галактика

Галактика MES

Комплексный подход к построению эффективного производства

«Галактика», 2025

О компании

КОРПОРАЦИЯ «ГАЛАКТИКА»

Российский разработчик программного обеспечения и решений по цифровизации крупного бизнеса, государственных и частных корпораций, учебных заведений, федеральных органов исполнительной власти

Более 37 лет разрабатываем и внедряем системы класса **ERP**, **ERP HR**, **MES**, **EAM**, **ESB**, которые масштабируются для централизованной эксплуатации десятков тысяч пользователей

Компания включена в **перечень системообразующих организаций российской экономики в сфере информации и связи**

«ГАЛАКТИКА» В ЦИФРАХ

более 37 лет

Мы создаем информационные системы

6 500+

Реализованных проектов

1200+

Заказчиков

200+

Партнеров разных статусов

1000+

Ресурсный пул

минцифры_

Продукты внесены в реестр отечественного ПО

Экосистема «Галактики»

ПАРТНЕРЫ
Стратегические, технологические

ЗАКАЗЧИКИ
Крупные производственные предприятия, холдинги, корпорации

ВУЗЫ
Некоммерческое сотрудничество
по подготовке молодых кадров

МЕТОДОЛОГИЯ
Проектный офис, ГОСТ, PMI

ЦЕНТР РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
Трансфер технологий



ИСХОДНЫЙ КОД
Возможность передачи Заказчику
исходников и описания БД

СЕРТИФИКАЦИЯ
Пользователи, партнеры,
консультанты

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
Анализ изменений законодательства
и своевременная доработка решений

ТЕХПОДДЕРЖКА (24x7x365)
Обновления, обращения,
куратор, аутсорсинг

СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ
Российский технологический стек

Продукты и решения

Корпорация «Галактика» предлагает широкий портфель продуктов по автоматизации различных задач на предприятии

ФОКУСНЫЕ ПРОДУКТЫ В 2025 ГОДУ

- **ERP** — УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ
- **ERP HR** — УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ
- **EAM** — УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ АКТИВАМИ
- **MES** — ПЛАНИРОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ И КООПЕРАЦИЕЙ
- **FM** — УПРАВЛЕНИЕ КАЗНАЧЕЙСКИМИ ОПЕРАЦИЯМИ
- **BM** — БЮДЖЕТИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
- **ECM** — УПРАВЛЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫМ КОНТЕНТОМ
- **ВУЗ** — УПРАВЛЕНИЕ ВУЗОМ И РАСПИСАНИЕМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ
- **ESB** — ЕДИНАЯ ИНТЕГРАЦИОННАЯ ШИНА

- НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР
- ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР
- ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО
- ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА
- МАШИНОСТРОЕНИЕ
- АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ
- ОБРАЗОВАНИЕ
- ТЕЛЕКОМ

Платформа Галактика. Программный стек

OS	Linux, Astra Linux, alt linux, UNIX, Windows, ABPOPA, macOS, Android, iOS
UI	Angular, JavaScript, Blazor, Reborn, React, Mobile Angular UI
Format/ Protocols	JSON over HTTP 1.1/2, SOAP, GraphQL
Backend	{REST:API}, gRPC, Fast Reports, Pascal, .NET Core, Java, Axiom JDK, Activiti, C++, Blazor, C#, XAFARI, elasticsearch, spring
CI/CD	docker, kubernetes
Database	POSTGRES PRO, PANGOLIN, tantor, PostgreSQL, ORACLE DATABASE, Microsoft SQL Server
Office suite	LibreOffice, Р7-ОФИС, Office, МойОфис

Проектные решения

Программные продукты корпорации «Галактика» успешно используются в крупнейших госкорпорациях и предприятиях различных отраслей экономики стран ЕАЭС

ГОСКОРПОРАЦИИ И ХОЛДИНГИ:

Ростех · РОСАТОМ · МИНПРОМТОРГ РОССИИ · РОСКОСМОС · СДС

ОПК / ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО:

УВЗ УралВагонЗавод · Концерн ВКО Алмаз - Антей · АВТОТОР · ВЫСОКОТОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ · НПО ЭНЕРГОМАШ ИМЕНИ АКАДЕМИКА В.П.ГЛУШКО

НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР:

ГАЗПРОМ · РОСНЕФТЬ · ТРАНСНЕФТЬ · МАНГЫСТАУМУНАЙГАЗ

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА:

РОСЭНЕРГОАТОМ РОСАТОМ · ДГК · СЖЖ

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ:

АЗОТ · БЕРЕЗНИКОВСКИЙ СОДОВЫЙ ЗАВОД · БСК содовая компания · ООО «АЗП» · ТОЛЬЯТТИАЗОТ

ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА :

РЖД · Грузовая компания

ТЕЛЕКОМ:

Ростелеком

Партнерская сеть

галактика

ЭКОСИСТЕМА – более 200 партнеров, 1500 специалистов



1. Целевой образ Заказчика в области управления производством

ОТРАСЛЬ
Машиностроение и металлообработка

ПРОЦЕСС
Дискретное производство

НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
Разработка по отдельному решению

ПРОЧИЕ ОТРАСЛИ
Металлургия, пищевая, фармацевтика, …
По отдельному запросу

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ
Для управления производством от стратегического планирования до оперативного управления на рабочих местах

ПРОДУКТ
MES

ЗАКАЗЧИКИ
Холдинги, заводы, производственные площадки

СЕРИЙНОСТЬ
Единичное и серийное производство

Управление производством ремонта

Управление проектным производством

Управление «темными цехами»

MES Корпорация – Управление производственными процессами и кооперацией холдинговых структур и любых групп предприятий

MES Предприятие – Управление дискретным производством предприятий любого масштаба и любой сложности конечных изделий.

MES Цех – Тиражный комплекс цехового уровня для оперативного управления и диспетчеризации производства в цехах, участках рабочих местах

Галактика APS – Продвинутое планирование и синхронизация для всех уровней управления

«Коробка. Быстрый старт» – методология быстрого запуска системы в ОЭ

Преимущества «Галактика MES»

ПРОИЗВОДСТВО ТОЧНО В СРОК

Для предприятий дискретного производства, выпускающих сложносоставные изделия с большим количеством технологических переделов и операций

100% РОССИЙСКОЕ ПО

Архитектура продукта спроектирована с учетом российского законодательства, национальных принципов учета и типов документов

СВЕРХБЫСТРОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

- Планирование сотен тысяч операций за минуты
- Многовариантность и балансировка производства с учётом ограничений

ИМПОРТОНЕЗАВИСИМЫЙ СТЕК

Продукт внесен в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД, подтверждена совместимость с российскими ОС и СУБД

ЗАПУСК СИСТЕМЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗА 3-6 МЕСЯЦЕВ

Максимум эффективности производства в оптимальный срок

УНИКАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ МИГРАЦИИ

Возможность плавного перехода / импортозамещения с сохранением исторических данных

Преимущества «Галактика MES»

ПРЕДПРИЯТИЕ	ПАРАМЕТРЫ	РЕЗУЛЬТАТ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ	Синхронный расчет плана производства и снабжения на 5 лет вперед	Формирование программы из **20 млн. заказов** на производство и снабжение менее чем за **5,5 часов**
РАДИОТЕХНИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ	Оперативный учет комплектации и движения материальных ценностей	Более **400 000** документов оперативного учета в месяц
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ	Контроль исполнения производственной программы	Формируется и контролируется программа из почти **2 млн. заказов** на производство
	Количество одновременно работающих пользователей в системе	Более **1000 человек**, на 3-х уровнях управления

2. Основные проблемы и потребности предприятий целевого рынка

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАКАЗЧИКОВ	ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ИС
УРОВЕНЬ ХОЛДИНГА	**УПРАВЛЕНИЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ СЕТЬЮ КООПЕРАЦИИ**
• Отсутствует инструмент планирования Контрактов по сети кооперации • Нет данных о мощностях Кооперантов • Высокая трудоемкость сбора данных по всей сети кооперации, либо данные недостоверны	• Планирование от контрактов и мощностей (APS) – формирование сети заказов и графика реализации Контрактов • Планирование от Договоров – формирование сети заказов. Шаблонное интеграционное решение для сбора данных • Аналитика и контроль отклонений
УРОВЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЯ	**ОБЩЕЗАВОДСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, ЛОГИСТИКА, КАЧЕСТВО**
• Сложности в сквозном планировании с учетом изменений в производстве, обеспечении и конструкции/технологии • Несогласованность работ подразделений • Отсутствие интеграции «с оборудованием». Отсутствие управления качеством	• Применение APS с настраиваемыми сценариями планирования, оптимизаций и моделированием для стратегического (ОКП) и номенклатурного планирования • Управление требованиями к продукции и гибкое управление производством с учетом машинных данных о мощностях. Прослеживаемость и фактический состав • Управление качеством
УРОВЕНЬ ЦЕХА (УЧАСТКА)	**ПОСТРОЕНИЕ РАСПИСАНИЙ, ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**
• Недостоверные данные о производстве • Отсутствие оперативного планирования и управления изменениями на основе данных реального времени • Отсутствие интеграции «с оборудованием». Проблемы с управлением качеством	• Сбор данных в реальном времени, мониторинг состояния заказов и обеспечения • Контроль поступления и расхода материалов • Контроль качества, фиксация отклонений и причин • Отдельное планирование (APS) по производственным участкам с интеграцией с общезаводским планом и с ТОиР/EAM • Оптимизация при построении расписаний с учетом факта
УРОВЕНЬ РАБОЧЕГО МЕСТА ИСПОЛНИТЕЛЯ / ОБОРУДОВАНИЯ	**АРМЫ ПЕРСОНАЛА/СБОР ДАННЫХ**
• Человеческий фактор • Несоответствие заданий и плана производства • Отсутствие прямого мониторинга оборудования и параметров	• АРМы пользователей • Сбор данных непосредственно с оборудования (MDC/IIoT) • Контроль сроков и качества работы – АРМ мастера, АРМ контролера

3. Комплексное решение по сквозному управлению производственными процессами

галактика

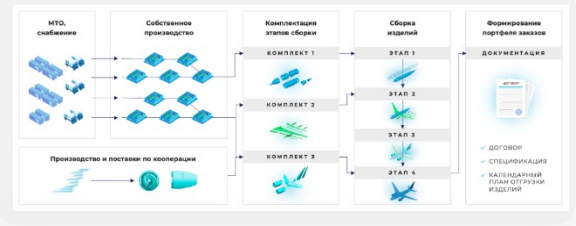
ЦИФРОВАЯ СЕТЬ КООПЕРАЦИИ

Цифровая сеть кооперации
Управление производственными программами и кооперацией с учетом текущей и перспективной загрузки мощностей по внутренней и внешней сети кооперации



ЦИФРОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Цифровое предприятие
Управление производством: Заказы – Графики сборки – Производственные заказы – Производственная логистика – МТО – Проекты – Затраты



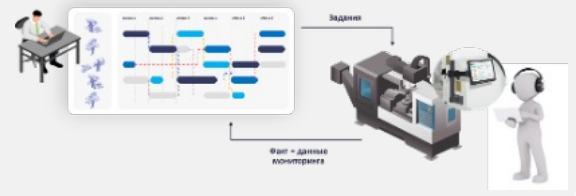
ЦИФРОВОЙ ЦЕХ

Цифровой цех
Оперативное планирование, построение расписаний, контроль и диспетчеризация выполнения производственных операций



ЦИФРОВОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО

Цифровое рабочее место
Управление операциями на уровне рабочих мест: АРМы пользователей – Мониторинг технологического оборудования

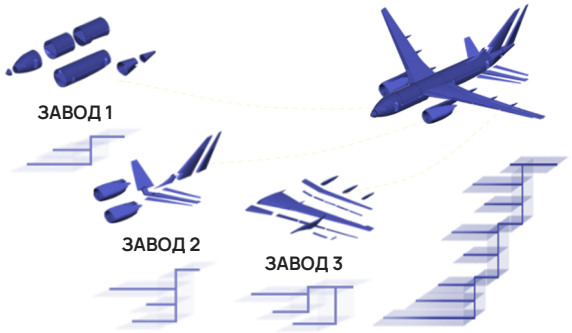


Цифровая сеть кооперации

галактика

Управление производственными программами и кооперацией с учетом текущей и перспективной загрузки мощностей по внутренней и внешней сети кооперации

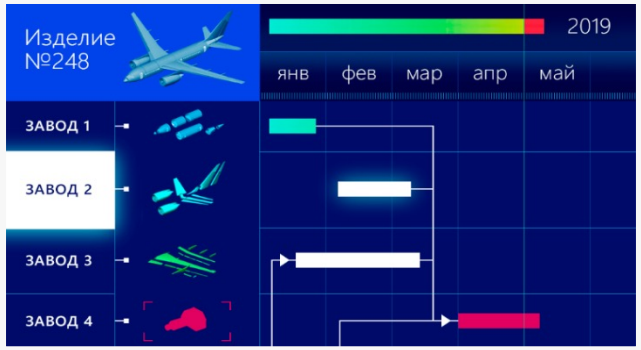
Кооперационный состав финальных изделий со сроками изготовления комплектующих



Формирование и балансировка сквозных сетевых графиков производства и поставок продукции по МЗК

MES

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАФИКОВ КООПЕРАЦИИ



Ресурсная модель производственно-технологического потенциала предприятий



Управление производством

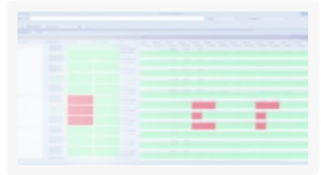
MES



- Синхронное формирование планов по всем уровням кооперации
- Упреждающий контроль критичных отклонений по исполнению заказа

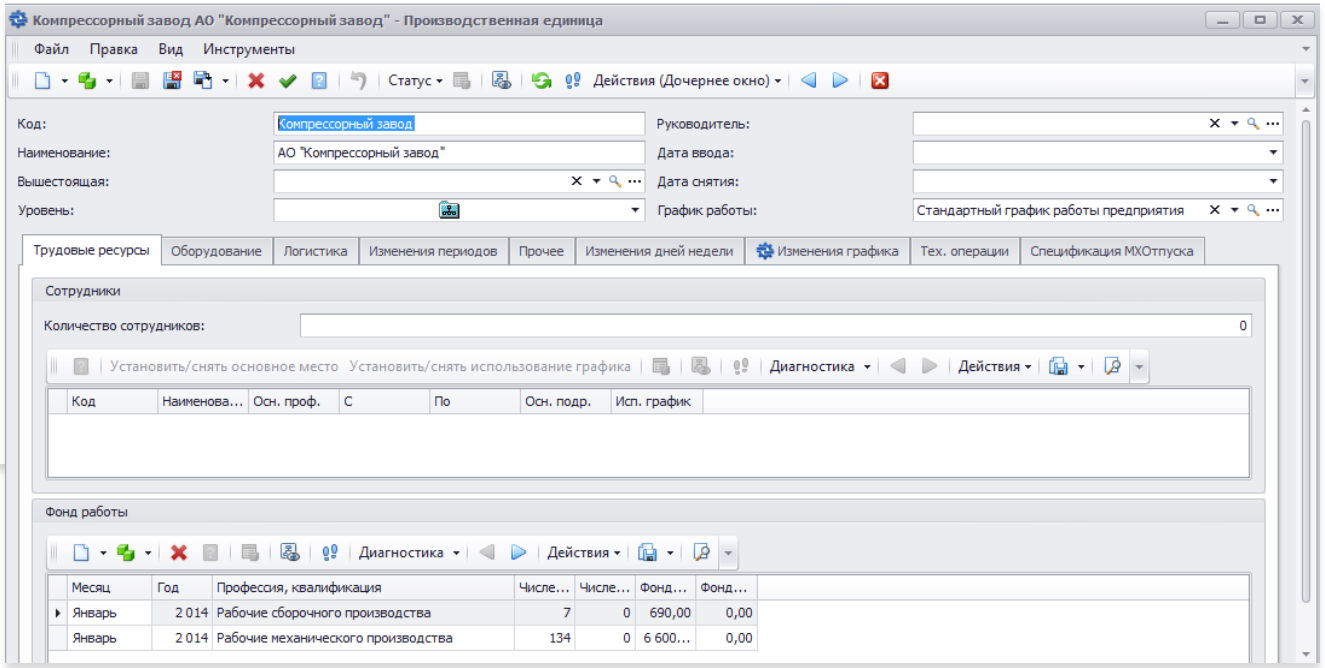
Управление ФХД

ERP

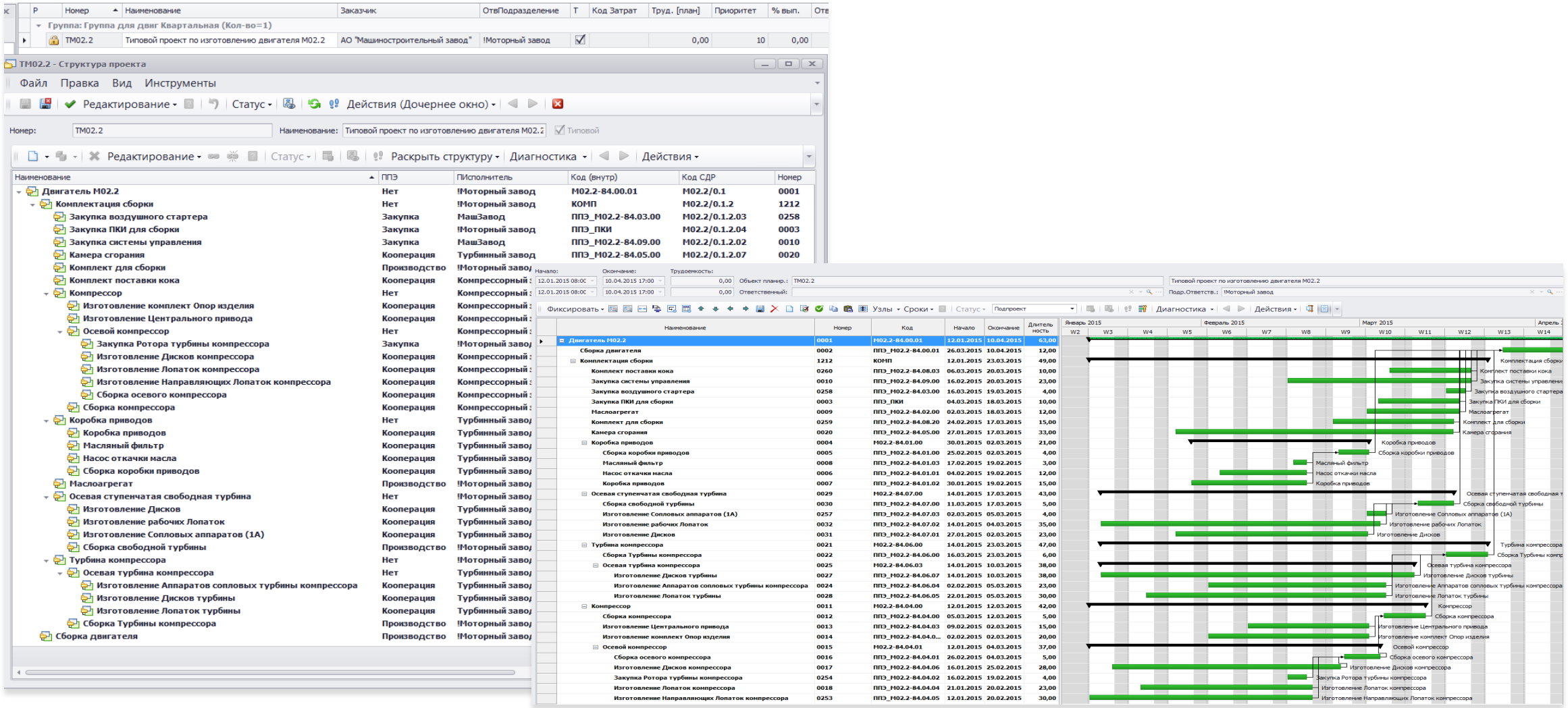


Кооперанты, роли, ресурсы и мощности

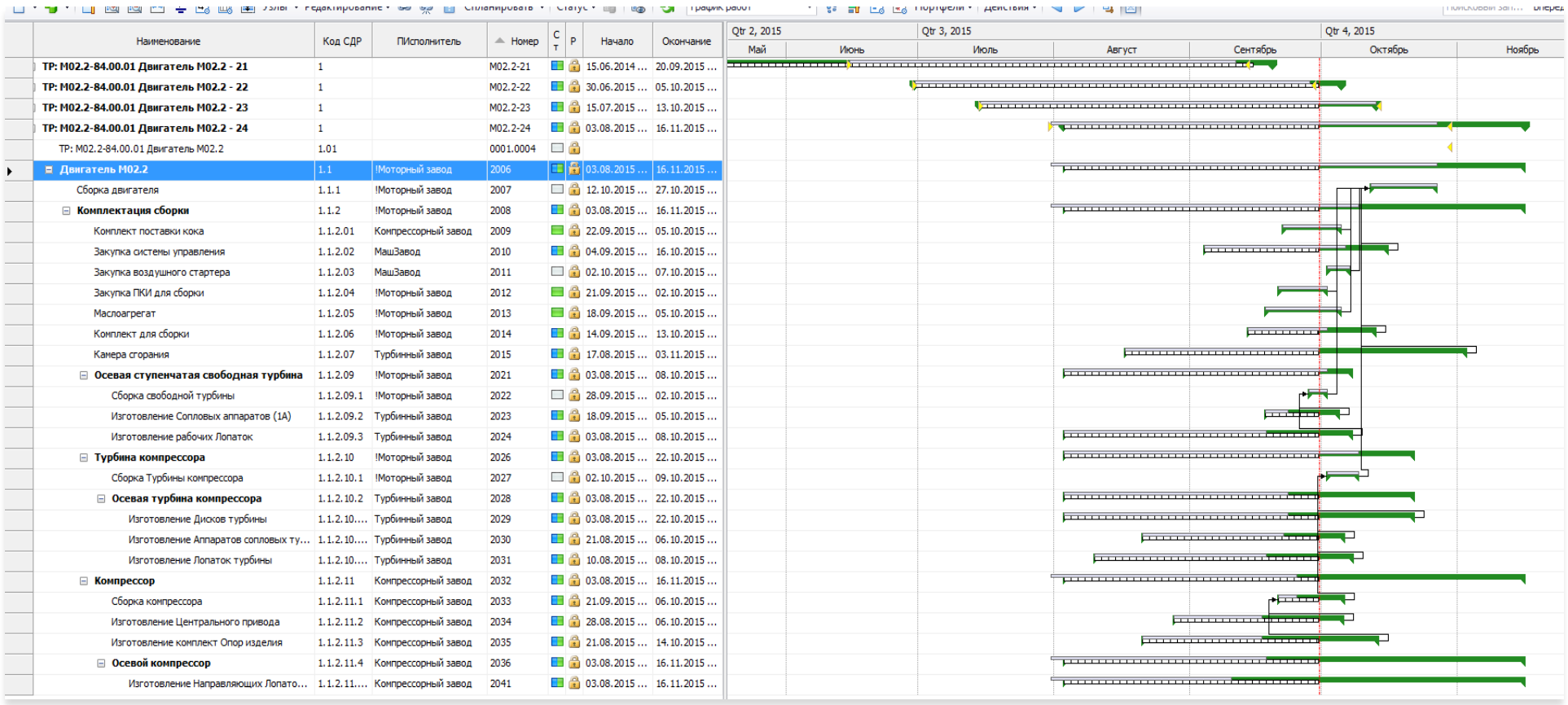
Код	Наименование	Субподрядная	Отвечает за план работ	График работы
КД	Коммерческий департамент	☐	☐	Стандартный график работы предприятия
ОВК	Отдел внешней кооперации	☐	☐	Стандартный график работы предприятия
ОМТС	Отдел материально-технического снабжения	☐	☐	Стандартный график работы предприятия
ЦС	Центральный склад материалов	☐	☐	Стандартный график работы предприятия
Компрессорный завод	АО "Компрессорный завод"	☐	☑	Стандартный график работы предприятия
Куз	АО "Кузница"	☑	☐	Стандартный график работы предприятия
МашЗавод	АО "Машиностроительный завод"	☑	☐	Стандартный график работы предприятия
ПД	Производственный департамент	☐	☐	Стандартный график работы предприятия
ОГК	Отдел главного конструктора	☐	☐	Стандартный график работы предприятия
ОГТ	Отдел главного технолога	☐	☐	Стандартный график работы предприятия
ОРП	Отдел развития производства	☐		
СГП	Склад готовой продукции	☐		
ЦГал	Цех гальванических покрытий	☐		
ЦЗаг	Цех заготовительный	☐		
ЦЗаг01	Участок металлообработки	☐		
ЦЗаг02	Участок штамповочный	☐		
ЦЗаг03	Участок метизный	☐		
ЦЗаг04	Участок технического контроля	☐		
ЦЛит	Цех литейный	☐		
ЦМех	Цех механосборочный	☐		
ЦСб1	Цех сборочный	☐		
КОМП	Участок комплектации	☐		
ЦСб2	Цех сборки специзделий	☐		
ЦСС	Цех сварочно-сборочный	☐		
Турбинный завод	АО "Турбинный завод"	☑		



Кооперационный (производственно-поставочный) состав



Планирование Графика по сети кооперации



Наименование	Код СДР	ПИсполнитель	Номер	С т	Р	Начало	Окончание
ТР: М02.2-84.00.01 Двигатель М02.2 - 21	1		М02.2-21			15.06.2014 …	20.09.2015 …
ТР: М02.2-84.00.01 Двигатель М02.2 - 22	1		М02.2-22			30.06.2015 …	05.10.2015 …
ТР: М02.2-84.00.01 Двигатель М02.2 - 23	1		М02.2-23			15.07.2015 …	13.10.2015 …
ТР: М02.2-84.00.01 Двигатель М02.2 - 24	1		М02.2-24			03.08.2015 …	16.11.2015 …
ТР: М02.2-84.00.01 Двигатель М02.2	1.01		0001.0004				
Двигатель М02.2	1.1	!Моторный завод	2006			03.08.2015 …	16.11.2015 …
Сборка двигателя	1.1.1	!Моторный завод	2007			12.10.2015 …	27.10.2015 …
Комплектация сборки	1.1.2	!Моторный завод	2008			03.08.2015 …	16.11.2015 …
Комплект поставки кока	1.1.2.01	Компрессорный завод	2009			22.09.2015 …	05.10.2015 …
Закупка системы управления	1.1.2.02	МашЗавод	2010			04.09.2015 …	16.10.2015 …
Закупка воздушного стартера	1.1.2.03	МашЗавод	2011			02.10.2015 …	07.10.2015 …
Закупка ПКИ для сборки	1.1.2.04	!Моторный завод	2012			21.09.2015 …	02.10.2015 …
Маслоагрегат	1.1.2.05	!Моторный завод	2013			18.09.2015 …	05.10.2015 …
Комплект для сборки	1.1.2.06	!Моторный завод	2014			14.09.2015 …	13.10.2015 …
Камера сгорания	1.1.2.07	Турбинный завод	2015			17.08.2015 …	03.11.2015 …
Осевая ступенчатая свободная турбина	1.1.2.09	!Моторный завод	2021			03.08.2015 …	08.10.2015 …
Сборка свободной турбины	1.1.2.09.1	!Моторный завод	2022			28.09.2015 …	02.10.2015 …
Изготовление Сопловых аппаратов (1А)	1.1.2.09.2	Турбинный завод	2023			18.09.2015 …	05.10.2015 …
Изготовление рабочих Лопаток	1.1.2.09.3	Турбинный завод	2024			03.08.2015 …	08.10.2015 …
Турбина компрессора	1.1.2.10	!Моторный завод	2026			03.08.2015 …	22.10.2015 …
Сборка Турбины компрессора	1.1.2.10.1	!Моторный завод	2027			02.10.2015 …	09.10.2015 …
Осевая турбина компрессора	1.1.2.10.2	Турбинный завод	2028			03.08.2015 …	22.10.2015 …
Изготовление Дисков турбины	1.1.2.10.…	Турбинный завод	2029			03.08.2015 …	22.10.2015 …
Изготовление Аппаратов сопловых ту…	1.1.2.10.…	Турбинный завод	2030			21.08.2015 …	06.10.2015 …
Изготовление Лопаток турбины	1.1.2.10.…	Турбинный завод	2031			10.08.2015 …	08.10.2015 …
Компрессор	1.1.2.11	Компрессорный завод	2032			03.08.2015 …	16.11.2015 …
Сборка компрессора	1.1.2.11.1	Компрессорный завод	2033			21.09.2015 …	06.10.2015 …
Изготовление Центрального привода	1.1.2.11.2	Компрессорный завод	2034			28.08.2015 …	06.10.2015 …
Изготовление комплект Опор изделия	1.1.2.11.3	Компрессорный завод	2035			21.08.2015 …	14.10.2015 …
Осевой компрессор	1.1.2.11.4	Компрессорный завод	2036			03.08.2015 …	16.11.2015 …
Изготовление Направляющих Лопато…	1.1.2.11.…	Компрессорный завод	2041			03.08.2015 …	16.11.2015 …

