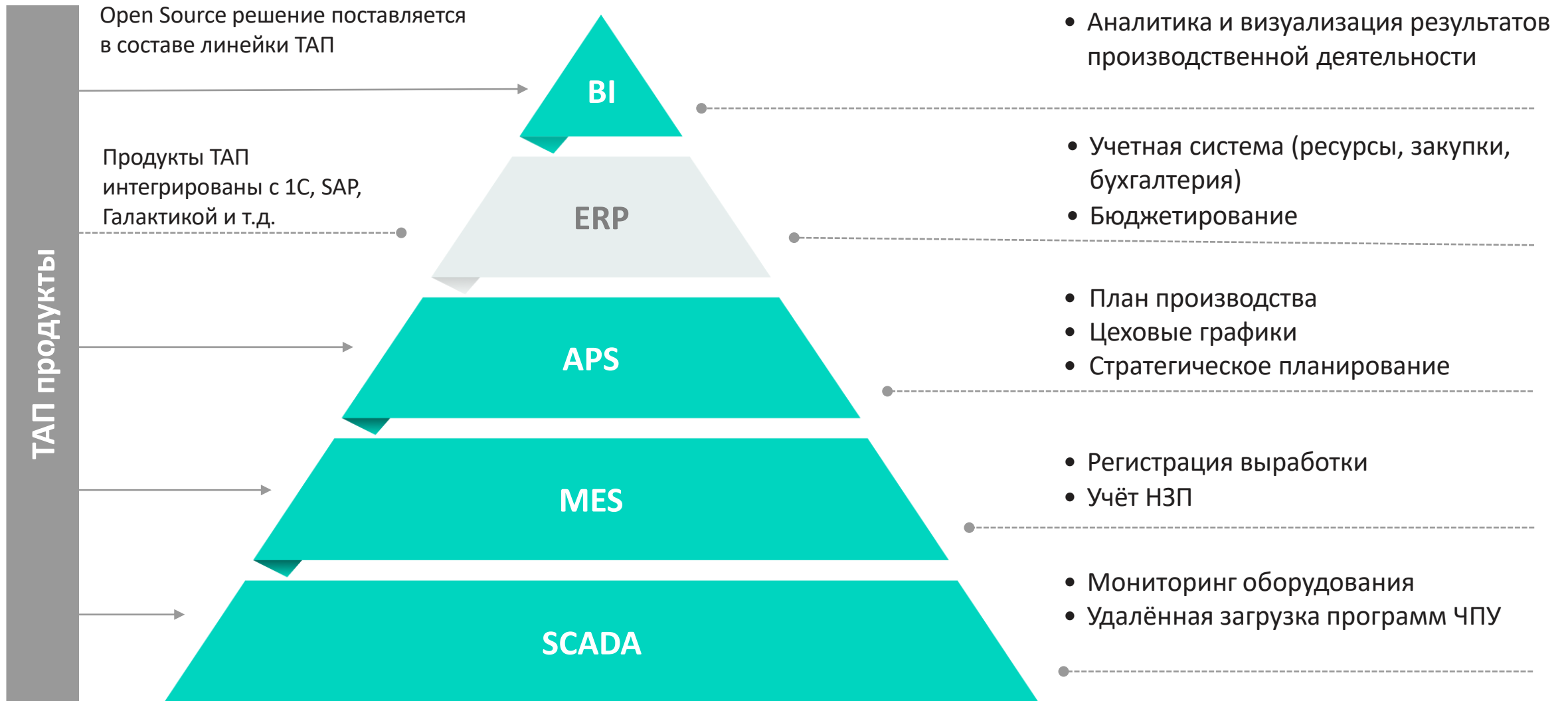
Для автоматизации обмена данными MES может получать от внешних систем следующую информацию:

- Сбытовые и ERP заказы
- Ресурсы (рабочие места, СТО, персонал, оргструктура)
- Технология (состав изделия, маршруты и тех. карты)
- НЗП / готовая продукция
- План поставок материалов
- Графики ППР

3

Отчётность

- График Ганта
- Загрузка оборудования
- Выгрузка заданий для рабочих мест, заданий на наладку, заданий на перемещение материалов и ДСЕ, формирование ССЗ
- Электронный паспорт изделия
- Встроенный генератор бумажных отчётов
- Расширенная отчётность BI



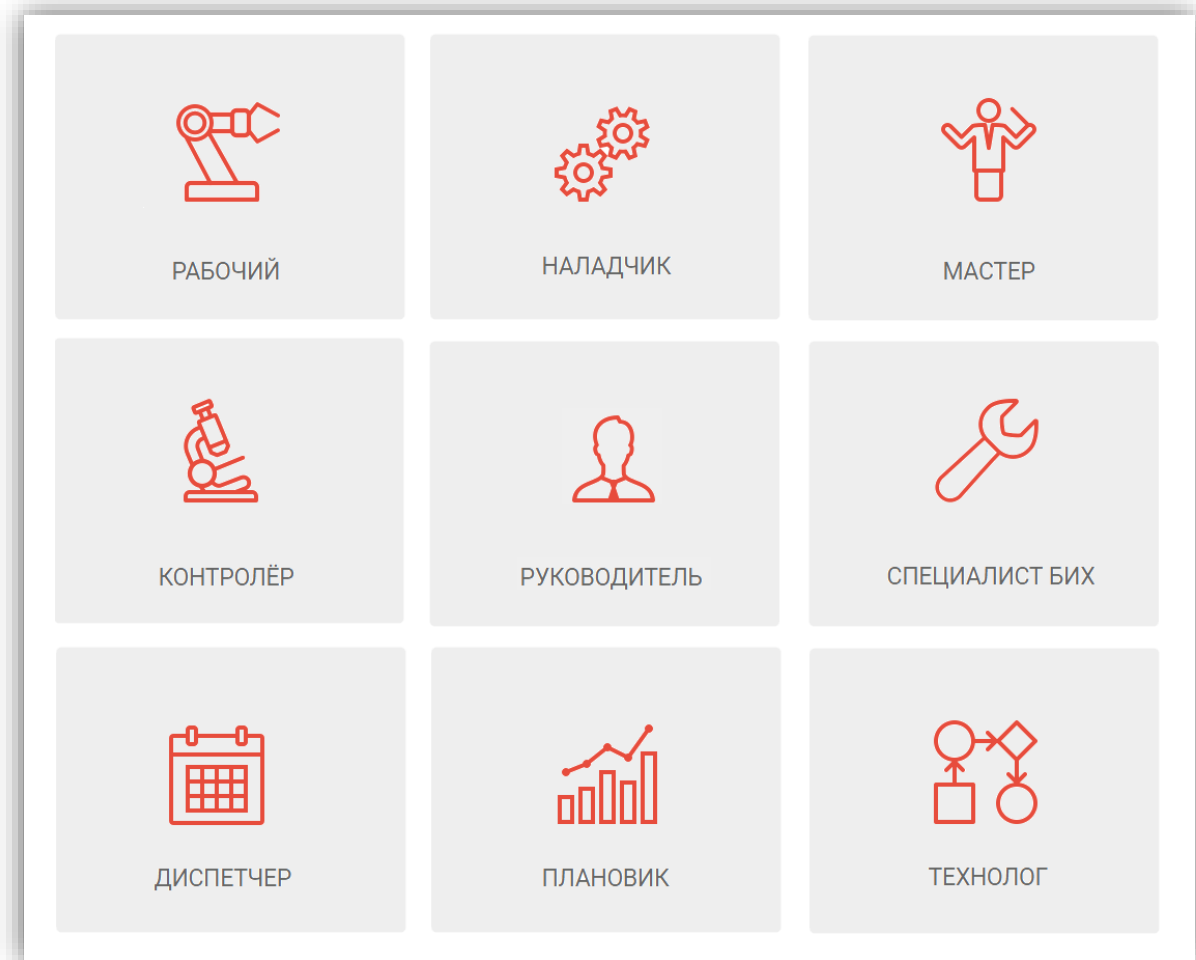
- Уход иностранных компаний-вендоров
- Требование законодательства РФ
- Отсутствие данных по загрузке оборудования
- Отсутствие контроля по расходу инструмента
- Отсутствие контроля по соблюдению норм о выработке сотрудников
- Устаревшая КТД на рабочих местах
- Востребованность решений в области оперативного управления производства



