

ГАЛАКТИКА MES

Галактика MES

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ

Аннотация

В документе описываются функциональные возможности системы *Галактика MES*, предназначенной для оперативного планирования и управления производственными процессами на цеховом уровне.

Издание 09.2021

Оглавление

1.	Назначение системы	4
2.	Ведение НСИ, основных данных и графиков работы.....	5
3.	Управление ресурсами	7
4.	Ведение Заказов производству.....	10
5.	Оперативное планирование	14
6.	Сбор данных о выполнении заданий и работе оборудования	19
7.	Наряды на работу	25
8.	Анализ эффективности использования производственных ресурсов и выполнения заказов производству	27
9.	Общие функциональные возможности.....	29

1. Назначение системы

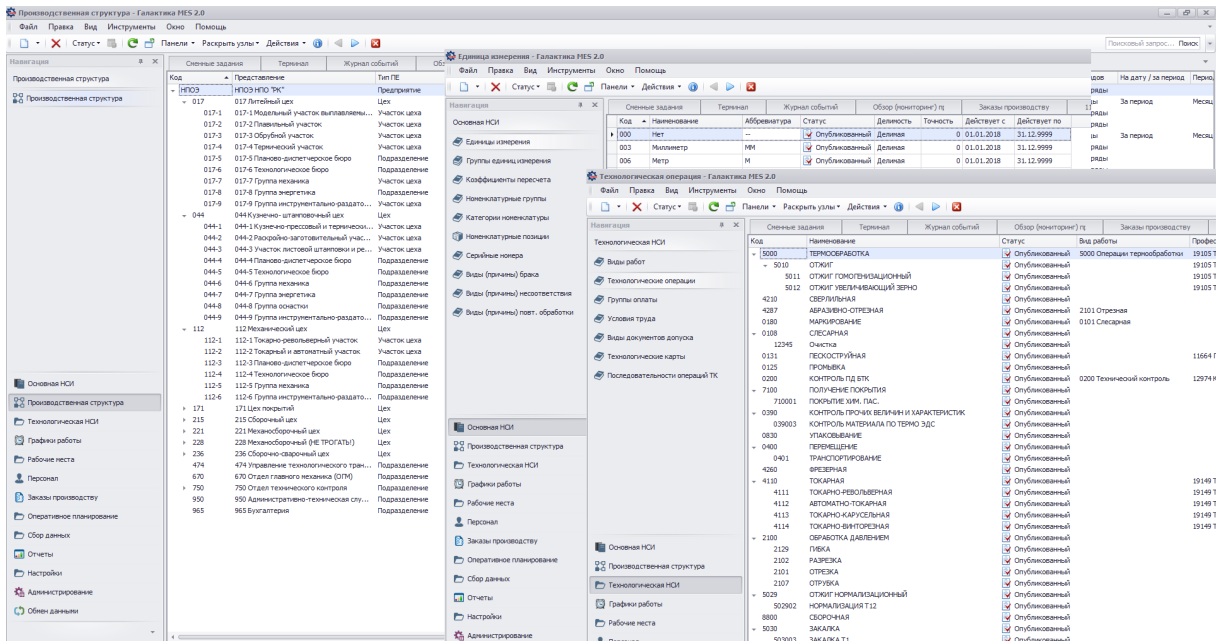
Галактика MES (Manufacturing Execution System) представляет собой систему класса MES, предназначенную для оперативного планирования и управления производственными процессами на уровне цеха (участка цеха) со следующими основными функциональными возможностями:

- ведение НСИ, основных данных и графиков работы;
- управление ресурсами;
- ведение номенклатурных планов (заказов производству) на уровне цеха (участка цеха);
- построение пооперационных производственных расписаний с учетом имеющихся основных ресурсов (персонала и оборудования), графиков их работы и загрузки;
- ведение сменных заданий;
- сбор данных о выполнении заданий и работе оборудования;
- формирование и согласование нарядов на работу;
- формирование отчетов по анализу выполнения заказов производству и эффективности использования цехами основных ресурсов.

2. Ведение НСИ, основных данных и графиков работы

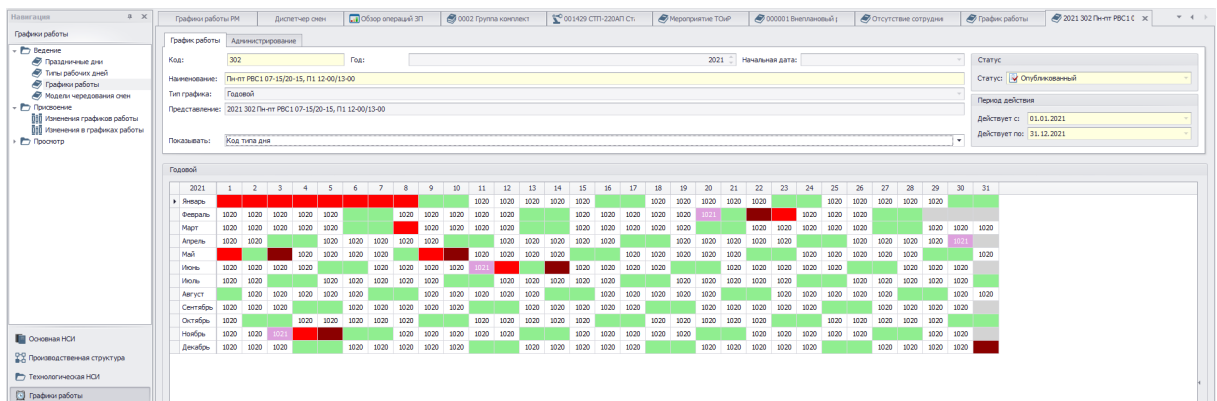
В системе Галактика MES реализовано ведение основной и технологической НСИ, включая:

- основные справочники и классификаторы;
- производственная структура предприятия (производственные единицы (ПЕ) – подразделения, отделы, службы, цеха, участки цехов, бюро, склады и т.д.);
- номенклатурные позиции (НП) и серийные номера НП;
- технологических карт (на изготовление, доработку, испытания, ТО и ремонт оборудования, прочие работы и услуги и т.д.).



Для ведения графиков работы ресурсов (ПЕ, рабочих мест (оборудования), сотрудников, группам ресурсов (сотрудников, рабочих мест)) предусмотрено:

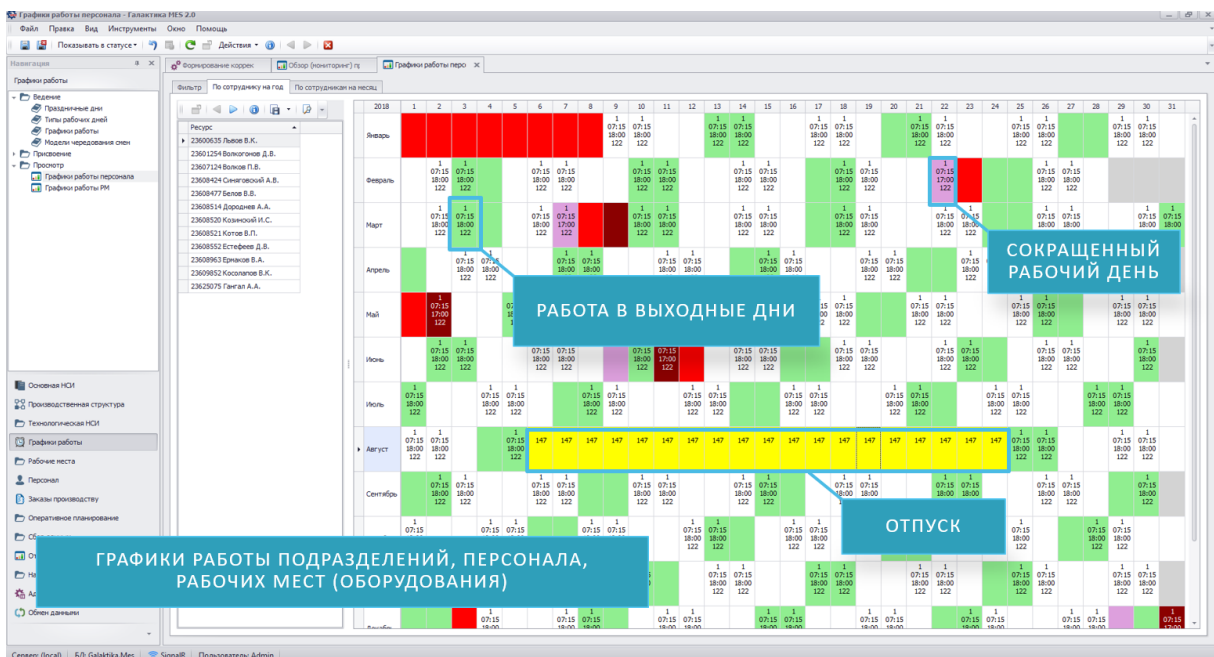
- ведение Праздничных дней (в том числе предпраздничных и перенесенных рабочих дней);
- ведение Типов рабочих дней (с указанием перечня рабочих смен, начала и окончания для каждой рабочей смены и времени регламентированных перерывов);
- ведение Графиков работы (недельных, циклических, годовых) и Моделей чередования смен (персонала);



- присвоение Графиков работы ресурсам (в том числе групповое изменение (для списка ресурсов), а также присвоение временных графиков работы). График работы присваивается ресурсу на определенный период (действия) с возможностью последующего изменения (с указанной даты на новый период присвоения);
- изменения в Графиках работы ресурсов (например, работа в сверхурочное время и в выходные дни, в том числе групповое изменение (для списка ресурсов), например, вывод бригады или участка цеха на работу в выходной день);
- ведение отсутствий сотрудников (отпуска, командировки, обучение, больничные и т.д.).

Сотрудник	Причина отсутствия	Номер документа	Дата документа	Описание причины	Отсутствует с	Отсутствует по
000207 Башуров В.И.	253 Командировка	322	31.03.2020		02.04.2020	03.04.2020
000405 Башуровой И.И.	301 Больничный				30.03.2020	08.04.2020
000633 Волдыбай И.Д.	201 Отгульный отпуск	341	20.03.2020		23.03.2020	12.04.2020
000800 Ташаева И.О.	225 Отпуск в связи с обучением в высшем и среднем учреждениях профессионального образования	305	04.04.2020		06.04.2020	12.04.2020
001166 Ефимов С.С.	201 Отгульный отпуск	269	03.05.2020		04.05.2020	24.05.2020
003177 Сатанский О.Г.	321 Повышение квалификации с отпуском от работы	365	27.03.2020		31.03.2020	03.04.2020
003313 Сивкин Н.П.	301 Больничный				24.03.2020	08.04.2020

Для целей оперативного планирования и сбора данных о выполнении заданий и работе оборудования по каждому ресурсу формируется актуальный (фактический) график работы с учетом всех оперативных изменений (постоянный график + изменения по временному графику + изменения в графике (например, работа в выходные дни, сверхурочное время и т.д.) + отсутствия сотрудников), что позволяет наиболее точно рассчитывать имеющиеся фонды рабочего времени ресурсов (РМ (оборудования) и персонала) и выполнять расчет длительности и плановых сроков выполнения операций ЗП и выданных на них заданий.



Ведение НСИ, основных данных, графиков работы, отсутствий может выполняться как непосредственно в системе, так и путем интеграции с другими информационными системами (ERP/APS-системы, системы Управления персоналом и т.д.).

3. Управление ресурсами

В Системе Галактика MES реализованы функции управления основными производственными ресурсами (рабочие места (оборудование) и персонал), включающие ведение данных о рабочих местах (РМ) / группах РМ, сотрудниках / группах сотрудников, закрепление рабочих мест (оборудования) за сотрудниками, присвоение/изменение мест установки РМ и мест работы сотрудникам (производственным единицам). Задаваемые для сотрудников и рабочих мест (оборудования) параметры управления определяют правила регистрации выполнения позиций сменных заданий и формирования нарядов.

1. Ведение данных по персоналу.

В карточке сотрудника предусмотрено ведение следующей информации:

- основных сведений о сотруднике (ФИО, пол, вид трудовой деятельности (штатный сотрудник совместитель), даты рождения/приема/увольнения и т.д.);
- контактные данные (телефоны, электронная почта и т.д.);
- места работы (включая историю изменений, а также временные места работы);
- графики работы (постоянные и временные, включая историю изменений) и изменения в графике работы;
- плановые и внеплановые отсутствия сотрудника;
- о закрепленных за данным сотрудником рабочих местах (оборудования);
- основная и дополнительные квалификации сотрудника;
- допуски, имеющиеся у сотрудника, с указанием вида и номера документа аттестации (на допуск к определенному виду работы), даты начала и окончания периода действия;
- права сотрудника на отметки на терминале (сбора данных) (какие действия (события) сотрудник может регистрировать на терминале);
- код подтверждения (пароль) для ручной идентификации (без сканера штрих-кодов или считывателя магнитных карт) при отметках на терминале.

00100036 Сидоров В.В. - Сотрудник

Файл Правка Вид Инструменты Помощь

Показывать в статусе Статус Действия Показывать в Отчете

Сотрудник Администрирование

Код: 00100036 Наименование: Сидоров В.В.
Таб. номер: 112233 Представление: 00100036 Сидоров В.В.

Основные данные Параметры управления Штрих-код

Фамилия: Сидоров
Имя: Виктор
Отчество: Викторович
Фамилия ИО: Сидоров В.В.
ФИО: Сидоров Виктор Викторович
Код подтверждения: *****
Семейное положение:
Пол:

Статус
Статус: Опубликованный

Период действия
Действует с: 01.01.2018
Действует по: 31.12.9999

Вид трудовой деятельности:
Дата приема:
Дата увольнения:
Дата рождения:

Место работы График работы Изменения в Графике работы Группы сотрудников Группы отчетности Контакты Отсутствия Закрепление за рабочим

Профессия	Разряд	Основная
19479 Фрезеровщик	3	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Ведение групп сотрудников.

Предусмотрено ведение групп сотрудников двух типов: группы сотрудников, имеющих одинаковые или близкие квалификации (для выбора (при планировании) любого из группы) и группы сотрудников (бригады) для выполнения совместной (бригадной) работы. Группе сотрудников может быть присвоен один или несколько (по числу ПЕ мест работы сотрудников, входящих в группу)

графиков работы, а также могут быть заданы (как и сотрудникам) изменения в графиках работы (например, работа в сверхурочное время и в выходные дни).