ПЛАНИРОВАНИЕ ПОСТАВОК И ПРОИЗВОДСТВА ПО СЕТИ КООПЕРАЦИИ

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ГРАФИКА В РАЗЛИЧНЫХ РАЗРЕЗАХ

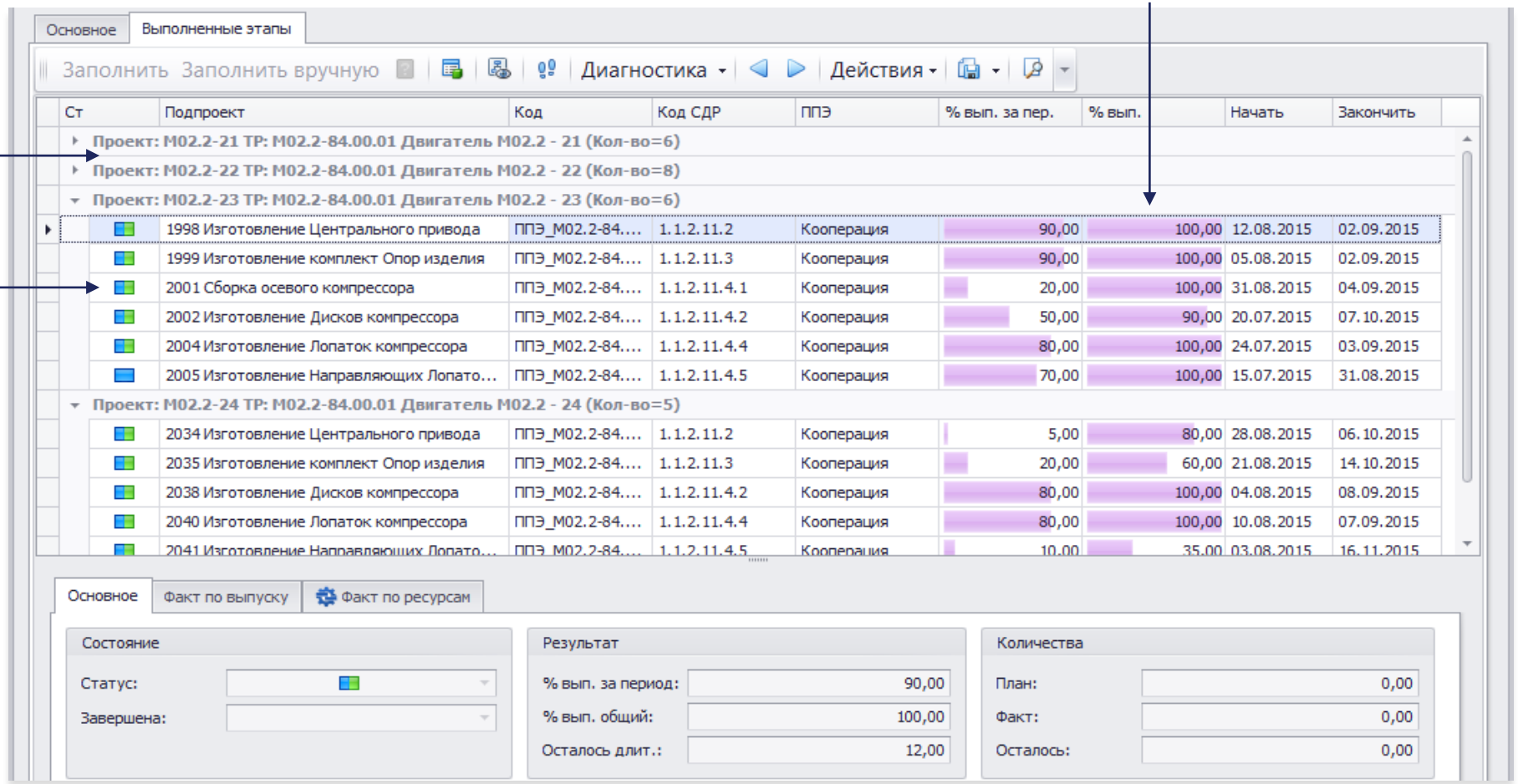
МОНИТОРИНГ ХОДА ВЫПОЛНЕНИЯ ПО КООПЕРАНТАМ, СТАДИЯМ, ЭТАПАМ, РАБОТАМ

Анализ Графика по планам производства, поставок

ДЕТАЛИЗАЦИЯ ХОДА ВЫПОЛНЕНИЯ, СРОКИ

ПОЗИЦИИ ПЛАНА ВЫПУСКА КООПЕРАНТА

СПИСОК ДСЕ КОНТРОЛЯ (ИЗГОТОВЛЕНИЕ)



«Галактика», 2025

Анализ загрузки ресурсов по всем участникам кооперации

галактика

Период с : 01.07.2015 По : 30.11.2015 Тек. проект: Тек. подпроект:

Диагностика | Все ресурсы

Проект

Значение

Период

Произв. единица	Квалификация	Вид оборудования	Тип	июл 15	авг 15	сен 15	окт 15
Компрессорный завод АО "Компрессорный завод"	Сборка Рабочие сборочного производства		Доступно	690,00	690,00	690,00	690,00
			Требуется всего	269,21	1 028,04	937,30	41,44
			Загрузка всего	39,02%	148,99%	135,84%	6,01%
	Мех Рабочие механического производства		Доступно	6 600,00	6 600,00	6 600,00	6 600,00
			Требуется всего	2 407,24	2 395,31	724,57	195,10
			Загрузка всего	36,47%	36,29%	10,98%	2,96%
Турбинный завод АО "Турбинный завод"	Сборка Рабочие сборочного производства		Доступно	625,00	625,00	625,00	625,00
			Требуется всего	127,05	230,24	132,39	16,90
			Загрузка всего	20,33%	36,84%	21,18%	2,70%
	Мех Рабочие механического производства		Доступно	2 300,00	2 300,00	2 300,00	2 300,00
			Требуется всего	632,74	885,08	450,38	83,68
			Загрузка всего	27,51%	38,48%	19,58%	3,64%
МашЗавод АО "Машиностроительный завод"	Закупка Специалисты по закупке		Доступно	360,00	360,00	360,00	360,00
			Требуется всего	4,00	56,97	48,95	10,08
			Загрузка всего	1,11%	15,83%	13,60%	2,80%
!Моторный завод АО "Моторный завод"		Сбор Сборочная линия	Доступно	160,00	160,00	160,00	160,00
			Требуется всего		8,57	74,37	77,06
			Загрузка всего	0,00%	5,36%	46,48%	48,16%
	Сборка Рабочие сборочного производства		Доступно	3 700,00	3 700,00	3 700,00	3 700,00
			Требуется всего	61,41	738,55	1 033,02	519,02
			Загрузка всего	1,66%	19,96%	27,92%	14,03%
	Мех Рабочие механического производства		Доступно	4 300,00	4 300,00	4 300,00	4 300,00
			Требуется всего	104,00	975,37	950,09	246,54
			Загрузка всего	2,42%	22,68%	22,10%	5,73%

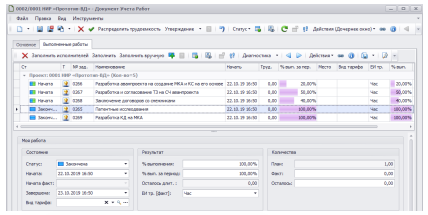
ПЕРИОД АНАЛИЗА

ОЖИДАЕТСЯ ДЕФИЦИТ РЕСУРСОВ

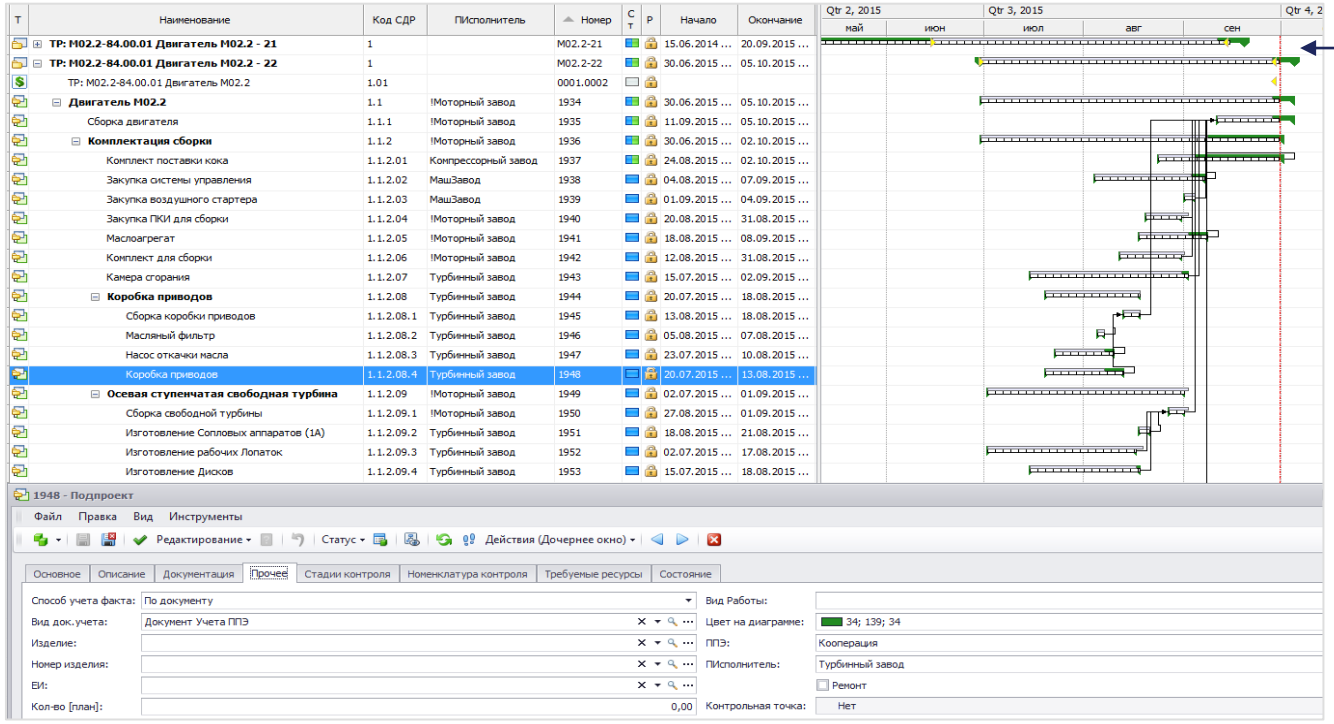
ОЖИДАЕМАЯ ЗАГРУЗКА РЕСУРСОВ

«Галактика», 2025

Оперативный учет выполнения работ кооперантами

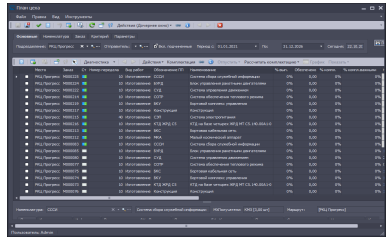


ЗАГРУЗКА ФАКТА ИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НИОКР

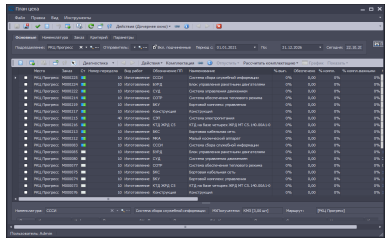


Т	Наименование	Код СДР	ПИсполнитель	Номер	С т	Р	Начало	Окончание
	ТР: М02.2-84.00.01 Двигатель М02.2 - 21	1		М02.2-21			15.06.2014 …	20.09.2015 …
	ТР: М02.2-84.00.01 Двигатель М02.2 - 22	1		М02.2-22			30.06.2015 …	05.10.2015 …
	ТР: М02.2-84.00.01 Двигатель М02.2	1.01		0001.0002				
	Двигатель М02.2	1.1	!Моторный завод	1934			30.06.2015 …	05.10.2015 …
	Сборка двигателя	1.1.1	!Моторный завод	1935			11.09.2015 …	05.10.2015 …
	Комплектация сборки	1.1.2	!Моторный завод	1936			30.06.2015 …	02.10.2015 …
	Комплект поставки кока	1.1.2.01	Компрессорный завод	1937			24.08.2015 …	02.10.2015 …
	Закупка системы управления	1.1.2.02	МашЗавод	1938			04.08.2015 …	07.09.2015 …
	Закупка воздушного стартера	1.1.2.03	МашЗавод	1939			01.09.2015 …	04.09.2015 …
	Закупка ПКИ для сборки	1.1.2.04	!Моторный завод	1940			20.08.2015 …	31.08.2015 …
	Маслоагрегат	1.1.2.05	!Моторный завод	1941			18.08.2015 …	08.09.2015 …
	Комплект для сборки	1.1.2.06	!Моторный завод	1942			12.08.2015 …	31.08.2015 …
	Камера сгорания	1.1.2.07	Турбинный завод	1943			15.07.2015 …	02.09.2015 …
	Коробка приводов	1.1.2.08	Турбинный завод	1944			20.07.2015 …	18.08.2015 …
	Сборка коробки приводов	1.1.2.08.1	Турбинный завод	1945			13.08.2015 …	18.08.2015 …
	Масляный фильтр	1.1.2.08.2	Турбинный завод	1946			05.08.2015 …	07.08.2015 …
	Насос откачки масла	1.1.2.08.3	Турбинный завод	1947			23.07.2015 …	10.08.2015 …
	Коробка приводов	1.1.2.08.4	Турбинный завод	1948			20.07.2015 …	13.08.2015 …
	Осевая ступенчатая свободная турбина	1.1.2.09	!Моторный завод	1949			02.07.2015 …	01.09.2015 …
	Сборка свободной турбины	1.1.2.09.1	!Моторный завод	1950			27.08.2015 …	01.09.2015 …
	Изготовление Сопловых аппаратов (1А)	1.1.2.09.2	Турбинный завод	1951			18.08.2015 …	21.08.2015 …
	Изготовление рабочих Лопаток	1.1.2.09.3	Турбинный завод	1952			02.07.2015 …	17.08.2015 …
	Изготовление Дисков	1.1.2.09.4	Турбинный завод	1953			15.07.2015 …	18.08.2015 …

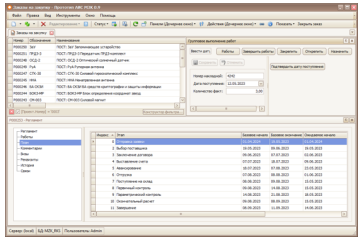
СБОР И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ХОДА ВЫПОЛНЕНИЯ НА ГРАФИКЕ



ЗАГРУЗКА ФАКТА ИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ CRM



ЗАГРУЗКА ФАКТА ИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ (ERP, MES)

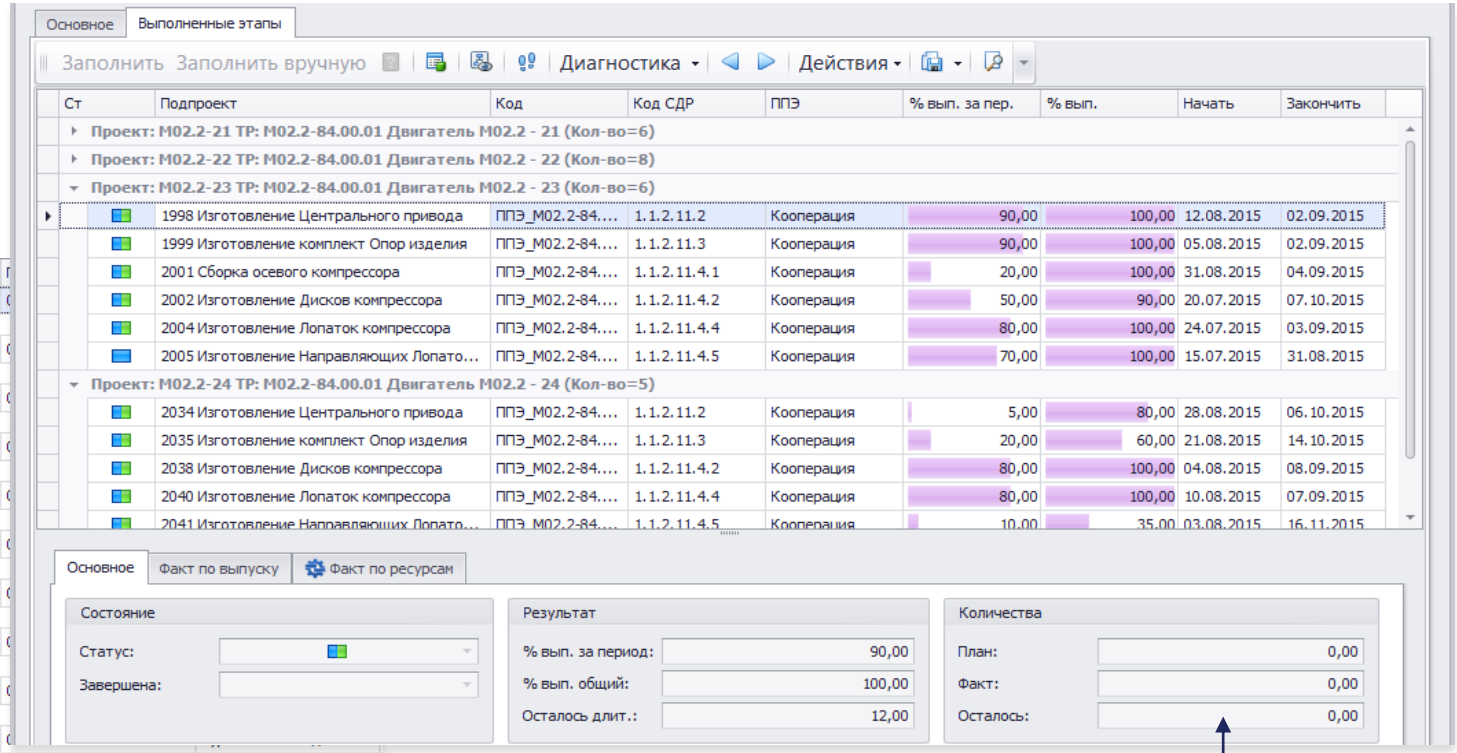


ЗАГРУЗКА ФАКТА ИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ (ERP)

Оперативный учет выполнения работ кооперантами

УЧЕТ ПО ОТЧЕТАМ ЗА ПЕРИОД

Вид	Статус	Номер	Дата	Наименование		
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0007	16.10.2015	Отчет Комп.завод за июнь		
Отчет Комп.завод за июнь						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0008	16.10.2015	Отчет Турбинный за июнь		
Отчет Турбинный за июнь						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0009	16.10.2015	Отчет Моторный за июль		
Отчет Моторный за июль						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0010	16.10.2015	Отчет Компрессорный за июль		
Отчет Компрессорный за июль						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0011	16.10.2015	Отчет Турбинный за июль		
Отчет Турбинный за июль						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0012	16.10.2015	Отчет МашЗавод за июль		
Отчет МашЗавод за июль						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0013	16.10.2015	Отчет Моторный за август		
Отчет Моторный за август						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0014	16.10.2015	Отчет Компрессорный за август		
Отчет Компрессорный за август						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0015	16.10.2015	Отчет МашЗавод за август		
Отчет МашЗавод за август						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0016	16.10.2015	Отчет Турбинный за август		
Отчет Турбинный за август						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0017	16.10.2015	Отчет Моторный за сентябрь	01.09.2015 - 30.09.2015	!Моторный завод
Отчет Моторный за сентябрь						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0018	16.10.2015	Отчет Компрессорный за сентябрь	01.09.2015 - 30.09.2015	Компрессорный завод
Отчет Компрессорный за сентябрь						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0019	16.10.2015	Отчет МашЗавод за сентябрь	01.09.2015 - 30.09.2015	МашЗавод
Отчет МашЗавод за сентябрь						
Документ Учета ППЭ	Закрыт	0020	16.10.2015	Отчет Турбинный за сентябрь	01.09.2015 - 30.09.2015	Турбинный завод
Отчет Турбинный за сентябрь						

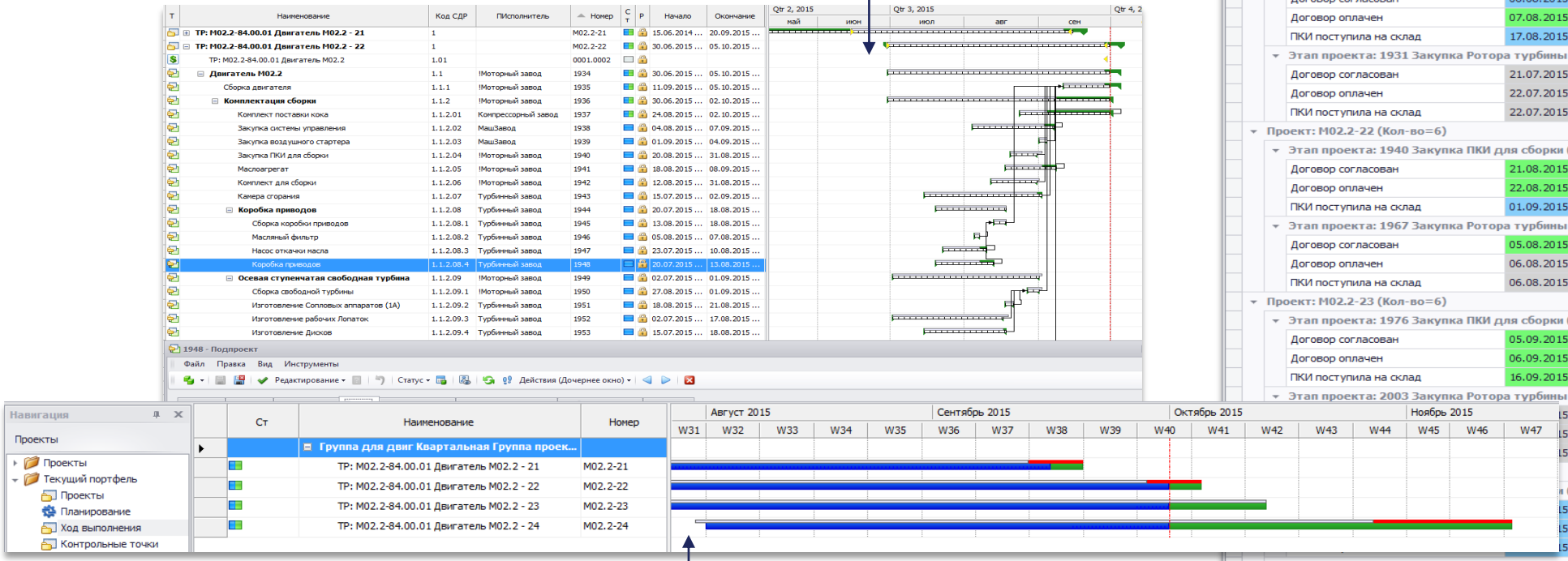


ОПЕРАТИВНЫЙ УЧЕТ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

Контроль выполнения Графика, анализ отклонений и проблем

КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ В ГРАФИКЕ

КОНТРОЛЬ СРОКОВ И ОЖИДАЕМОГО ОТСТАВАНИЯ ПО ЭТАПАМ, РАБОТАМ, ПРОДУКЦИИ



КОНТРОЛЬ СРОКОВ И ОЖИДАЕМОГО ОТСТАВАНИЯ

Стадия	Дата [план]	Дата [факт]	Комментарий к факту
Проект: М02.2-21 (Кол-во=6)			
Этап проекта: 1904 Закупка ПКИ для сборки (Кол-во=3)			
Договор согласован	06.08.2015	04.08.2015	
Договор оплачен	07.08.2015	07.08.2015	
ПКИ поступила на склад	17.08.2015	14.08.2015	
Этап проекта: 1931 Закупка Ротора турбины компрессора (Кол-во=3)			
Договор согласован	21.07.2015	22.07.2015	
Договор оплачен	22.07.2015	25.07.2015	П/п №2391-09
ПКИ поступила на склад	22.07.2015	26.07.2015	
Проект: М02.2-22 (Кол-во=6)			
Этап проекта: 1940 Закупка ПКИ для сборки (Кол-во=3)			
Договор согласован	21.08.2015	21.08.2015	
Договор оплачен	22.08.2015	22.08.2015	
ПКИ поступила на склад	01.09.2015	31.08.2015	
Этап проекта: 1967 Закупка Ротора турбины компрессора (Кол-во=3)			
Договор согласован	05.08.2015	05.08.2015	
Договор оплачен	06.08.2015	10.08.2015	
ПКИ поступила на склад	06.08.2015	14.08.2015	
Проект: М02.2-23 (Кол-во=6)			
Этап проекта: 1976 Закупка ПКИ для сборки (Кол-во=3)			
Договор согласован	05.09.2015	05.09.2015	
Договор оплачен	06.09.2015	06.09.2015	
ПКИ поступила на склад	16.09.2015	16.09.2015	
Этап проекта: 2003 Закупка Ротора турбины компрессора (Кол-во=3)			
		22.08.2015	
		22.08.2015	
		25.08.2015	
(Кол-во=3)			
		19.09.2015	
		21.09.2015	
		29.09.2015	
Этап проекта: 2039 Закупка Ротора турбины компрессора (Кол-во=3)			
Договор согласован	05.09.2015	05.09.2015	
Договор оплачен	06.09.2015	05.09.2015	
ПКИ поступила на склад	08.09.2015	11.09.2015	