- Нет поддержки продукта, необходимость замещения на аналогичные продукты
- 275 ФЗ требует ведение отдельного учёта по гос. заказам
- Теряем доходы (простои, нет сквозного планирования производства)
- Непрозрачный бюджет

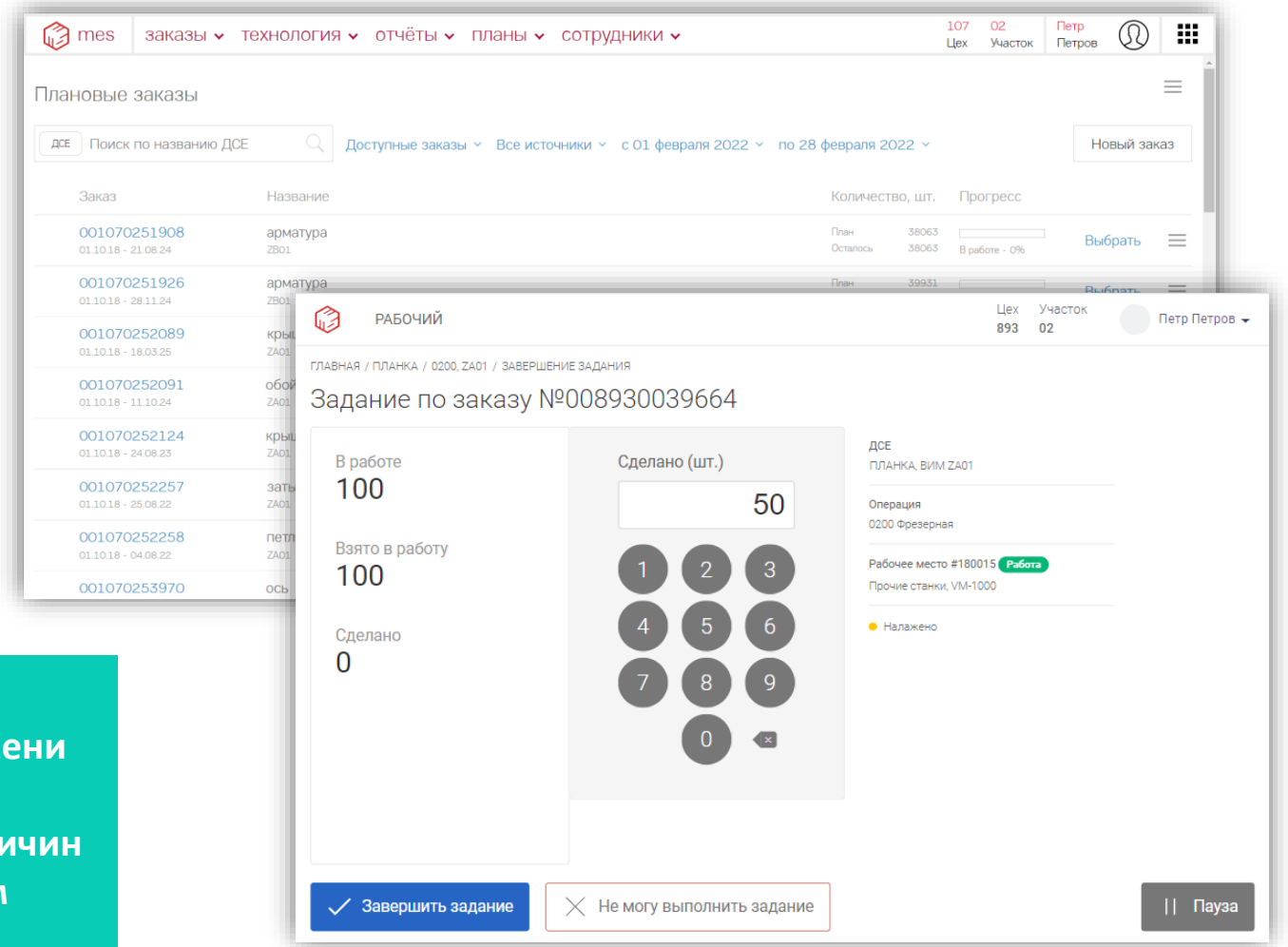
Система позволяет работать различным специалистам непосредственно на производстве и во вспомогательных службах:

- Рабочий
- Наладчик
- Мастер
- Диспетчер
- Плановик
- Технолог
- Специалист по инструменту
- Специалист по качеству
- Руководитель



- Система поддерживает как автоматическое, так и ручное планирование MES-заказов и заданий
- MES-заказы можно создавать как на основе сбытовых, так и производственных ERP-заказов
- Выполняется автоматический расчёт отклонения за счёт регистрации событий изменения состояния ресурсов и учёта НЗП
- Задания на операции могут выдаваться в электронном виде на терминалах или в виде сменно-суточных заданий
- Поддерживается планирование как на станки, так и на людей и бригады

В случае отклонения фактического времени выполнений заданий от планового, формируется запрос на исследование причин отклонения от технологических норм