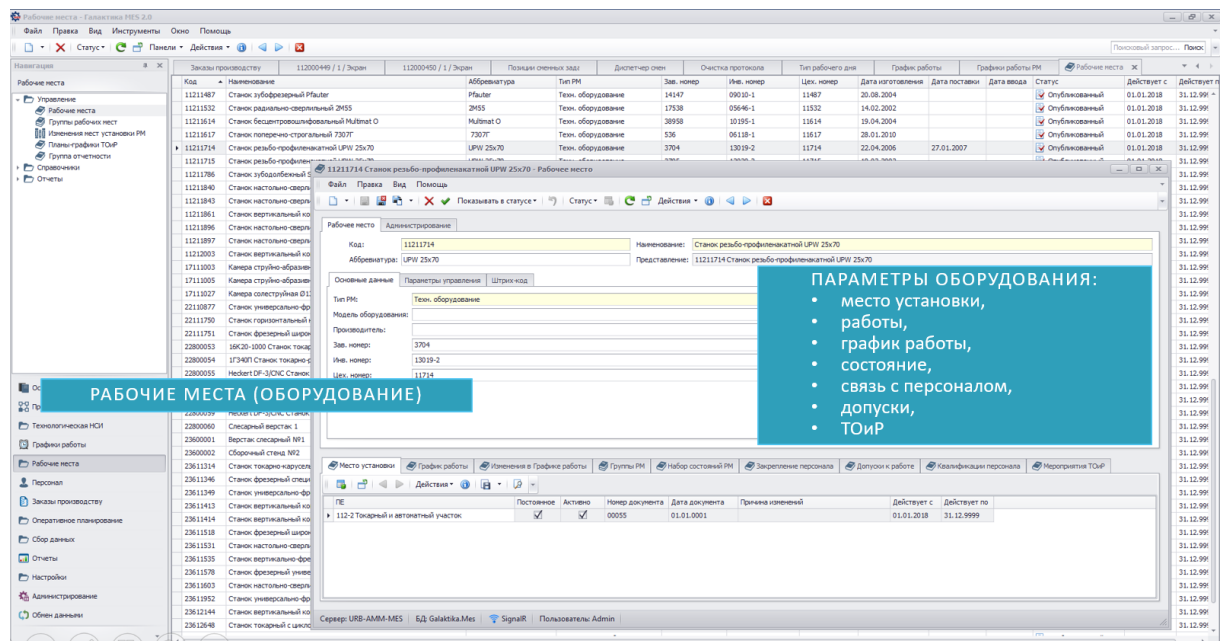
3. Ведение данных по рабочим местам (оборудованию).

В карточке рабочего места предусмотрено ведение следующей информации:

- наименование, тип РМ, производитель, модель оборудования, заводской, инвентарный и цеховой номер (для единиц оборудования), дата изготовления, поставки, ввода в эксплуатацию и т.д.
- место установки (включая историю изменений, а также временные места работы);
- графики работы (постоянные и временные, включая историю изменений) и изменения в графике работы;
- набор состояний РМ, которые может принимать РМ (оборудования) в течение рабочей смены (наладка, производство, отказ / неисправность оборудования, ремонт, техническое обслуживание и т.д.);
- список сотрудников, закрепленных за данным рабочим местом (оборудованием), с указанием даты начала и даты окончания периода закрепления сотрудника за РМ;
- допуски, имеющиеся у данного рабочего места (оборудования), с указанием вида и номера документа аттестации (на допуск выполнения на данном РМ определенного вида работы), даты начала и окончания периода действия;
- основная и дополнительные квалификации сотрудников, требуемых для работы на данном РМ.

4. Ведение групп рабочих мест.

Рабочие места (оборудование), имеющих одинаковые или близкие технологические параметры могут быть объединены в группы РМ для целей оперативного планирования производства. Операция заказа производству, в которой в качестве технологического ресурса указана группа РМ, может быть выполнена на любом рабочем месте, входящем в данную группу.



5. Ведение мест работы / мест установки

Для целей оперативного планирования и сбора данных ресурсы (РМ и сотрудники), а также группы ресурсов присваиваются производственным единицам (подразделениям, цехам, участкам цехов и т.д.). Присвоение ресурсов ПЕ выполняется на определенный период (действия) с возможностью последующего изменения (с указанной даты на новый период присвоения). Присвоение ПЕ может быть постоянным (без ограничения периода действия) или временным (соответственно, постоянное или временное место работы / место установки). Предусмотрено групповое

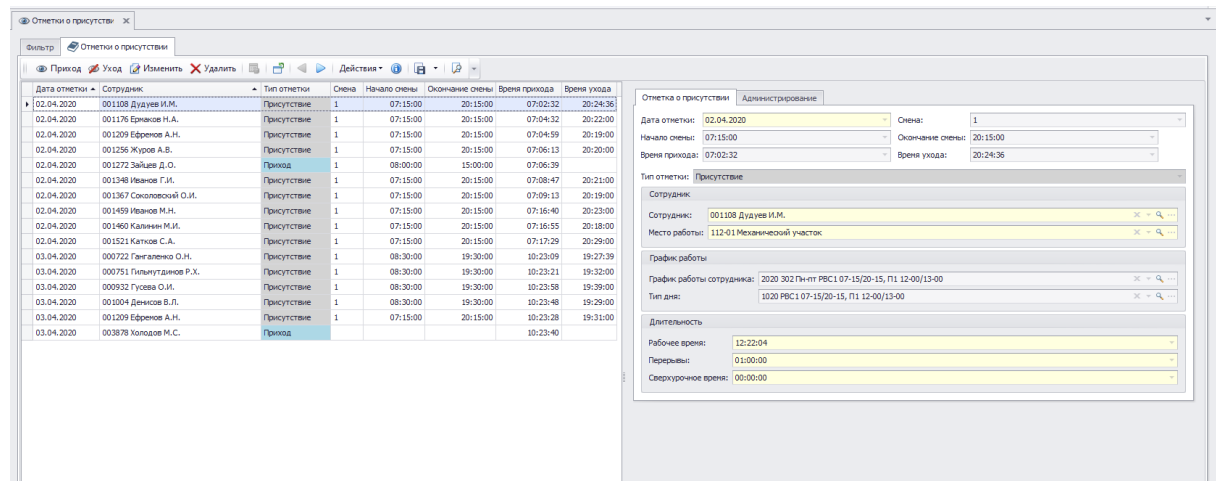
изменение (для списка ресурсов) (например, временный перевод бригады в другой цех или перевод всех сотрудников цеха в связи с реструктуризацией).

6. Ведение групп отчетности

Ресурсы (рабочие места (оборудование) и/или сотрудники) могут быть объединены в группы по каким-либо (управленческим) критериям для целей формирования по ним производственной отчетности (например, группа высокопроизводительного оборудования с ЧПУ и работающий на нем производственный персонал).

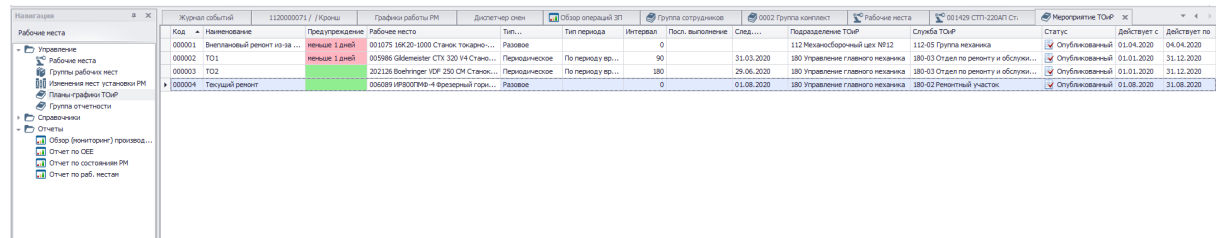
7. Учет присутствия персонала

Для получения оперативной информации о наличии производственного персонала (для целей назначения сотрудников и формирования заданий на смену) имеется возможность ввода отметок о приходе и уходе сотрудников (в том числе через терминалы сбора данных и/или интеграцию с системой СКУД (Система Контроля и Управления Доступом) предприятия).

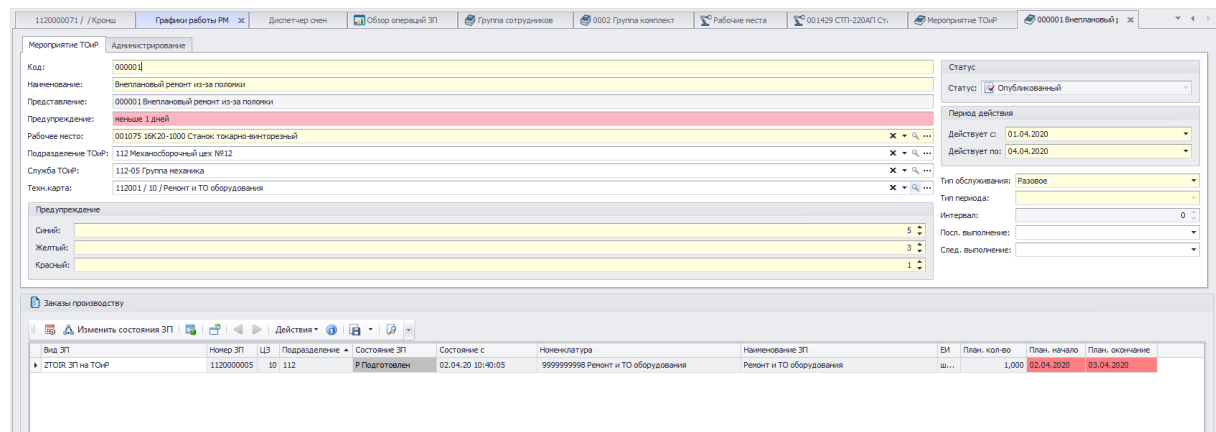


8. Ведение планов-графиков ТОиР

Для целей оперативного планирования предусмотрено ведение плановых мероприятий в рамках планов-графиков ремонта и технического обслуживания оборудования.



На основании мероприятия ТОиР могут создаваться ЗП (на ТО и ремонт оборудования) для целей их последующего планирования и сбора данных о выполнении.



4. Ведение Заказов производству

В системе Галактика MES реализовано ведение заказов производству как на основную номенклатуру производства, так и прочую продукцию, работы или услуги, выполняемые производственной единицей (цехом, участком цеха) с использованием собственных ресурсов (технологических и/или трудовых).

Заказ производству (ЗП) представляет собой задание на изготовление партии продукции (основной или прочей), выполнение работы или услуги определенной номенклатуры с указанием планового количества и сроков выполнения.

Заказы производству могут быть созданы на основании (по образцу) Технологических карт (ТК), на основании мероприятия ТОиР или по списку сотрудников (с указанием соответствующей ТК) или путем загрузки данных из ERP-системы (или системы долгосрочного планирования производства).

Для заказа производству обязательно указывается вид ЗП, который определяется конечным результатом его выполнения — изготовленной продукцией, выполненной работой или услугой. В системе предусмотрено ведение ЗП следующих видов:

- На изготовление;
- На испытание изделий;
- На разборку, дефектацию изделий;
- На ремонт изделий;
- На производственные услуги;
- На ТОиР (оборудования);
- На мощность РМ (оборудования);
- На контроль качества;
- На транспортировку;
- На доработку;
- На прочие работы (услуги).

Вид ЗП указывается при создании ЗП либо вручную, либо автоматически на основании правила определения ЗП. В зависимости от параметра вида ЗП заказ производству может быть:

- 1) Одноцеховой (однопередельный) — для ЗП должно быть обязательно указано подразделение и ЦЗ (номер цехозахода), при этом все операции ЗП должны иметь точно такое же подразделение и номер цехозахода;
- 2) Многоцеховой (многопередельный) — операции ЗП могут относиться к разным ЦЗ и подразделениям (цехам) согласно технологического маршрута.

Аналитика ЗП, показывает на основании чего был создан данный ЗП, под какой проект, под-проект (этап проекта), статью затрат и/или под какое конечное изделие. Для ЗП может быть задано несколько аналитик с указанием части планового количества под каждую аналитику.

Заказ производству может состоять из одной или нескольких операций ЗП. Каждая операция ЗП подразумевает выполнение какой-либо работы (сборка, маркирование, контроль качества и т. д.), при этом для операции ЗП задаются технологические и трудовые ресурсы, которые необходимы для ее выполнения.

Для операций ЗП доступны функции:

- объединение операций (разных) ЗП (совместная обработка);
- разделение операций ЗП (параллельная обработка);
- создание составных операций ЗП (межцеховые заказы, карты доработок).

При создании ЗП автоматически создается стандартная последовательность операций ЗП, выстроенных в одну последовательность. При необходимости для ЗП может быть задана параллельная последовательность операций ЗП (например, для ЗП на сборку).

Для планирования в ЗП задаются параметры: даты запланированного начала и окончания выполнения ЗП, самого раннего и самого позднего начала и окончания выполнения ЗП, а также Тип планирования (Вперед, Назад).

Для целей отслеживания выполнения каждый ЗП имеет текущее состояние (из перечня заданных для соответствующего Вида ЗП) с указанием даты и времени, когда установлено данное состояние. Состояние ЗП может изменяться вручную или автоматически при регистрации соответствующих событий по операциям ЗП, что определяется настройками вида ЗП. ЗП может находиться в одном из следующих состояний:

- **Запланирован** – ЗП запланирован к выполнению (например, ERP-системой или системой долгосрочного планирования производства), первоначальное состояние, присваиваемое системой автоматически при создании ЗП;
- **Подготовлен** – ЗП и его операции или часть операций подготовлены к выполнению, при этом на уровне ПДБ цеха выполнены все необходимые мероприятия, включая комплектацию. В данном состоянии ЗП и его операций могут участвовать в построении расписания, создания СЗ и возможности отметок на терминале о фактическом выполнении;
- **Выполняется** – было начало выполнения как минимум одной операции ЗП;
- **Остановлен** – работы по ЗП и его операциям временно остановлены, заблокированы все активные действия (планирование, создание заданий на операции ЗП, ввод фактических данных о выполнении).
- **Отменен** – работы по ЗП и его операциям прекращены. Если ЗП переводится в состояние *Отменен*, то в это же состояние переводятся все его операции. При изменении решения об отмене работы по ЗП (возобновлении работ по ЗП) и его операциям производится перевод ЗП в состояние *Возобновлен*, а его операций в состояния, которые были до отмены работы по ЗП.
- **Возобновлен** – работы по ЗП возобновлены (см. выше);
- **Завершен** – ЗП завершен, если завершены все его операции. Возможно автоматическое завершение ЗП согласно настройке, либо ручное завершение пользователем;
- **Технически удален** – техническое состояние, в которое система переводит ЗП и все его операции при удалении пользователем (для случая, когда в системе настроено логическое удаление ЗП вместо физического в БД).