Многоуровневая аналитика по контролю и анализу выполнения

УРОВЕНЬ 1 - Анализ выполнения по контрактам на производство конечной продукции

РАСЧЕТ ОТСТАВАНИЙ СРОКОВ ИСПОЛНЕНИЯ КОНТРАКТОВ

Финишное изделие

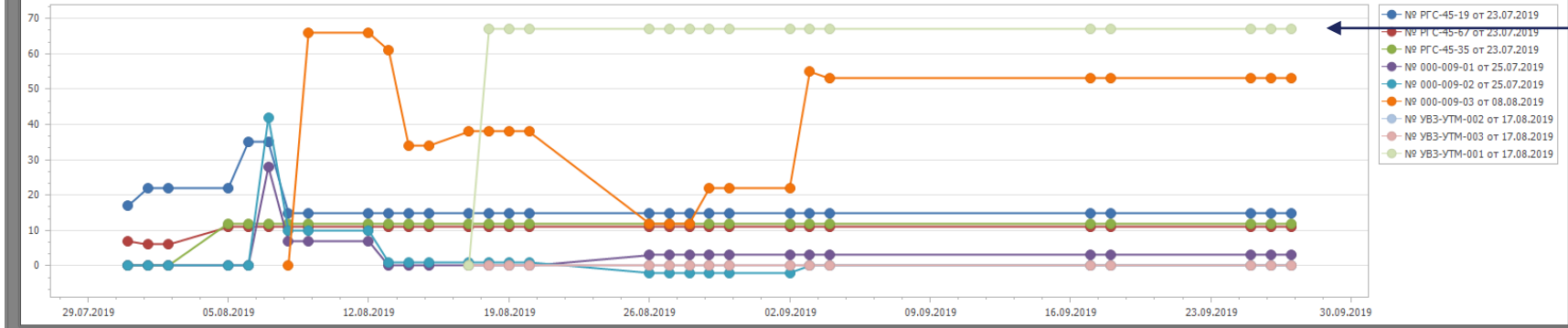
Количество план | Количество факт | Отставание | Требуемая дата | Требуемая дата (год)

Изготовитель	Заказчик	Контракт	Стоимость	Тип	Изделие	2019 Количество план	2019 Количество факт	2019 Отставание	2019 Требуемая дата	2020 Количество план	2020 Количество факт	2020 Отставание	2020 Требуемая дата
УТМ	МО РФ	№ УВЗ-УТМ-001 от 17.08.2019	120 млн	ГОЗ	САУ 2С19 М2 "МСТА-С"	1,00	0,00	67	16.08.2019				
		№ УВЗ-УТМ-002 от 17.08.2019	156 млн	ГОЗ	САУ 2С19 М2 "МСТА-С"					1,00	0,00	0	30.12.2020
		№ УВЗ-УТМ-003 от 17.08.2019	139 млн	ГОЗ	САУ 2С19 М2 "МСТА-С"								
НИМИ	МО РФ	№ РГС-45-19 от 23.07.2019	25 млн	ГОЗ	ЗВОФ36	5 000,00	500,00	15	31.12.2019				
	МПТ РФ	№ РГС-45-67 от 23.07.2019	10 млн	ВТС	ЗВОФ36					1 000,00	0,00	11	27.02.2020
	Рособоронэк...	№ РГС-45-35 от 23.07.2019	5 млн	ВТС	ЗВОФ36					2 000,00	2 000,00	12	20.02.2020
ЛАЗ им. П.А. Воронина	МО РФ	№ 000-009-02 от 25.07.2019	3 840 млн	ГОЗ	МиГ-35								
		№ 000-009-03 от 08.08.2019	1 620 млн	ВТС	МиГ-35	1,00	0,00	53	01.11.2019				
	МПТ РФ	№ 000-009-01 от 25.07.2019	4 340 млн	ВТС	МиГ-35								

АНАЛИЗ ПЛАН/ФАКТ ОТГРУЗКИ ИЗДЕЛИЙ ПО КОНТРАКТАМ

Динамика отклонения срока выполнения

Диагностика | Действия



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИКИ ОТКЛОНЕНИЙ СРОКОВ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРАКТОВ

ВОЗМОЖНОСТЬ «ПРОВАЛИТЬСЯ» (DRILL DOWN) В ДЕТАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТАКТОВ

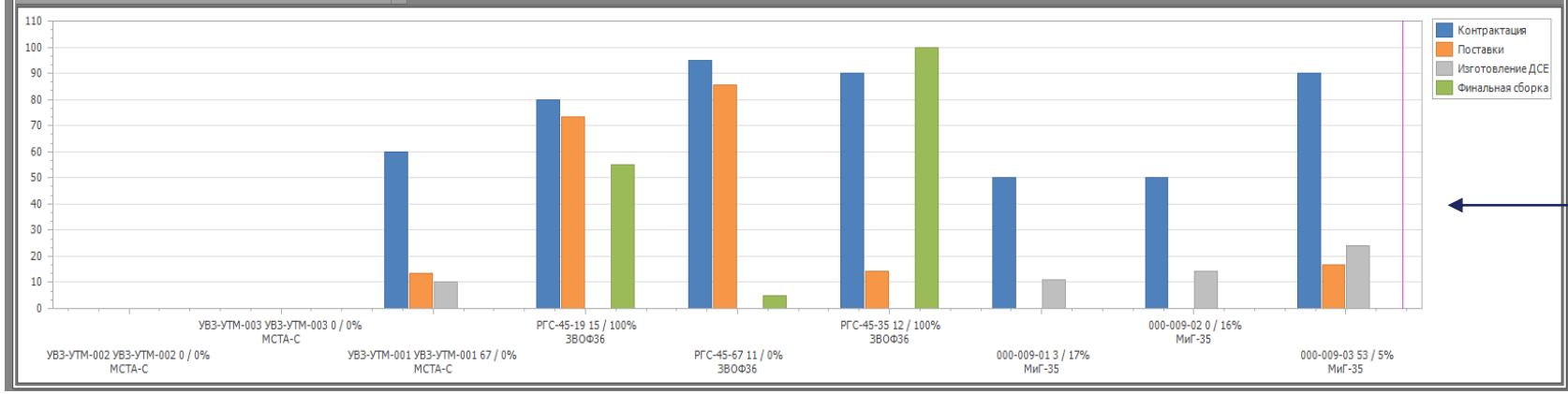
Многоуровневая аналитика по контролю и анализу выполнения

УРОВЕНЬ 2 - Детализация выполнения контрактов по стадиям: обеспечение, производство, отгрузка

Изготови...	Заказчик	Контракт	Стоимость	Тип	Изделие	Итого								
						Требуемая дата	Отставание	Авансирование	Окончательны...	Укомплектован...	Укомплектовано ДСЕ	Заключено суб...	Проавансировано	Поставлено
ЛАЗ им. П.А....	МО РФ	№ 000-009-02 от 25.07.2019	3 840 млн	ГОЗ	МиГ-35	31.03.2021	0	0,00 %	0,00 %	0,00 %	14,46 %	3	0	
		№ 000-009-03 от 08.08.2019	1 620 млн	ВТС	МиГ-35	01.11.2019	53	0,00 %	0,00 %	18,67 %	24,14 %	3	2	
	МПТ РФ	№ 000-009-01 от 25.07.2019	4 340 млн	ВТС	МиГ-35	30.06.2021	3	0,00 %	0,00 %	0,00 %	11,11 %	1	0	
НИМИ	МО РФ	№ РГС-45-19 от 23.07.2019	25 млн	ГОЗ	ЗВОФ36	31.12.2019	15	0,00 %	0,00 %	73,33 %	0,00 %	6	6	1
	МПТ РФ	№ РГС-45-67 от 23.07.2019	10 млн	ВТС	ЗВОФ36	27.02.2020	11	0,00 %	0,00 %	85,71 %	0,00 %	6	5	
	Рособоронэк...	№ РГС-45-35 от 23.07.2019	5 млн	ВТС	ЗВОФ36	20.02.2020	12	0,00 %	0,00 %	14,29 %	0,00 %	1	1	
УТМ	МО РФ	№ УВЗ-УТМ-001 от 17.08.2019	120 млн	ГОЗ	САУ 2С19 М2 "...	16.08.2019	67	0,00 %	0,00 %	13,41 %	10,13 %	4	1	1
		№ УВЗ-УТМ-002 от 17.08.2019	156 млн	ГОЗ	САУ 2С19 М2 "...	30.12.2020	0	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0	0	
		№ УВЗ-УТМ-003 от 17.08.2019	139 млн	ГОЗ	САУ 2С19 М2 "...	30.07.2021	0	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0	0	

Авансирование субдоговоров | Ход выполнения по стадиям

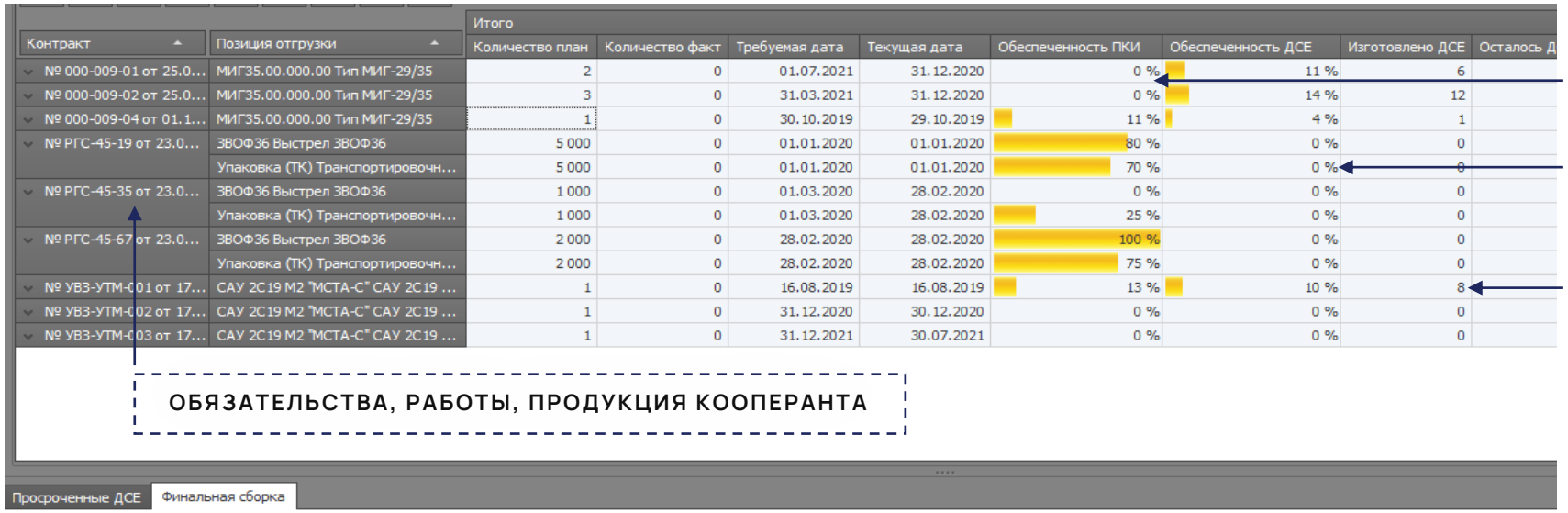
Диагностика | Действия



- РАСЧЕТ ОТСТАВАНИЙ СРОКОВ ИСПОЛНЕНИЯ КОНТРАКТОВ
- СОСТОЯНИЕ ПО АВАНСИРОВАНИЮ
- УКОМПЛЕКТОВАНО ДСЕ
- ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА
- ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПО СТАДИЯМ: КОНТРАКТАЦИЯ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО, ФИНАЛЬНАЯ СБОРКА, ОТГРУЗКА

Многоуровневая аналитика по контролю и анализу выполнения

УРОВЕНЬ 3 - Детализация по производству, отгрузке по кооперанту



Контракт	Позиция отгрузки	Итого: Количество план	Количество факт	Требуемая дата	Текущая дата	Обеспеченность ПКИ	Обеспеченность ДСЕ	Изготовлено ДСЕ	Осталось Д
№ 000-009-01 от 25.0...	МИГ35.00.000.00 Тип МИГ-29/35	2	0	01.07.2021	31.12.2020	0 %	11 %	6	
№ 000-009-02 от 25.0...	МИГ35.00.000.00 Тип МИГ-29/35	3	0	31.03.2021	31.12.2020	0 %	14 %	12	
№ 000-009-04 от 01.1...	МИГ35.00.000.00 Тип МИГ-29/35	1	0	30.10.2019	29.10.2019	11 %	4 %	1	
№ РГС-45-19 от 23.0...	ЗВОФ36 Выстрел ЗВОФ36	5 000	0	01.01.2020	01.01.2020	80 %	0 %	0	
	Упаковка (ТК) Транспортировочн...	5 000	0	01.01.2020	01.01.2020	70 %	0 %	0	
№ РГС-45-35 от 23.0...	ЗВОФ36 Выстрел ЗВОФ36	1 000	0	01.03.2020	28.02.2020	0 %	0 %	0	
	Упаковка (ТК) Транспортировочн...	1 000	0	01.03.2020	28.02.2020	25 %	0 %	0	
№ РГС-45-67 от 23.0...	ЗВОФ36 Выстрел ЗВОФ36	2 000	0	28.02.2020	28.02.2020	100 %	0 %	0	
	Упаковка (ТК) Транспортировочн...	2 000	0	28.02.2020	28.02.2020	75 %	0 %	0	
№ УВЗ-УТМ-001 от 17...	САУ 2С19 М2 "МСТА-С" САУ 2С19 ...	1	0	16.08.2019	16.08.2019	13 %	10 %	8	
№ УВЗ-УТМ-002 от 17...	САУ 2С19 М2 "МСТА-С" САУ 2С19 ...	1	0	31.12.2020	30.12.2020	0 %	0 %	0	
№ УВЗ-УТМ-003 от 17...	САУ 2С19 М2 "МСТА-С" САУ 2С19 ...	1	0	31.12.2021	30.07.2021	0 %	0 %	0	

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, РАБОТЫ, ПРОДУКЦИЯ КООПЕРАНТА

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА В ПКИ

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПО ДСЕ СОБСТВЕННОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

КОЛИЧЕСТВО ИЗГОТОВЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ПЛАН ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Просроченные ДСЕ | Финальная сборка

Задание на сборку

Диагностика | Действия

Изделие	Количество
МИГ35.00.000.00	1,00

ТРЕБУЕМАЯ ПРОИЗВОДИМАЯ ПРОДУКЦИЯ

Маршрут

Диагностика | Действия | Диспетчер | График | Показать

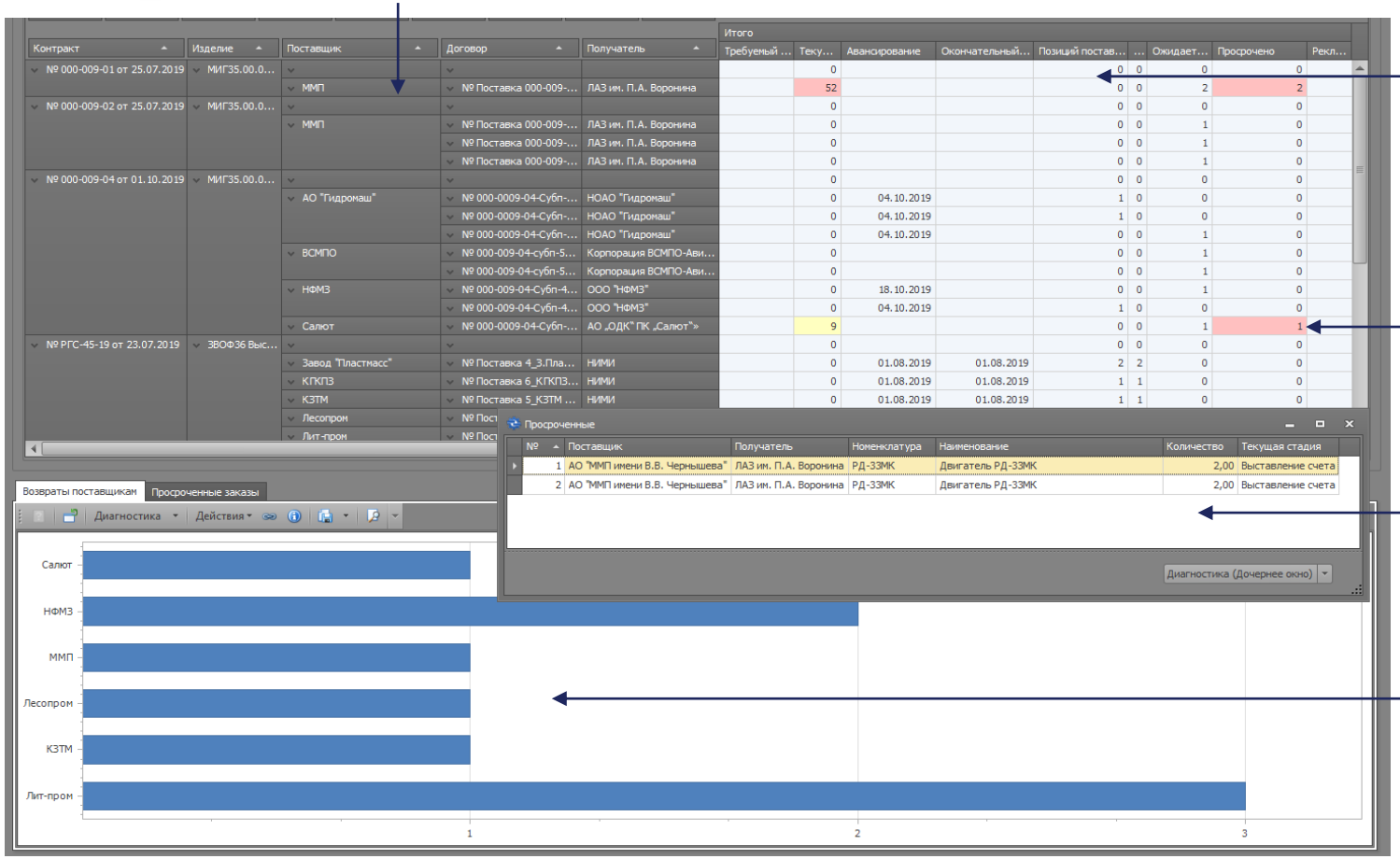
№ этапа сборки	Наименование этапа сборки	Статус	Начало	Окончание
10	Навеска оперения и крыла и ОЧФ	Спланирована	06.08.2019 08:00	15.08.2019 17:00
20	Навеска шасси и силовая установка	Спланирована	16.08.2019 08:00	27.08.2019 17:00
30	Прокладка систем и жгутов	Спланирована	28.08.2019 08:00	06.09.2019 17:00
40	Установка оборудования	Спланирована	09.09.2019 08:00	18.09.2019 17:00
50	Отработка систем	Спланирована	19.09.2019 08:00	26.09.2019 12:00
60	Невилировка	Спланирована	26.09.2019 13:00	30.09.2019 17:00
70	Покраска и летные испытания	Спланирована	01.10.2019 08:00	28.10.2019 17:00
80	Предъявление заказчику и финальн...	Спланирована	29.10.2019 08:00	29.10.2019 17:00

ДЕТАЛИЗАЦИЯ ПО ХОДУ ПРОИЗВОДСТВА И СОСТОЯНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ

Многоуровневая аналитика по контролю и анализу выполнения

УРОВЕНЬ 3 - Детализация по поставкам по поставщикам

ПОСТАВЩИК, ПОЛУЧАТЕЛЬ, ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ПРОДУКЦИЯ



СОСТОЯНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ, ДИНАМИКА, ПРОБЛЕМЫ

НЕПОСТАВЛЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПРИЧИН

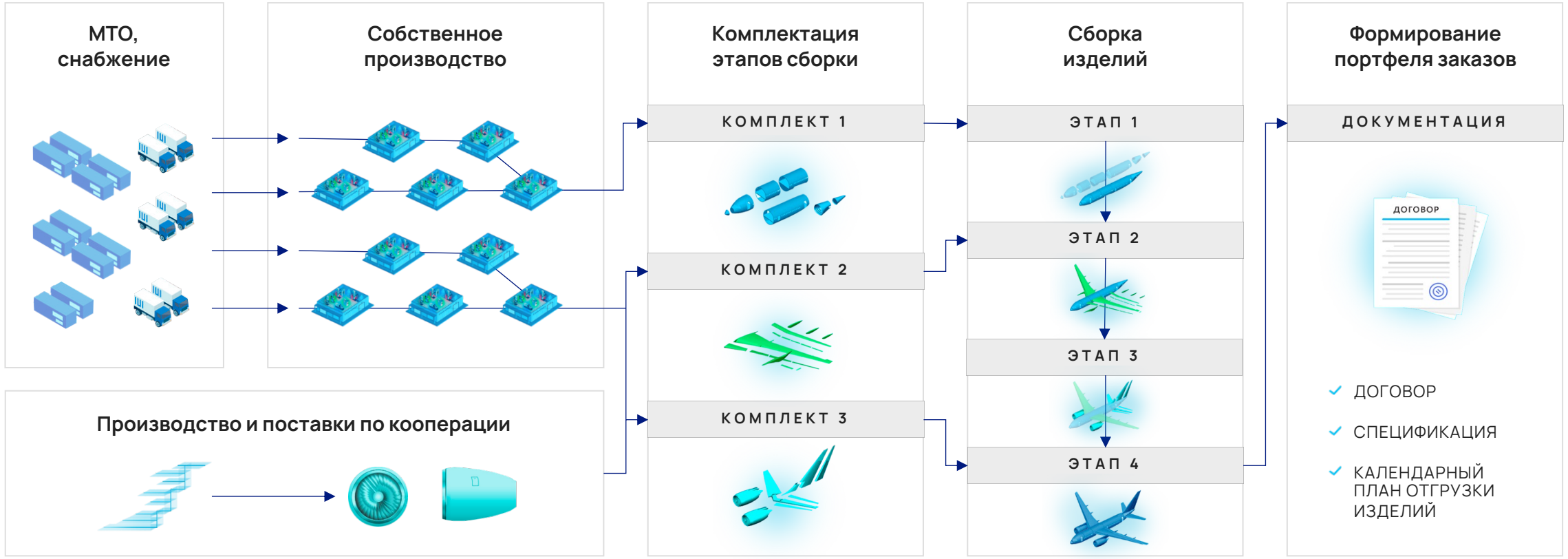
ОЦЕНКА РИСКОВ СРЫВА ВЫПОЛНЕНИЯ ПО ДИНАМИКЕ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Цифровое предприятие

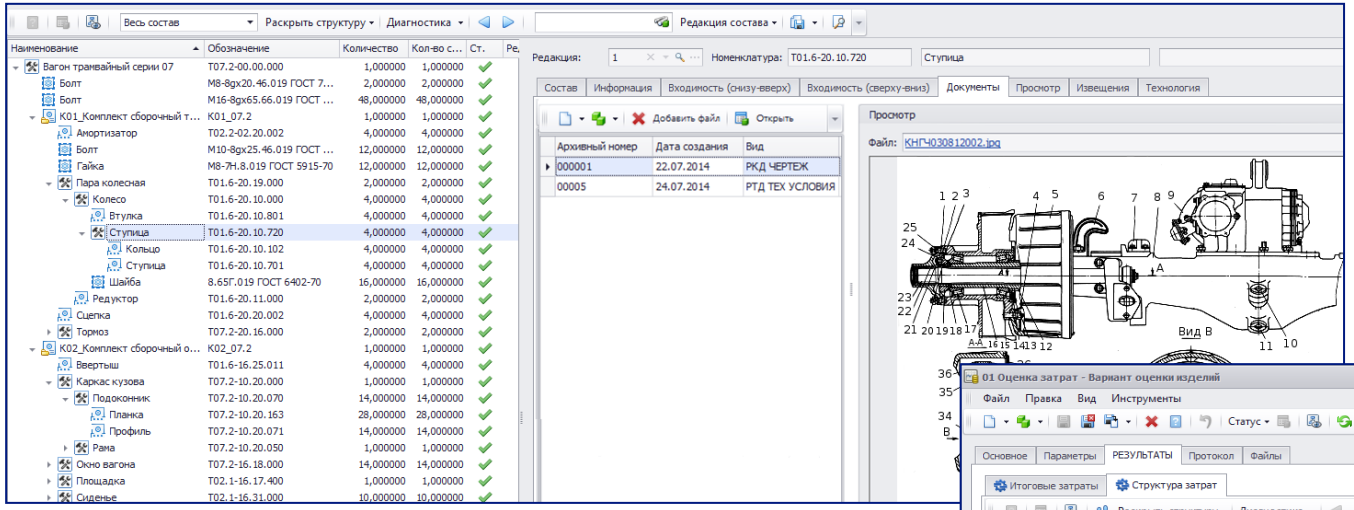
галактика

Управление производством:

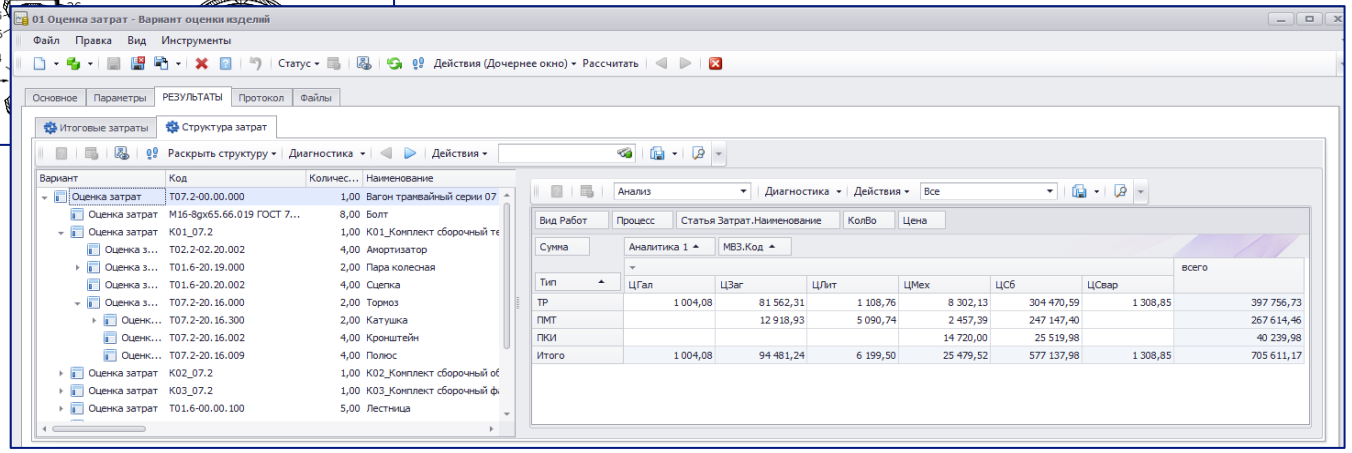
Заказы – Графики сборки – Производственные заказы – Производственная логистика – МТО – Проекты – Затраты