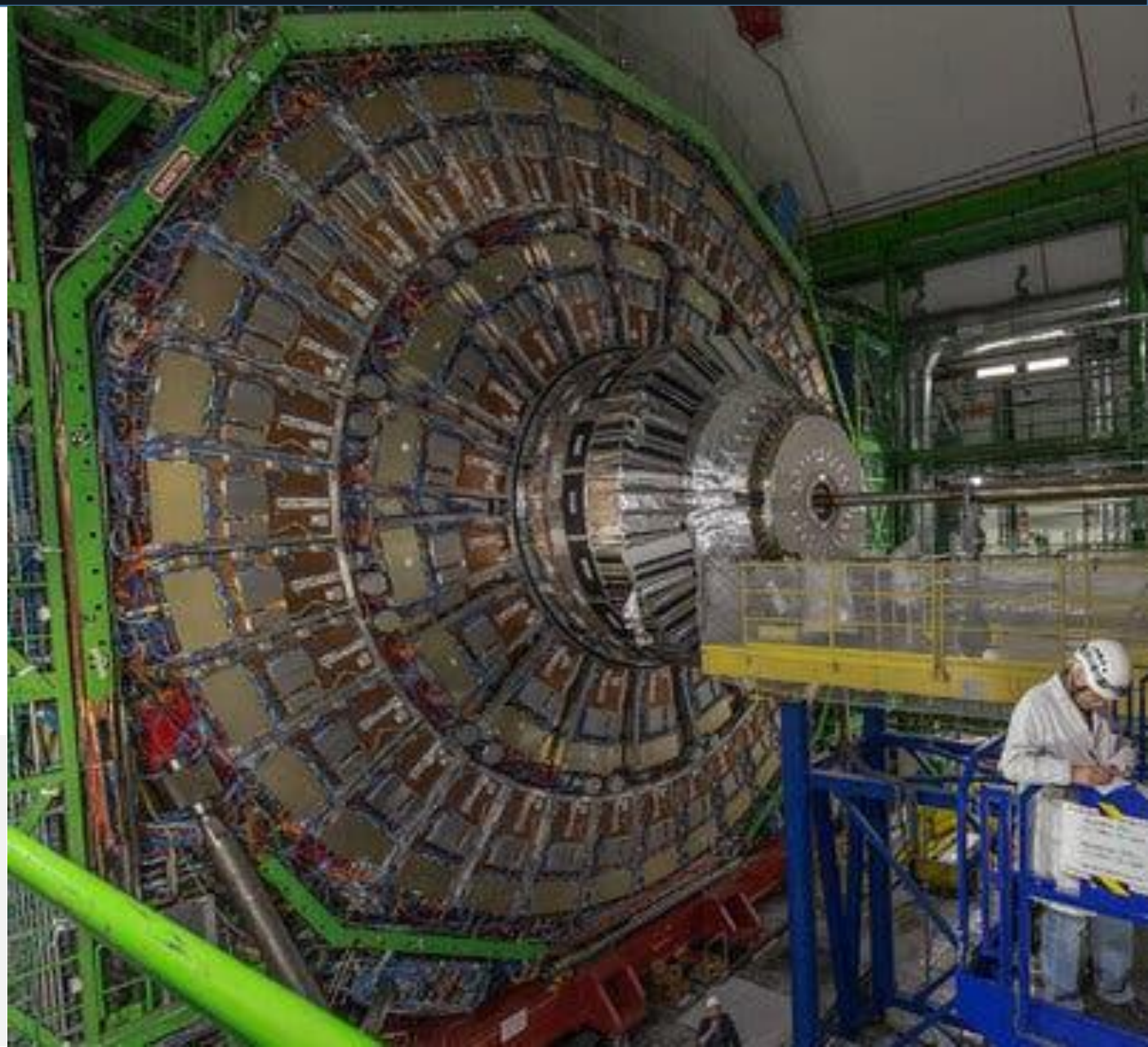
The screenshot displays the MES system interface. The top navigation bar includes 'mes', 'заказы', 'технология', 'отчёты', 'планы', and 'сотрудники'. The main area shows a table of 'Плановые заказы' (Planned orders) with columns for 'Заказ' (Order), 'Название' (Name), 'Количество, шт.' (Quantity), and 'Прогресс' (Progress). Below the table, a 'РАБОЧИЙ' (Worker) interface is shown for a specific task. It includes a numeric keypad for entering 'Сделано (шт.)' (Done (pcs)) and 'Взято в работу' (Taken to work). The task details on the right include 'ДСЕ ПЛАНКА, ВИМ ЗА01', 'Операция 0200 Фрезерная', and 'Рабочее место #180015 Работа'. At the bottom, there are buttons for 'Завершить задание' (Complete task), 'Не могу выполнить задание' (Cannot complete task), and 'Пауза' (Pause).

Режим «сквозной» технологии

MES ТАП позволяет работать как с технологией, описывающей производство материала в рамках одного предприятия, так и нескольких:

- ERP и соответственно MES заказы могут создаваться не на весь техпроцесс изготовления ДСЕ, а на часть (заданные точки маршрута или даже заданные операции)
- Поддерживается маппинг части общей технологии на технологию, предназначенную для выполнения на данном предприятии
- Пооперационный режим ведения НЗП позволяет отследить местоположение как внутри предприятия, так и в целом в рамках сквозного техпроцесса

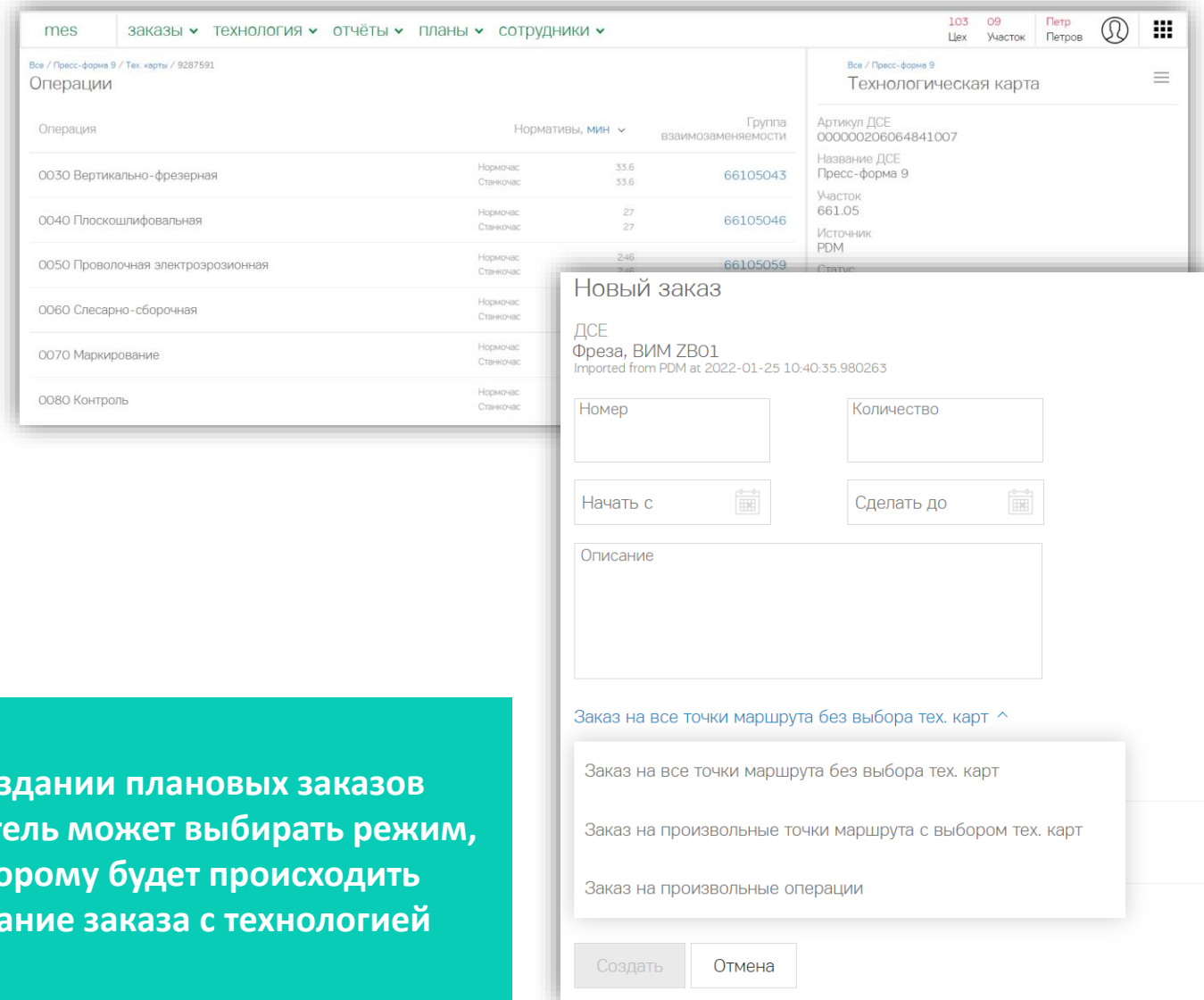
Некоторые, особо сложные продукты отечественной промышленности, производятся в тесной кооперации цепочки заводов, с использованием «сквозной» технологии, определяющей процесс для всех заводов участников.