Заказ производству, номенклатура, плановые сроки, состояние выполнения

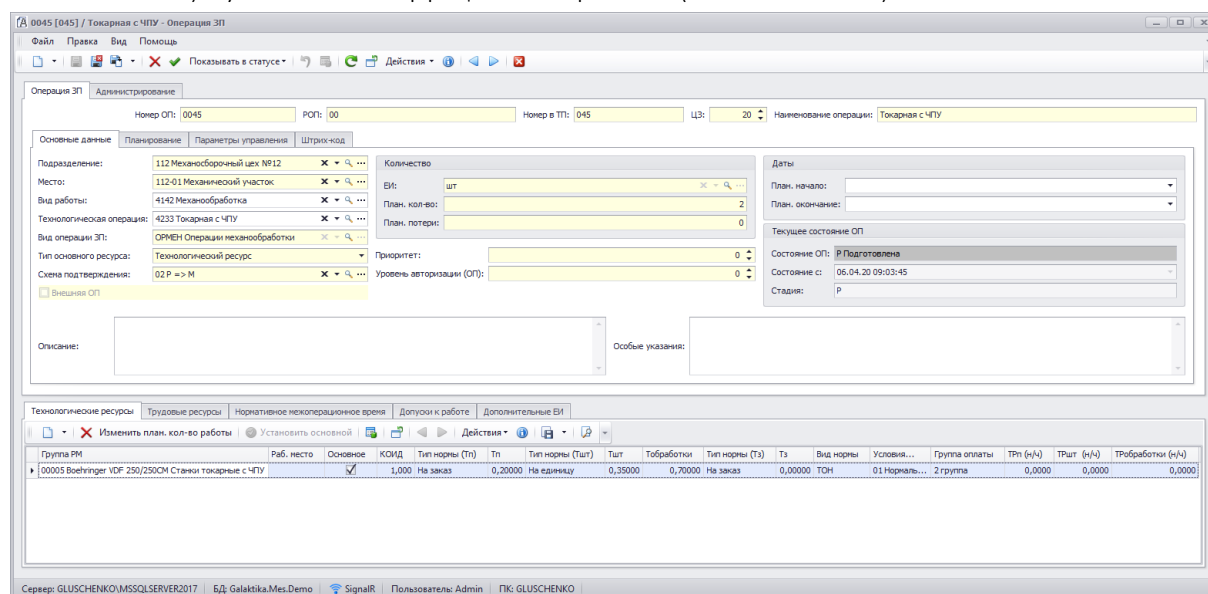
Подразделение	ЦЗ	Номер ЗП	Номенклатура	Обозначение ТП	Серийный №	Номер изделия	Наименование ЗП	Партия	Приоритет	Состояние ЗП	Состояние с	ЕИ	План. кол-во	Готовые	Несоответ
112	1	112000216	00.1964.0201.0140.00.0	Проставка	00.1964.0900.1559.00.1		Проставка	112-1964-00061-2018	2	Выполняется	14.12.18 14:40:04	ШТ	12,000	0,000	
112	1	112000218	00.1964.0201.0140.00.0	Проставка	00.1964.0900.1559.00.1		Проставка	112-1964-00063-2018	3	Выполняется	15.12.18 14:24:54	ШТ	8,000	0,000	
112	1	112000219	316.7871-6548/002	Кольцо защитное	00.1964.0207.1558.00.1		Кольцо защитное	112-1987-00064-2018	5	Выполняется	15.12.18 19:39:10	ШТ	10,000	0,000	
112	1	112000222	00.1964.0201.0140.00.0	Проставка	00.1964.0900.1559.00.1		Проставка	112-1964-00065-2018	3	Выполняется	17.12.18 16:09:45	ШТ	12,000	0,000	
112	1	112000223	316.7871-6548/002	Кольцо защитное	00.1964.0207.1558.00.1		Кольцо защитное	112-1987-00066-2018	7	Выполняется	17.12.18 16:16:30	ШТ	14,000	0,000	
112	1	112000262	00.1964.0201.0140.00.0	Проставка	00.1964.0900.1559.00.1		Проставка	112-1964-00081-2018	2	Выполняется	26.12.18 15:54:25	ШТ	8,000	0,000	
112	1	112000263	00.1964.0201.0140.00.0	Проставка	00.1964.0900.1559.00.1		Проставка	112-1964-00082-2018	2	Выполняется	27.12.18 16:27:40	ШТ	22,000	0,000	
112	1	112000264	316.7871-6548/002	Кольцо защитное	00.1964.0207.1558.00.1		Кольцо защитное	112-1987-00083-2018	5	Выполняется	26.12.18 16:30:26	ШТ	4,000	0,000	
112	1	112000266	316.7871-6548/002	Кольцо защитное	00.1964.0207.1558.00.1		Кольцо защитное	112-1987-00084-2018	6	Выполняется	27.12.18 16:25:40	ШТ	6,000	0,000	
112	1	112000267	316.7871-6548/002	Кольцо защитное	00.1964.0207.1558.00.1		Кольцо защитное	112-1987-00085-2018	5	Выполняется	27.12.18 16:25:25	ШТ	3,000	0,000	
112	1	112000268	316.7871-6548/002	Кольцо защитное	00.1964.0207.1558.00.1		Кольцо защитное	112-1987-00085-2018	5	Выполняется	27.12.18 16:35:59	ШТ	2,000	0,000	
112	1	112000269	316.7871-6548/002	Кольцо защитное	00.1964.0207.1558.00.1		Кольцо защитное	112-1987-00086-2018	5	Завершен	29.12.18 15:50:20	ШТ	5,000	5,000	
112	1	112000278	316.7871-6548/002	Кольцо защитное	00.1964.0207.1558.00.1	№84	Кольцо защитное	112-1987-00088-2019	3	Выполняется	17.01.19 15:16:30	ШТ	4,000	0,000	
112	1	112000279	00.1964.0201.0140.00.0	Проставка	00.1964.0900.1559.00.1	№01	Проставка	112-1964-00089-2019	3	Выполняется	09.01.19 19:04:59	ШТ	6,000	0,000	
112	1	112000283	00.1964.0201.0140.00.0	Проставка	00.1964.0900.1559.00.1	№01	Проставка	112-1964-00093-2019	3	Завершен	11.01.19 11:43:29	ШТ	6,000	6,000	
112	1	112000286	00.1964.0201.0140.00.0	Проставка	00.1964.0900.1559.00.1	№01	Проставка	112-1964-00098-2019	3	Выполняется	14.01.19 11:14:13	ШТ	4,000	0,000	
112	1	112000287	00.1964.0001.0140.00.0	Кронштейн	00.1967.0212.1977.00.3		Кронштейн	112-1964-00095-2019	4	Выполняется	11.01.19 12:10:20	ШТ	8,000	0,000	
112	1	112000296	00.1976.1602.5301.00.0	Фланец	00.1976.0212.1977.00.3	№82	Фланец	112-1976-00103-2019	4	Выполняется	17.01.19 17:33:04	ШТ	4,000	0,000	
112	1	112000302	00.1964.0001.0140.00.0	Кронштейн	00.1967.0212.1977.00.3		Кронштейн	112-1964-00105-2019	3	Запланирован	19.01.19 14:33:24	ШТ	6,000	0,000	
112	1	112000303							8	Р.Подготовлен	19.01.19 14:50:49	ШТ	4,000	0,000	
112	1	112000304							9	Р.Подготовлен	19.01.19 15:14:33	ШТ	20,000	0,000	
112	1	112000309							4	Р.Подготовлен	21.01.19 10:46:37	ШТ	8,000	0,000	
112	1	112000322							4	Е.Запланирован	24.01.19 12:02:05	ШТ	12,000	0,000	
112	1	112000323							6	Е.Запланирован	24.01.19 12:02:49	ШТ	10,000	0,000	

Планир.	Место	ЦЗ	Номер ОП	ПОП	РОП	Номер в ТП	Наименование операции	Состояние ОП	Состояние с	ЕИ	План. кол-во	Готовые	Несоответ...	Брак	План. начало	План. окончание	Факт. нач...	Факт. око...	Группа РМ	Раб. место
112	112-2	1	0005	0000	00	0005	СПЕКАРНАЯ	Завершена	14.01.19 17:21:16	ШТ	8,000	8,000	0,000	0,000	11.01.19 07:15:00	14.01.19 09:06:00	11.01.19 1...	14.01.19 1...	11200002	...
112	112-2	1	0010	0000	00	0010	СПЕКАРНАЯ	Завершена	18.01.19 10:26:09	ШТ	8,000	8,000	0,000	0,000	18.01.19 07:15:00	18.01.19 08:27:00	11.01.19 1...	18.01.19 1...	11200002	...
112	112-2	1	0015	0000	00	0015	СПЕКАРНАЯ	Завершена	18.01.19 15:26:02	ШТ	8,000	8,000	0,000	0,000	18.01.19 07:15:00	19.01.19 10:42:00	18.01.19 1...	18.01.19 1...	11200002	...
112	112-2	1	0020	0000	00	0020	СПЕКАРНАЯ	Выполняется	24.01.19 10:40:02	ШТ	8,000	0,000	0,000	0,000	24.01.19 07:15:00	24.01.19 10:57:00	21.01.19 1...	21.01.19 1...	11200002	...
112	112-2	1	0025	0000	00	0025	СПЕКАРНАЯ	Выполняется	25.01.19 11:16:13	ШТ	8,000	0,000	0,000	0,000	25.01.19 07:15:00	25.01.19 10:50:00	25.01.19 1...	25.01.19 1...	11200002	...

По мере ввода фактических данных по каждому ЗП заполняются фактическое начало и завершение выполнения, а также фактическое количество (готовых, несоответствующих или брак).

Для каждой операции ЗП предусмотрено ведение:

- общие данные (номера, номера ЦЗ (цехозахода), номера в технологическом процессе, наименования, кода операции по классификатору операций, вида операции ЗП и т.д.), а также различные параметры управления, влияющие на планирование и сбор фактических данных о выполнении операции
- подразделение и место выполнения операции. Место выполнения – это производственная единица, которая обладает (которой присвоены) ресурсы (технологические и трудовые), необходимые для выполнения операции.
- требования к технологическим ресурсам (например, группа РМ (оборудование) или конкретное РМ (оборудование), которые необходимы для выполнения данной операции), а также нормативного операционного времени (Тп (подготовительное), Тшт(штучное), Тз(заключительное) выполнения операции ЗП, указанными технологическим ресурсами. Может быть задано несколько (допустимых) технологических ресурсов, один из которых должен быть указан как основной.
- требования к трудовым ресурсам (например, профессия, разряд и КР (количество рабочих), группа сотрудников или конкретный сотрудник). Может быть указано несколько требований на трудовые ресурсы, в том числе разной квалификации (например, для выполнения операции требуется 2 исполнителя – слесарь-сборщик и сварщик), один из которых должен быть указан как основной.
- схема подтверждения, состоящая обязательно из стадии исполнения и (при необходимости) одной или нескольких стадий подтверждения (выполнения операции – мастером, контролером БТК и/или представителем заказчика). Операция ЗП считается завершённой только после прохождения всех стадий подтверждения.
- планового кол-ва (объема) работы по операции ЗП, заданного для технологического или трудового ресурса (например, плановая трудоемкость в нормо-часах, вес литья в килограммах или тоннах, площадь покрытия в м² и т.д.) для целей сдельной оплаты труда и/или расчета / распределения фактических затрат на производство.
- допуски к выполнению операции ЗП (аттестации, освидетельствования и т.д.), которые должен иметь технологический и/или трудовой ресурс.
- дополнительные единицы измерения план. кол-ва по операции ЗП (в дополнение к основной ЕИ) с указанием коэффициента пересчета (из основной ЕИ).



Для целей отслеживания выполнения каждая операция ЗП имеет текущее состояние (из перечня заданных для соответствующего Вида ЗП) с указанием даты и времени, когда установлено данное состояние. Состояние операции ЗП может изменяться вручную или автоматически при регистрации соответствующих событий по операциям ЗП, что определяется настройками вида ЗП. Операция ЗП может находиться в одном из следующих состояний:

- **Запланирована** – операция ЗП запланирована к выполнению (например, ERP-системой или системой долгосрочного планирования производства);
- **Подготовлена** – операция ЗП подготовлена к выполнению, при этом на уровне ПДБ цеха выполнены все необходимые мероприятия, включая комплектование. В данном состоянии ЗП и его операций могут участвовать в построении расписания, создания СЗ и возможности отметок на терминале о фактическом выполнении;
- **Выполняется** – операция ЗП выполняется на текущий момент времени;
- **Прервана** – начатая работа по операции ЗП временно прервана (выполнение задания не завершено);
- **Автом. прервана** – начатая работа по операции ЗП временно прервана (автоматически системой);
- **На подтверждении** – выполнение (исполнение) работы по операции ЗП по заданию завершено, операция находится на подтверждении (если предусмотрено схемой подтверждения). В поле текущая стадия отображается стадия подтверждения, на которой находится операция (у мастера, контролера БТК и/или представителя заказчика);
- **Остановлена** – работы по операции ЗП временно остановлены, заблокированы все активные действия (планирование, создание заданий на операцию ЗП, ввод фактических данных о выполнении);
- **Отменена** – работы по операции ЗП отменены;
- **Завершена** – операция ЗП завершена (выполнены работы по заданию и все (предусмотренные схемой) подтверждения). Возможно автоматическое завершение операции ЗП согласно настройке, либо ручное завершение пользователем;
- **Технически удалена** – техническое состояние, в которое система переводит операцию ЗП при удалении пользователем (для случая, когда в системе настроено логическое удаление операции ЗП вместо физического в БД).

По мере ввода фактических данных по каждой операции ЗП заполняются фактическое начало и завершение выполнения, а также фактическое количество (готовых, несоответствующих или брак).

Все события, связанные с выполнением операций ЗП в ходе производственного процесса, регистрируются в специальном журнале событий (подробнее см. раздел б).

Дата события	Тип события	Дата смены	Смена	Начало	Оконч...	Состояние РМ	Сотрудник	Присвоено	Готовые	Несоответс...	Брак	Номер ЗП	Операция ЗП	Партия	Серийный №	Присвоение	Терминал	Подписавший	ЗПн (в-в)
03.04.2020 08:43:46	Изменено состояние РМ	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	03 НАБАДКА		0,000	0,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			104-02-01	000364 Билалов А...	0,0000
03.04.2020 08:43:46	Выполнено регистрация сотруд...	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	03 НАБАДКА	000364 Билалов А.Б.	0,000	0,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			104-02-01	000364 Билалов А...	0,0000
03.04.2020 08:43:46	Начата позиция СЗ	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	03 НАБАДКА	000364 Билалов А.Б.	0,000	0,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			104-02-01	000364 Билалов А...	0,0000
03.04.2020 08:53:34	Изменено состояние РМ	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	03 НЕТ ПРОМЗВО		0,000	0,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			104-02-01	000364 Билалов А...	0,0000
03.04.2020 08:53:34	Завершена регистрация сотруд...	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	03 НЕТ ПРОМЗВО	000364 Билалов А.Б.	0,000	0,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			104-02-01	000364 Билалов А...	0,0000
03.04.2020 08:53:34	Создано предоставление по ОП	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	30000 СОСТОЯНИ	000364 Билалов А.Б.	6,000	0,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			104-02-01	000364 Билалов А...	0,0000
03.04.2020 08:53:34	Завершена позиция СЗ	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	03 НЕТ ПРОМЗВО	000364 Билалов А.Б.	0,000	6,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			104-02-01	000364 Билалов А...	0,2000
03.04.2020 08:53:34	Частично выполнена позиция СЗ	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	03 НЕТ ПРОМЗВО	000364 Билалов А.Б.	0,000	6,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			104-02-01	000364 Билалов А...	0,2000
03.04.2020 08:54:23	Завершено выполнение ОП	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	30000 СОСТОЯНИ	008151 Колпаков И.Г.	0,000	6,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020			008151 Колпаков...	0,0000	
03.04.2020 08:54:23	Подтверждено выполнение ОП	03.04.2020	1	07:15:00	20:15:00	30000 СОСТОЯНИ	008151 Колпаков И.Г.	6,000	6,000	0,000	0,000	1120000099	0010 [010] / Отрезная пл...	112-2146-00002-2020		1	104-02-01	008151 Колпаков...	0,0000

5. Оперативное планирование

В системе Галактика MES реализовано автоматическое оперативное планирование (построение производственного расписания) с помощью **Планировщика**.

Производственное расписание представляет собой последовательность выполнения технологических и вспомогательных операций с указанием рабочего места (оборудования), сотрудников (исполнителей работы по операции), времени начала и завершения (для каждой операции) на заданном интервале времени в пределах выбранной области планирования – одной или нескольких производственных единиц (всего предприятия, нескольких цехов, участков цехов и т.д.).

Для построения производственного расписания необходимо настроить параметры расчета расписания, указать дополнительные ограничения на планируемые задания, задать при необходимости параметры внешнего вида графика и правила группировки (иерархии) отображаемых ресурсов.