Управление данными об изделиях

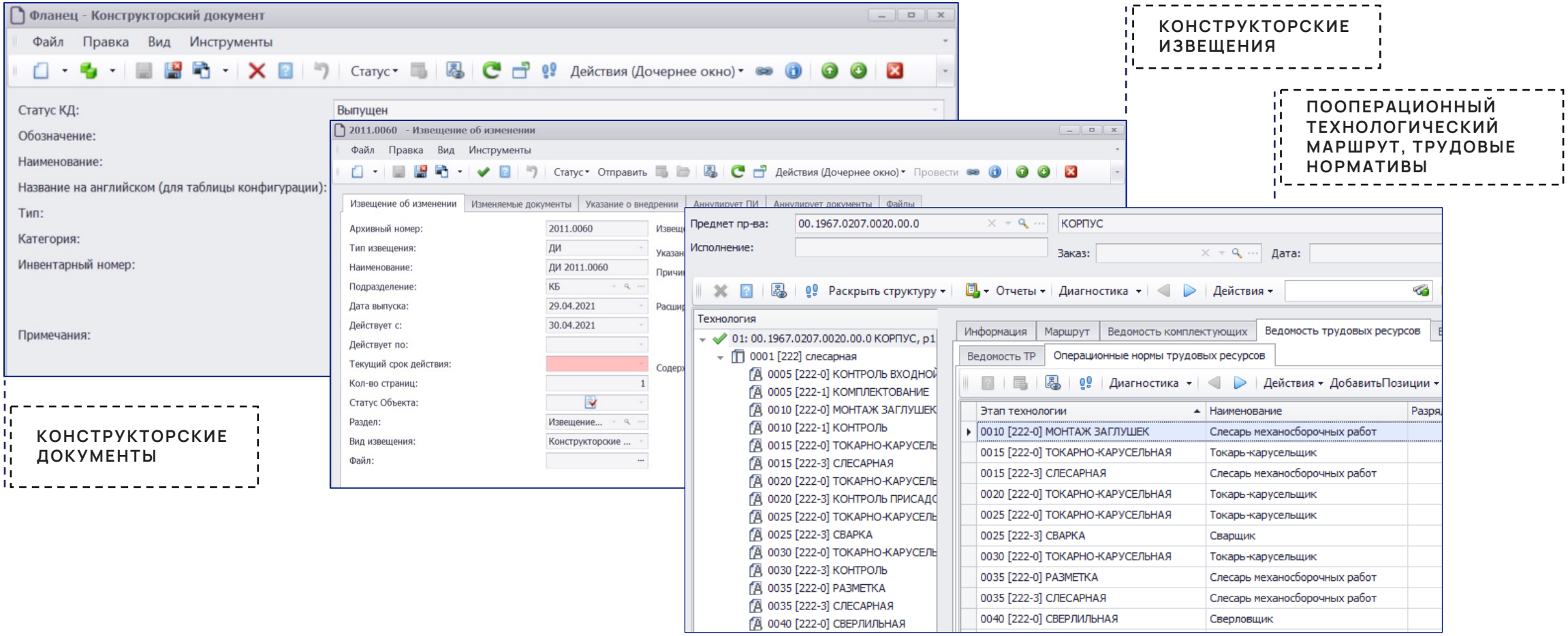


ЭЛЕКТРОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА УЗЛЫ СОСТАВА, СВЯЗАННЫЕ ИЗВЕЩЕНИЯ



СВОДНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ

Ведение и управление изменениями КД, составов изделий, технологий изготовления



КОНСТРУКТОРСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

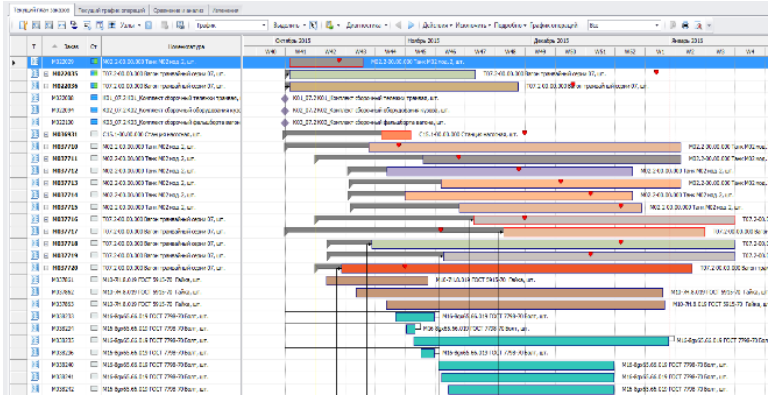
КОНСТРУКТОРСКИЕ ИЗВЕЩЕНИЯ

ПООПЕРАЦИОННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МАРШРУТ, ТРУДОВЫЕ НОРМАТИВЫ

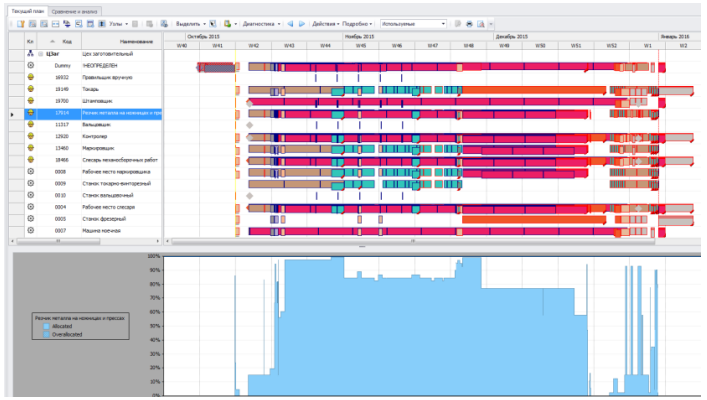
Планирование и размещение заказов, автоматический ежедневный пересчет и синхронизация планов

галактика

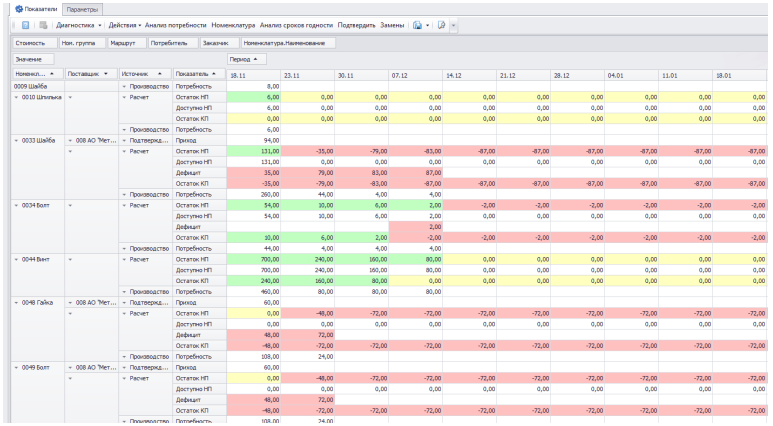
Расчет планов производства и обеспечения



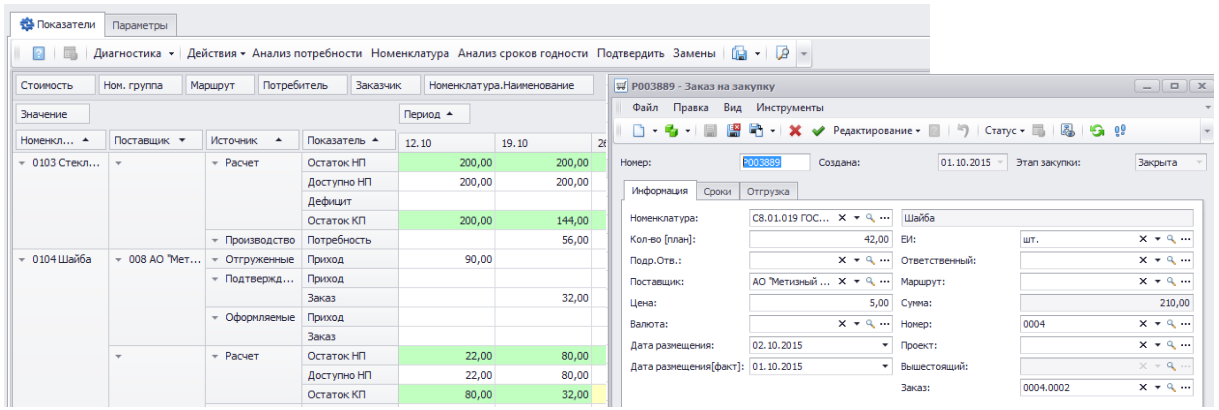
Анализ и корректировка планов



Контроль запасов и дефицитов



Управление размещением и исполнением заказов поставщиками



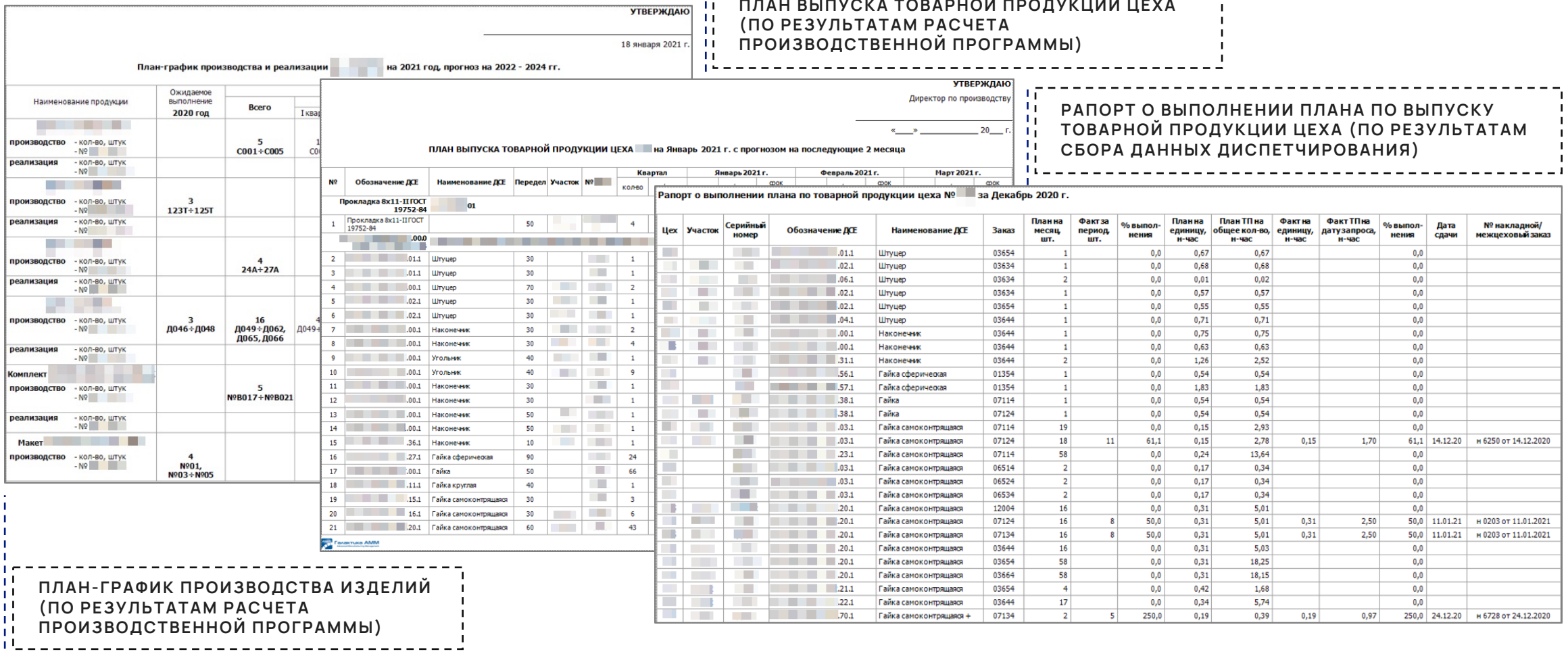
Графики, номенклатурные планы, рапорта

галактика

ПЛАН ВЫПУСКА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ЦЕХА (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ)

РАПОРТ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНА ПО ВЫПУСКУ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ЦЕХА (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СБОРА ДАННЫХ ДИСПЕТЧИРОВАНИЯ)

ПЛАН-ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ)



УТВЕРЖДАЮ

18 января 2021 г.

План-график производства и реализации [redacted] на 2021 год, прогноз на 2022 - 2024 гг.

Наименование продукции		Ожидаемое выполнение 2020 год	Всего	I квар
производство	- кол-во, штук - №		5 С001÷С005	1 С0
реализация	- кол-во, штук - №			
производство	- кол-во, штук - №	3 123Т÷125Т		
реализация	- кол-во, штук - №			
производство	- кол-во, штук - №		4 24А÷27А	
реализация	- кол-во, штук - №			
производство	- кол-во, штук - №	3 Д046÷Д048	16 Д049÷Д062, Д065, Д066	4 Д049÷
реализация	- кол-во, штук - №			
Комплект				
производство	- кол-во, штук - №		5 №В017÷№В021	
реализация	- кол-во, штук - №			
Макет				
производство	- кол-во, штук - №	4 №01, №03÷№05		

УТВЕРЖДАЮ

Директор по производству

«___» _____ 20___ г.

ПЛАН ВЫПУСКА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ЦЕХА [redacted] на Январь 2021 г. с прогнозом на последующие 2 месяца

№	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	Передел	Участок	№	Квартал кол-во	Январь 2021 г. срок	Февраль 2021 г. срок	Март 2021 г. срок
	Прокладка 8х11-II ГОСТ 19752-84	[redacted]01							
1	Прокладка 8х11-II ГОСТ 19752-84		50			4			
	[redacted].00.0								
2	[redacted].01.1	Штуцер	30			1			
3	[redacted].01.1	Штуцер	30			1			
4	[redacted].00.1	Штуцер	70			2			
5	[redacted].02.1	Штуцер	30			1			
6	[redacted].02.1	Штуцер	30			1			
7	[redacted].00.1	Наконечник	30			2			
8	[redacted].00.1	Наконечник	30			4			
9	[redacted].00.1	Угольник	40			1			
10	[redacted].00.1	Угольник	40			9			
11	[redacted].00.1	Наконечник	30			1			
12	[redacted].00.1	Наконечник	30			1			
13	[redacted].00.1	Наконечник	50			1			
14	[redacted].00.1	Наконечник	50			1			
15	[redacted].36.1	Наконечник	10			1			
16	[redacted].27.1	Гайка сферическая	90			24			
17	[redacted].00.1	Гайка	50			66			
18	[redacted].11.1	Гайка круглая	40			1			
19	[redacted].15.1	Гайка самоконтрящаяся	30			3			
20	[redacted]16.1	Гайка самоконтрящаяся	30			6			
21	[redacted].20.1	Гайка самоконтрящаяся	60			43			

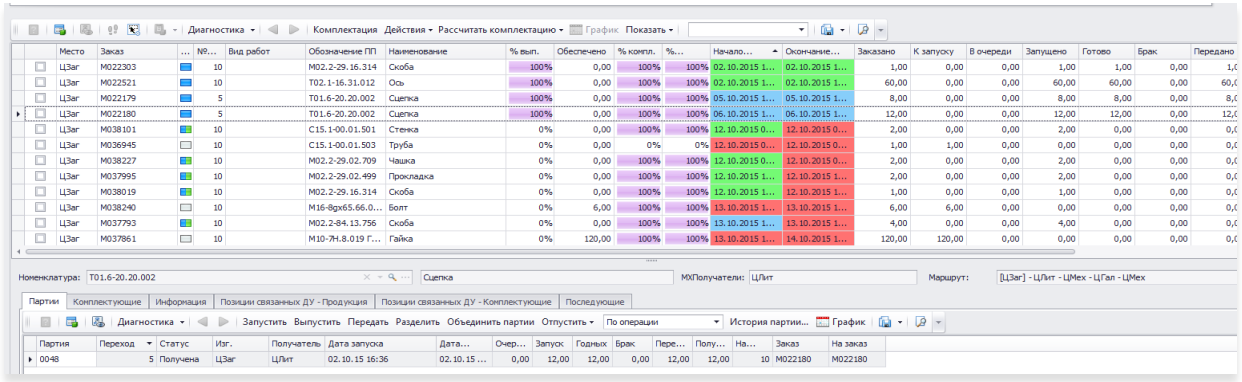
Рапорт о выполнении плана по товарной продукции цеха № [redacted] за Декабрь 2020 г.

Цех	Участок	Серийный номер	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ	Заказ	План на месяц, шт.	Факт за период, шт.	% выполнения	План на единицу, н-час	План ТП на общее кол-во, н-час	Факт на единицу, н-час	Факт ТП на дату запроса, н-час	% выполнения	Дата сдачи	№ накладной/ межцеховый заказ
[redacted]			[redacted].01.1	Штуцер	03654	1		0,0	0,67	0,67			0,0		
			[redacted].02.1	Штуцер	03634	1		0,0	0,68	0,68			0,0		
			[redacted].06.1	Штуцер	03634	2		0,0	0,01	0,02			0,0		
			[redacted].02.1	Штуцер	03634	1		0,0	0,57	0,57			0,0		
			[redacted].02.1	Штуцер	03654	1		0,0	0,55	0,55			0,0		
			[redacted].04.1	Штуцер	03644	1		0,0	0,71	0,71			0,0		
			[redacted].00.1	Наконечник	03644	1		0,0	0,75	0,75			0,0		
			[redacted].00.1	Наконечник	03644	1		0,0	0,63	0,63			0,0		
			[redacted].31.1	Наконечник	03644	2		0,0	1,26	2,52			0,0		
			[redacted].56.1	Гайка сферическая	01354	1		0,0	0,54	0,54			0,0		
			[redacted].57.1	Гайка сферическая	01354	1		0,0	1,83	1,83			0,0		
			[redacted].38.1	Гайка	07114	1		0,0	0,54	0,54			0,0		
			[redacted].38.1	Гайка	07124	1		0,0	0,54	0,54			0,0		
			[redacted].03.1	Гайка самоконтрящаяся	07114	19		0,0	0,15	2,93			0,0		
			[redacted].03.1	Гайка самоконтрящаяся	07124	18	11	61,1	0,15	2,78	0,15	1,70	61,1	14.12.20	н 6250 от 14.12.2020
			[redacted].23.1	Гайка самоконтрящаяся	07114	58		0,0	0,24	13,64			0,0		
			[redacted].03.1	Гайка самоконтрящаяся	06514	2		0,0	0,17	0,34			0,0		
			[redacted].03.1	Гайка самоконтрящаяся	06524	2		0,0	0,17	0,34			0,0		
			[redacted].03.1	Гайка самоконтрящаяся	06534	2		0,0	0,17	0,34			0,0		
			[redacted].20.1	Гайка самоконтрящаяся	12004	16		0,0	0,31	5,01			0,0		
			[redacted].20.1	Гайка самоконтрящаяся	07124	16	8	50,0	0,31	5,01	0,31	2,50	50,0	11.01.21	н 0203 от 11.01.2021
			[redacted].20.1	Гайка самоконтрящаяся	07134	16	8	50,0	0,31	5,01	0,31	2,50	50,0	11.01.21	н 0203 от 11.01.2021
			[redacted].20.1	Гайка самоконтрящаяся	03644	16		0,0	0,31	5,03			0,0		
			[redacted].20.1	Гайка самоконтрящаяся	03654	58		0,0	0,31	18,25			0,0		
			[redacted].20.1	Гайка самоконтрящаяся	03664	58		0,0	0,31	18,15			0,0		
			[redacted].21.1	Гайка самоконтрящаяся	03654	4		0,0	0,42	1,68			0,0		
			[redacted].22.1	Гайка самоконтрящаяся	03644	17		0,0	0,34	5,74			0,0		
			[redacted].70.1	Гайка самоконтрящаяся +	07134	2	5	250,0	0,19	0,39	0,19	0,97	250,0	24.12.20	н 6728 от 24.12.2020

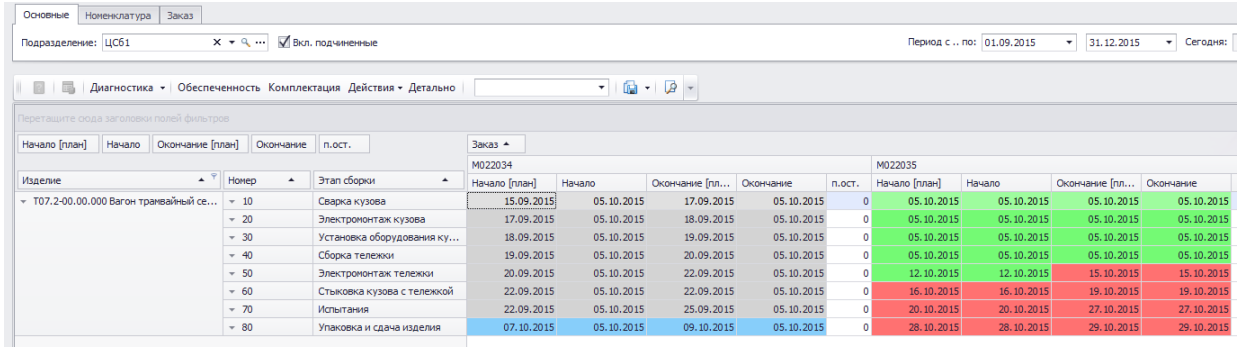
Оперативное управление производством

галактика

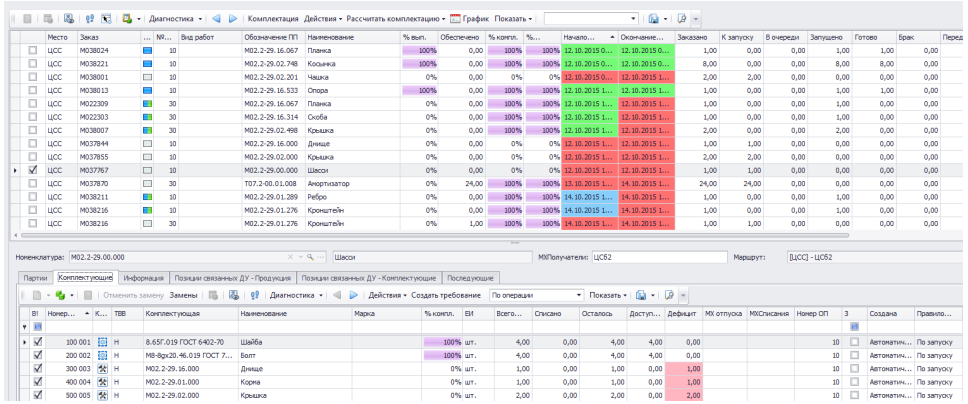
Диспетчеризация на уровне производственных подразделений (цехов)

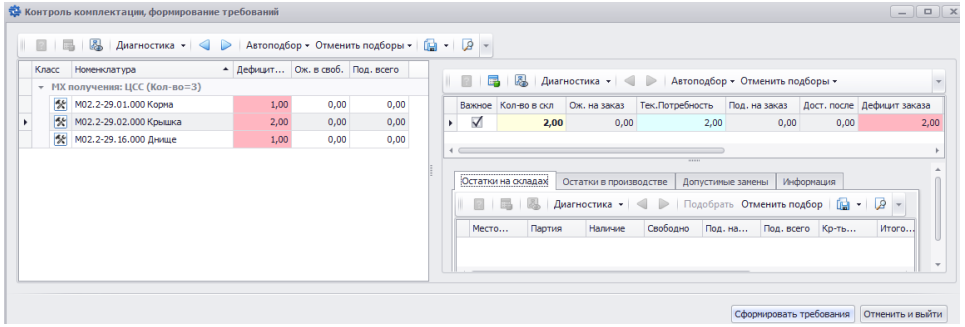


Диспетчеризация финальной сборки



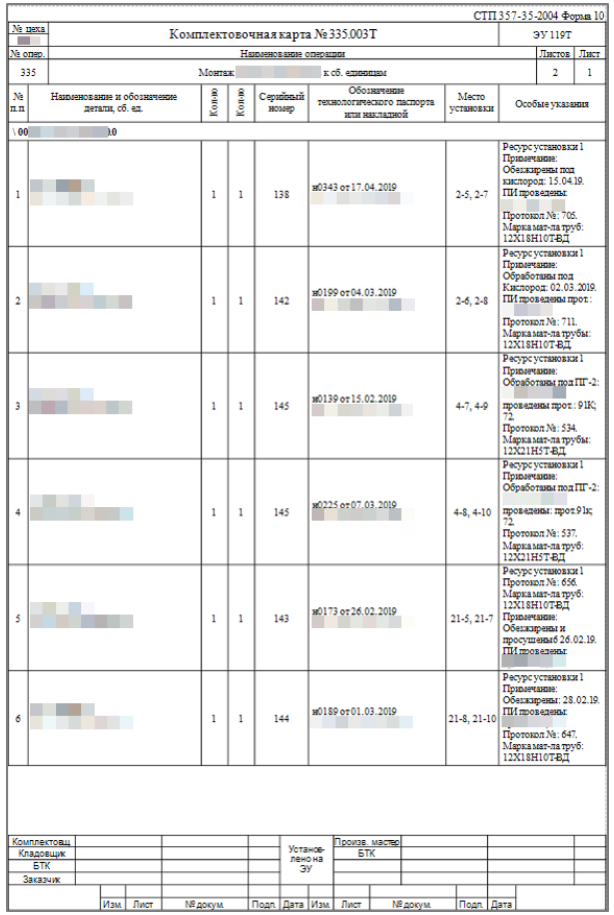
Логистика, управление комплектацией заказов





Сопроводительная документация в производстве

галактика



СТП 357-35-2004 Форма 10

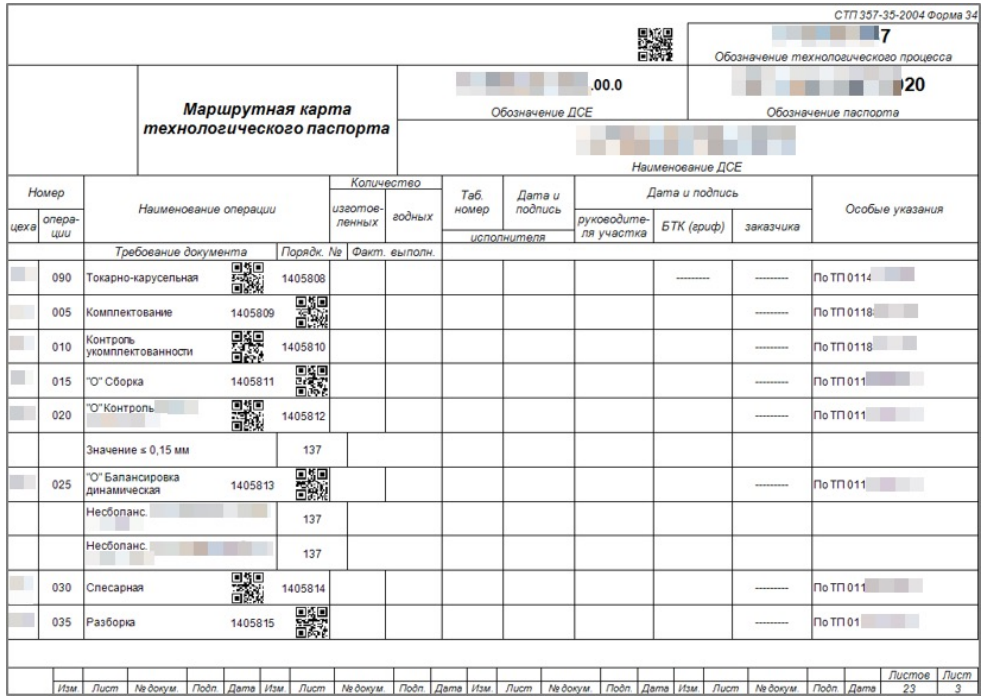
№ цеха	Комплектовочная карта № 335.003Т		ЭУ 119Т	
№ опер.	Наименование операции		Листов	Лист
335	Монтаж к об. единицам		2	1