В модуле «Технология» настроена интеграция с системами PLM/PDM, для получения информации о маршрутах и технологических картах.

Технологию можно вести прямо в MES. Для этих целей поддерживается:

- внесение изменений в существующие маршруты и технологические карты
- управление маршрутами и технологическими картами
- история изменений технологии
- механизм публикации технологических карт и маршрутов



The screenshot displays the MES system interface. The main window shows a list of operations (Операции) with columns for 'Операция', 'Нормативы, мин' (Normatives, min), and 'Группа взаимозаменяемости' (Interchangeability group). The operations listed are:

| Операция | Нормативы, мин | Группа взаимозаменяемости |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 0030 Вертикально-фрезерная | Нормчас: 33.6 Станоччас: 33.6 | 66105043 |
| 0040 Плоскошлифовальная | Нормчас: 27 Станоччас: 27 | 66105046 |
| 0050 Проволочная электроэрозионная | Нормчас: 246 Станоччас: 246 | 66105059 |
| 0060 Слесарно-сборочная | Нормчас: Станоччас: | |
| 0070 Маркирование | Нормчас: Станоччас: | |
| 0080 Контроль | Нормчас: Станоччас: | |

Overlaid on the interface is a 'Новый заказ' (New Order) dialog box. It contains the following fields and options:

- Номер (Number) - input field
- Количество (Quantity) - input field
- Начать с (Start with) - calendar icon
- Сделать до (Make by) - calendar icon
- Описание (Description) - text area
- Заказ на все точки маршрута без выбора тех. карт (Order for all route points without selecting tech. cards) - selected
- Заказ на произвольные точки маршрута с выбором тех. карт (Order for arbitrary route points with selecting tech. cards)
- Заказ на произвольные операции (Order for arbitrary operations)
- Создать (Create) button
- Отмена (Cancel) button

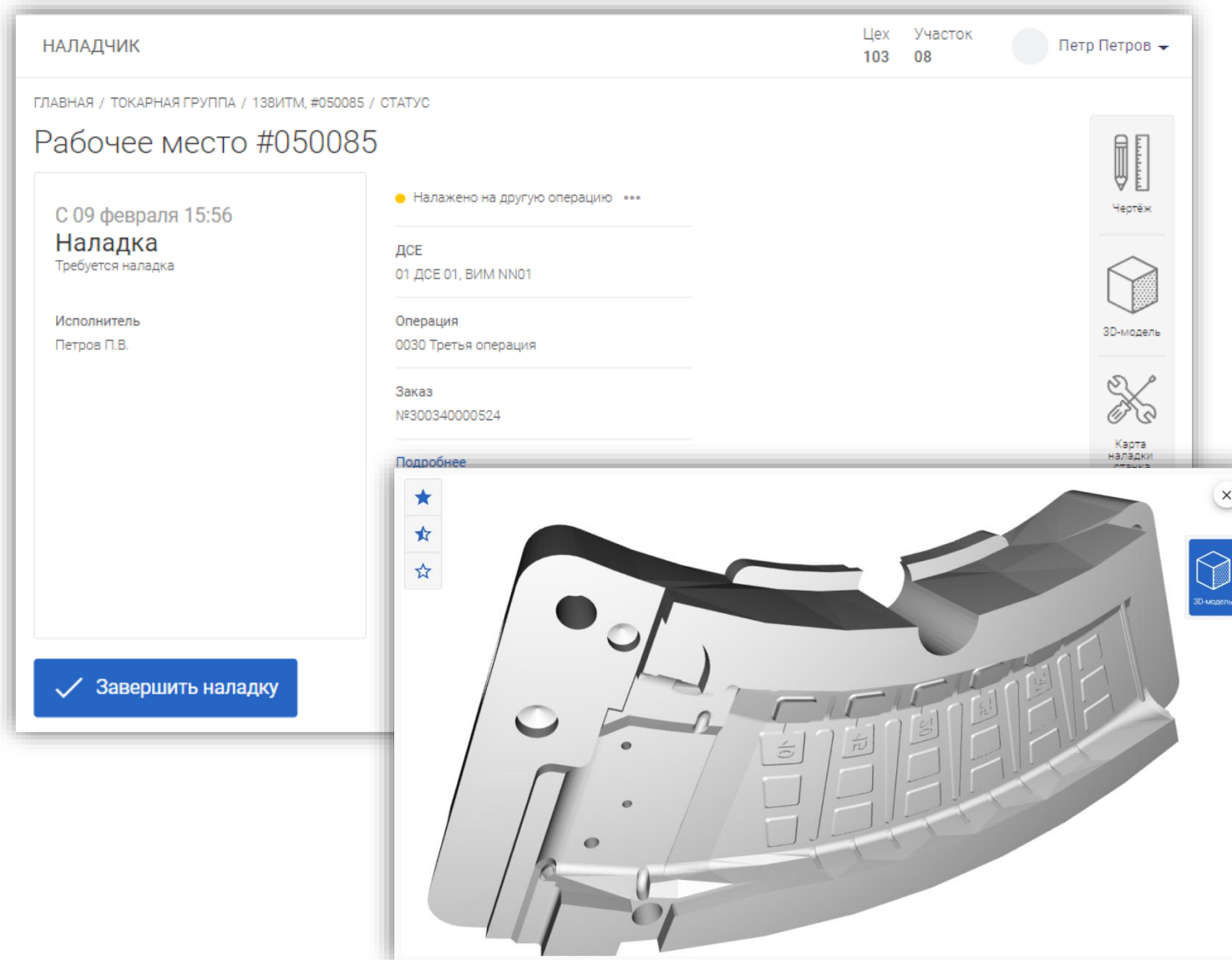
При создании плановых заказов пользователь может выбирать режим, по которому будет происходить связывание заказа с технологией

В системе реализован модуль отображения:

- чертежей
- 3D моделей
- карт наладки для станка

Функционал доступен на рабочих местах наладчиков и операторов станков.