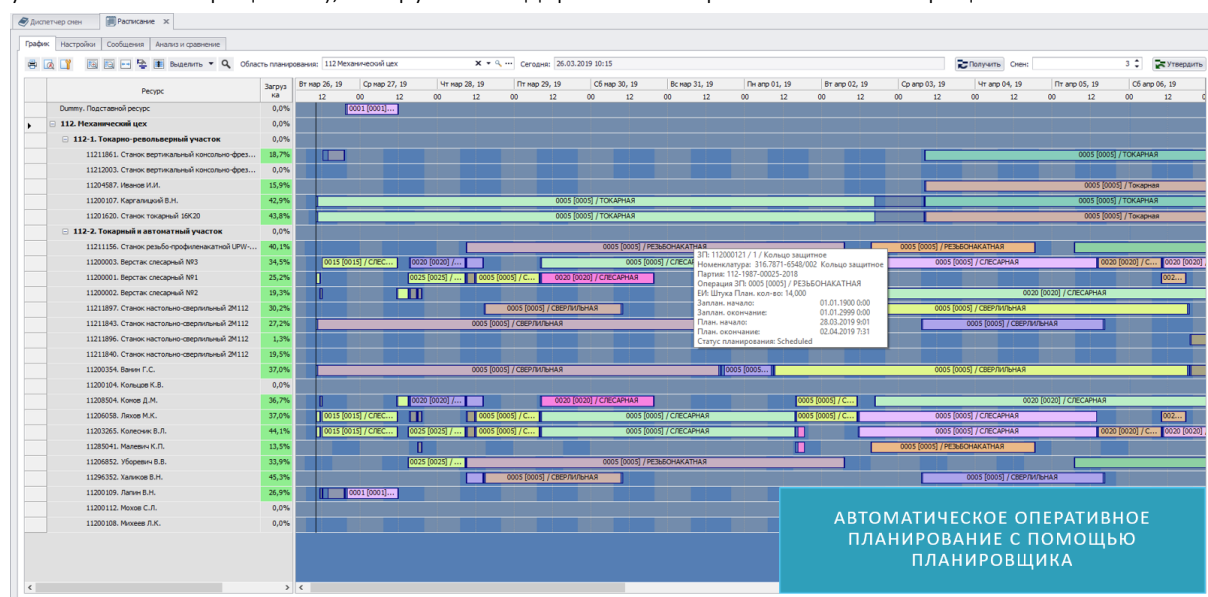
Для отображения расписания и текущего состояния загрузки ресурсов на вкладке **График** следует выбрать **Область планирования** и нажать кнопку **Получить**.

В результате система производит загрузку:

- данных о ресурсах планируемого цеха (участка), включая графики работы ресурсов (с учетом всех изменений);
- данных о ЗП планируемого цеха (участка);
- данных об операциях ЗП, включая текущее состояние выполнения и выданных позиций Сменных заданий (СЗ).

На вкладке **График** отражаются результаты расчета расписания в виде графика размещения операций ЗП на основных ресурсах. Для выполнения каждой операции ЗП назначается «пара ресурсов»: технологический ресурс – РМ (оборудование) и трудовой ресурс – один или несколько сотрудников (исполнителей) согласно требованиям, заданным в операции ЗП с учетом графиков работы данных ресурсов, их загрузки, а также других параметров и данных, влияющих на результаты планирования.

На вкладке **Сообщения** можно проанализировать результаты расчета расписания по сообщениям об ошибках в нормах операций ЗП и основных ресурсах (нулевые нормы времени операций ЗП, отсутствие основных ресурсов требуемой группы ресурсов на требуемом месте выполнения, указанных в операции ЗП), о нарушениях директивных сроков по ЗП и операциям.



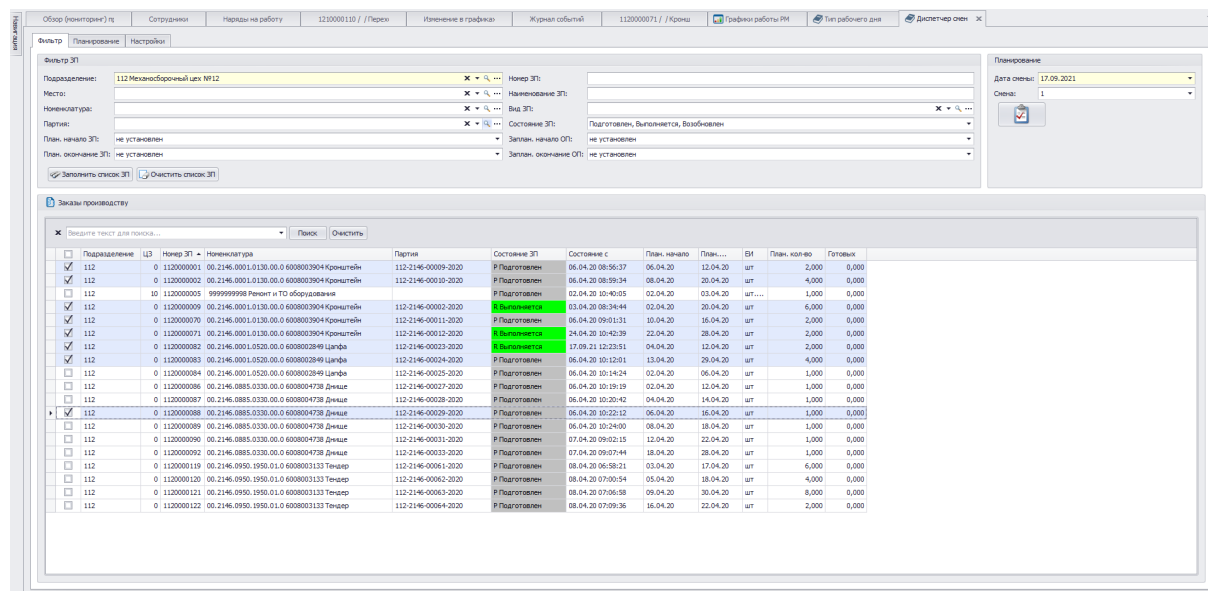
Сформированное производственное расписание можно утвердить на заданное количество смен. После подтверждения действия система:

- обновляет запланированные сроки выполнения по заказам производства, операции которых попали в горизонт утверждения;
- по всем операциям ЗП, попавшим в горизонт утверждения (т. е. по тем, которые его пересекают или находятся внутри этого горизонта) формирует или изменяет позиции сменных заданий;

При формировании позиций СЗ в момент утверждения расписания учитываются правила формирования СЗ, заданные на уровне операции ЗП или назначенных на выполнение ресурсов.

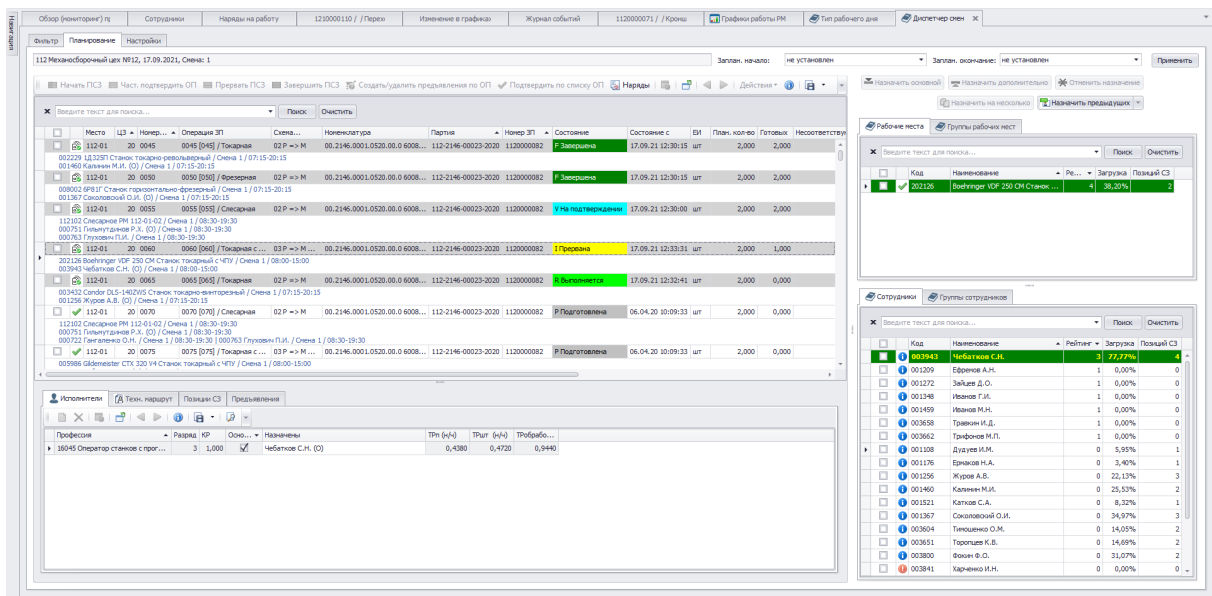
В системе Галактика MES также предусмотрено прямое оперативное планирование, когда выбор и назначение ресурсов (персонала и РМ) на выполнение операций ЗП, а также план. начала выполнения осуществляется пользователем, например, начальником участка или сменным мастером). Прямое оперативное планирование выполняется в интерфейсе **Диспетчер смен** и может использоваться как вместо, так и для уточнения результатов автоматического планирования.

На вкладке **Фильтр** интерфейса осуществляется отбор и просмотр заказов производству, доступных для планирования. В списке отобранных ЗП по условиям фильтрации отображаются ЗП как с учетом заданных (на вкладке) фильтров, так и удовлетворяющие другим критериям согласно параметрам настройки системы.



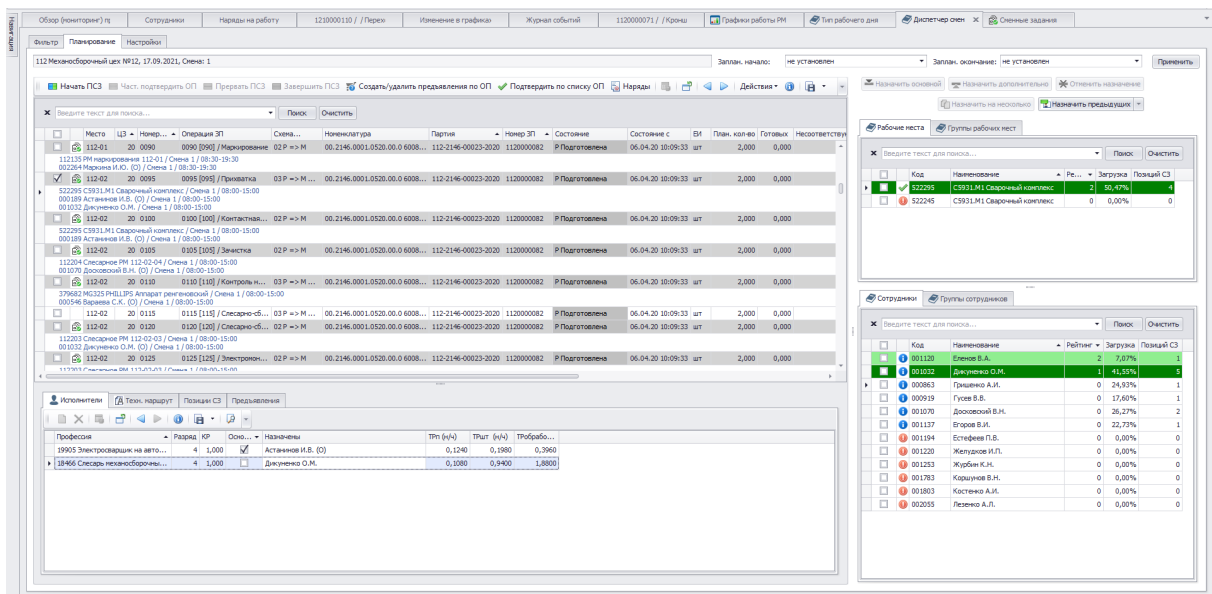
Планирование осуществляется по выбранным ЗП после перехода на вкладку **Планирование**. В списке **Операции** выводятся операций ЗП, отобранные в соответствии с заданными параметрами и выбранными ЗП.

Для выделенной операции ЗП на вкладке **Исполнители** отображаются требования к трудовым ресурсам с информацией о назначении.



В области назначения ресурсов для выбранной или нескольких выбранных операций ЗП можно:

- назначить для выполнения основной технологической и трудовой ресурс из списка возможных ресурсов (в зависимости от требований к ресурсам, заданным для операции ЗП). Назначение может быть выполнено как на отдельные ресурсы (РМ, сотрудники), так и на группы ресурсов (РМ, сотрудников). Если для операции ЗП заданы требования на несколько трудовых ресурсов, то для назначения пользователь выбирает из списка группы сотрудников, в составе которой сотрудники с требуемой квалификацией. При этом сотрудник с признаком **Основной** будет назначен основным ресурсом, а остальные сотрудники — дополнительными ресурсами. В качестве технологического ресурса на выполнение операции ЗП может быть назначена Группа РМ (в этом случае РМ (оборудование) может быть указано (из группы) при вводе данных о фактическом выполнении) или конкретное рабочее место (оборудование).



- назначить ресурсы на объединенную операцию ЗП (группу операций, выполняемых совместно на одной единице оборудования и одним или несколькими сотрудниками (исполнителями) (например, операции отжига, покраски, различные покрытия и т.д.). В этом случае позиции СЗ формируются автоматически как на объединенную (главную) операцию ЗП, так и на все подчиненные ей операции ЗП.

- назначить ресурсы на несколько (последующих) операций ЗП по образцу (например, если необходимо назначить сотрудника (или группу сотрудников) для выполнения нескольких последовательных операций ЗП, выполняемых на одном и том же раб. месте (единице оборудования));
- назначить (скопировать) ресурсы, которые были назначены ранее (в предыдущие рабочие смены) на данную операцию ЗП (например, в случаях, когда выполнение операции ЗП не было завершено в рамках планового времени выполнения);
- отменить назначение ресурсов (технологических и трудовых).

Список ресурсов доступных для назначения на выполнение выделенной операции ЗП выводится с учетом присвоения ресурса ПЕ на заданную дату и смену, постоянного и временного графика работы, изменений в графике работы, требований к технологическим и трудовым ресурсам операции ЗП, отсутствий сотрудников, текущих состояний РМ, отметок о приходе сотрудников и допусков к выполнению работы.


Строка ресурса выделяется цветовым индикатором:

темно-зеленый — ресурс назначен на выполнение операции;

зеленый — ресурс рекомендуется для назначения на операцию.

Доступность ресурсов отображается индикаторами:

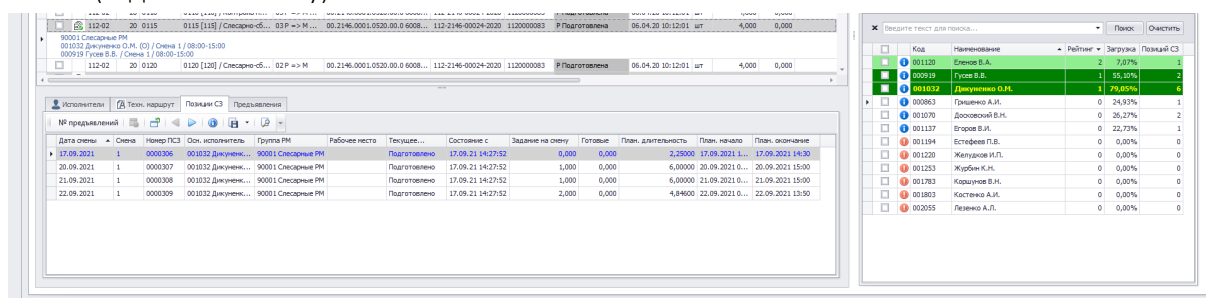
 - ресурс доступен для назначения.