№ п.п	Наименование и обозначение детали, сб. ед.	Кол.по	Кол.по	Серийный номер	Обозначение технологического паспорта или накладной	Место установки	Особые указания
\ 00 10							
1		1	1	138	№0343 от 17.04.2019	2-5, 2-7	Ресурс установки 1 Примечание: Обезжирены под кислород: 15.04.19. ПИ проведены: Протокол №: 705. Марка мат-ла труб: 12Х18Н10Т-ВД
2		1	1	142	№0199 от 04.03.2019	2-6, 2-8	Ресурс установки 1 Примечание: Обработаны под Кислород: 02.03.2019. ПИ проведены прот.: Протокол №: 711. Марка мат-ла трубы: 12Х18Н10Т-ВД
3		1	1	145	№0139 от 15.02.2019	4-7, 4-9	Ресурс установки 1 Примечание: Обработаны под ПГ-2: проведены прот.: 91К; 72. Протокол №: 534. Марка мат-ла трубы: 12Х21Н5Т-ВД
4		1	1	145	№0225 от 07.03.2019	4-8, 4-10	Ресурс установки 1 Примечание: Обработаны под ПГ-2: проведены: прот 91к; 72. Протокол №: 537. Марка мат-ла труб: 12Х21Н5Т-ВД
5		1	1	143	№0173 от 26.02.2019	21-5, 21-7	Ресурс установки 1 Протокол №: 656. Марка мат-ла труб: 12Х18Н10Т-ВД Примечание: Обезжирены и прошунены 26.02.19. ПИ проведены:
6		1	1	144	№0189 от 01.03.2019	21-8, 21-10	Ресурс установки 1 Примечание: Обезжирены: 28.02.19. ПИ проведены: Протокол №: 647. Марка мат-ла труб: 12Х18Н10Т-ВД

Комплектовщ.			Установлено на ЭУ		Произв. мастер						
Кладовщик					БТК						
БТК											
Заказчик											
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ КАРТА

(ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОМПЛЕКТАЦИИ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ, ДЛЯ КРУПНЫХ СБОРОК И ИЗДЕЛИЙ)



СТП 357-35-2004 Форма 34

7 Обозначение технологического процесса

Маршрутная карта технологического паспорта

.00.0 Обозначение ДСЕ

20 Обозначение паспорта

Наименование ДСЕ

Номер цеха	Номер операции	Наименование операции	Количество изготовленных	Количество годных	Таб. номер исполнителя	Дата и подпись исполнителя	Дата и подпись руководителя участка	Дата и подпись БТК (гриф)	Дата и подпись заказчика	Особые указания
		Требование документа	Порядк. №	Факт. выполн.						
	090	Токарно-карусельная	1405808					---------	---------	По ТП 0114
	005	Комплектование	1405809						---------	По ТП 0118
	010	Контроль укомплектованности	1405810						---------	По ТП 0118
	015	"О" Сборка	1405811						---------	По ТП 011
	020	"О" Контроль	1405812						---------	По ТП 011
		Значение ≤ 0,15 мм	137							
	025	"О" Балансировка динамическая	1405813						---------	По ТП 011
		Несбопанс.	137							
		Несбопанс.	137							
	030	Слесарная	1405814						---------	По ТП 011
	035	Разборка	1405815						---------	По ТП 01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Листов 23	Лист 3

МАРШРУТНАЯ КАРТА

(ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА В ПРОИЗВОДСТВЕ)

«Галактика», 2025

Цифровой цех

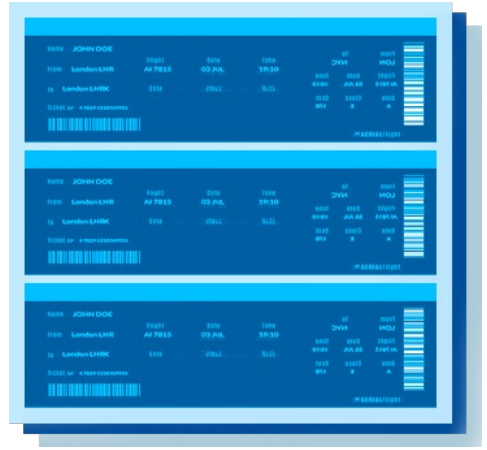
галактика

Оперативное планирование, построение расписаний, контроль и диспетчеризация выполнения производственных операций

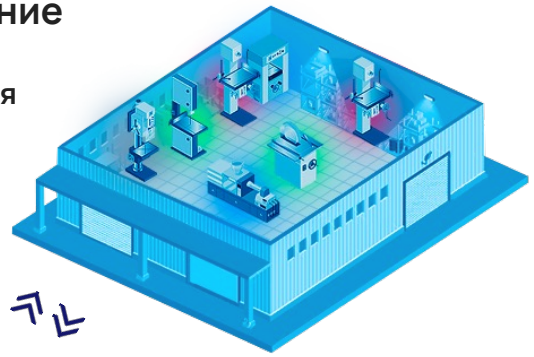
1 Планирование
Построение расписаний



2 Передача
Карта сменного задания



3 Исполнение
Состояние выполнения нарядов



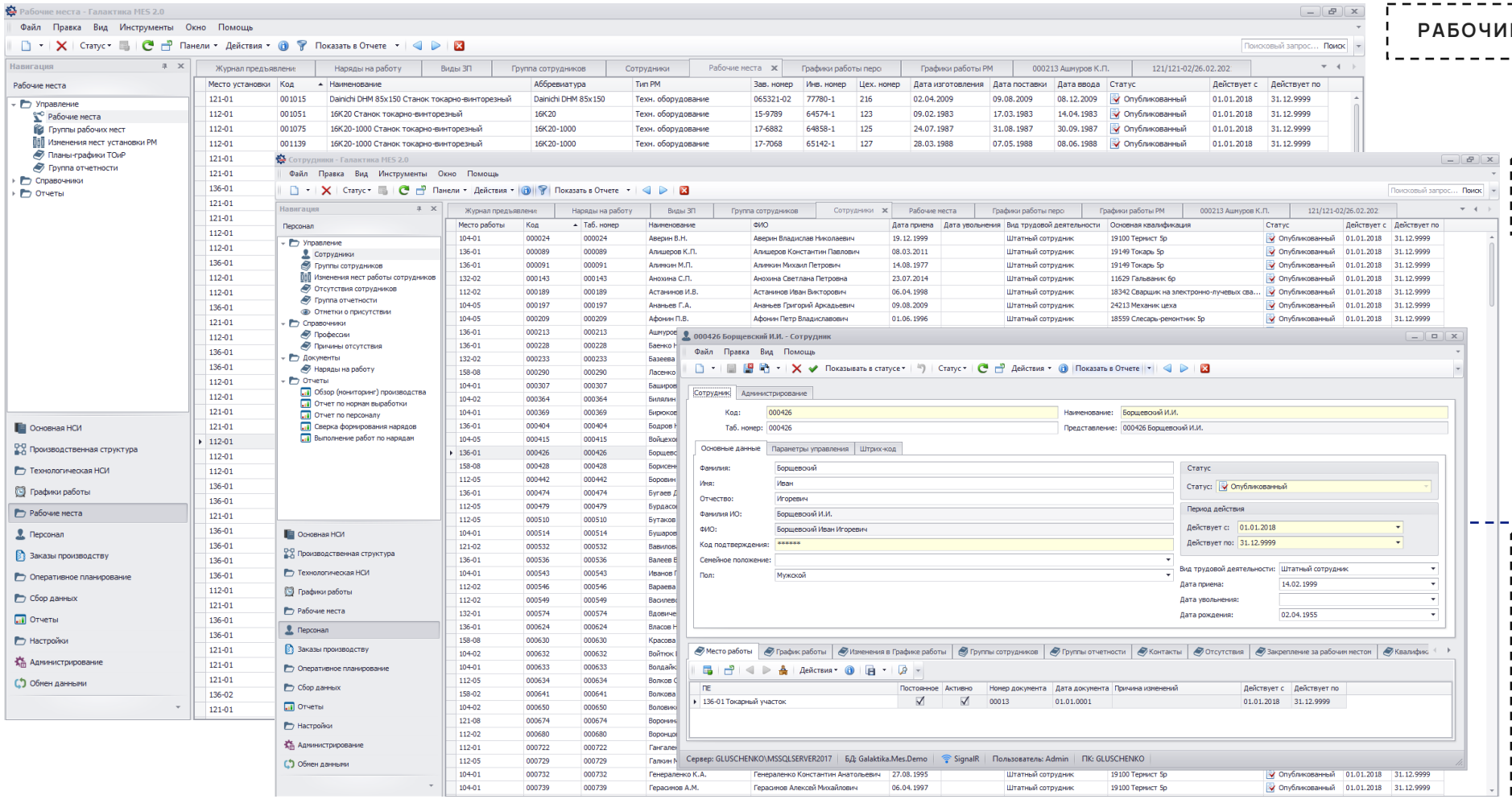
IIoT - APM - MDC

4 Сводное состояние выполнения работ



«Галактика», 2025

Ведение справочников ресурсов



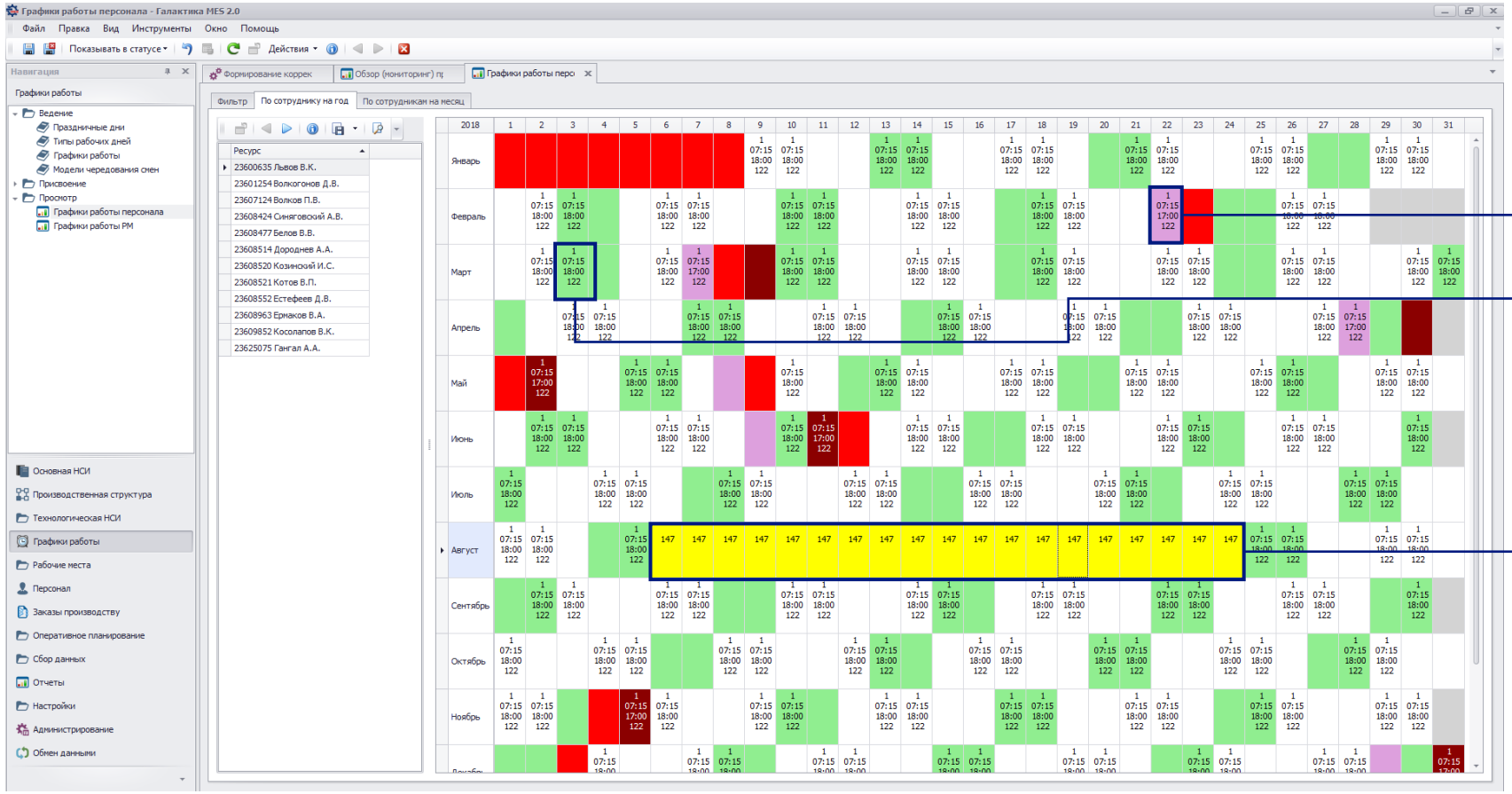
РАБОЧИЕ МЕСТА (ОБОРУДОВАНИЕ)

ПЕРСОНАЛ (СОТРУДНИКИ)

ПАРАМЕТРЫ ПЕРСОНАЛА:

- МЕСТО РАБОТЫ
- ГРАФИК РАБОТЫ
- ОТСУТСТВИЯ
- ЗАКРЕПЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- ДОПУСКИ
- ПРАВА НА ДЕЙСТВИЯ (ОТМЕТКИ)

Ведение графиков работы ресурсов с учетом оперативных изменений



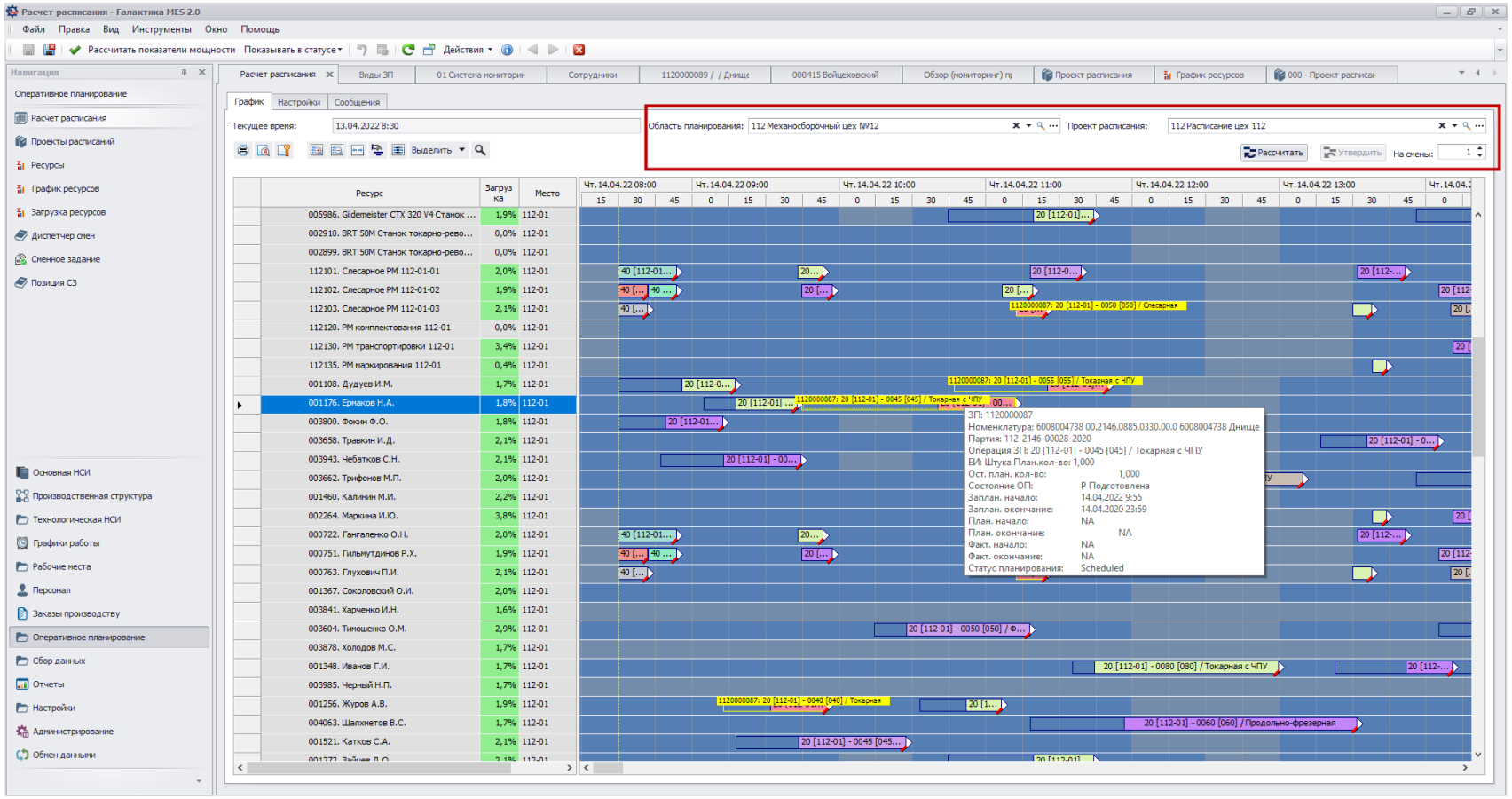
СОКРАЩЕННЫЙ РАБОЧИЙ ДЕНЬ

РАБОТА В ВЫХОДНЫЕ ДНИ

ОТПУСК

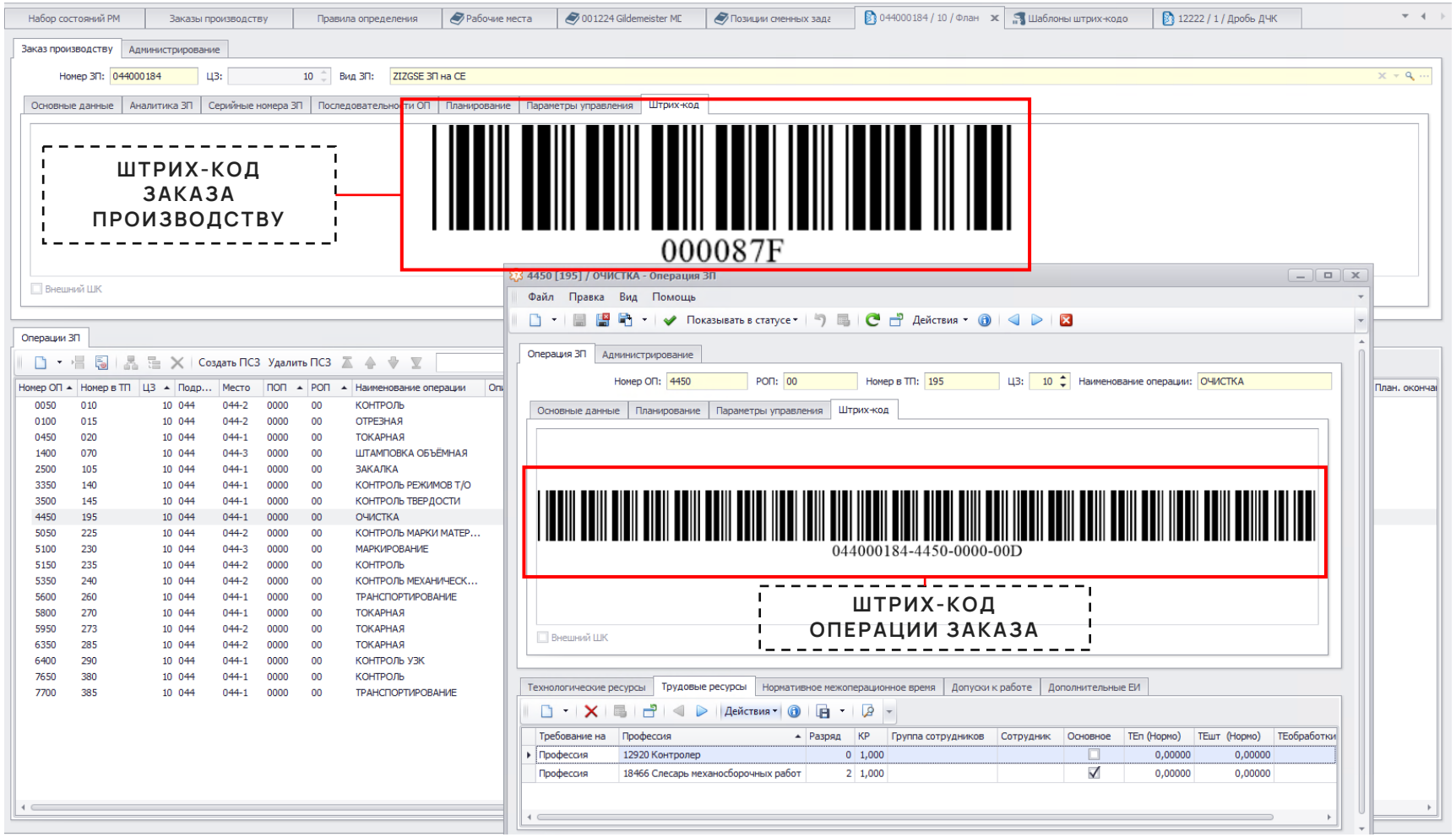
ГРАФИКИ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ, ПЕРСОНАЛА, РАБОЧИХ МЕСТ (ОБОРУДОВАНИЯ)

Расчет производственного расписания по выбранной области планирования и проекту расписания



АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ РАСПИСАНИЙ

Формирование ССЗ, применение штрих- и QR-кодирования



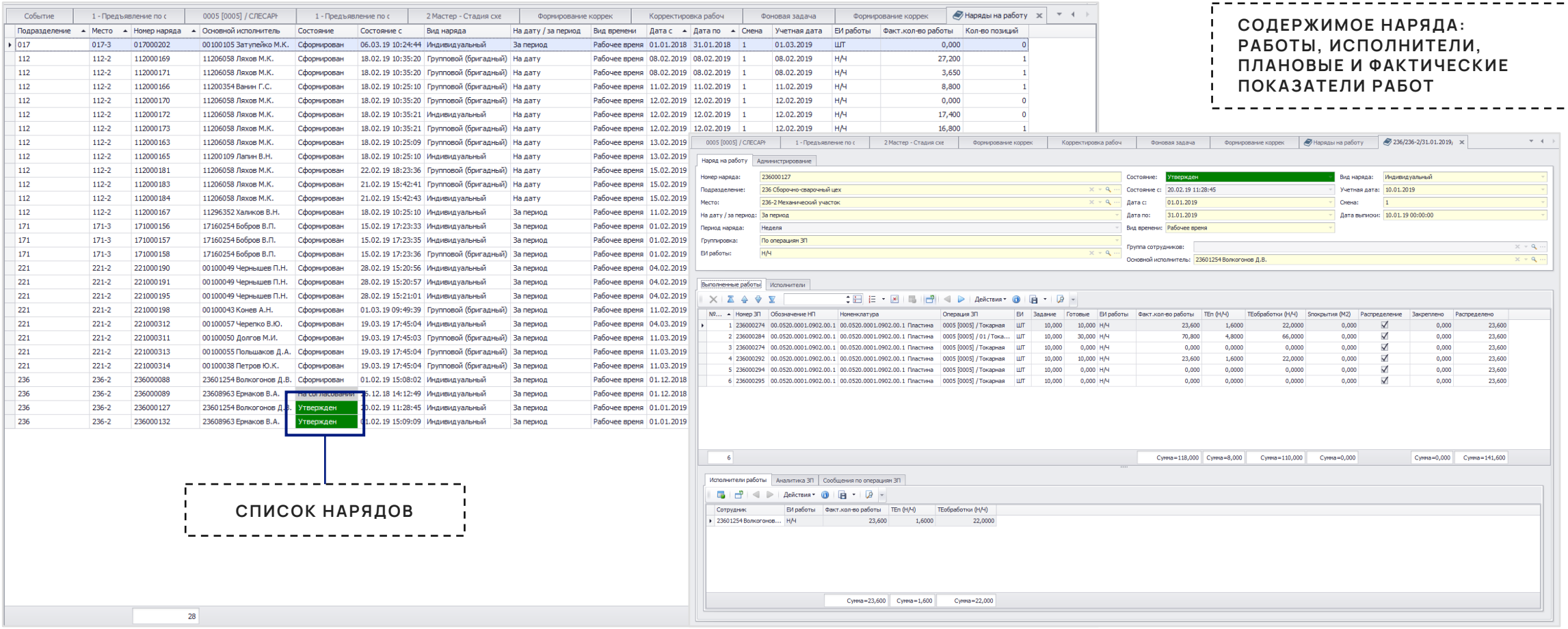
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ФОРМИРОВАНИЕ СМЕННО-СУТОЧНЫХ ЗАДАНИЙ

Сменно-суточное задание № 373148

07.09.2022
044 Кузнечно- штамповочный цех
044-2 Раскройно-заготовительный участок
001438 Ихтиаров Н.О.