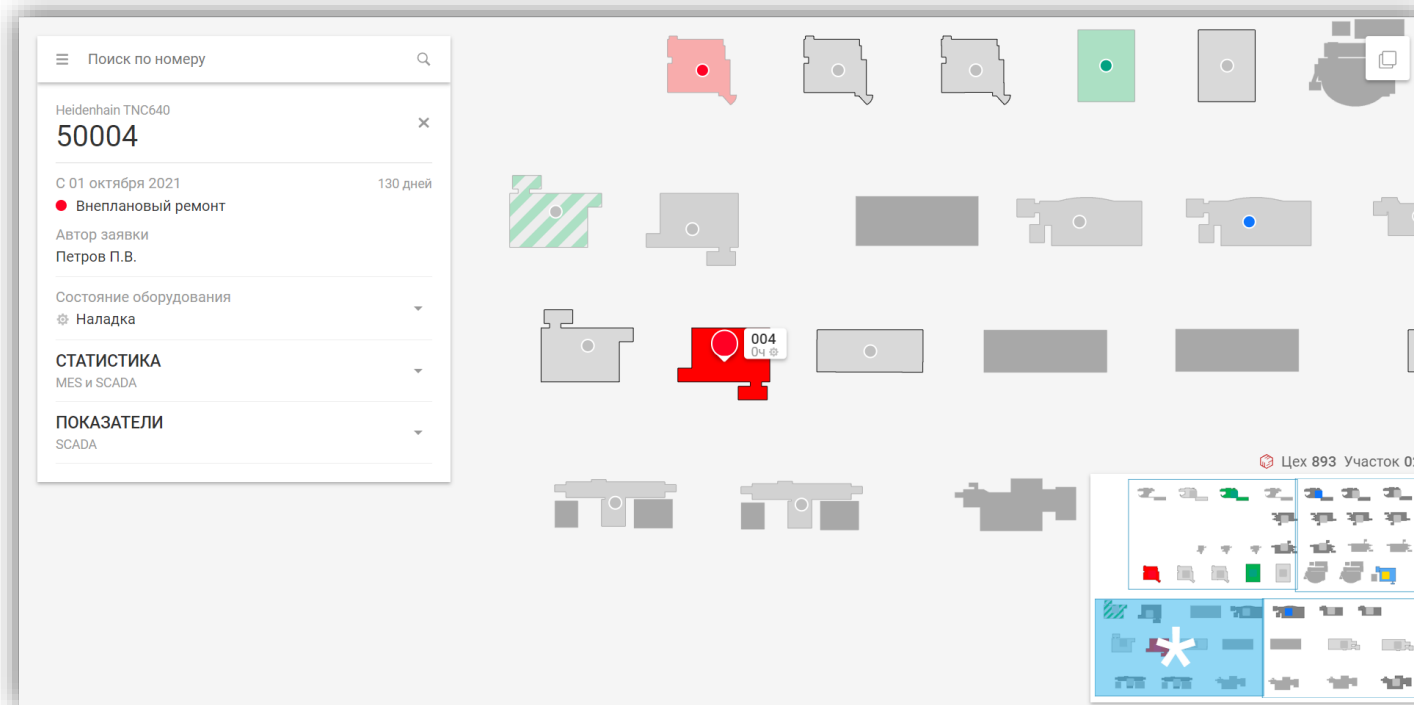
Для загрузки данных в систему предусмотрена интеграция с PLM системой предприятия



Текущий статус оборудования доступен для просмотра на цеховом мониторе с помощью карты участка.

Данные MES системы отражаются на карте в виде:

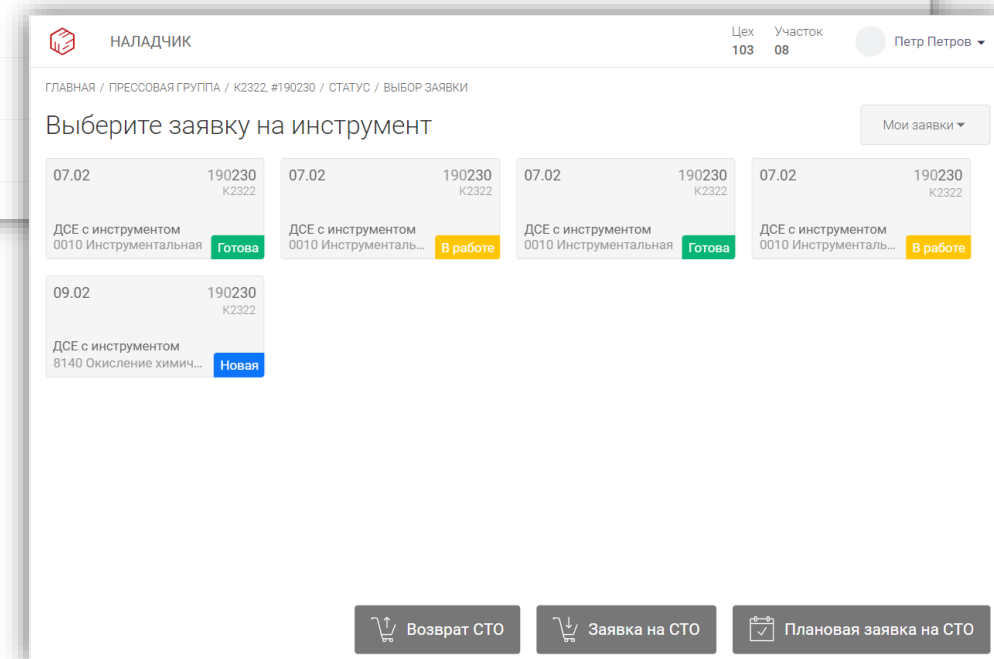
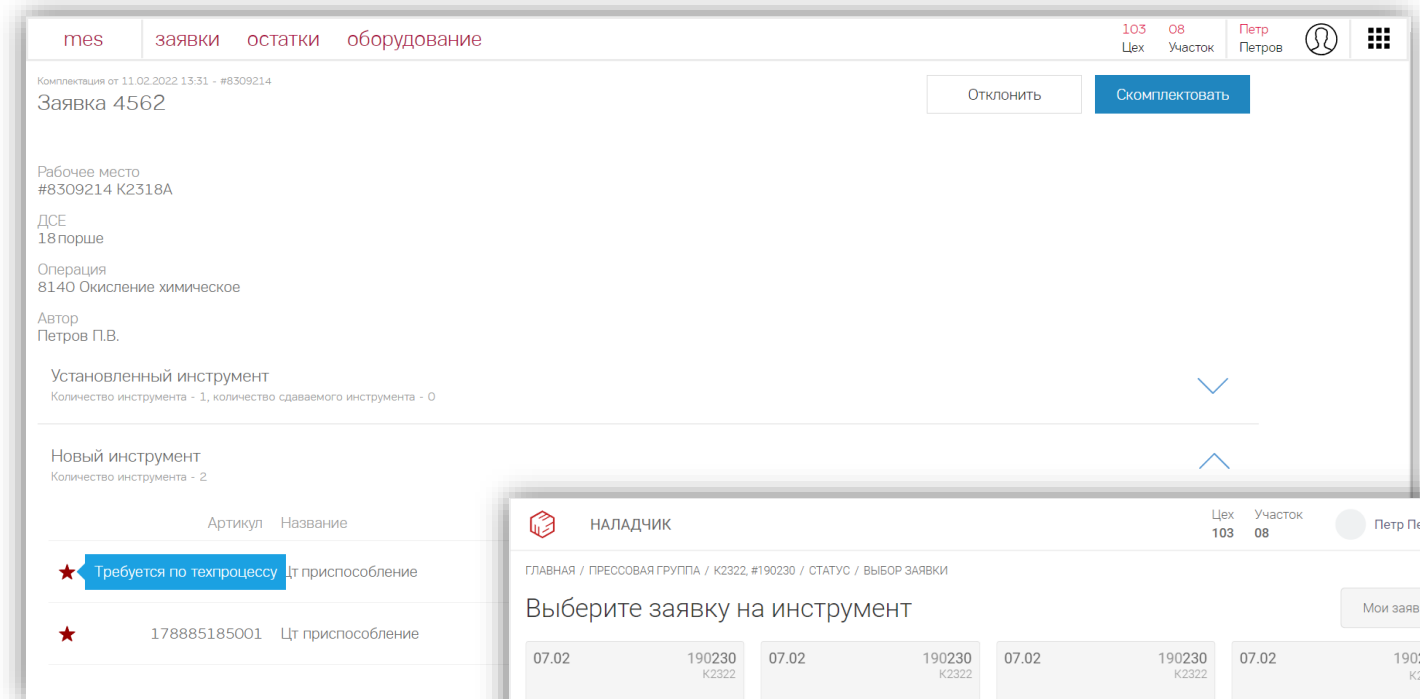
- информации о простоях оборудования
- статуса заданий, выданных работникам для выполнения на рабочем месте