 - имеются ограничения (предупреждения) на назначение, но ресурс может быть назначен для выполнения задания на усмотрение пользователя.

 - ресурс недоступен для назначения.

Для каждого ресурса показывается количество позиций СЗ (заданий) уже назначенных на данную рабочую смену, а также % загрузки (относительно фонда РВ (рабочего времени) на данную смену).

После назначения ресурсов на выполнение операций ЗП, формируются позиции СЗ, также доступно включение позиций в Сменные задания или их исключение. Позиции СЗ формируются с учетом нормативного операционного времени (Тп, Тшт, Тз), заданного для технологического ресурса операции ЗП, а также графика работы (с учетом всех изменений) основного назначенного ресурса. Если операция ЗП не может быть выполнена в рамках одной рабочей смены, то создается последовательность позиций СЗ с указанием длительности выполнения (в каждой смене) и план. кол-ва (задания на смену).



Код	Наименование	Рейтинг	Загрузка	Планир. СЗ
001120	Гриценко В.А.	2	7,07%	1
000949	Гусев В.В.	1	55,10%	2
001032	Данилюченко О.Н.	1	79,65%	6
000863	Грищенко А.И.	0	24,93%	1
001070	Долосовский В.Н.	0	36,27%	2
001137	Слодов Е.И.	0	22,75%	1
001194	Есфенев П.В.	0	0,00%	0
001220	Журилов И.П.	0	0,00%	0
001253	Журилов К.И.	0	0,00%	0
001783	Коршунов В.И.	0	0,00%	0
001883	Кастенко А.И.	0	0,00%	0
002055	Резвено А.П.	0	0,00%	0

Сформированные позиции СЗ включаются в Сменные задания с одновременным изменением текущего состояния на **Выдано**. Сменные задания формируются на рабочую смену на каждого исполнителя (или группу исполнителей) с возможностью разбивки (СЗ) по группам РМ или по рабочим местам. Выданные позиции СЗ (включенные в сменные задания) становятся доступными для отметок о выполнении (исполнителями).

При необходимости (например, технической неисправности терминала сбора данных) отметки о выполнении (начале, частичном выполнении, прерывании и/или завершении ПСЗ) могут быть выполнены непосредственно в интерфейсе Диспетчер смен (например, начальником участка или мастером).

6. Сбор данных о выполнении заданий и работе оборудования

В системе Галактика MES реализована возможность оперативного (on-line) сбора данных о состоянии оборудования, выполнения заданий, а также регистрации других событий о ходе производственного процесса через терминалы (сбора данных).

Галактика MES: Терминал – специальное приложение с интерфейсом, предназначенным для устройств с экраном touchscreen, устанавливаемое на информационные киоски или переносные планшеты, размещенные непосредственно возле рабочих мест (производственного оборудования).

Ввод данных на терминале осуществляется:

- в ручном режиме (ввод пользователем);
- с помощью сканера штрих-кода (возможность ввода как команд – сканирование системных штрих-кодов команд терминала, так и штрих-кодов объектов системы (рабочих мест, сотрудников, операций Заказов производству, заданий и т.д.);
- с помощью считывателя магнитных карт (автоматическая идентификация сотрудников для подтверждения введенных данных на терминале).

Для ввода отметок о выполнении заданий предусмотрено 2 основных режима:

1. Рабочих мест (оборудования) – для механообрабатывающих цехов / участков.
2. Сотрудников (исполнителей заданий) – для сборочных цехов / участков, служб контроля качества и т.д.

The screenshot displays the AMM.MES Терминал interface. On the left, there are four icons representing different data entry modes: 'Рабочие места' (Workstations), 'Персонал' (Personnel), 'Журнал событий' (Event Log), and 'Учет присутствия' (Attendance). The main area shows a table of workstations with columns for 'Код РМ', 'Наименование/Номер', 'Тек. состояние РМ', 'Состояние с', and 'Кол-во ПСЗ'. Below this, there are two text boxes explaining data entry options and modes. The first box lists three options: manual entry, barcode scanner, and magnetic card reader. The second box lists two modes: from workstations and from employees. At the bottom, there is a table of tasks with columns for 'С', 'ОП', 'Наименование ОП', 'Номер ПСЗ', 'Номенклатура', 'Партия', 'ЕИ', 'Задание', and 'Планс'. The interface also includes navigation buttons like 'Вход', 'Выход', 'Информация', 'Журнал', and 'Изменить состояние'.

Код РМ	Наименование/Номер	Тек. состояние РМ	Состояние с	Кол-во ПСЗ
17111003	Камера струйно-абразивная АК-102	ПРОИЗВОДСТВО	22-10-2018 16:54	0
17111005	Камера струйно-абразивная АК-103	НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА)	22-10-2018 11:20	0
17111027	Камера солеструйная Ø1300×2400	НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА)	22-10-2018 11:20	0

ВАРИАНТЫ ВВОДА ДАННЫХ НА ТЕРМИНАЛЕ:

- ручной режим (пользователем)
- с помощью сканера штрих-кода
- с помощью считывателя магнитных карт

2 ОСНОВНЫХ РЕЖИМА ВВОДА ОТМЕТОК О ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ:

- От рабочих мест (оборудования)
- От сотрудников (исполнителей заданий)

Для каждого из режимов предусмотрена возможность отметки:

- начала выполнения позиции СЗ (задания);
- частичного выполнения позиции СЗ (задания) (ввода информации о частично изготовленном (обработанном) количестве без прерывания выполнения задания);
- прерывания выполнения позиции СЗ (задания) (для случаев, когда выполнение задания по каким-то причинам приостановлено);
- завершения выполнения позиции СЗ (задания);
- просмотра информации о ресурсе (РМ или сотруднике), в том числе о графике его работы на ближайшие дни (с учетом всех изменений).

- просмотра журнала событий о ходе производственного процесса, зарегистрированного на данном терминале (отметки о выполнении заданий, изменения состояния оборудования, регистрация добавления, исключения и замены исполнителей задания и т.д.).

В режиме рабочих мест (оборудования) предусмотрена возможность отметки:

- изменения текущего состояния РМ (например, поломка / отказ оборудования, техническое обслуживание, текущий ремонт, отсутствие инструмента или оснастки и т.д.);

Галактика MES:Терминал

Выбор состояния РМ

Терминал: 112-01-01 18 сентября 16:28

Раб.место: 001075/16K20-1000 Станок токарно-винторезный Смена: 1 Начало: 07:15

Состояние: 3 ПРОИЗВОДСТВО Окончание: 19:15

Код	Наименование
1	НАЛАДКА
2	ПРОИЗВОДСТВО
3	КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ
5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
7	НЕТ МАТЕРИАЛА
8	НЕУКОМПЛЕК.СТО/НЕТ ТЕХ.ПРОЦЕССА

Отмена Подтвердить

- добавления исполнителя уже выполняющегося на РМ задания (для случая присоединения дополнительного сотрудника к выполнению задания);
- исключения исполнителя уже выполняющегося на РМ задания (для случая, когда один из (текущих) исполнителей прекратил работу по заданию);
- замены исполнителя уже выполняющегося на РМ задания (для случаев, когда новых сотрудник (исполнитель) заменяет всех текущих исполнителей задания).

В режиме сотрудников (исполнителей задания) предусмотрена возможность:

- просмотра списка уже сформированных нарядов на работу по выбранному (в списке) сотруднику.

Галактика MES:Терминал

Наряды на работу сотрудника

Терминал: 112-01-01 18 сентября 16

ПЕ: 112-01 Механический участок Вид времени: Дата с: 01.04.2020 Смена: 1

Сотрудник: 001209 Ефремов А.Н. Состояние наряда: Дата по: 30.04.2020 Обновить

Номенклатура/Партия/Номер наряда

Подразделение	Место	Номер наряда	Состояние	Дата	Вид времени	Номер ЗП	Партия	Номенклатура	Операция ЗП	ЕИ	Задание	Готовые	ЕИР	Всего	ТРп	ТРобработки
03.04.2020 - Всего: 3,20000; ТРп: 0,30000; ТРобработки: 2,90000																
112	112-01	000008	Сформирован	03.04.2020	Рабочее время	1120000009	112-2146-00002-2020	002146.0001.0130.00.0 6008003904 Кронштейн	0035 [035] / Токарная	шт	6,00000	6,00000	н/ч	1,20000	0,30000	0,90000
112	112-01	000002	Утвержден	03.04.2020	Рабочее время	1120000010		999999999 Уборка производственных поме...	0005 [005] / Уборка производ...	шт...	1,00000	1,00000	н/ч	2,00000	0,00000	2,00000
Всего: 3,20000; ТРп: 0,30000; ТРобработки: 2,90000																

В режиме подтверждения предусмотрена возможность отметок подтверждения выполнения операции ЗП по соответствующей стадии (мастером, контролером БТК и/или представителем заказчика).

Галактика MES-Терминал
 Операции ЗП для подтверждения
 Терминал: 112-01-01 18 сентября 16:52

Стадия: Контролер БТК
 ЗП: 112000009
 Операция ЗП: 0035 [035] / Токарная

№ предьявлено: 1
 Партия: 112-2146-00002-2020
 Номенклатура: 00.2146.0001.0130.00.0 6008003904 Кронштейн

Предьявлено: 6
 План.кол-во: 6
 Серийный №:
 Готовых: 0

Операция ЗП/Код/Номенклатура/Партия/Серийный номер

ОП	Наименование ОП	Партия	Номенклатура	№ Предьявл...	Серийный №	ЕИ	План.кол...	Предьявл...	Готовых	Несоответ...	Брак
0035	0035 [035] / Токарная	112-2146-00002-2020	00.2146.0001.0130.00.0 6008003904 Кронштейн	1		шт	6	6	0	0	0
0040	0040 [040] / Слесарная	112-2146-00002-2020	00.2146.0001.0130.00.0 6008003904 Кронштейн	1		шт	6	6	0	0	0
0040	0040 [040] / Слесарная	112-2146-00011-2020	00.2146.0001.0130.00.0 6008003904 Кронштейн	1		шт	2	2	0	0	0

Кол-во
 Готовых: 0 шт
 Брак: 0 шт
 Несоответствующих: 0 шт

Кол-во шт
 Готовых: 6
 Брак: 0
 Несоответствующих: 0

Причина:

Отмена Выделить все Снять выделение Заполнить Готовые Снять заполнение Подтвердить

В режиме учета присутствия имеется возможность отметок о приходе и уходе сотрудников (например, через инфо-киоски, установленные на входе в производственный корпус).

Галактика MES-Терминал
 Учет присутствия
 Терминал: 112-01-01 18 сентября 16:54

Ф.И.О./Наименование/Номер
 ПЕ: 112-01 Механический участок
 Сотрудник: Торощев К.В.

Смена: Начало: Окончание:

ПЕ	Код	ФИО/Наименование	Приход	Уход	Кол-во ПСЗ	Выполняется ПСЗ	Выполнено ПСЗ
112-01	000722	Гангаленко О.Н.			0	0	0
112-01	000751	Гильмуллин Р.Х.			0	0	0
112-01	000763	Глухович П.И.			0	0	0
112-01	001004	Денисов В.Л.			0	0	0
112-01	001036	Добрынин С.В.			0	0	0
112-01	001090	Дручников П.С.	16:54	16:54	0	0	0
112-01	001108	Дудуев И.М.			0	0	0
112-01	001176	Ермаков Н.А.	16:54		0	0	0
112-01	001209	Еремов А.Н.	16:54		0	0	0
112-01	001348	Иванов Г.И.			0	0	0
112-01	001459	Иванов М.Н.			0	0	0
112-01	001460	Калинин М.И.	16:54		0	0	0
112-01	001521	Катков С.А.	16:54		0	0	0
112-01	002264	Марина И.Ю.			0	0	0
112-01	001367	Соколовский О.И.	16:54		0	0	0
112-01	003604	Тимошенко О.М.			0	0	0
112-01	003651	Торощев К.В.	16:55		0	0	0
112-01	003658	Травкин И.Д.			0	0	0
112-01	003662	Трифонов М.П.			0	0	0

Приход Уход

Также на терминале имеется возможность оперативного получения информации о состоянии выполнения тех или иных заказов производству с получением (при необходимости) детальной информации по каждой операции ЗП (какие задания были выданы, информация об их выполнении, сформированные предъявления (мастеру, контролеру БТК и т.д.), подтверждения о выполнении и т.д.).

Номер ЗП:		Партия:		Состояние:	
1120000009		112-2146-00002-2020		Готовность: 03-04-2020 09:34	
Наименование ЗП:		ЕИ:		План. начало:	
Кронштейн		шт		02-04-2020	
Номенклатура:		План. кол-во:		План. окончание:	
00.2146.0001.0130.00.0 6008003904 Кронштейн		6		20-04-2020	

ЛЗ	Подразделение	Место	ОП	Операция ЗП	Состояние	Состояние с	ЕИ	План. кол-во	Готовые
10	104	104-02	0005	0005 [005] / Комплектование	Завершена	03-04-2020 08:47	шт	6	6
10	104	104-02	0010	0010 [010] / Отрезная плазмальная	Завершена	03-04-2020 08:54	шт	6	6
10	104	104-02	0015	0015 [015] / Слесарная	Завершена	03-04-2020 09:04	шт	6	6
10	104	104-08	0020	0020 [020] / Технический контроль	Завершена	03-04-2020 09:14	шт	6	6
10	104	104-02	0025	0025 [025] / Транспортирование	Завершена	03-04-2020 09:18	шт	6	6
20	112	112-01	0035	0035 [035] / Токарная	Не подтвержден	03-04-2020 09:35	шт	6	0
20	112	112-01	0040	0040 [040] / Слесарная	Не подтвержден	03-04-2020 09:37	шт	6	0
20	112	112-01	0045	0045 [045] / Токарная с ЧПУ	Прервана	03-04-2020 11:40	шт	6	0
20	112	112-01	0050	0050 [050] / Слесарная	Остановлена	03-04-2020 12:37	шт	6	0
20	112	112-01	0055	0055 [055] / Маркирование	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0
20	112	112-01	0060	0060 [060] / Транспортирование	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0
30	132	132-01	0030	0030 [005] / Обезжиривание химическое	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0
30	132	132-01	0070	0070 [010] / Транспортирование	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0
30	132	132-02	0075	0075 [015] / Хромирование	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0
30	132	132-08	0080	0080 [020] / Технический контроль	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0
30	132	132-02	0085	0085 [025] / Транспортирование	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0
40	112	112-01	0090	0090 [090] / Упаковывание	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0
40	112	112-08	0095	0095 [095] / Технический контроль	Подготовлена	02-04-2020 19:17	шт	6	0

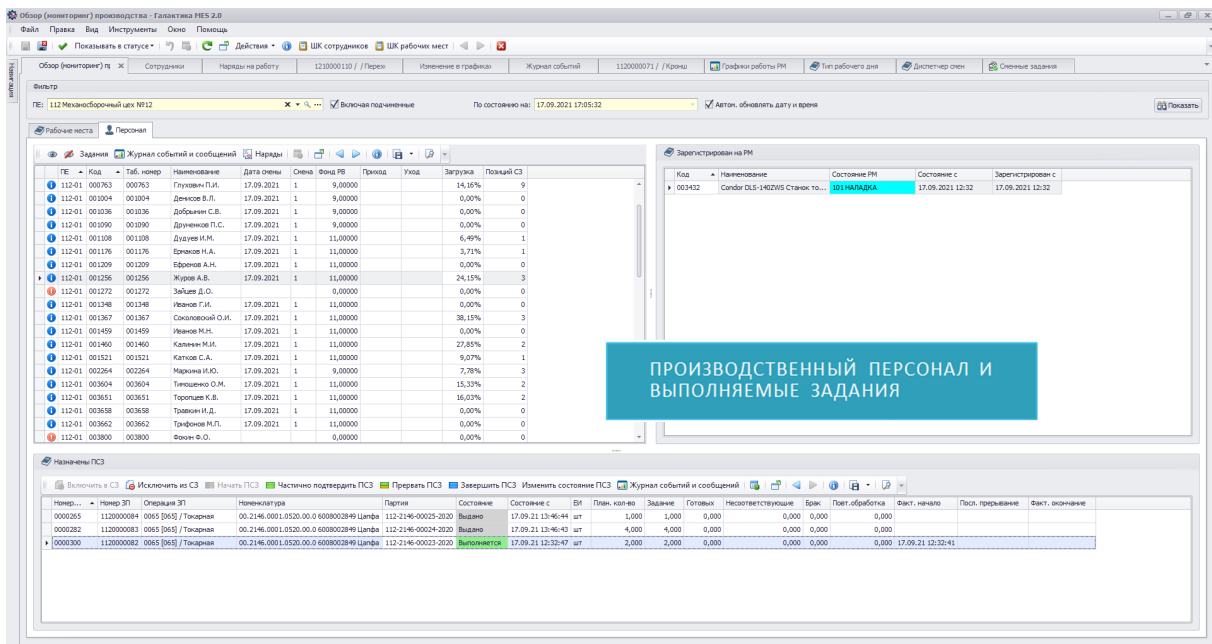
В системе Галактика MES реализована возможность оперативного (on-line) мониторинга хода производственного процесса на уровне цеха / участка цеха с автоматическим обновлением данных в интерфейсе по событиям (отметкам производственного персонала на терминалах).