	Кол-во задания	Плановая длит. (н/ч)	Номер ПСЗ
	1,00	0,25	5768872
	1,00	0,25	5768870
	1,00	0,25	5768873

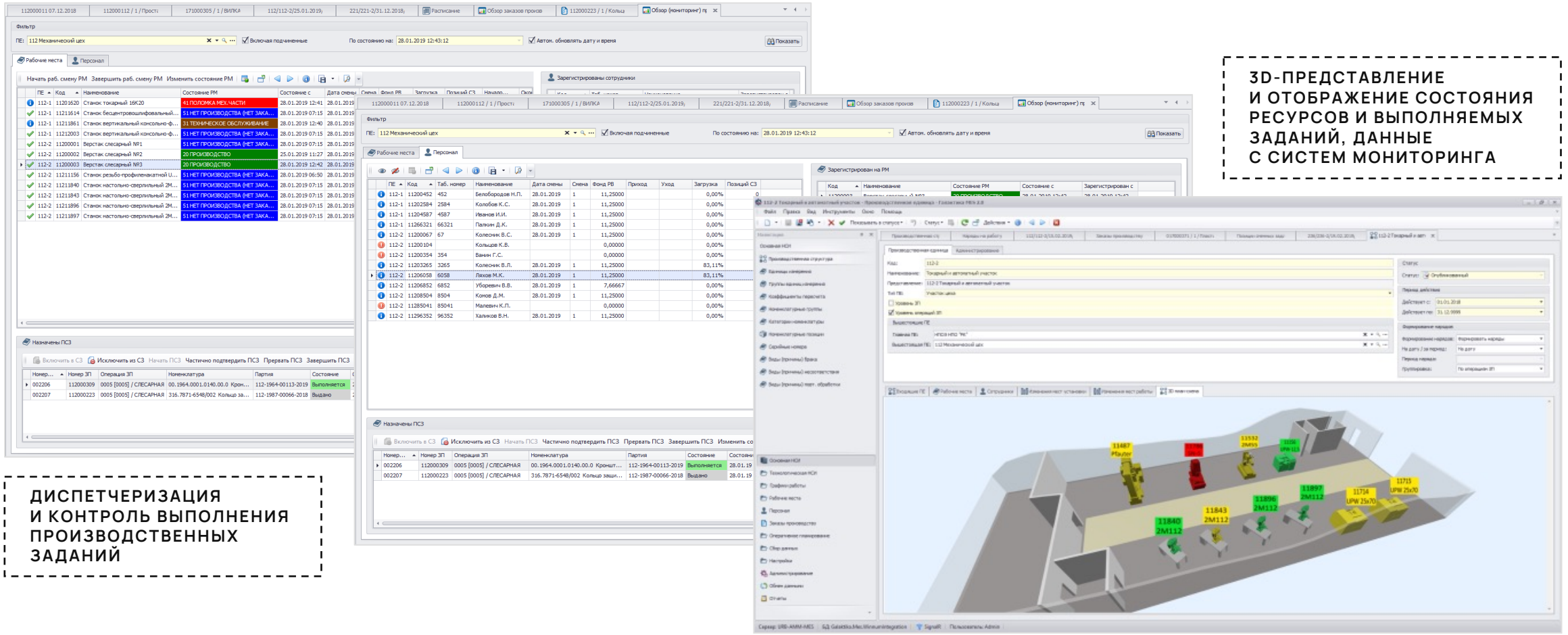
Формирование и передача в ERP нарядов на работы



СОДЕРЖИМОЕ НАРЯДА: РАБОТЫ, ИСПОЛНИТЕЛИ, ПЛАНОВЫЕ И ФАКТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТ

СПИСОК НАРЯДОВ

Оперативный мониторинг производственного процесса



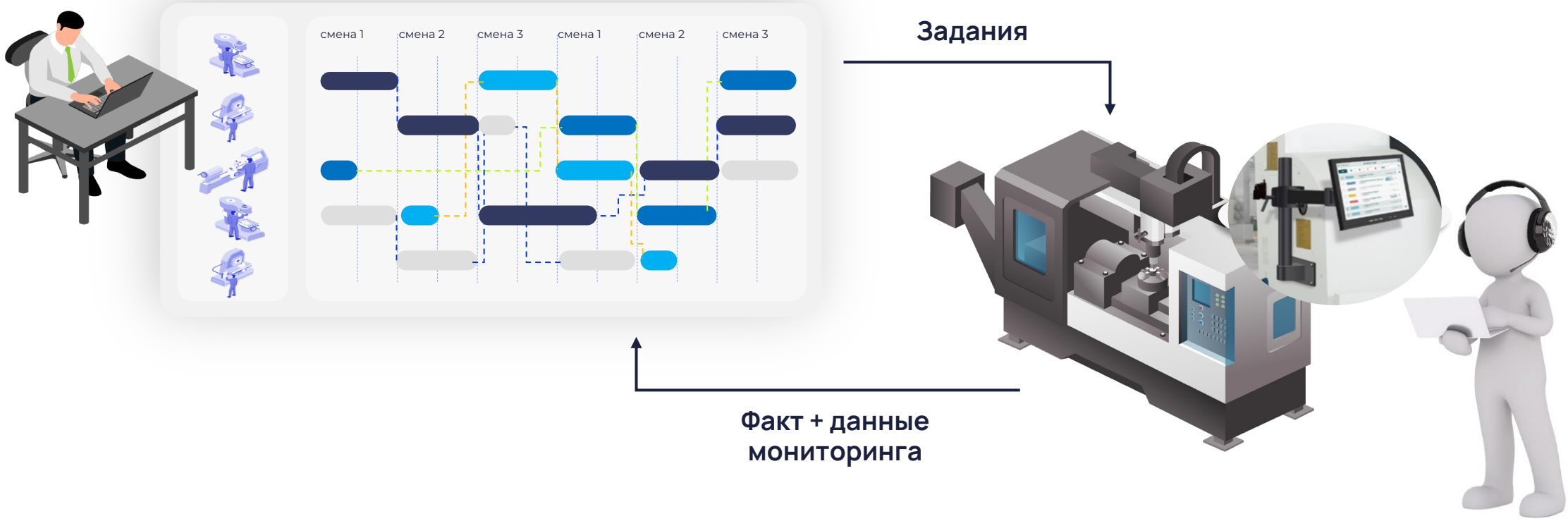
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАНИЙ

3D-ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ РЕСУРСОВ И ВЫПОЛНЯЕМЫХ ЗАДАНИЙ, ДАННЫЕ С СИСТЕМ МОНИТОРИНГА

Цифровое рабочее место

Управление операциями на уровне рабочих мест:

АРМы пользователей – Мониторинг технологического оборудования – Показатели эффективности (OEE)



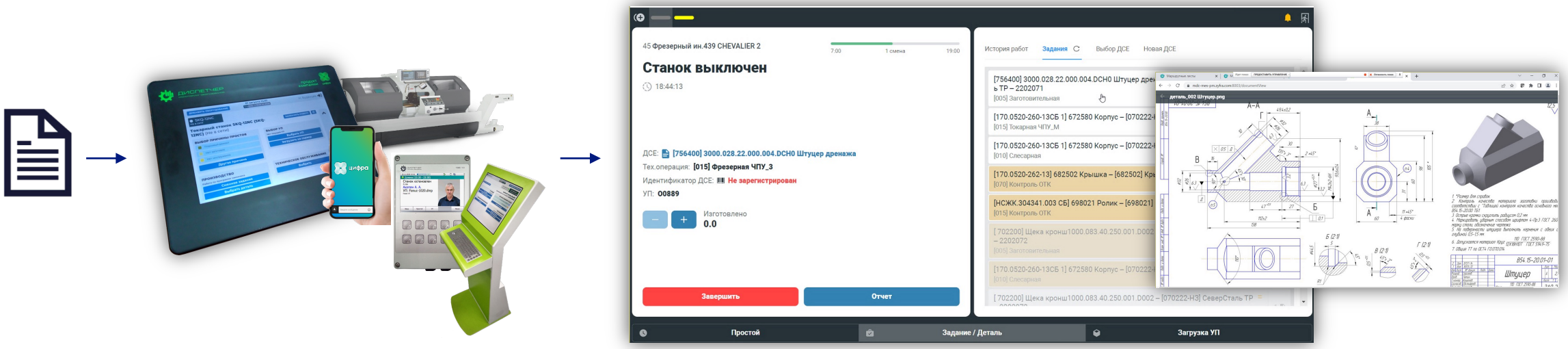
Интеграция с ПАК мониторинга и АРМами

Решения корпорации «Галактика» интегрируются с ПАК мониторинга оборудования и АРМами пользователей для «замыкания» цепочки оперативного управления производством



«Галактика», 2025

Цифровые автоматизированные рабочие места (АРМ)



- Получение заданий в цифровом виде на АРМ
- Детализация факта начала и окончания работ
- Сокращение бумажного сопровождения производства
- Просмотр технологической документации с помощью АРМ (чертежи, регламенты, инструкции и т.д.)
- Функция вызова различных производственных служб
- Фиксация брака с возможностью детализации

Подключение и сбор данных с любого оборудования

ДИСПЕТЧЕР МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ · цифра · галактика

ПОДКЛЮЧЕНИЕ **ЛЮБОГО ТИПА ОБОРУДОВАНИЯ**

вне зависимости от года выпуска и производителя:

- станки с ЧПУ
- универсальное оборудование
- термическое оборудование
- сварочное оборудование
- ТПА
- производственные линии
- пресса
- вулканизаторы
- лазерная резка
- трубогибы и т.д.

> Цифровизация всего ключевого производственного оборудования позволяет обеспечить максимальную прозрачность на всех этапах: **заготовительное** › **основное** › **вспомогательное** производство



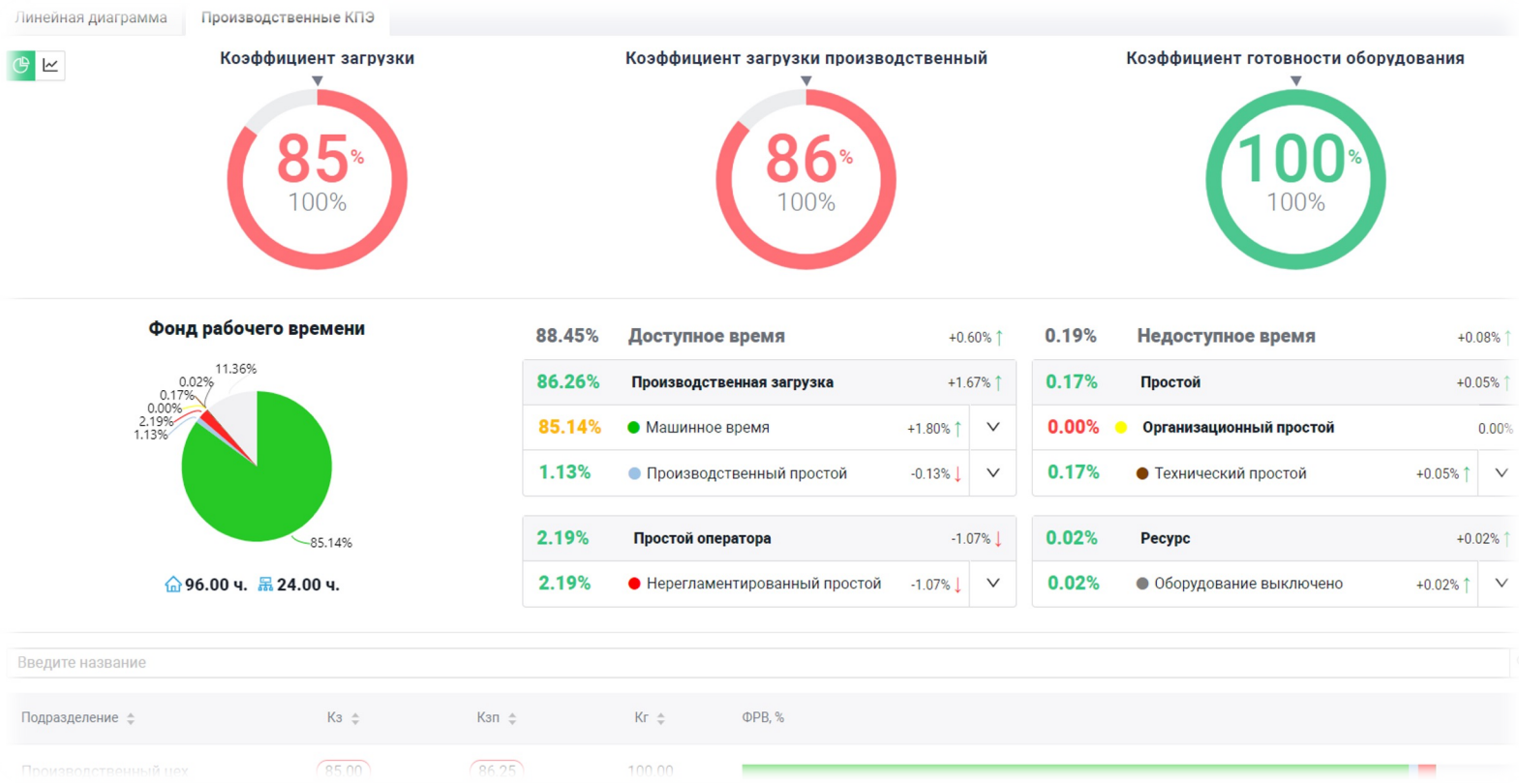
ОРГАНИЗАЦИЯ ЦИФРОВЫХ РАБОЧИХ МЕСТ

Организация АРМ для производственного персонала с целью **цифровизации работы персонала и автоматизации бизнес-процессов** производства



Расчет ключевых показателей эффективности

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ КПЭ



ПРЕДНАСТРОЕННЫЕ КПЭ

Кз = Тмаш/Тфонд

Кзп = (Тмаш +Тпрос.пр)/Тфонд

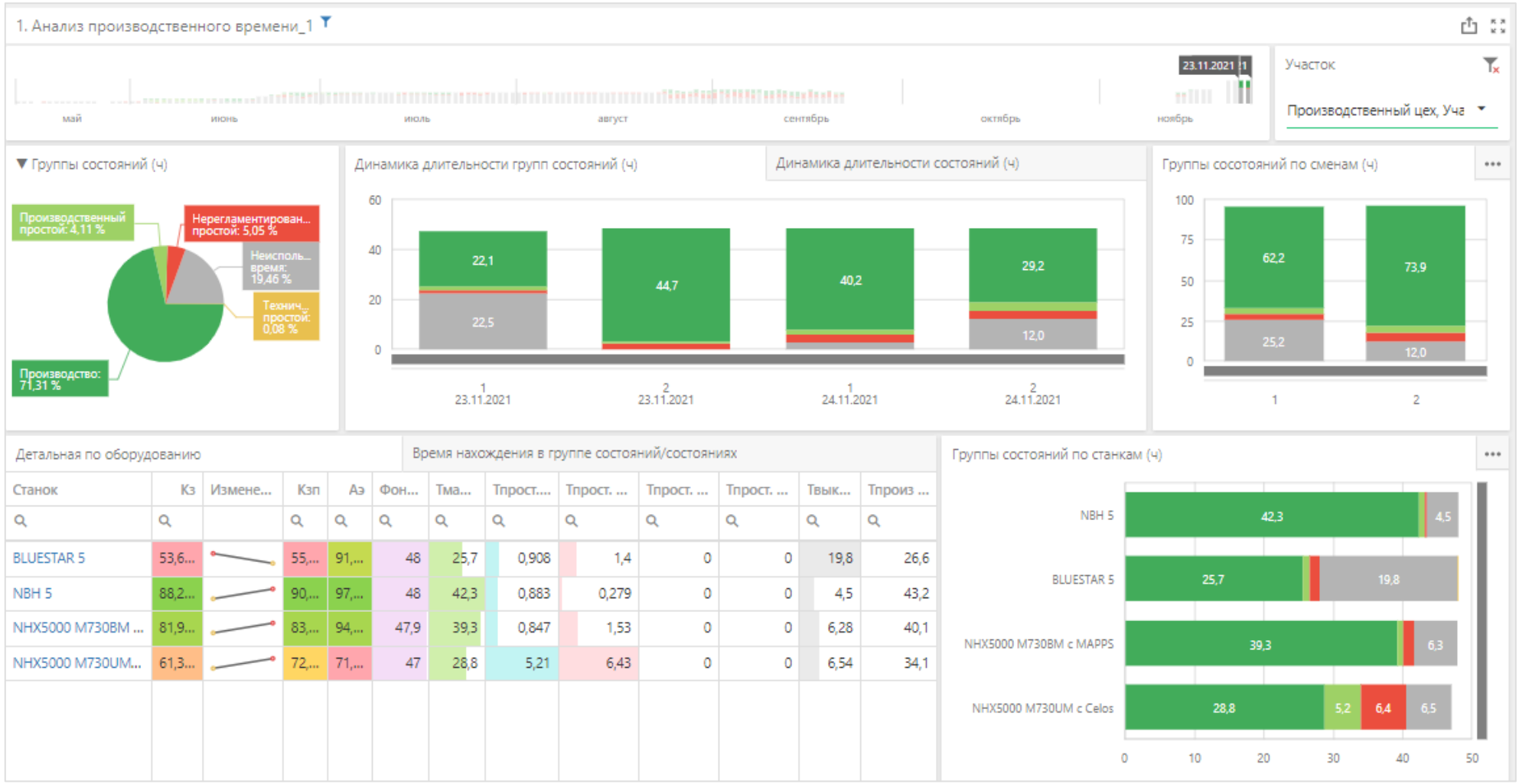
Кг = (Тфонд – Тнед)/Тфонд

OEE = A*P*Q
(согласно ГОСТ Р 22400-2-2016)

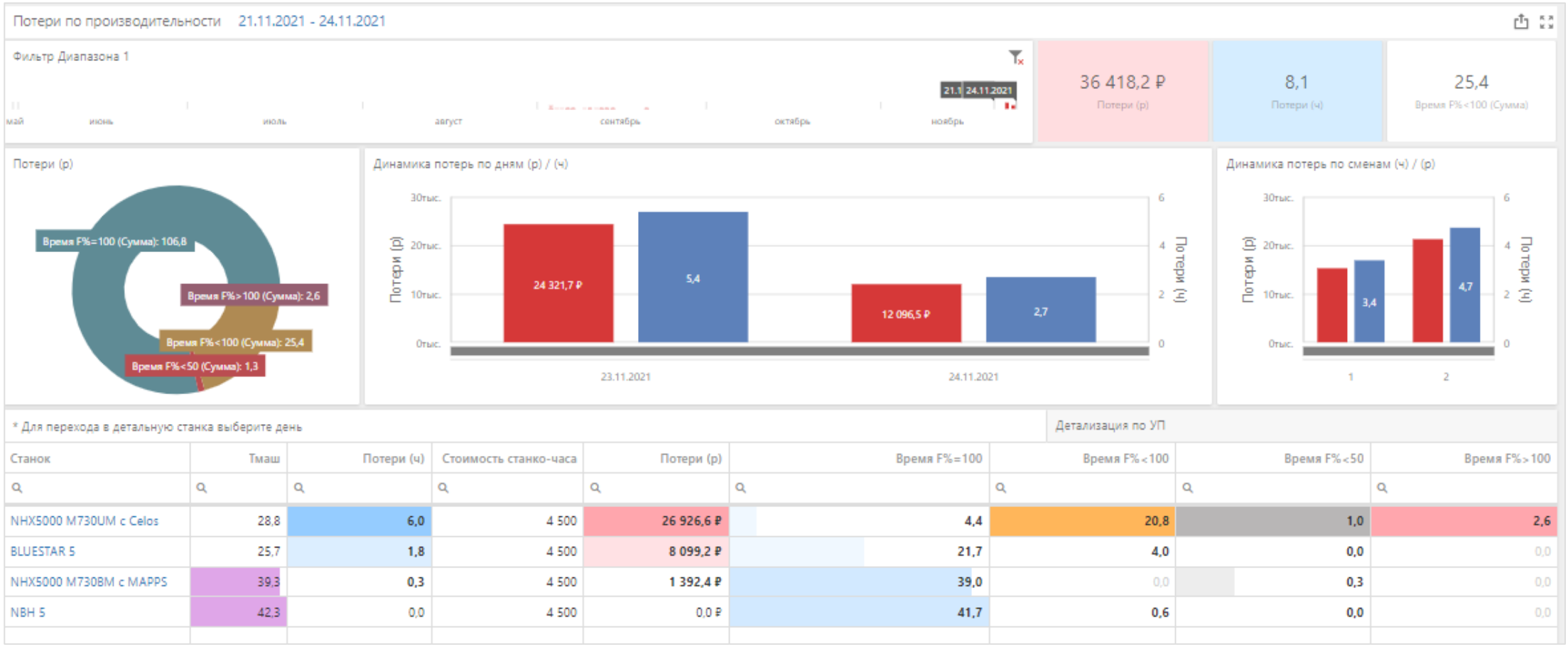
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ КПЭ

Возможность формирования пользовательских КПЭ

Анализ производственного времени



Анализ потерь



Станок	Тмаш	Потери (ч)	Стоимость станко-часа	Потери (р)	Время F%=100	Время F%<100	Время F%<50	Время F%>100
NHX5000 M730UM с Celos	28,8	6,0	4 500	26 926,6 ₽	4,4	20,8	1,0	2,6
BLUESTAR 5	25,7	1,8	4 500	8 099,2 ₽	21,7	4,0	0,0	0,0
NHX5000 M730BM с MAPPS	39,3	0,3	4 500	1 392,4 ₽	39,0	0,0	0,3	0,0
NBH 5	42,3	0,0	4 500	0,0 ₽	41,7	0,6	0,0	0,0

4. Эффективные методы создания производственных решений

Индивидуальный подход с учетом особенностей и потребностей Заказчика

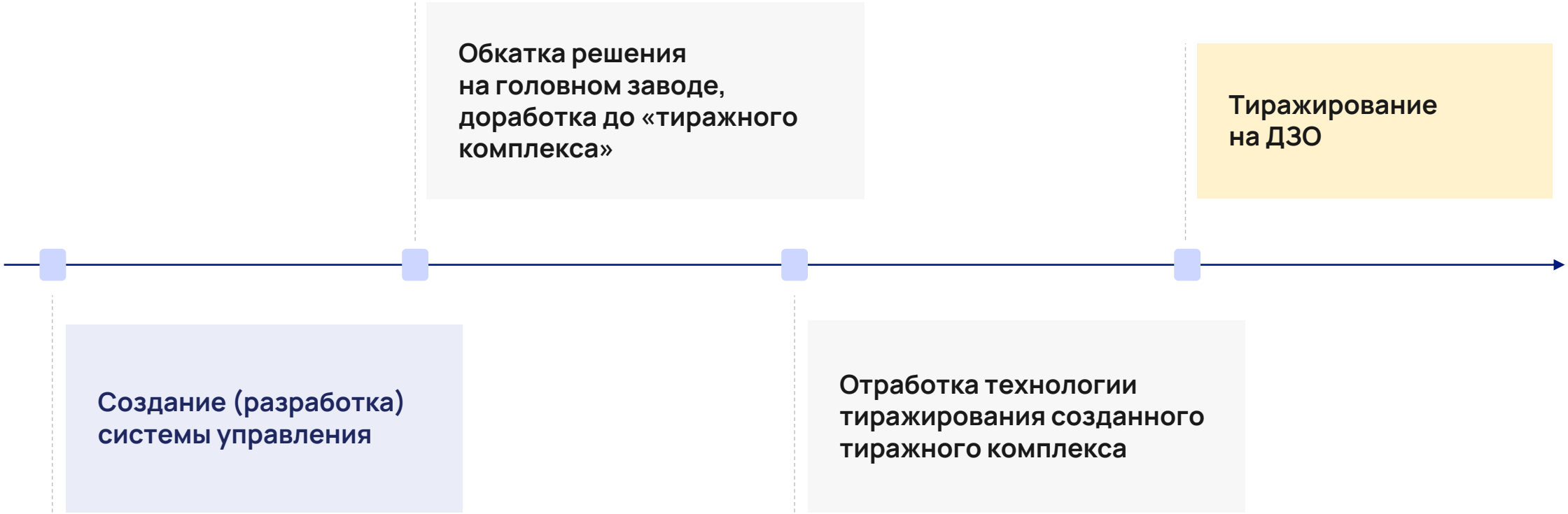
КЛАССИЧЕСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД

Экспресс-обследование → Предпроектное обследование → Разработка проектного решения / Технического задания → Интеграция систем → Настройка макета системы → Тиражирование системы → Приемка в промышленную эксплуатацию → Опытная эксплуатация → Реализация доработок и предварительные испытания

БЫСТРЫЙ СТАРТ

Загрузка исходных данных по готовому шаблону, ввод пользователей → Демонстрация системы, передача в опытную эксплуатацию, сопровождение → Расширение системы (при необходимости)

Общий подход к цифровизации производства



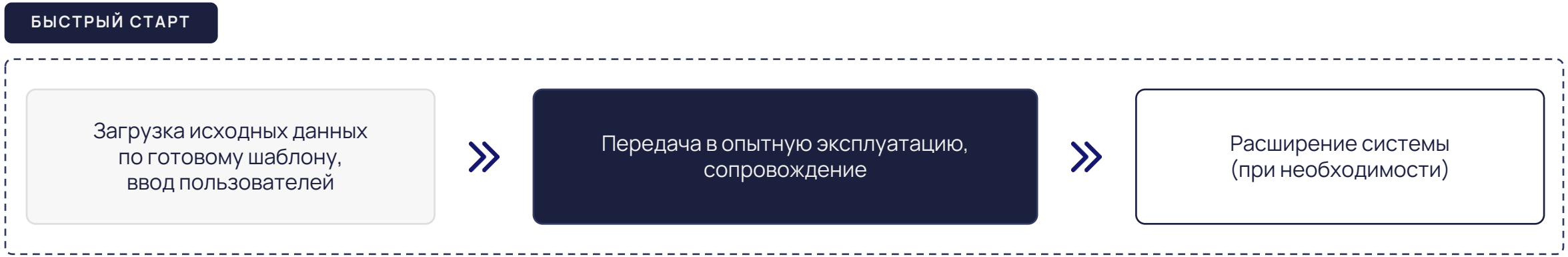
Преимущества цифровизации методом создания тиражного решения на базе продуктов корпорации «Галактика»

Разработка нового отечественного продукта классов ERP, APS, MES		Решение на базе продуктов корпорации «Галактика» (ERP, MES, APS и др.)
3 – 4 года	**Сроки внедрения**	1 – 2 года
3 – 7 лет	**Период стабилизации системы**	Не требуется
Требуется формировать команду	**Опыт проектной команды**	Есть практическая реализация промышленной эксплуатации, продукт готов для внедрения, есть команда внедрения, широкая партнерская сеть
Создание продукта «с нуля»	**Технологический задел**	Наличие промышленного решения для машиностроительного комплекса

Методология «Коробка – быстрый старт» для сокращения периода освоения и запуска системы

Сокращение времени запуска системы в эксплуатацию за счет:

- **Готовых макетов** системы по видам производств
- **Обработанной методики** настройки макетов на данных Заказчиков
- Определения **необходимой функциональности** для автоматизации на реальных примерах на макете
- **Наличия шаблонов** пользовательской документации, шаблонов инструкций по всем типовым ролям
- **Ограничения на доработки** системы до запуска в промышленную эксплуатацию



5. Кейсы использования решений корпорации «Галактика» по управлению производством

1. ПРОЕКТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
2. ПРОИЗВОДСТВО РЕМОНТА
3. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
4. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА
5. СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК
6. «ВЫТЯГИВАЮЩАЯ» МОДЕЛЬ ПЛАНИРОВАНИЯ
7. ВЫЯВЛЕНИЕ «УЗКИХ» МЕСТ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ
8. ВЫДЕЛЕННЫЙ APS – ПРОДВИНУТОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ РАСПИСАНИЙ
9. СОЗДАНИЕ ГИБКИХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

5.1 Кейс: проектное производство

Помогает компаниям эффективно управлять сложными проектами, минимизировать риски и повышать удовлетворенность заказчиков

Применение особенно актуально на предприятиях, где требуется одновременно решать задачи управления опытным, в т.ч. ОКР, НИОКР и серийным производством

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- **Планирование и управление проектами** (определение сроков, ресурсов и бюджета, разработка графика работ и контроль его выполнения)
- **Координация и синхронизация процессов между подразделениями** (согласование задач между конструкторским, производственным и снабженческим отделами)
- **Оптимизация процессов** (снижение времени на проектирование и производство, устранение узких мест и потерь)

ЭФФЕКТЫ

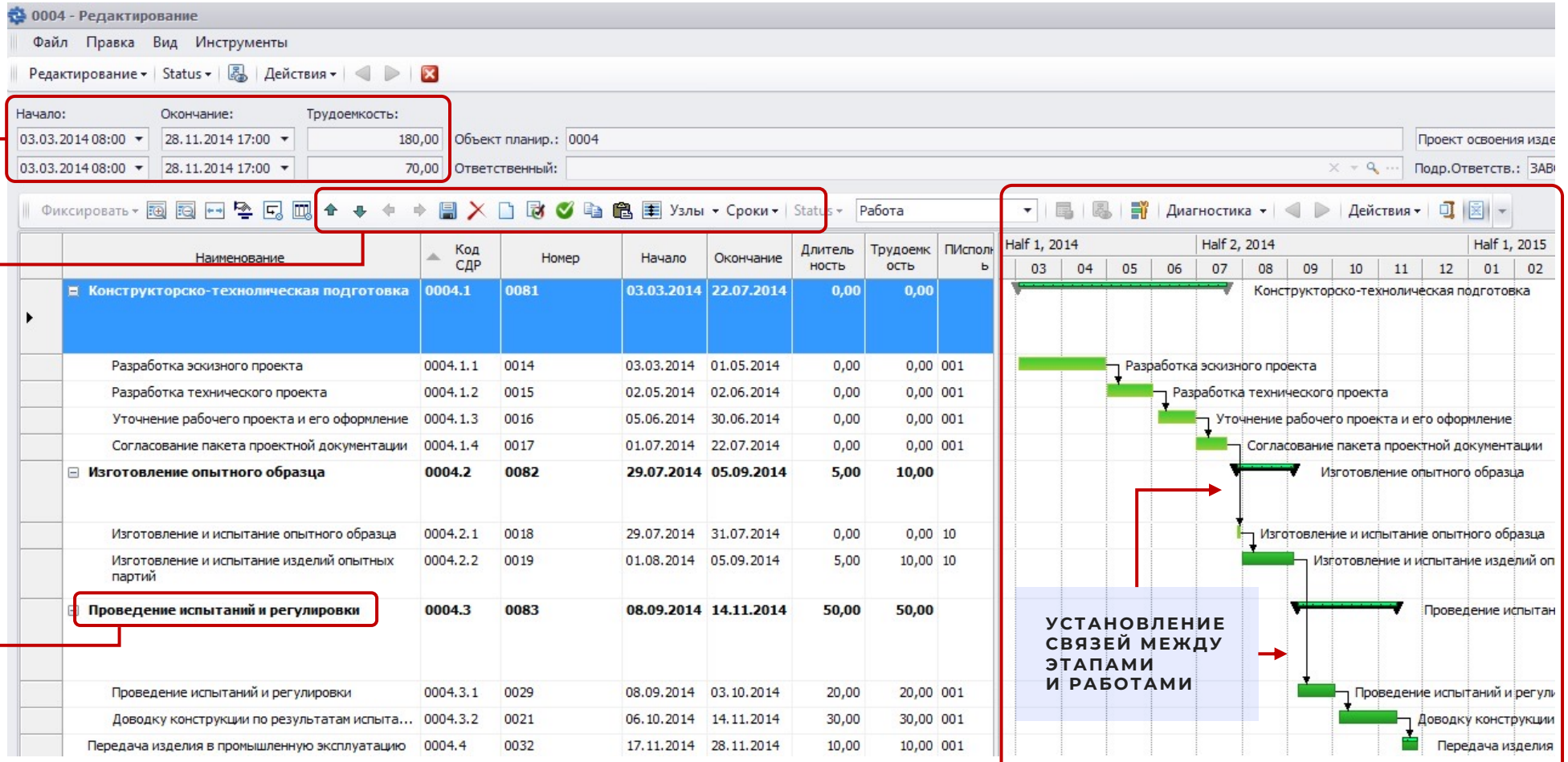
- Сокращение сроков реализации проектов на 20-30%
- Снижение затрат на производство за счет оптимизации процессов

Формирование структуры проекта

ДИРЕКТИВНЫЕ СРОКИ И ТРУДОЕМКОСТЬ ВЫШЕСТОЯЩЕЙ ЗАДАЧИ

АТРИБУТЫ ЗАДАЧИ: СРОКИ, ДЛИТЕЛЬНОСТЬ, ТРУДОЕМКОСТЬ И Т.Д.