Приложение выполнено в адаптивном интерфейсе и работает как на большом цеховом мониторе, так и на мобильном телефоне

В системе реализован механизм заявок на получение и возврат СТО, с учетом требуемого инструмента по техпроцессу.

Пользователи могут создавать срочные и плановые заявки на будущее, оформлять накладные, фиксировать местонахождение и движение инструмента.

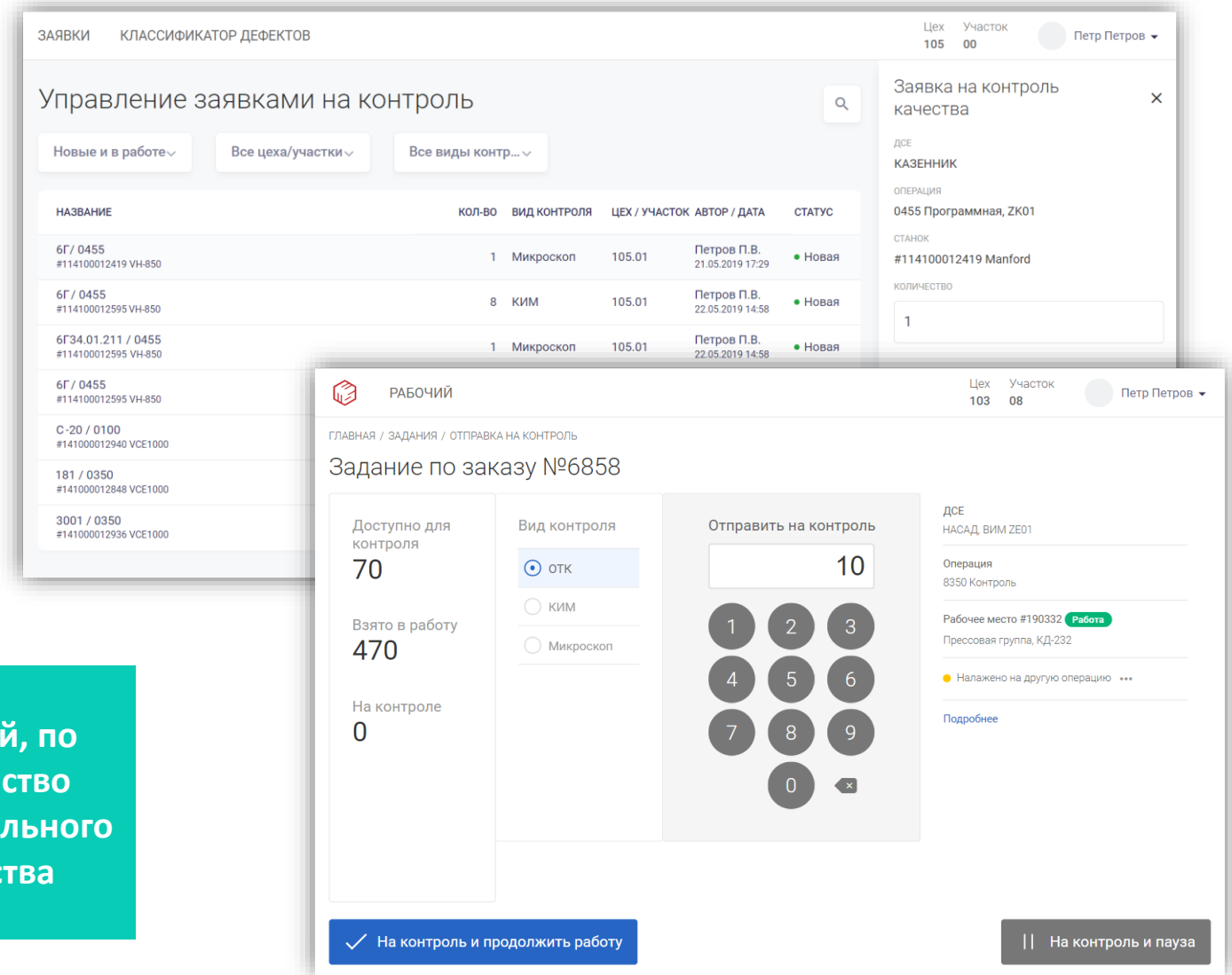


Предусмотрена поддержка
внешней WMS-системы

Система позволяет вести учёт брака, отправляя детали, сделанные в процессе выполнения заданий, на контроль с указанием необходимого вида контроля.

Специалист ОТК отмечает дефекты и количество годных деталей в соответствии с классификатором дефектов.

Контролёру доступен список заданий, по которым имеется доступное количество деталей для контроля, для самостоятельного создания заявок на контроль качества



The image displays two overlapping screenshots of a web application for quality control management.

The top screenshot, titled "Управление заявками на контроль" (Management of quality control requests), shows a list of tasks with the following columns: НАЗВАНИЕ (Name), КОЛ-ВО (Quantity), ВИД КОНТРОЛЯ (Control Type), ЦЕХ / УЧАСТОК (Plant / Section), АВТОР / ДАТА (Author / Date), and СТАТУС (Status). The table contains several rows of data, including items like "6Г / 0455" and "6ГЗ4.01.211 / 0455".

The bottom screenshot, titled "Задание по заказу №6858" (Task by order №6858), shows a detailed view of a task. It includes a summary of available quantities: "Доступно для контроля" (Available for control) 70, "Взято в работу" (Taken for work) 470, and "На контроле" (On control) 0. The "Вид контроля" (Control type) is set to "ОТК" (OTK). A numeric keypad is used to input the quantity "10" to be sent for control. The interface also shows the worker's name "Петр Петров" and the plant/section "103 08".

Существует целый ряд операций, в которых обработка деталей выполняется не последовательно, а одновременно.

Таковы, например, термические операции, выполняемые в печах: закалка, травление и т.п.