Отслеживать состояние производственного процесса можно как со стороны рабочих мест (оборудования).

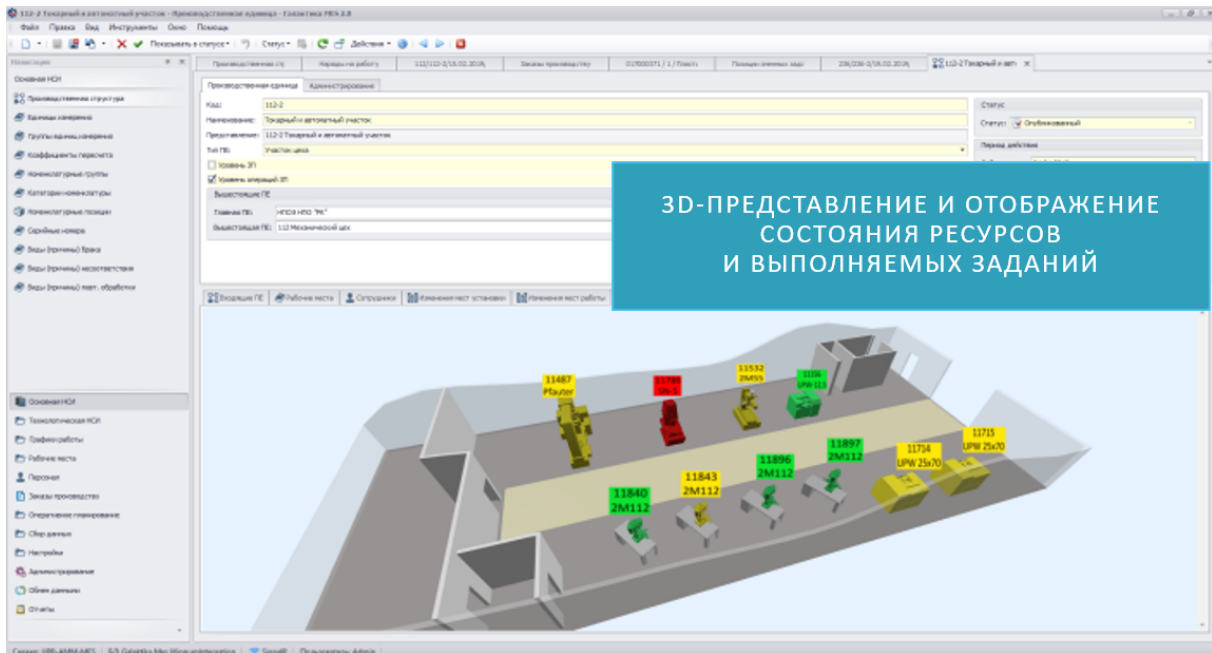
№	Код	Наименование	Состояние РМ	Состояние с	Дата смены	Начало...	Окончание...	Оценка	Фонд РВ	Загрузка	Положий СЗ
112-01	002020	DLS 800 в Станок токарный с ЧПУ	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 15:00	17.09.2021	15:00:00	23:00:00	2	6,000000	0,00%	0
112-01	002024	DLS 560 в Станок токарный с ЧПУ	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 17:04	17.09.2021	15:00:00	23:00:00	2	6,000000	0,00%	0
112-01	003045	IK62 Станок токарно-винторезный	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 07:15	17.09.2021	07:15:00	20:15:00	1	11,000000	0,00%	0
112-01	003048	IK62 Станок токарно-винторезный	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 07:15	17.09.2021	07:15:00	20:15:00	1	11,000000	0,00%	0
112-01	003432	Sonder DLS-140ZWS Станок токарный	703 НАБАДКА	17.09.2021 12:32	17.09.2021	07:15:00	20:15:00	1	11,000000	24,15%	3
112-01	005312	Wendlin DM 824 200 Станок токарный	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 07:15	17.09.2021	07:15:00	20:15:00	1	11,000000	0,00%	0
112-01	005986	Объемлетер СВЗ 2014 Станок токарный	703 ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17.09.2021 17:03	17.09.2021	18:00:00	23:00:00	2	6,000000	0,00%	0
112-01	008002	ФНУГ Станок горизонтально-фрезерный	703 ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 17:05	17.09.2021	07:15:00	20:15:00	1	11,000000	43,95%	4
112-01	008440	FU 32 Станок универсально-фрезерный	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 07:15	17.09.2021	07:15:00	20:15:00	1	11,000000	0,00%	0
112-01	112101	Слесарное РМ 112-01-01	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 08:30	17.09.2021	08:30:00	19:30:00	1	9,000000	0,00%	0
112-01	112102	Слесарное РМ 112-01-02	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 17:02	17.09.2021	08:30:00	19:30:00	1	9,000000	43,14%	10
112-01	112103	Слесарное РМ 112-01-03	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 08:30	17.09.2021	08:30:00	19:30:00	1	9,000000	0,00%	0
112-01	112120	РМ комплектующих 112-01	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 08:30	17.09.2021	08:30:00	19:30:00	1	9,000000	0,00%	0
112-01	112130	РМ транспортировки 112-01	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 08:30	17.09.2021	08:30:00	19:30:00	1	9,000000	0,00%	0
112-01	112135	РМ наработки 112-01	703 ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 17:02	17.09.2021	08:30:00	19:30:00	1	9,000000	7,78%	3
112-01	112190	РМ прочие работы (услуги) 112-01	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 08:30	17.09.2021	08:30:00	19:30:00	1	9,000000	0,00%	0
112-01	202126	Bohlinger WCF 250 ON Станок токарный	703 ОСТАТ ОБСЛУЖИВАНИЯ	17.09.2021 17:04	17.09.2021	15:00:00	23:00:00	2	6,000000	0,00%	0
112-02	112121	Слесарное РМ 112-02-01	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 15:00	17.09.2021	15:00:00	23:00:00	2	6,000000	0,00%	0
112-02	112102	Слесарное РМ 112-02-02	703 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА	17.09.2021 15:00	17.09.2021	15:00:00	23:00:00	2	6,000000	0,00%	0

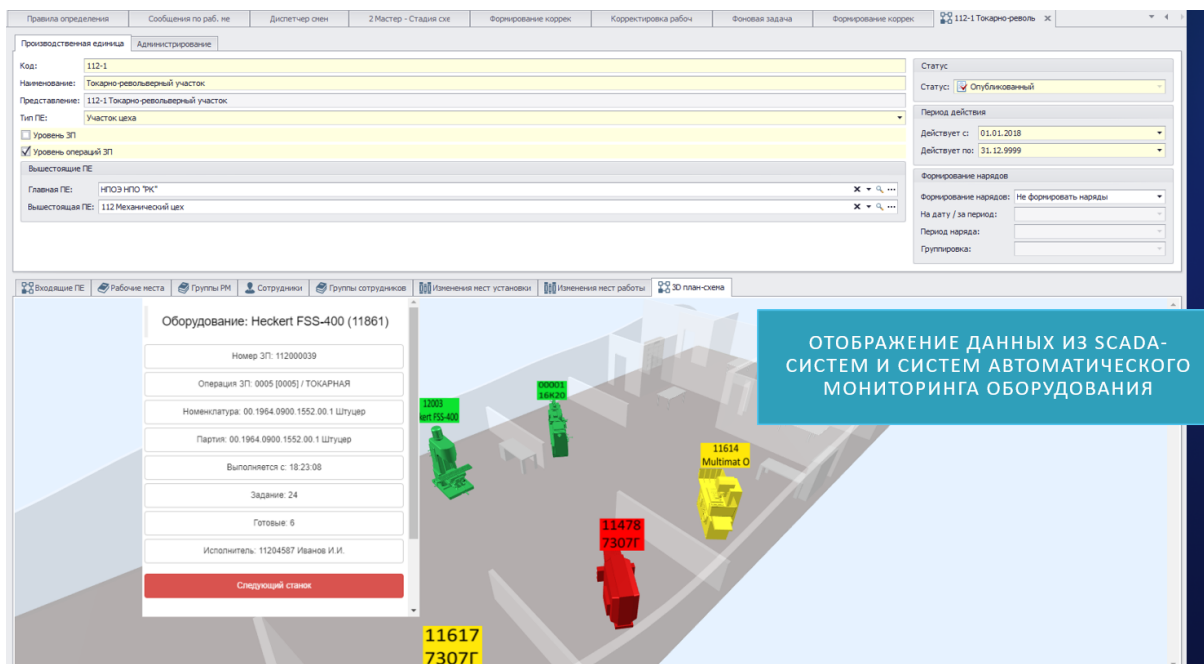
№	Номер ЗП	Операция ЗП	Номенклатура	Партия	Состояние	Состояние с	ЕИ	План. кол-во	Задание	Готовые	Несоответствующее	Брак	Повт.обработка	Факт. начало	Посл. прерывание	Факт. окончание
0000155	1120000009	0050 [050] / Прервана	00.2146.0001.0130.00.0 600800...	112-2146-000023-2020	Завершена	17.09.21 12:28:43	шт	2,000	2,000	0,000	0,000	0,000	0,000	17.09.21 12:27:19	17.09.21 12:28:37	
0000155	1120000009	0050 [050] / Прервана	00.2146.0001.0130.00.0 600800...	112-2146-000023-2020	Прервана	17.09.21 17:03:19	шт	4,000	4,000	0,000	0,000	0,000	0,000	17.09.21 17:01:14	17.09.21 17:03:12	
0000156	1120000009	0060 [060] / Подготовлена	00.2146.0001.0130.00.0 600800...	112-2146-000027-2020	Выполнена	17.09.21 17:03:28	шт	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	17.09.21 17:03:12		
0000171	1120000009	0050 [050] / Прервана	00.2146.0001.0130.00.0 600800...	112-2146-000025-2020	Выдана	17.09.21 13:46:41	шт	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000			

так и со стороны производственного персонала:



или в виде 3D-схемы с цветовой индикацией состояния оборудования и вывода более подробной информации в виде всплывающих окон:





В системе предусмотрена возможность подтверждения выполнения заданий по операциям ЗП с учетом заданной (для каждой операции ЗП) схемы подтверждения на основании созданных (автоматически или вручную) предъявлений (мастеру, контролеру БТК, представителю заказчика). Операция ЗП считается завершенной только при условии, что выполнены все (заданные в схеме) подтверждения. Для операций ЗП с ведением по серийным № подтверждения выполняются по каждому серийному номеру.

Подтверждение выполнения операций ЗП может выполняться как через терминалы сбора данных (см. выше) (например, сразу после проверки изготовленных (обработанных) изделий непосредственно возле рабочих мест (оборудования)), так и через основное клиентское приложение с помощью специальных интерфейсов – журналов подтверждения мастером / контролером / представителем заказчика.

Пар...	Место	Номенклатура	Партия ЗП	Номер изделия	Серийный ном...	№ предъявления	Номер ЗП	ЦЗ	Номер ОП	Но...	Операция ЗП	Состояние ОП	Состояние с	БИ	План. кол-во	Готовые	Коммент
112	112-01	00.2146.0001.0130.00.0...	112-2146-000111...	884-2408		1	1120000070	20	0840	040	0040 [040] / Слесарная	Завершено	09.09.2021 10:15:55	шт	2,000	2,000	
112	112-01	00.2146.0001.0130.00.0...	112-2146-000121...	884-2596		1	1120000071	20	0835	035	0035 [035] / Токарная	Завершено	09.09.2021 10:14:20	шт	2,000	2,000	
112	112-01	00.2146.0001.0130.00.0...	112-2146-00009...	884-2402		1	1120000011	20	0835	035	0035 [035] / Токарная	Завершено	09.09.2021 12:36:23	шт	2,000	2,000	
112	112-08	00.2146.0001.0130.00.0...	112-2146-00002...	884-2303;884...		1	1120000099	40	0895	095	0095 [095] / Технической с...	Подготовлено	03.04.2020 08:34:44	шт	6,000	0,000	
112	112-01	00.2146.0001.0130.00.0...	112-2146-00002...	884-2303;884...		1	1120000099	20	0840	040	0040 [040] / Слесарная	Завершено	03.04.2020 08:34:44	шт	6,000	6,000	
112	112-01	00.2146.0001.0130.00.0...	112-2146-00002...	884-2303;884...		1	1120000099	20	0835	035	0035 [035] / Токарная	Не подтверждено	03.04.2020 08:34:44	шт	6,000	0,000	
112	112-01	00.2146.0001.0520.00.0...	112-2146-00002...	884-2302		1	1120000082	20	0860	060	0060 [060] / Токарная с ЧПУ	Завершено	09.09.2021 10:14:39	шт	2,000	2,000	
112	112-01	00.2146.0001.0520.00.0...	112-2146-00002...	884-2302		1	1120000082	20	0875	075	0075 [075] / Токарная с ЧПУ	Завершено	09.09.2021 10:14:39	шт	2,000	2,000	

7. Наряды на работу

В системе Галактика MES на основании фактических данных о выполнении заданий по операциям ЗП, а также необходимых подтверждений (их выполнения, мастером, контролером БТК и/или представителем заказчика) реализовано формирование нарядов на работу:

- индивидуальных или групповых (в зависимости от количества исполнителей, участвовавших в выполнении работы по заданию). Для групповых нарядов предусмотрено формирование позиций нарядов как с заданным (в наряде) распределением (через КТУ – коэффициент трудового участия), так и позиций с фиксированным (заданным в трудовом ресурсе операции ЗП) распределением (например, на уровне операции ЗП нормировщиком БТЗ заранее определена трудоемкость для сварщика и слесаря-сборщика, необходимых для выполнения задания по операции ЗП).
- по видам времени (по работам, выполненным в рабочее время смены и выполненным в сверхурочное время или выходные дни).
- по дням (на каждый день) или за период времени – накопительный наряд (за неделю, декаду, месяц) согласно гибким настройкам системы (для ПЕ, вида работы, рабочего места и/или сотрудника).
- вручную (пользователем в карточной форме Наряда на работу) или автоматическое (групповое (потоковое) создание нарядов через бизнес-операцию по всем работам, выполненным ПЕ (цех, участок цеха) за определенный период, запускаемую пользователем или по расписанию на сервере (если настроена специальная фоновая задача).
- с возможностью задания учетной даты (учетного периода расчета заработной платы), в который должен войти наряд на работу.
- с автоматическим распределением фактического объема (кол-ва) работы по каждой позиции наряда на соответствующие аналитики того ЗП (одну или несколько), по операции которого были выполнены работы, включенные в позицию наряда.