ЭТАП ПРОЕКТА (СУММАРНАЯ ЗАДАЧА)



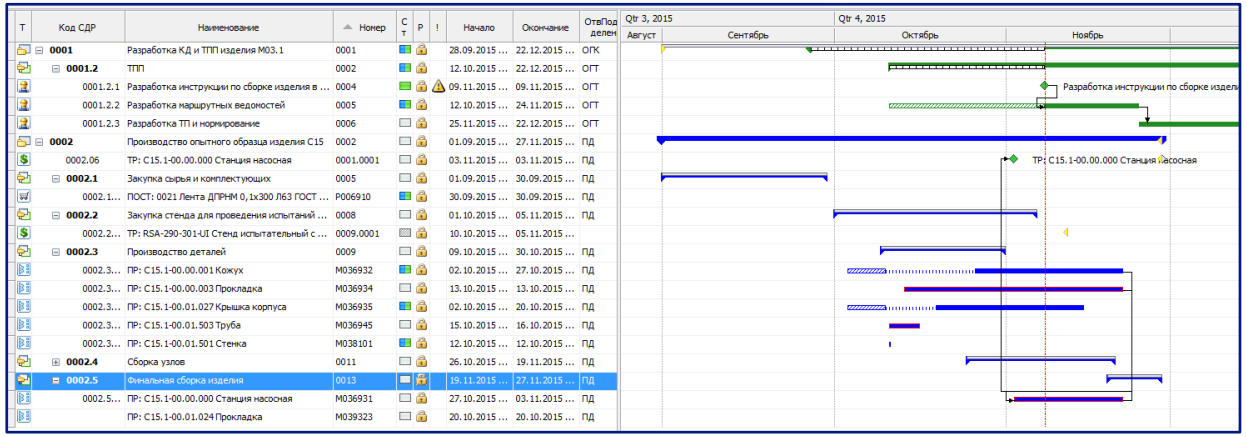
РАБОТА В РАМКАХ ЭТАПА (ЗАДАЧА НИЖНЕГО УРОВНЯ)

ГРАФИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОЕКТА В ВИДЕ ДИАГРАММЫ ГАНТА

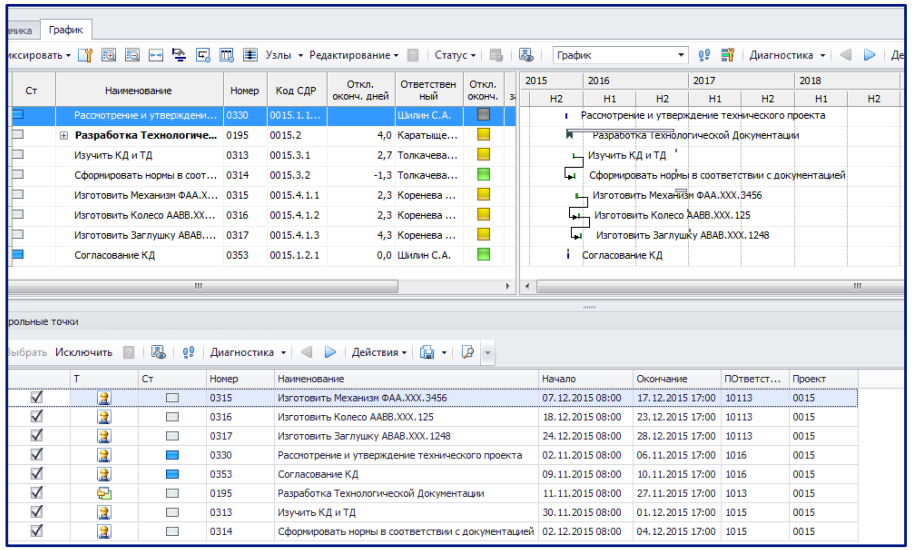
Планирование и оперативное управление проектами

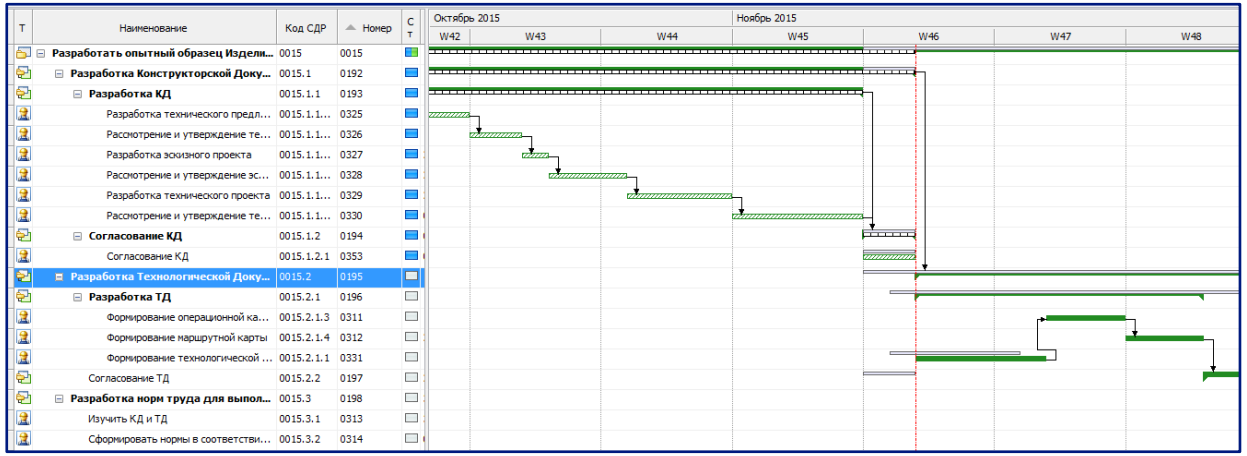
галактика

УКРУПНЕННОЕ И ДЕТАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ



КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ПРОЕКТОВ





Синхронное планирование проектов и производства

Формирование структуры проектов (мероприятий)

Номер: 0001 Наименование: НИР «Прототип-ВД» Типовой

Редактирование | Статус | Раскрыть узлы | Диагностика | Действия

Наименование	Код СДР	Ст	Начало [план]	Окончание [план]	Исполнитель
НИР Прототип-ВД. Этап 1	**0001.1**		**11.01.2021**	**05.01.2022**	**РКЦ Прогресс**
Патентные исследования	0001.1.1		11.01.2021	01.04.2021	
Разработка аванпроекта на создание МКА и …	0001.1.2		15.01.2021	13.04.2021	
Разработка и согласование ТЗ на СЧ аванпро…	0001.1.3		14.04.2021	11.05.2021	
Заключение договоров со смежниками	0001.1.4		12.05.2021	08.06.2021	
Разработка КД на МКА	0001.1.5		09.06.2021	26.10.2021	
Разработка КД на комплектующие	0001.1.6		09.06.2021	04.01.2022	
Выпуск НТО по 1-му этапу НИР	0001.1.7		05.01.2022	05.01.2022	
НИР Прототип-ВД. Этап 2	**0001.2**		**09.06.2021**	**02.08.2022**	**РКЦ Прогресс**
Изготовление комплектующих	0001.2.1		09.06.2021	02.08.2022	
Разработка ЭД	0001.2.2		09.06.2021	24.05.2022	
Выпуск НТО по 2-му этапу НИР	0001.2.3		25.05.2022	19.07.2022	
НИР Прототип-ВД. Этап 3	**0001.3**		**11.06.2021**	**08.01.2024**	**РКЦ Прогресс**
Изготовление МКА	**0001.3.1**		**16.08.2023**	**08.01.2024**	
ТР: МКА Малый космический аппарат	0001.3.1.01		19.12.2023	19.12.2023	
Поставка от: АО НПП САИТ	**0001.3.1.10**		**01.09.2023**	**04.12.2023**	**НПП САИТ**
Поставка от: ООО НПП "Антарес"	**0001.3.1.10**		**10.09.2023**	**04.12.2023**	**Антарес**
Поставка от: АО Концерн "Автомати…	**0001.3.1.10**		**01.09.2023**	**05.10.2023**	**Автоматика**
Поставка от: ИКИ РАН	**0001.3.1.10**		**01.09.2023**	**05.10.2023**	**ИКИ РАН**
Поставка от: ООО НИЛАКТ ДОСААФ	**0001.3.1.10**		**01.09.2023**	**11.10.2023**	**НИЛАКТ ДОСААФ**
Собственное производство	**0001.3.1.10**		**16.08.2023**	**19.12.2023**	**РКЦ Прогресс**
Поставка от: ПАО "Сатурн"	**0001.3.1.10**		**01.09.2023**	**11.10.2023**	**Сатурн**
Поставка от: АО НИИ командных при…	**0001.3.1.10**		**01.09.2023**	**08.01.2024**	**НИИКП**
Поставка от: АО НПП ОПТЭКС	**0001.3.1.10**		**01.09.2023**	**08.01.2024**	**НПП ОПТЭКС**
Изготовление МКА	0001.3.2		09.06.2021	15.03.2022	
Наземная отработка МКА	0001.3.3		16.03.2022	28.02.2023	
Изготовление макета НКУ	0001.3.4		05.01.2022	17.01.2023	
Выпуск НТО по 3-му этапу НИР	0001.3.5		18.01.2023	28.02.2023	
НИР Прототип-ВД. Этап 4	**0001.4**		**18.01.2023**	**02.01.2024**	**РКЦ Прогресс**
Подготовка к пуску прототипа МКА.	0001.4.1		18.01.2023	06.06.2023	
Летная отработка прототипа МКА.	0001.4.2		07.06.2023	24.10.2023	
Разработка проекат ТЗ на ОКР на создание М…	0001.4.3		25.10.2023	19.12.2023	
Выпуск итогового НТО по НИР	0001.4.4		20.12.2023	02.01.2024	

ВЕДЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЭТАПОВ И РАБОТ В РАМКАХ МЕРОПРИЯТИЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕ ЭТАПОВ И РАБОТ

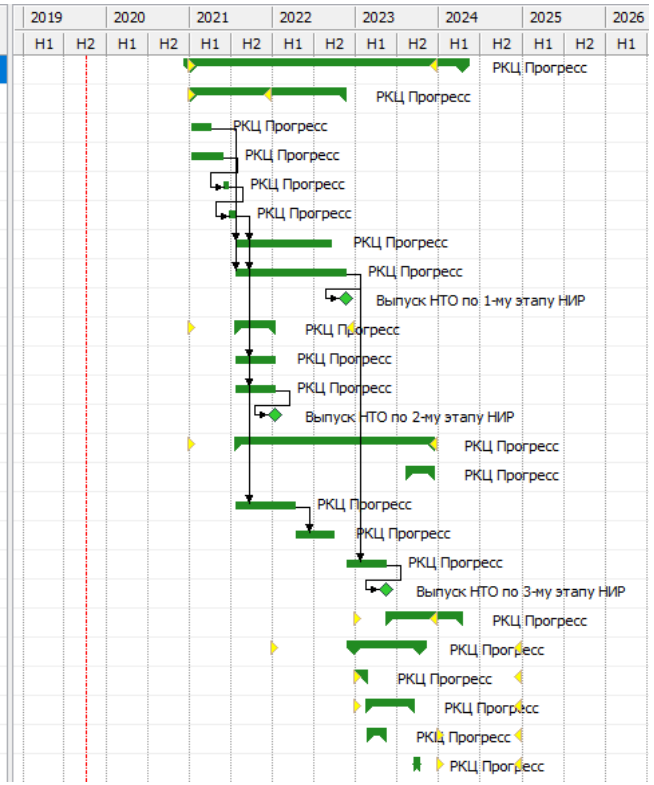
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТАПОВ И РАБОТ

ДЕТАЛИЗАЦИЯ ЭТАПОВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ДО УРОВНЯ ЭТАПОВ И ПОЗИЦИЙ ПОСТАВОК

Синхронный контроль проектов и производства

Просмотр графика мероприятий на диаграмме Ганта

Т	Наименование	Код СДР	Ст	Р	!	Начало [план]	Окончание [план]
	НИР «Прототип-ВД»	0001				11.01.2021	19.04.2024
	НИР Прототип-ВД. Этап 1	0001.1				11.01.2021	28.11.2022
	Патентные исследования	0001.1.1				11.01.2021	07.04.2021
	Разработка аванпроекта на создание М...	0001.1.2				11.01.2021	28.05.2021
	Разработка и согласование ТЗ на СЧ ава...	0001.1.3				31.05.2021	25.06.2021
	Заключение договоров со смежниками	0001.1.4				28.06.2021	23.07.2021
	Разработка КД на МКА	0001.1.5				26.07.2021	16.09.2022
	Разработка КД на комплектующие	0001.1.6				26.07.2021	25.11.2022
	Выпуск НТО по 1-му этапу НИР	0001.1.7				28.11.2022	28.11.2022
	НИР Прототип-ВД. Этап 2	0001.2				26.07.2021	17.01.2022
	Изготовление комплектующих	0001.2.1				26.07.2021	14.01.2022
	Разработка ЭД	0001.2.2				26.07.2021	14.01.2022
	Выпуск НТО по 2-му этапу НИР	0001.2.3				17.01.2022	17.01.2022
	НИР Прототип-ВД. Этап 3	0001.3				26.07.2021	19.12.2023
	Изготовление МКА	0001.3.1				16.08.2023	19.12.2023
	Изготовление МКА	0001.3.2				26.07.2021	12.04.2022
	Наземная отработка МКА	0001.3.3				13.04.2022	04.10.2022
	Изготовление макета НКУ	0001.3.4				28.11.2022	19.05.2023
	Выпуск НТО по 3-му этапу НИР	0001.3.5				22.05.2023	22.05.2023
	НИР Прототип-ВД. Этап 4	0001.4				22.05.2023	19.04.2024
	«Прототип-ВД-Пуск»	0002			⚠	01.01.2023	13.10.2023
	«Прототип-ВД-Пуск». Этап 1	0013.02.1				01.01.2023	26.02.2023
	«Прототип-ВД-Пуск». Этап 2	0013.02.2				20.02.2023	15.09.2023
	«Прототип-ВД-Пуск». Этап 3	0013.02.3				27.02.2023	19.05.2023
	«Прототип-ВД-Пуск». Этап 4	0013.02.4				18.09.2023	13.10.2023



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ХОДА ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ С ВКЛЮЧЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАКАЗОВ НА ДИАГРАММЕ ГАНТА

РЕГУЛИРОВКА РЕЖИМА ОТОБРАЖЕНИЯ ГРАФИКА МЕРОПРИЯТИЙ: ПО УРОВНЯМ СТРУКТУРЫ, ПО ПЕРИОДАМ

ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА ОТОБРАЖЕНИЯ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ С ГРАФИЧЕСКОГО НА СПИСКОВЫЙ

5.2 Кейс: производство ремонта

Помогает компаниям эффективно управлять процессами разборки, дефектации, сборки изделий, приходящих на ремонт

Востребован для компаний, которые занимаются обслуживанием и восстановлением оборудования, техники

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- **Организация процессов ремонта** (планирование сроков ремонта, ресурсов и бюджета, разработка графика работ и контроль его выполнения)
- **Оптимизация использования ресурсов** (управление запасами запчастей и материалов, снижение времени на ремонт)

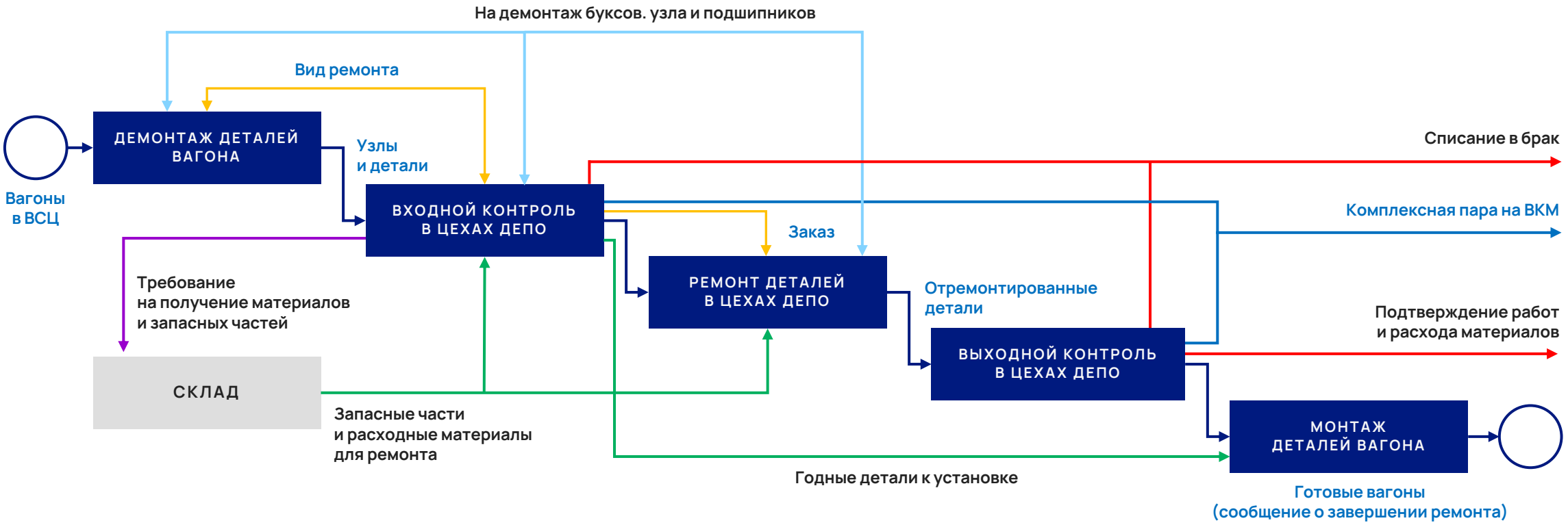
ЭФФЕКТЫ

- Сокращение сроков ремонта за счет планирования РГК по статистической наработке
- Уменьшение затрат на ремонт за счет оптимизации процессов
- Прозрачность процессов и своевременное информирование о статусе ремонта

Схема управления ремонтным производством



Пример производства ремонта: автоматизация процесса ремонта вагонов



5.3 Кейс: управление качеством

Помогает компаниям автоматизировать процессы на входном и цеховом контроле качества, формировать паспорта изделия, накапливать статистику для последующего анализа

Предназначен для всех предприятий которым необходимо решать задачи идентификации и прослеживаемости в производстве

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- **Организация процессов входного и цехового контроля качества** (фиксация результатов контроля в системе)
- **Анализ поставщиков, подрядчиков, выявленных дефектов** (формирование аналитической отчетности в требуемых разрезах)
- **Формирование паспортов изделий**, сохранение истории движения предметов производства, фактических технологических параметров ДСЕ и готовых изделий

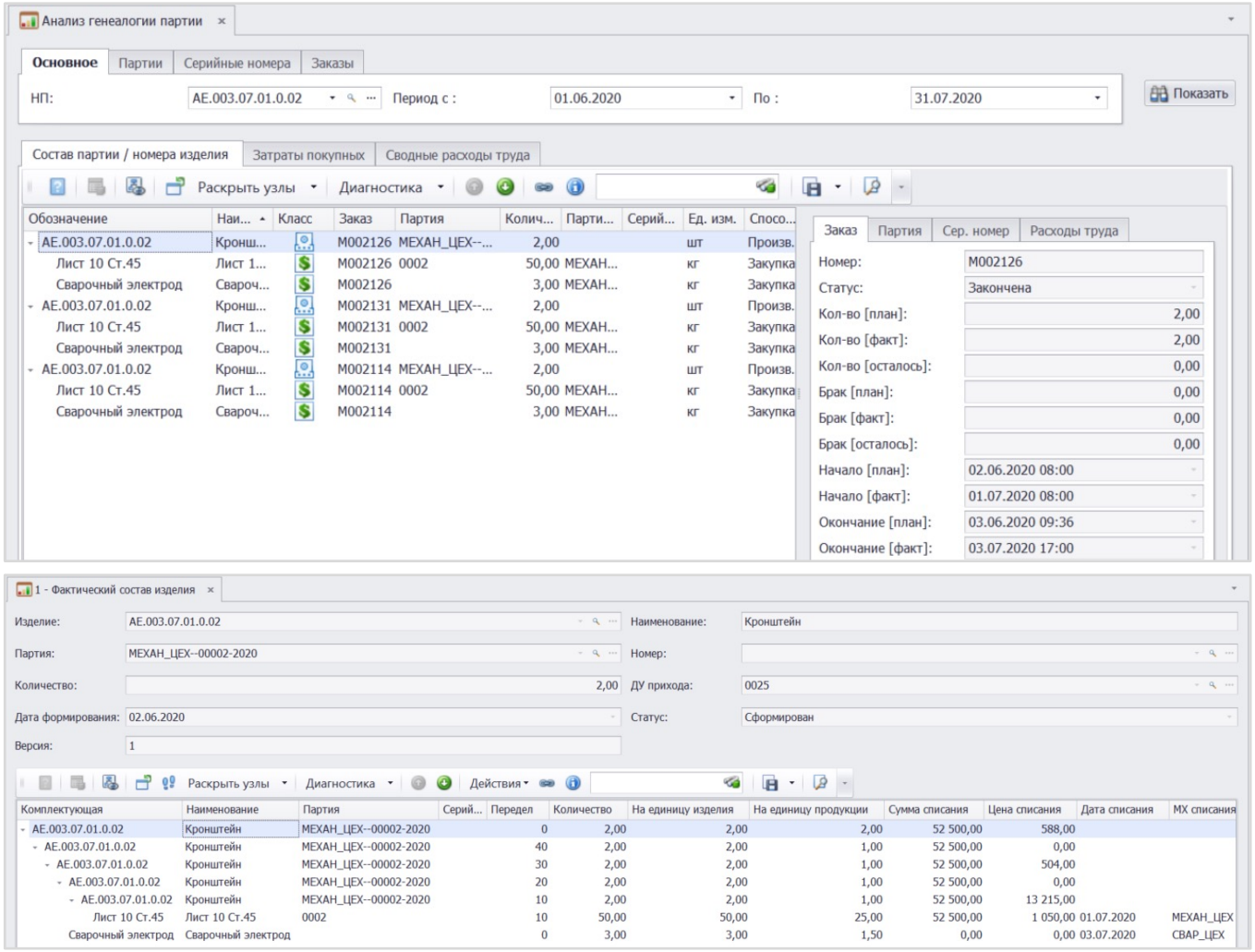
ЭФФЕКТЫ

- Снижение временных затрат на регистрацию и обработку данных
- Повышение прозрачности
- Сокращение трудоемкости на подготовку отчетности

Идентификация и прослеживаемость: формирование фактического состава продукции, электронного паспорта изделия

Анализ производственной партии, фактический состав

- Анализ генеалогии партии показывает состав (входимость) фактических выпущенных партий и серийных номеров и информацию:
  - из каких партий или серийных номеров состояла партия (вплоть до покупных комплектующих и материалов)
  - в какие партии и серийные номера вошла партия (вплоть до готовой продукции)
- Отчетная форма «Фактический состав изделия» используется для получения информации о компонентах, из которых фактически было произведено изделие