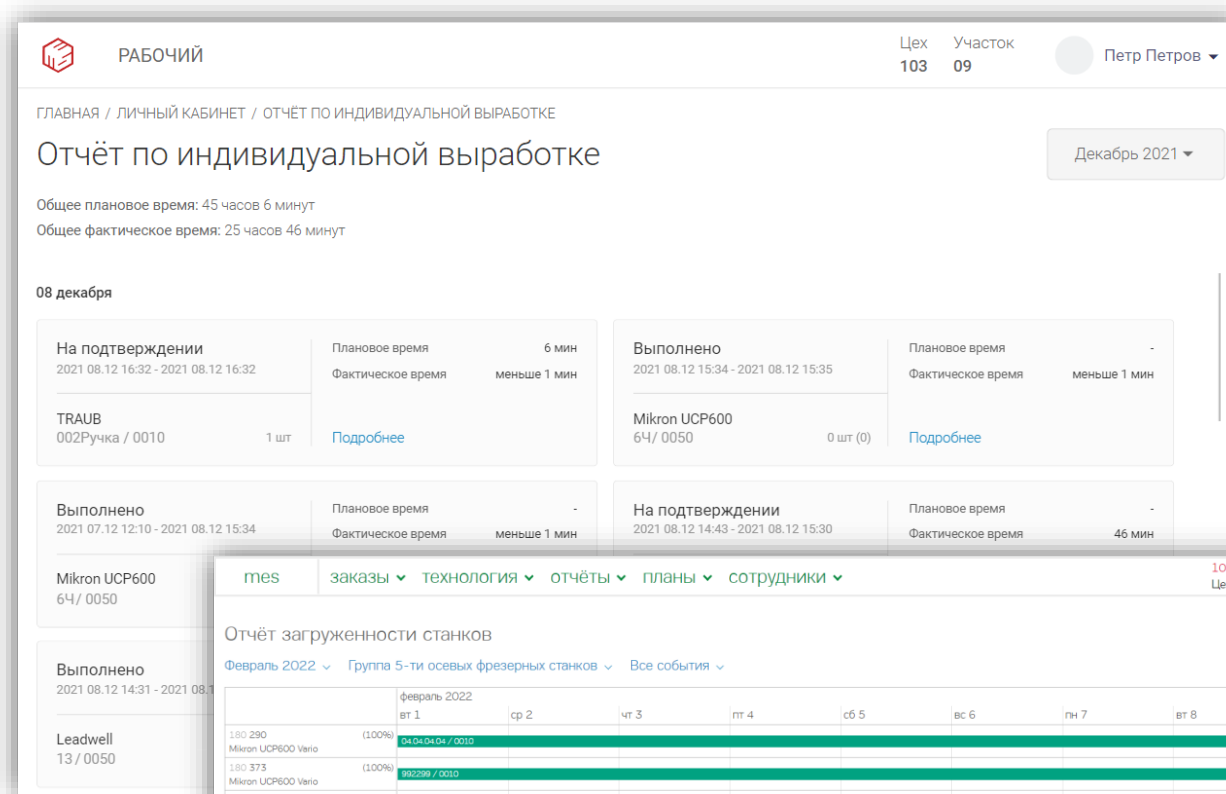
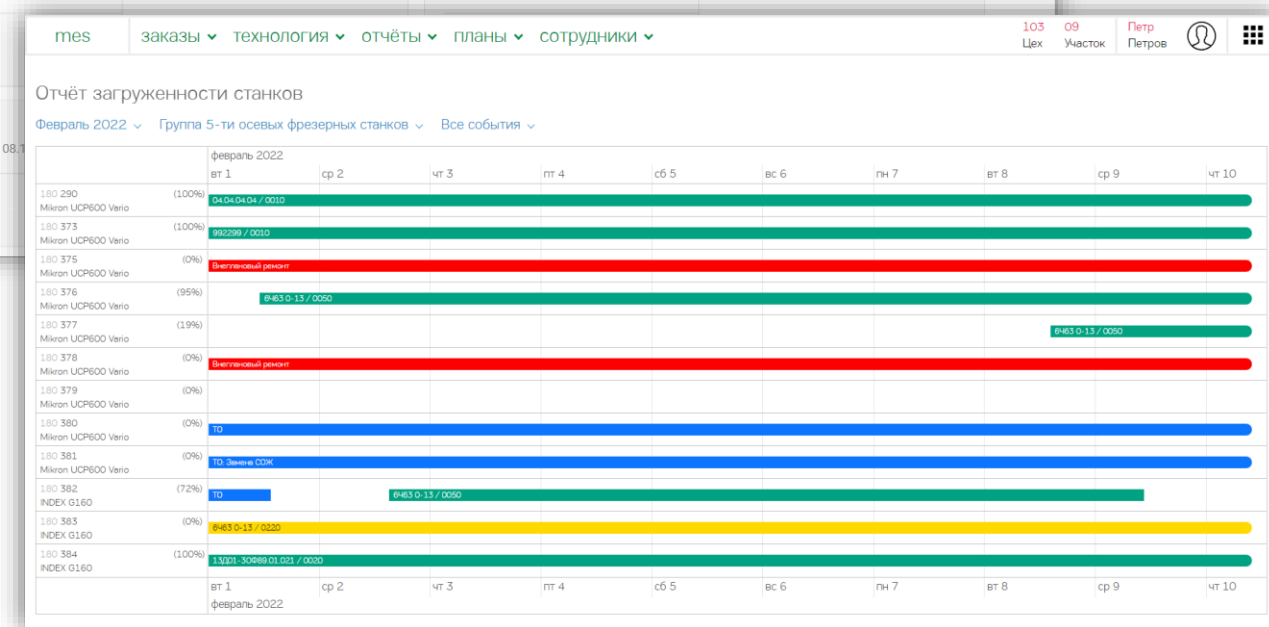
ТАП MES поддерживает одновременные операции и позволяет учитывать такие работы на всём этапе выполнения: от планирования до подготовки и выполнения.

Дополнительно, на этапе планирования проводится оптимизация, направленная на укладку в корзину (или в объём) полуфабрикатов, совместимых по режиму обработки, максимально плотным способом.



В системе доступны внутренние отчёты:

- отчёт по индивидуальной выработке, содержит информацию о выполненных работах, с указанием затраченного времени и выполненного количества
- отчёт загруженности станков с подробной информацией о событиях для рабочих мест, зарегистрированных в системе

Предусмотрена возможность формирования внешних отчётов

Для удобства работы с системой, реализованы отдельные интерфейсы для работы через электронные киоски и планшеты непосредственно в цехах и личные кабинеты для работы на стационарных компьютерах .

Рабочий

Петр Петров Цех 103 Участок 08

В начало

Назад

Последние использованные станки

| | | | | | | | |
|------------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------|----------------|--------------|------------------|
| 080621 Зорина | 050085 13БИТ | 8309214 КД231 | 190367 КБ-83 | 190224 А71 | 190235 КД21 | 100033 1П | 190230 КД2322 |
| Работа | Наладка | Наладка | Выполненный ремонт | Работа | Работа | Наладка | Наладка |

Отметьте выполненные задания

| | | | | | | | |
|--|---------------|--|----------------|--|-----------------|-----------------------|------------------|
| 300340000461 Заказ | 190225 ДВМ | 300340000565 Заказ | 190235 КД21 | 300340000565 Заказ | 050085 13БИТ | 6858 Заказ | 190332 КД2322 |
| 02.02.02.02 дсе 02 2060 две тысячи шестиде... | 10 | 04.04.04.04 дсе 04 0080 восьмидесятая | 1 | 04.04.04.04 дсе 04 0080 восьмидесятая | 7 | 18КС 8350 Контроль | 470 |