The screenshot displays the Galactica MES software interface. The top part shows a list of work orders (наряды) with columns for 'Подразделение', 'Место', 'Номер наряда', 'Основной исполнитель', 'Состояние', 'Вид наряда', 'На дату / за период', 'Вид времени', 'Дата с', 'Дата по', 'Смена', 'Учетная дата', 'ЕД работы', 'Факт кол-во работы', and 'Кол-во позиций'. Below this, there are several pop-up windows. One window shows the 'Содержимое наряда' (Content of the work order) with a table of work items, including columns for 'Исполнитель', 'Операция ЗП', 'ЕД', 'Задание', 'Получено', 'ЕД работы', 'Факт кол-во работы', 'Тен (ЧН)', 'Требования (ЧН)', 'Спецтребования (ЧН)', 'Распределение', 'Зачеркнуто', and 'Разрешено'. Another window shows a 'Список нарядов' (List of work orders) with a table of work items, including columns for 'Исполнитель работы', 'Аналитика ЗП', 'События по операции ЗП', 'Список', 'ЕД работы', 'Факт кол-во работы', 'Тен (ЧН)', 'Требования (ЧН)', 'Спецтребования (ЧН)', 'Распределение', 'Зачеркнуто', and 'Разрешено'. A third window shows a 'Содержимое наряда: РАБОТЫ, ИСПОЛНИТЕЛИ, ПЛАНОВЫЕ И ФАКТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТ' (Content of the work order: WORKS, EXECUTIVES, PLANNED AND FACTUAL INDICATORS OF WORKS) with a table of work items, including columns for 'Исполнитель работы', 'Аналитика ЗП', 'События по операции ЗП', 'Список', 'ЕД работы', 'Факт кол-во работы', 'Тен (ЧН)', 'Требования (ЧН)', 'Спецтребования (ЧН)', 'Распределение', 'Зачеркнуто', and 'Разрешено'.

Сформированные наряды на работу могут передаваться через интеграционное решение в другую информационную систему для целей начисления заработной платы и/или распределения фактических прямых затрат (например, в ERP-систему или систему Управления персоналом).

В системе предусмотрено ведение состояния нарядов на работу, а также возможность его изменения как по отдельному наряду, так и групповое (по списку нарядов).

Состояние наряда на работу **На согласовании** означает, что наряд передан на согласование специалисту БТЗ. В данном состоянии наряд не может быть удален.

Наряды в состоянии **Утвержден** блокируются для изменения, и может быть выполнена их выгрузка (передача) через интеграционное решение (например, в систему **Галактика ERP** (или другую систему (подсистему) Управления персоналом и расчета заработной платы) для выполнения расценки, последующего расчета заработной платы и отнесения затрат на производство.

Если наряд на работу расценен и включен в расчет заработной платы, то на основании данных, переданных из другой системы (например, **Галактика ERP**) система устанавливает ему состояние **Рассчитан** и блокирует как возможное изменение / удаление наряда, так и изменение состояния наряда (пользователем).

В случае наличия соответствующей функциональности (например, в интеграционной шине **Галактика ESB**) предусмотрен контроль синхронизации (передачи данных по нарядам) путем автоматического изменения состояния интеграции (синхронизован, не синхронизован, возникли ошибки при передаче и т.д.), а также даты изменения состояния интеграции и (в случае возникновения) описания ошибки.

В системе предусмотрена возможность комплексной сверки полноты и правильности формирования нарядов по всем выполненным операциям ЗП с выделением фактического объема (кол-ва) работы позиций нарядов, которое отличается от планового (нормативного, указанного в операции ЗП).

Подраз.	Место	Номер ЗП	Партия	Номенклатура	Операция ЗП	Состояние ОП	Состояние с	ЕИ	План. кол-во	Готовые	План. кол-во...	План. ТРМ (н/ч)	План. ТРМ(работы)...	Факт. кол-во работы	Факт. ТРМ (н/ч)	Факт. ТРМ(работы) (н/ч)
104	104-02	112000009	112-2146...	00.2146.0001.0130.0...	0003 [015] / Комплект...	Г. Завершена	03.04.20 08:47:03	шт	6,000	6,000	0,3000	0,0000	0,3000	0,5400	0,0000	0,5400
104	104-02	112000009	112-2146...	00.2146.0001.0130.0...	0010 [015] / Отрезная пл...	Г. Завершена	03.04.20 08:54:23	шт	6,000	6,000	1,1000	0,2000	0,9000	1,1000	0,2000	0,9000
104	104-02	112000009	112-2146...	00.2146.0001.0130.0...	0015 [015] / Слесарная	Г. Завершена	03.04.20 09:04:25	шт	6,000	6,000	0,4000	0,3000	0,3000	0,2500	0,0625	0,1875
104	104-08	112000009	112-2146...	00.2146.0001.0130.0...	0020 [020] / Телеметрия...	Г. Завершена	03.04.20 09:14:25	шт	6,000	6,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
104	104-02	112000009	112-2146...	00.2146.0001.0130.0...	0025 [025] / Транспорти...	Г. Завершена	03.04.20 09:18:01	шт	6,000	6,000	1,3000	0,0000	1,3000	1,3000	0,0000	1,3000
									Сумма=3,3000	Сумма=0,3000	Сумма=3,0000	Сумма=3,3000	Сумма=0,2625	Сумма=3,1275		

Подраз.	Место	Учетная дата	Номер...	Состояние	Состояние с	Операция ЗП	Вид нормы	Группа оплаты	Профессия	Разряд	ЕИ	Задание	Готовые	ЕИ работы	Факт. кол-во...	План. ТРМ (н/ч)	План. ТРМ(работы)
104	104-02	03.04.2020	000007	Сформирован	02.02.2021	0015 [015] / Слесарная	ОСН	Группа	28468 Слесари независимор...	3	шт	6,000	6,000	н/ч	0,2500	0,0625	0,1875
															Сумма=0,2500	Сумма=0,0625	Сумма=0,1875

8. Анализ эффективности использования производственных ресурсов и выполнения заказов производству

В системе Галактика MES реализована возможность формирования различных отчетных данных для анализа эффективности использования производственных ресурсов и выполнения заказов производству в табличном, многомерном и графическом виде. Примеры интерфейсов для получения отчетных данных приведены ниже.

Отчет по состояниям РМ обеспечивает формирование по указанной производственной единице за заданный период времени отчетных данных о длительности нахождения рабочих мест в определенных состояниях.

Вывод информации осуществляется на вкладке **Состояния РМ**.

Место	Код	Наименование	Аббревиатура	Состояние РМ	Длительность	%
Место: 044-2 Раскройно-заготовительный участок (Кол-во=18)						
0441187	Пресс-ножницы SCPK 800-1	SCPK 800-1		33 КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ПО ГРАФИКУ	0,00444	0,00 %
0441187	Пресс-ножницы SCPK 800-1	SCPK 800-1		31 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	0,01222	0,01 %
0441187	Пресс-ножницы SCPK 800-1	SCPK 800-1		41 ПОЛОМКА МЕХ.ЧАСТИ	0,02333	0,02 %
0441187	Пресс-ножницы SCPK 800-1	SCPK 800-1		32 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПО ГРАФИКУ	0,05944	0,05 %
0441187	Пресс-ножницы SCPK 800-1	SCPK 800-1		10 ТПЗ	0,34917	0,27 %
0441187	Пресс-ножницы SCPK 800-1	SCPK 800-1		43 ВНЕПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ	8,90528	6,98 %
0441187	Пресс-ножницы SCPK 800-1	SCPK 800-1		30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО	11,28167	8,85 %
0441187	Пресс-ножницы SCPK 800-1	SCPK 800-1		51 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА)	106,85972	83,81 %
04411201	Ножницы листовые гильотинные SCMP 16*3150	SCMP 16*3150		10 ТПЗ	0,07306	0,05 %
04411201	Ножницы листовые гильотинные SCMP 16*3150	SCMP 16*3150		30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО	11,30194	7,39 %
04411201	Ножницы листовые гильотинные SCMP 16*3150	SCMP 16*3150		32 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПО ГРАФИКУ	40,21167	26,28 %
04411201	Ножницы листовые гильотинные SCMP 16*3150	SCMP 16*3150		43 ВНЕПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ	42,59194	27,84 %
04411201	Ножницы листовые гильотинные SCMP 16*3150	SCMP 16*3150		51 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА)	58,82139	38,45 %
04411210	Станок листогибочный ХЦМ-200/12 Очистка филом длинно...	ХЦМ-200/12		32 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПО ГРАФИКУ	0,81167	0,64 %
04411210	Станок листогибочный ХЦМ-200/12 Очистка филом длинно...	ХЦМ-200/12		30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО	11,31694	8,88 %
04411210	Станок листогибочный ХЦМ-200/12 Очистка филом длинно...	ХЦМ-200/12		20 ПРОИЗВОДСТВО	40,41500	31,70 %
04411210	Станок листогибочный ХЦМ-200/12 Очистка филом длинно...	ХЦМ-200/12		51 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА)	74,95639	58,79 %
Место: 112-1 Токарно-револьверный участок (Кол-во=26)						
11211614	Станок бесшарошечный MUltmat O	MUltmat O		43 ВНЕПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ	0,32917	0,23 %
11211614	Станок бесшарошечный MUltmat O	MUltmat O		30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО	3,00278	2,09 %
11211614	Станок бесшарошечный MUltmat O	MUltmat O		41 ПОЛОМКА МЕХ.ЧАСТИ	3,30361	2,30 %
11211614	Станок бесшарошечный MUltmat O	MUltmat O		51 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА)	49,92417	34,82 %
11211614	Станок бесшарошечный MUltmat O	MUltmat O		32 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПО ГРАФИКУ	86,82722	60,55 %
11211861	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		10 ТПЗ	0,14389	0,11 %
11211861	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО	3,00500	2,36 %
11211861	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		51 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА)	124,35083	97,53 %
11212003	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		41 ПОЛОМКА МЕХ.ЧАСТИ	0,28722	0,23 %
11212003	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		10 ТПЗ	0,50333	0,39 %
11212003	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО	3,00722	2,36 %
11212003	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		43 ВНЕПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ	23,37900	18,33 %
11212003	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		20 ПРОИЗВОДСТВО	29,30194	22,98 %
11212003	Станок вертикальный консольно-фрезерный Heckert FSS-400	Heckert FSS-400		51 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА)	71,02472	55,71 %
11201620	Станок токарный 16K20	16K20		30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО	3,41667	1,03 %
11201620	Станок токарный 16K20	16K20		41 ПОЛОМКА ЭЛЕКТ.ЧАСТИ	5,02528	1,52 %

На вкладке **Сводные данные** предусмотрена возможность управления отображаемыми в отчете параметрами. При необходимости можно выполнить редактирование списка полей, настроить области фильтров, столбцов, строк и данных. Также есть возможность отображения отчетных данных в виде диаграммы.

Год	Квартал	Месяц	Дата	Смена	Класс состояния РМ	Группа	Наименование	Вид состояния РМ	Модель оборудования	Длительность
171 Цех покрытий										
171-3 Участок "под 099", покраски, травления, пескоструйной обработки										
17111003 AK-102 30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО 89,25000										
20000 НЕТ РАБ.СМЕНЫ / ПЕРЕРЫВ 14,21972										
20 ПРОИЗВОДСТВО 70,43111										
AK-102 всего 173,90083										
17111005 AK-103 51 НЕТ ПРОИЗВОДСТВА (НЕТ ЗАКАЗА) 50,06972										
30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО 143,95306										
20 ПРОИЗВОДСТВО 1,31917										
AK-103 всего 195,34195										
17111027 KC o1300x2400 30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО 87,09389										
20 ПРОИЗВОДСТВО 70,00139										
KC o1300x2400 всего 157,09528										
171-3 Участок "под 099", покраски, травления, пескоструйной обработки всего 526,33806										
236 Сборочно-сварочный цех										
236-3 Сборочный участок 23600001 BC-1 30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО 51,00000										
23600002 BCCT-2 30000 СОСТОЯНИЕ НЕИЗВЕСТНО 54,00000										
236-3 Сборочный участок всего 105,00000										
236-2 Механический участок 23611314 1541-C77 10 ТПЗ 0,34694										

OEE (Overall Equipment Effectiveness) или **общая эффективность оборудования** — система анализа общей эффективности работы оборудования, предназначенная для контроля и повышения эффективности производства и основанная на измерении и обработке конкретных производственных показателей.

Факторы OEE включают в себя три критерия эффективности: доступность, производительность, качество. Расчет OEE производится по формуле: $\{OEE = \text{Доступность} * \text{Производительность} * \text{Качество}\}$.

Отчет по OEE предоставляет отчетные данные по указанной производственной единице за заданный период по OEE для каждого рабочего места, которое являлось ресурсом данной ПЕ в заданный период времени.

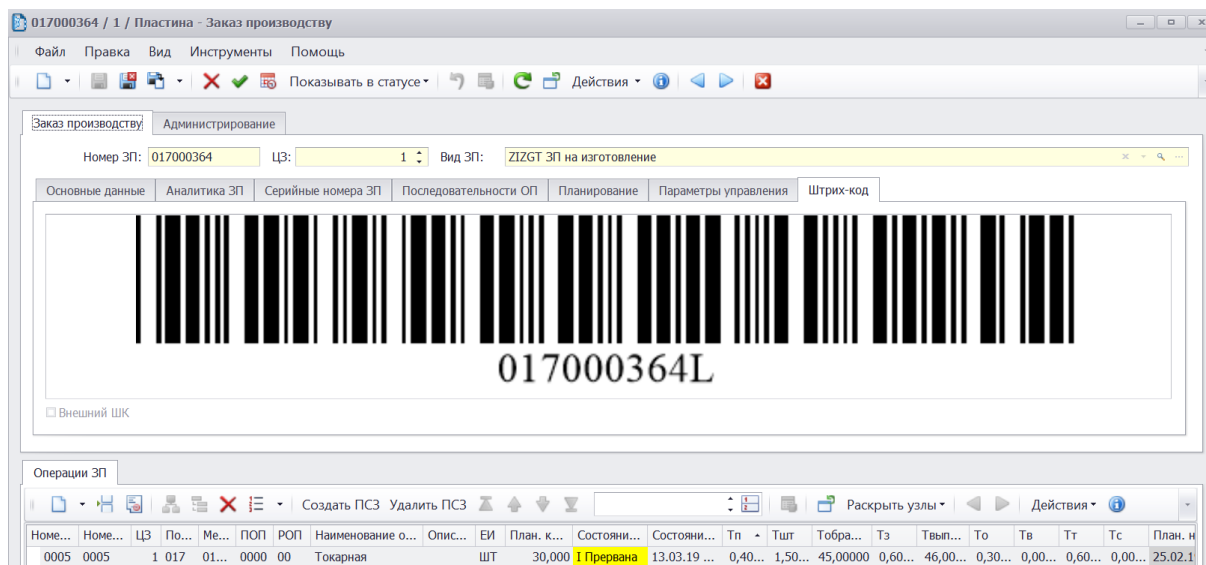
Формирование отчетных данных выполняется на основании данных по графикам работы РМ, изменениям в графиках работы РМ, сообщениям по рабочим местам, сообщениям по операциям ЗП, операциям ЗП, текущим состояниям операций ЗП и фактическим данными по операциям ЗП.

Код	Наименование	Фонд РВ	Производство	План. простои	Доступность	Эффективность	Качество	OEE
PE: 112 Механосборочный цех №12 (Кол-во=32), (OEE: Среднее=1,41%)								
Место: 112-01 Механический участок (Кол-во=28), (OEE: Среднее=1,61%)								
001051	16K20 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001075	16K20-1000 Станок токарно-винторезный	24,56806	1,33528	0,48583	5,54%	55,67%	100,00%	3,09%
001139	16K20-1000 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001411	СТП-220АП Станок токарный с ЧПУ	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001417	СТП-220АП Станок токарный с ЧПУ	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001428	СТП-220АП Станок токарный с ЧПУ	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001429	СТП-220АП Станок токарный с ЧПУ	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001451	16K20 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001457	16K20 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001459	16K20 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001519	Condor DLS-140ZWS Станок токарно-винторезный	26,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001567	1K62 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001616	СТП-220АП Станок токарный с ЧПУ	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
001849	1K62 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
002229	1Д325П Станок токарно-револьверный	24,00000	6,56806	0,00000	27,37%	58,23%	100,00%	15,94%
002899	BRT 50M Станок токарно-револьверный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
002910	BRT 50M Станок токарно-револьверный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
002920	DUS 800 ti Станок токарный с ЧПУ	26,00000	0,72056	0,00000	2,77%	61,39%	100,00%	1,70%
002923	DUS 800 ti Станок токарный с ЧПУ	26,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
002924	DUS 560 ti Станок токарный с ЧПУ	26,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
003045	1K62 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
003048	1K62 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
003432	Condor DLS-140ZWS Станок токарно-винторезный	24,00000	1,39500	0,00000	5,81%	83,37%	100,00%	4,85%
005312	Dainichi DHM 85X150 Станок токарно-винторезный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
005986	Gildemeister CTX 320 V4 Станок токарный с ЧПУ	26,00000	1,39806	0,00000	5,38%	59,51%	100,00%	3,20%
008002	6P81Г Станок горизонтально-фрезерный	24,00000	2,22111	0,00000	9,25%	126,97%	100,00%	11,75%
008440	FU 32 Станок универсально-фрезерный	24,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
202126	Boehringер VDF 250 CM Станок токарный с ЧПУ	26,00000	1,36806	0,00000	5,26%	86,69%	100,00%	4,56%
Место: 112-02 Сборочный участок (Кол-во=4), (OEE: Среднее=0,00%)								
379682	MG325 PHILLIPS Аппарат рентгеновский	26,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
522245	C5931.M1 Сварочный комплекс	26,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
522295	C5931.M1 Сварочный комплекс	26,00000	0,00000	0,00000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		788,56806	15,00611	0,48583	Среднее=1,92%	Среднее=16,62%	Среднее=21,88%	Среднее=1,41%

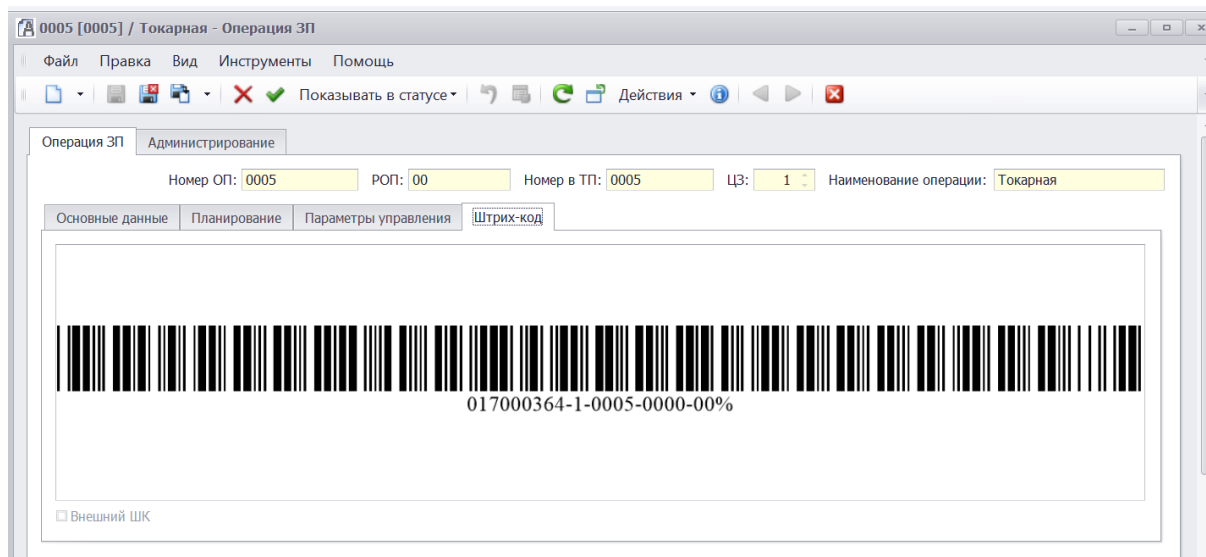
9. Общие функциональные возможности

В системе Галактика MES реализована возможность автоматического присвоения штрих-кодов объектам системы (Сотрудники, Рабочие места, Партии, Заказы производству, Операции ЗП, Задания) согласно настроенным правилам (шаблонам) и ввод информации в систему путем считывания штрих-кодов сканером.

Штрих-код Заказа производству.



Штрих-код операции ЗП.



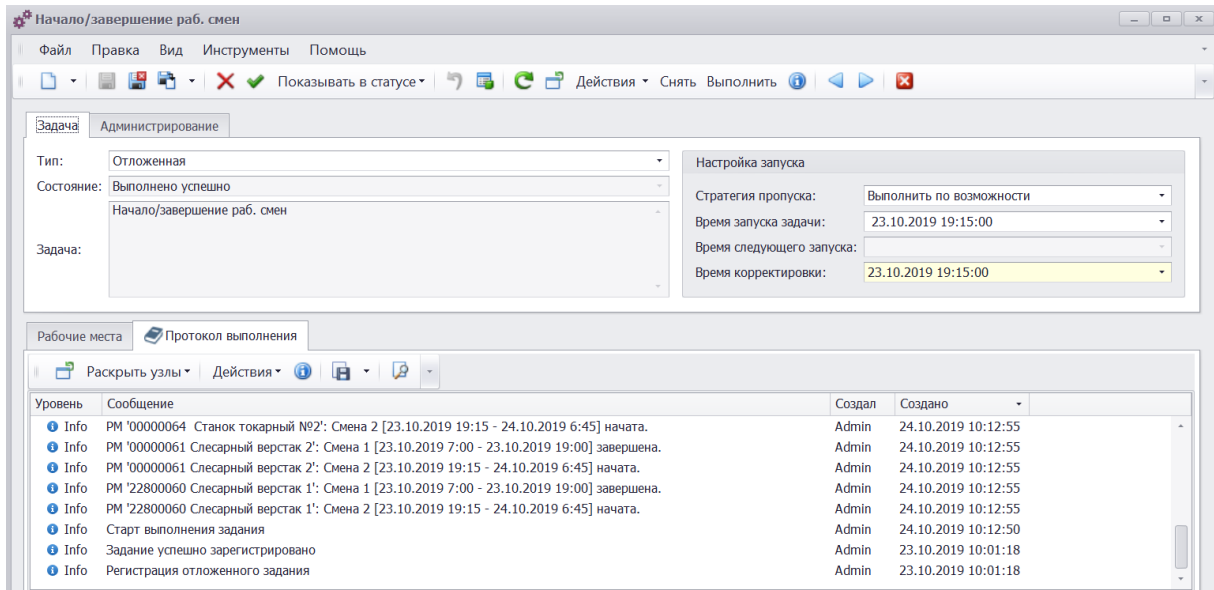
Планировщик фоновых задач, выполняемых по расписанию.

Для автоматического выполнения функций системы по заданному расписанию в системе предусмотрена настройка *Фоновых задач*.

В окне детального просмотра и редактирования фоновой задачи отображаются данные, относящиеся к планированию запуска фоновой задачи. В системе предусмотрено два типа фоновых задач: *Отложенные* (выполняемые только один раз в указанные дату и время) и *Циклические* (выполняемые по циклу через равные периоды (времени) в указанное время (например, один раз в день в 01:30:00, один раз в месяц в 02:00:00)).

Для управления уже созданными фоновыми задачами используются функции *Снять* и *Выполнить*. Снятие задания приводит к отмене его в планировщике задач, выполнение – к запуску выполнения фоновой задачи (вне настроенного расписания).

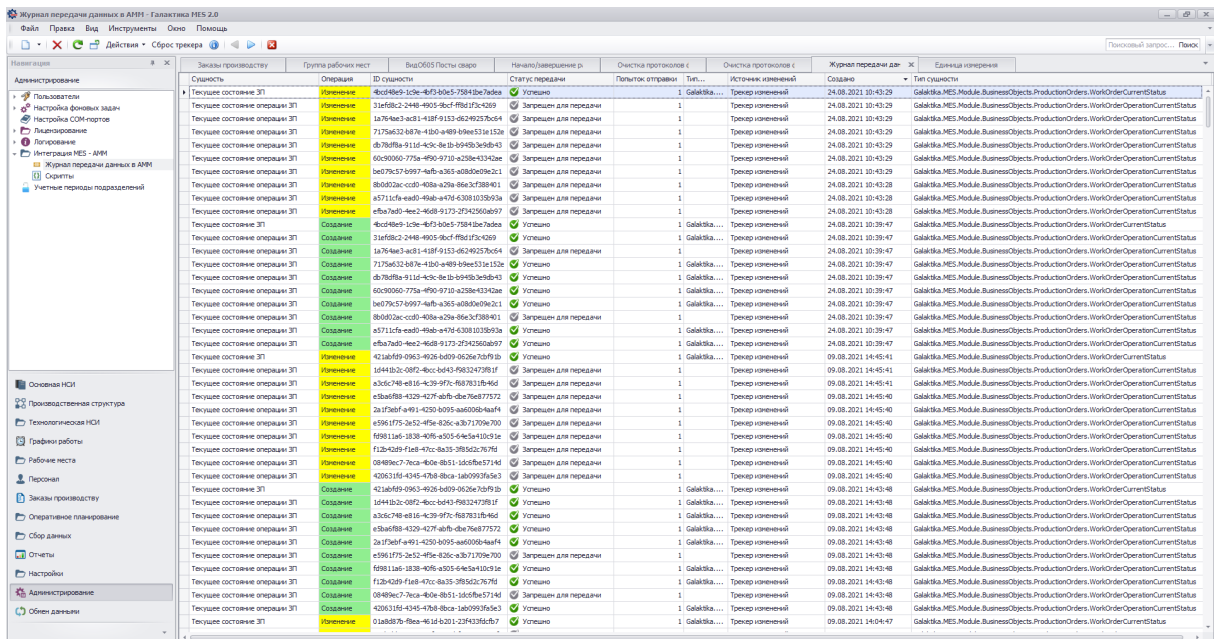
Действия, связанные с выполнением фоновой задачи, фиксируются в виде информационных сообщений на вкладке **Протокол выполнения**.



Прямая интеграция (P2P) с системой Галактика АММ.

В системе Галактика MES предусмотрена **прямая интеграция (P2P)** с системой **Галактика АММ** (без интеграционной шины Галактика ESB или интеграционной шины другого разработчика ПО) в части:

- НСИ и основных данных (производственная структура, рабочие места (оборудование), персонал) (АММ => MES);
- Заказов производству (на изготовление основной номенклатуры, отрывы (разделения) партий, на доработку (исправление брака), отмену или отмену производства и т.д.), запущенных в производстве (АММ => MES);
- Фактических данных о выполнении операций ЗП (назначенные на выполнение ресурсы (оборудование и персонал), текущее состояние (выполняется, прервана, завершена и т.д.), фактическое количество (готовые, несоответствующие, брак), фактическое начало и завершение выполнения операции) (АММ <= MES).

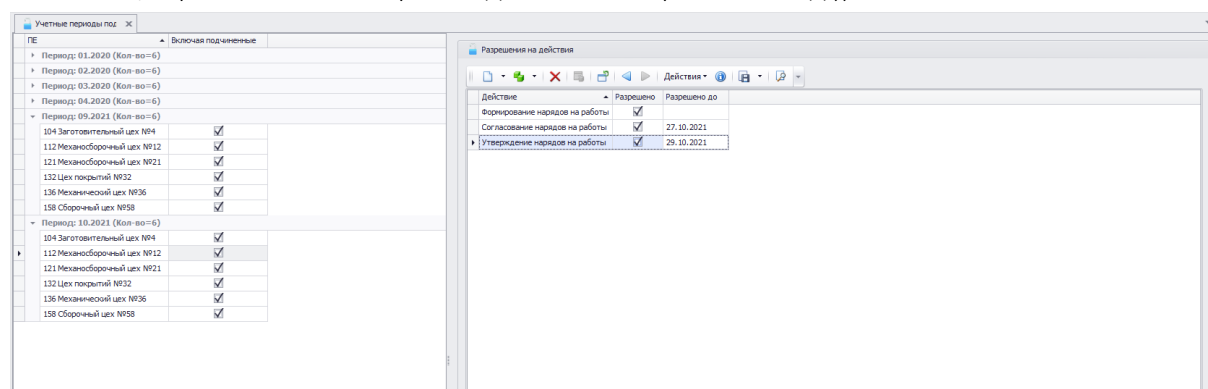


В состав версии системы входит стандартная Модель интеграции (с типовым набором основных интегрируемых сущностей и алгоритмами преобразования и передачи данных) с возможностью ее адаптации (дополнительной настройки) под требования Заказчика с помощью консоли интеграционной шины **Галактика ESB**.

Встроенные средства администрирования системы позволяют контролировать полноту и правильность передачи данных между системами, выполнять диагностику ошибок (в случае возникновения), а также в случае необходимости выполнять дополнительную (полную или частичную) синхронизацию данных.

Контроль действий пользователей в учетных периодах подразделений.

В системе предусмотрена возможность закрытия действий (операций) пользователей в учетных периодах в разрезе производственных подразделений (например, с целью фиксации данных в завершенных периодах и предотвращения передачи (по интеграции) каких-либо изменений в другие информационные системы предприятия (ERP, Управления персоналом и т.д.), в которых на основании этих данных выполняются расчетные процедуры (например, расчет фактической себестоимости, заработной платы производственного персонала и т.д.)).



Модуль обмена данными

В состав системы входит Модуль обмена данных, который позволяет выполнять настройку схем импорта или экспорта данных, операций импорта / экспорта, а также выполнять импорт / экспорт данных с просмотром протоколов загрузки / выгрузки данных.