Другие задания в работе

Новая деталь или заказ

Контроль

Личный кабинет

Клaviатура

Руководство

Выход

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМА СПРАВОЧНИКИ SCADA

Петр Петров

СИСТЕМА > ИНТЕГРАЦИИ

Все

| НАИМЕНОВАНИЕ ИНТЕГРАЦИИ | ВХОДЯЩАЯ ПАПКА | ПАПКА МОДУЛЯ | ОЧЕРЕДЬ ОБРАБОТКИ | ЗА 24Ч |
|--|--|---|---|--------------------------------|
| ● Импорт 3d моделей 19.04.2021 12:21:30 - ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА ДОП. ИНФОРМАЦИЯ | IN PROCESSED 13 (10 Mb) FAILED 0 | IN PROCESSED 6 (1204 Mb) FAILED >20 (>124 kb) >20 (>99 kb) | НОВЫЕ 0 В ОЧЕРЕДИ 0 ИМПОРТИРУЕТСЯ 0 | Загружено С ошибками Инциденты |
| ● Импорт заданий | IN PROCESSED 0 FAILED 0 | IN PROCESSED 1 (1 kb) FAILED >20 (>58 kb) 1 (1 kb) | НОВЫЕ 0 В ОЧЕРЕДИ 0 ИМПОРТИРУЕТСЯ 0 | Загружено С ошибками Инциденты |
| ● Импорт заказов из UPP 21.05.2020 09:55:32 - ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА ЗАКАЗЫ | IN PROCESSED 4 (15 kb) FAILED 0 | IN PROCESSED 1 (1 kb) FAILED >20 (>58 kb) 1 (1 kb) | НОВЫЕ 0 В ОЧЕРЕДИ 0 ИМПОРТИРУЕТСЯ 0 | Загружено С ошибками Инциденты |
| ● Импорт карт наладок 23.04.2021 12:20:30 - ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА ДОП. ИНФОРМАЦИЯ | IN PROCESSED 4 (708 kb) FAILED 5 (877 kb) 0 | IN PROCESSED 6 (1204 Mb) FAILED >20 (>124 kb) >20 (>99 kb) | НОВЫЕ 0 В ОЧЕРЕДИ 0 ИМПОРТИРУЕТСЯ 0 | Загружено С ошибками Инциденты |
| ● Импорт планов техобслуживания из 1С:ТОИ | IN 0 | IN 1 (0 kb) | НОВЫЕ 0 | Загружено С ошибками Инциденты |

Приложения для киосков и промышленных терминалов максимально адаптированы для работы с сенсорными экранами

WEB-приложения доступны для работы в браузере

Универсальность

- Комплексное решение для планирования, управления и мониторинга
- Понимание проблем участка и их статусов, быстрое реагирование на проблемы

Гибкость системы

- Индивидуальная настройка модулей под участки
- Возможность интеграции с существующими системами (ERP, PLM/PDM, Service Desk)

Масштабируемость

- Микросервисная архитектура системы не требовательна к ресурсам на начальном этапе, и легко усиливается вместе с ростом бизнеса заказчика

Удобство работы

- Наличие интерфейсов для сенсорных экранов и ПК
- Уход от бумаги, быстрый просмотр информации (сводной, статистической)

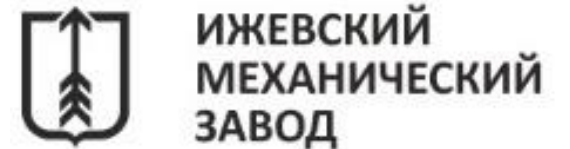
Техническая поддержка

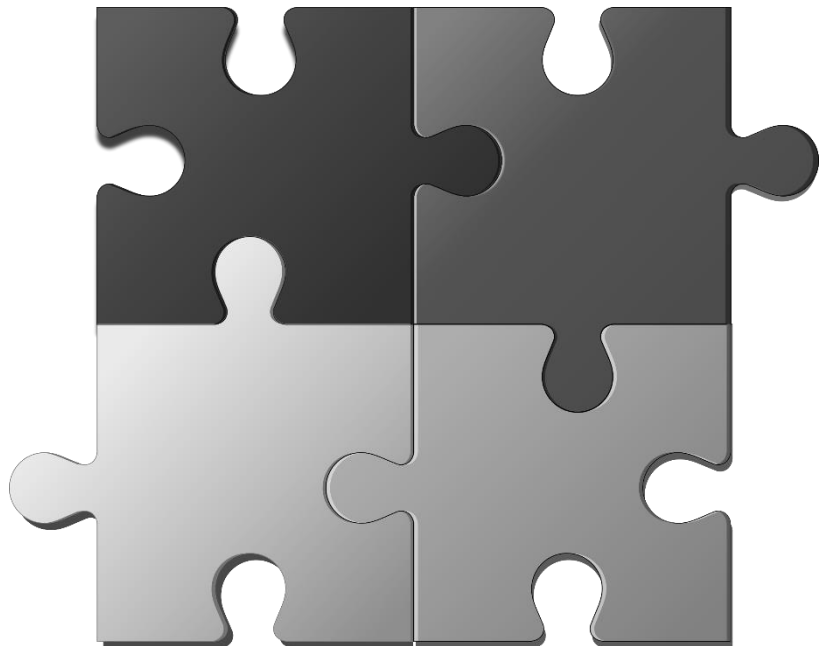
- Обеспечение качественного гарантийного и постгарантийного сопровождения системы

Безопасность

- Данные передаются между компонентами системы в зашифрованном виде
- Настройка прав доступов, ролей и полномочий
- Ведение и просмотр истории действий и изменений в системе

Подход и методология построения системы такого класса успешно апробированы нашей командой на нескольких крупных предприятиях промышленного производства





В состав системы входит модуль интеграции, позволяющий обмениваться данными через файлы (.json или .csv), либо через rest API.

Для системы уже разработаны адаптеры для интеграции с такими системами как 1С ERP, SAP, PLM/PDM, ТООР. С помощью SDK разработчика адаптеры могут дорабатываться / модифицироваться силами заказчика.

| Этап | Работы | Примерные сроки |
|------|--|-----------------|
| 1. | Предпроектное обследование <ul style="list-style-type: none"> • Определение границ и масштабов проекта • Разработка ТЗ на внедрение • Формирование рабочей группы | До 1 месяца |
| 2. | Развертывание и первичная настройка системы на рабочем сервере, передача лицензий на ПО | 2-3 дня |
| 3. | Подготовка и ввод первичных данных (пользователи, бригады, цеха/участки, рабочие места, справочники операций, ДСЕ и т.д.) | 5-15 дней |
| 4. | Интеграция с внешними ИС заказчика (в соответствии с утвержденным ТЗ), наладка обмена данными | До 2 месяцев |
| 5. | Обучение членов рабочей группы. Подготовка и передача проектной документации (инструкции пользователя и администратора, сценарии функционального тестирования, устав проекта и т.д.) | 10-15 дней |
| 6. | Функциональное тестирование системы на соответствие утвержденному ТЗ и сценариям, устранение выявленных недостатков | 10-15 дней |
| 7. | Обучение пользователей | 5-10 дней |
| 8. | Работа системы в режиме опытной эксплуатации | До 1 месяца |
| 9. | Перевод системы в продуктивный режим | |



- Программные продукты ТАП имеют свидетельства о государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ Федеральной службы интеллектуальной собственности
- Программные продукты ТАП зарегистрированы в Реестре отечественного ПО.



Maxima

office@tapmes.ru

<https://tapmes.ru/>