«Галактика», 2025

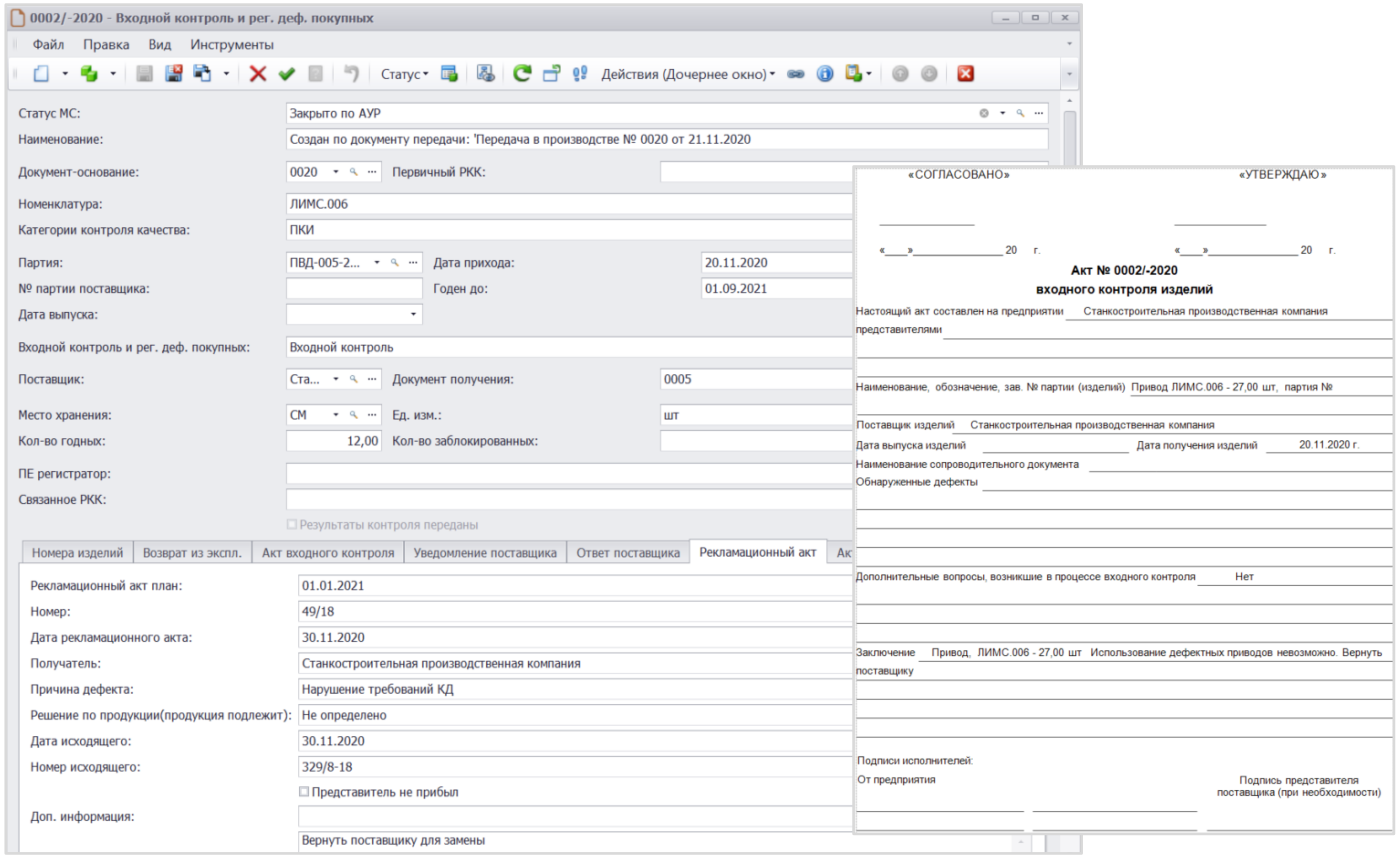
Входной контроль качества материалов и комплектующих

Входной контроль и рег. деф. покупны

Статус МС	Номер	Дата документа	Номенклатура	Наименование	Партия	Поставщик	Уведомление поставщика план	Дата уведомления	Дата исходящего письма уведомления	Дата исходящего письма
На оформлен...	0003/-2021	12.03.2021	ПКР20	Круг сталь 20 ...			13.03.2021			18.03.2021
Закрыто по АУР	0002/-2020	21.11.2020	ЛИМС.006	Привод	ПВД-005-2020	Станкостроительная произ...	22.11.2020	22.11.2020	22.11.2020	27.11.2020

Входной контроль качества материалов и комплектующих

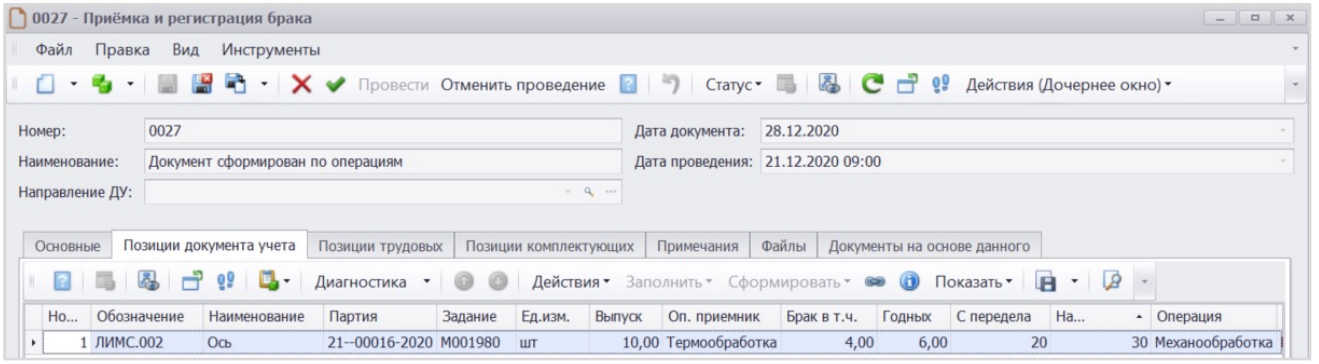
- Регистрация результатов входного контроля и брака поставщиков
- Контроль по срокам (плановые и фактические даты выполнения) этапов работ по рекламации поставщику
- Ведение работ по рекламации поставщику:
  - формирование документа «Уведомление поставщика»
  - ввод информации по ответу поставщика
  - ввод информации по Решению поставщика
  - формирование Рекламационного акта
  - ввод данных по Акту исследования поставщика
  - ввод данных по Акту удовлетворения рекламации



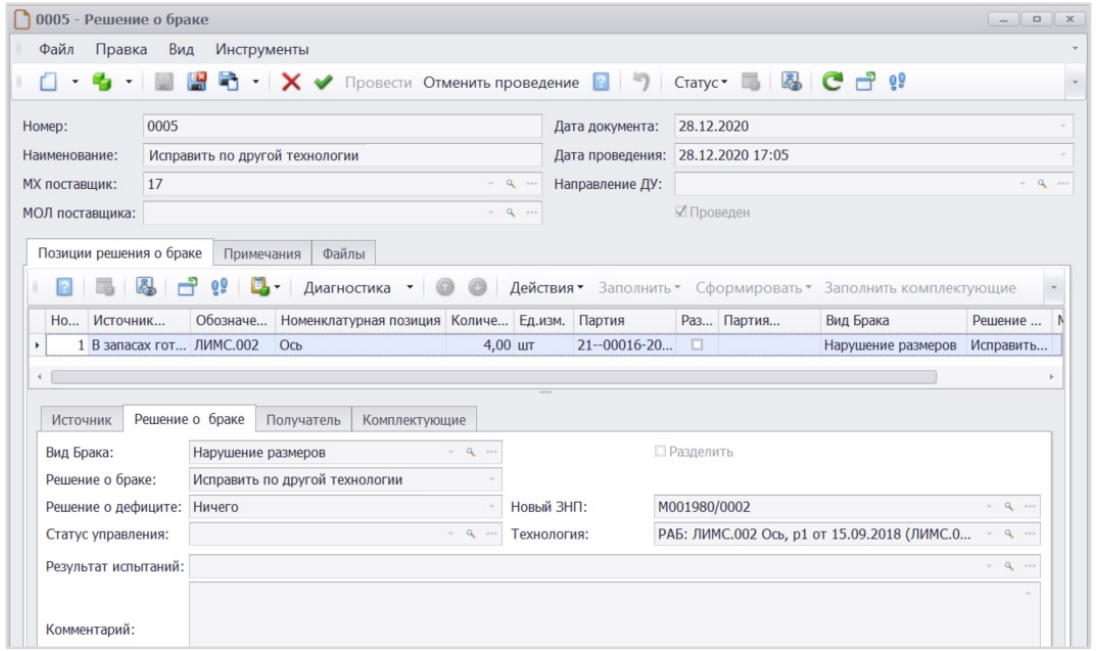
Контроль качества в ходе производства

Учет дефектов и брака материалов, комплектующих, производимой продукции

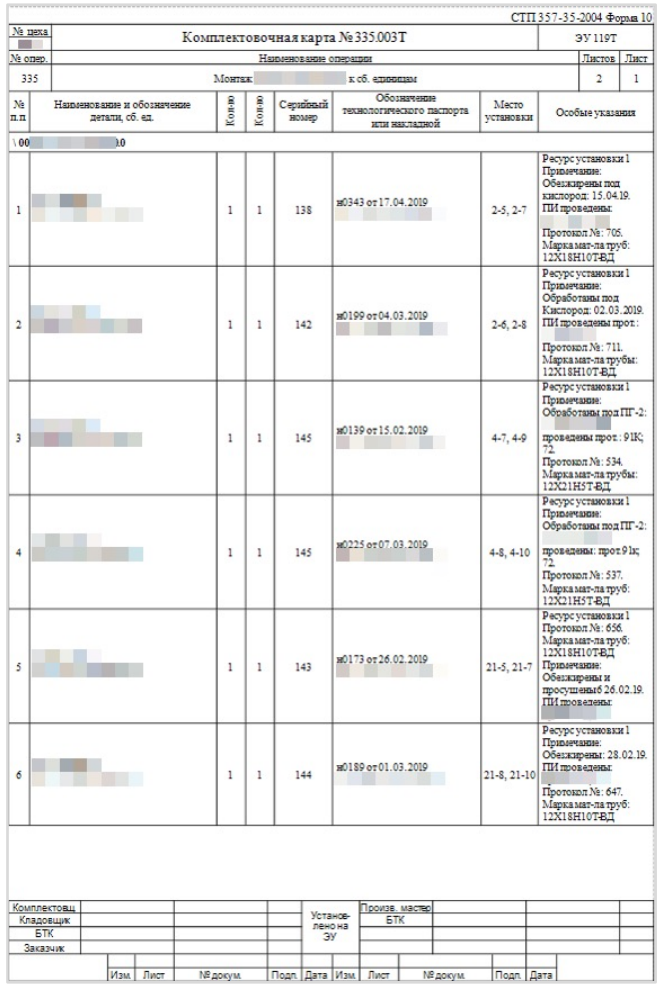
- Ведение классификатора видов дефектов и брака
- Входной контроль качества: перевод запасов в статус «На контроле качества» и регистрация брака поставщика
- Контроль качества в процессе производства: учет брака на производственных переделах, в готовой продукции и в комплектующих в составе сборки



- Документальный учет решений о браке по результатам контроля: списать/ вернуть поставщику/ разобрать/ доработать по другой технологии/ вернуть на доработку на предшествующий передел
- Автоматическое формирование заказов на закупку или производство для восполнения дефицита, возникшего в результате получения неисправимого брака
- Анализ статистики брака и дефектов в разрезе поставщиков и производителей, переделов и т. п.



Формирование полного комплекта сопроводительной документации и документации по качеству



СТП 357-35-2004 Форма 10

№ цеха	Комплектовочная карта № 335.003Т			ЭУ 119Т	
№ опер.	Наименование операции			Листов	Лист
335	Монтаж к сб. единицам			2	1

№ п.п	Наименование и обозначение детали, сб. ед.	Кол-во	Кол-во	Серийный номер	Обозначение технологического паспорта или накладной	Место установки	Особые указания
1		1	1	138	№343 от 17.04.2019	2-5, 2-7	Ресурс установки 1 Примечание: Обезжирены под кислород: 15.04.19. ПИ проведены: Протокол №: 705. Марка мат-ла труб: 12Х18Н10Т-ВД
2		1	1	142	№199 от 04.03.2019	2-6, 2-8	Ресурс установки 1 Примечание: Обработаны под Кислород: 02.03.2019. ПИ проведены прот.: Протокол №: 711. Марка мат-ла трубы: 12Х18Н10Т-ВД
3		1	1	145	№139 от 15.02.2019	4-7, 4-9	Ресурс установки 1 Примечание: Обработаны под ПГ-2: проведены прот.: 9Ц; 72. Протокол №: 534. Марка мат-ла трубы: 12Х21Н5Т-ВД
4		1	1	145	№225 от 07.03.2019	4-8, 4-10	Ресурс установки 1 Примечание: Обработаны под ПГ-2: проведены: прот.9Ц; 72. Протокол №: 537. Марка мат-ла труб: 12Х21Н5Т-ВД
5		1	1	143	№173 от 26.02.2019	21-5, 21-7	Ресурс установки 1 Протокол №: 656. Марка мат-ла труб: 12Х18Н10Т-ВД Примечание: Обезжирены и просушены6 26.02.19. ПИ проведены:
6		1	1	144	№189 от 01.03.2019	21-8, 21-10	Ресурс установки 1 Примечание: Обезжирены: 28.02.19. ПИ проведены: Протокол №: 647. Марка мат-ла труб: 12Х18Н10Т-ВД

Комплектовщ.				Установлено на ЭУ	Произв. мастер			
Кладовщик					БТК			
БТК								
Заказчик								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ КАРТА (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОМПЛЕКТАЦИИ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ, ДЛЯ КРУПНЫХ СБОРОК И ИЗДЕЛИЙ)

СТП 357-35-2004 Форма 35

Номера заказов	Изделия	Кол-во	
01004		1	75 Обозначение технологического процесса
Вид и номер сборки	Ведомость комплектующих изделий	.00.0 Обозначение ДСЕ	19 Обозначение паспорта
		Наименование ДСЕ	144 Порядковый номер ДСЕ

Наименование и (или) обозначение	Кол.	Кол. (факт)	Обозначение материала	Порядковый номер	Обозначение технологического паспорта,	Дата и подпись: комплектовщика	Дата и подпись: БТК (гриф)	Дата и подпись: заказчика	Дата и подпись: исполнителя	Особые указания, номера КР или ЖДО и пункта
Труба	1	1	12Х18Н10Т-ВД пл.603568, парт.5750							1964.4682 Протокол №: 646 Дата изготовления: 22.11.2018
Гайка накидная 6-Г9М.14 ОСТ 92-8500-93	2	2	07Х16Н6М-Ш (ЭП288М-Ш) пл.511741							357.1244 357.1253
Наконечник 6-Г2.11-3-1 ОСТ 92-8499-93	2	2								357.1244 357.1253

ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОМПЛЕКТАЦИИ ДСЕ)

ПАСПОРТ ПЛАВКИ №

29 июля 2020 г.

Наименование	Обозначение	Кол-во	Марка материала
Переходник		8	08Х14Н7МЛ

Время начала плавки	Время окончания плавки	Температура металла: по технологии	Температура металла: фактически

ШИХТА

Наименование материалов	Масса	№№ требований, плавок, образцов
08Х14Н7М-Ш	3,16 кг	
	3,16 кг	

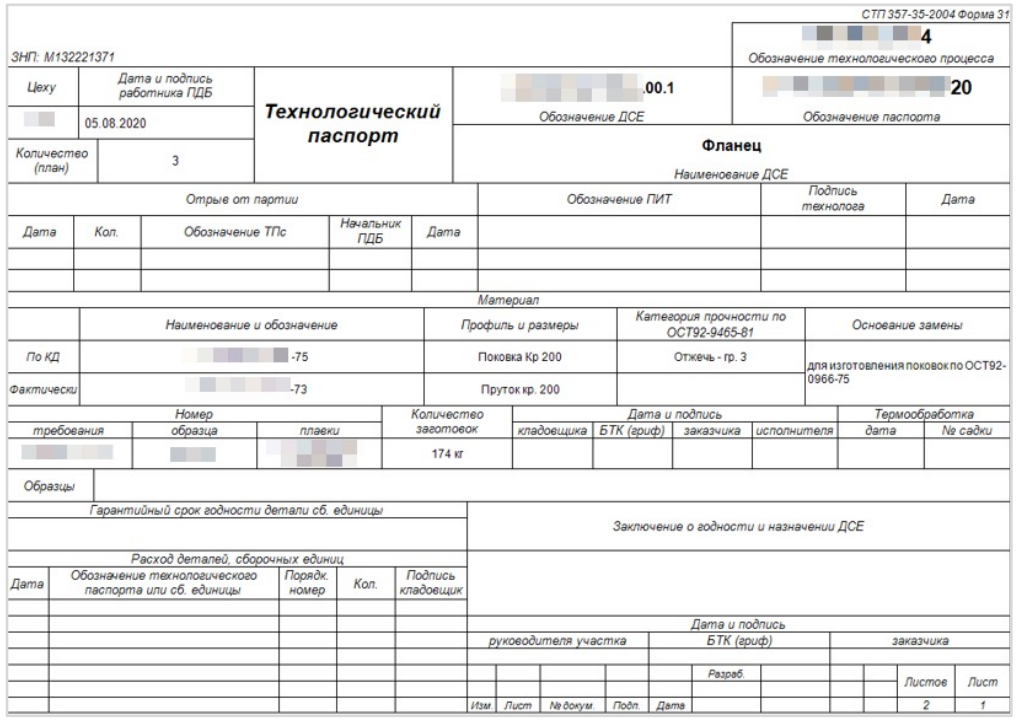
Технолог _____ Кладовщик _____

Мастер _____ Контролер _____

Плавщик _____

ПАСПОРТ ПЛАВКИ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОМПЛЕКТАЦИИ ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА)

Формирование полного комплекта сопроводительной документации и документации по качеству



СТП 357-35-2004 Форма 31

ЗНП: М132221371

4 — Обозначение технологического процесса

Цеху	Дата и подпись работника ПДБ	Технологический паспорт	.00.1 — Обозначение ДСЕ	20 — Обозначение паспорта
	05.08.2020		Фланец — Наименование ДСЕ	
Количество (план)	3			

Отрыв от партии					Обозначение ПИТ	Подпись технолога	Дата
Дата	Кол.	Обозначение ТПс	Начальник ПДБ	Дата			

Материал

	Наименование и обозначение	Профиль и размеры	Категория прочности по ОСТ92-9465-81	Основание замены
По КД	-75	Поковка Кр 200	Отжечь - гр. 3	для изготовления поковок по ОСТ92-0966-75
Фактически	-73	Пруток кр. 200		

Номер требования	Номер образца	Номер плавки	Количество заготовок	Дата и подпись кладовщика	Дата и подпись БТК (гриф)	Дата и подпись заказчика	Дата и подпись исполнителя	Термообработка дата	Термообработка № садки
			174 кг						

Образцы

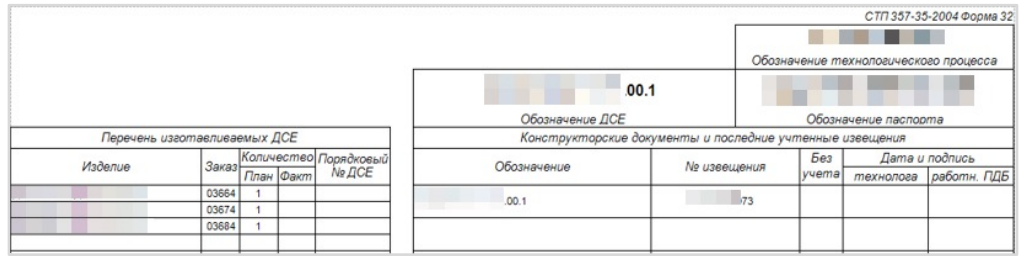
Гарантийный срок годности детали сб. единицы	Заключение о годности и назначении ДСЕ

Расход деталей, сборочных единиц

Дата	Обозначение технологического паспорта или сб. единицы	Порядк. номер	Кол.	Подпись кладовщик

Дата и подпись: руководителя участка | БТК (гриф) | заказчика

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Листов	Лист
						2	1



СТП 357-35-2004 Форма 32

Обозначение технологического процесса

.00.1 — Обозначение ДСЕ | Обозначение паспорта

Перечень изготавливаемых ДСЕ

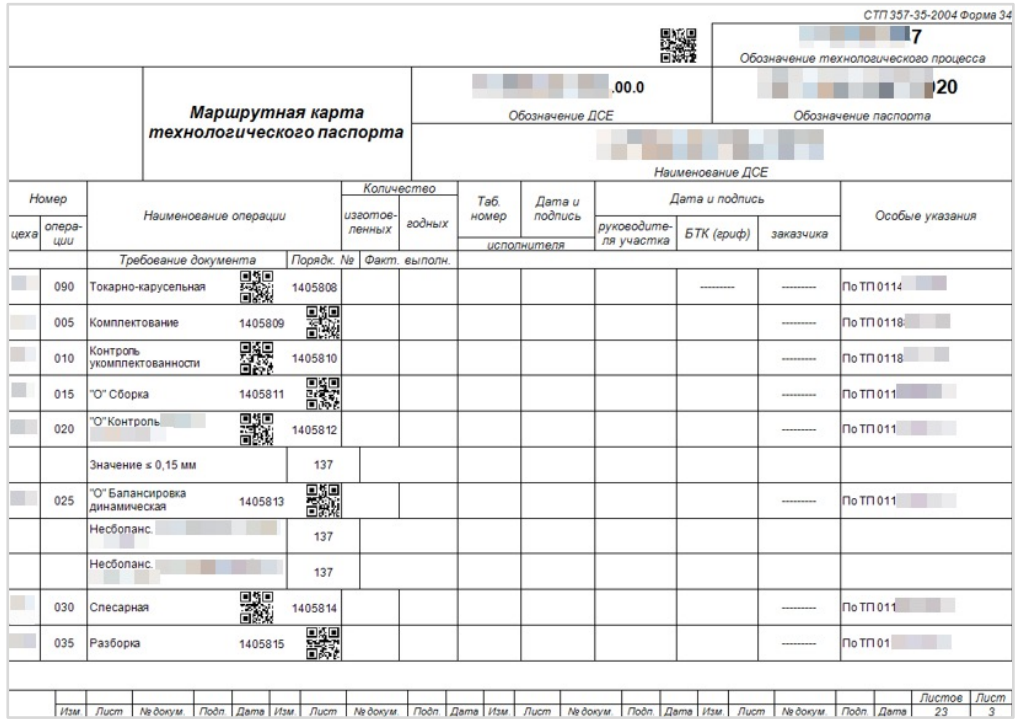
Изделие	Заказ	Количество План	Количество Факт	Порядковый № ДСЕ
	03664	1		
	03674	1		
	03684	1		

Конструкторские документы и последние учтенные извещения

Обозначение	№ извещения	Без учета	Дата и подпись технолога	Дата и подпись работн. ПДБ
.00.1	73			

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА В ПРОИЗВОДСТВЕ)

МАРШРУТНАЯ КАРТА (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА В ПРОИЗВОДСТВЕ)



СТП 357-35-2004 Форма 34

7 — Обозначение технологического процесса

Маршрутная карта технологического паспорта

.00.0 — Обозначение ДСЕ | 20 — Обозначение паспорта

Наименование ДСЕ

Номер цеха	Номер операции	Наименование операции	Требование документа	Порядк. №	Количество изготовленных	Количество годных	Таб. номер исполнителя	Дата и подпись исполнителя	Дата и подпись руководителя участка	Дата и подпись БТК (гриф)	Дата и подпись заказчика	Особые указания
				Факт. выполн.								
	090	Токарно-карусельная	1405808							---------	---------	По ТП 0114
	005	Комплектование	1405809								---------	По ТП 0118
	010	Контроль укомплектованности	1405810								---------	По ТП 0118
	015	"О" Сборка	1405811								---------	По ТП 011
	020	"О" Контроль	1405812								---------	По ТП 011
		Значение ≤ 0,15 мм	137									
	025	"О" Балансировка динамическая	1405813								---------	По ТП 011
		Несбаланс.	137									
		Несбаланс.	137									
	030	Слесарная	1405814								---------	По ТП 011
	035	Разборка	1405815								---------	По ТП 01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Листов	Лист
																				23	3

Управление восполнением / исправлением некачественной продукции

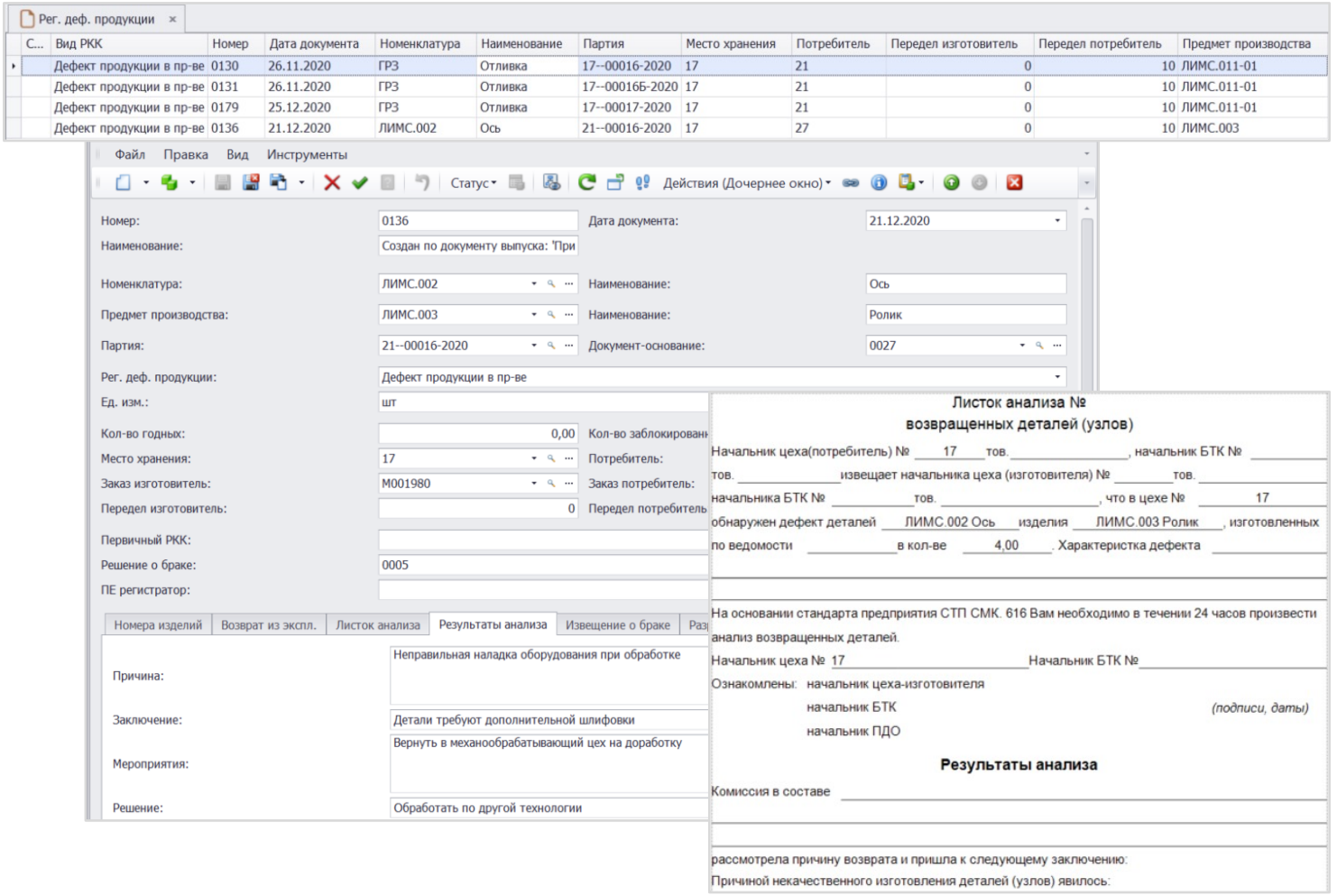
Контроль качества производимой продукции и ПФ

Контроль качества в процессе производства, учет брака на производственных переделах, в готовой продукции и в комплектующих в составе сборки. Регистрация дефекта:

- на проверочной операции после выпуска партии с передела соответствующего цеха
- в произведенной продукции, допущенного в предшествующем по технологии изготовления цехе

Контроль по срокам (плановые и фактические даты выполнения) этапов по работе с бракованной и дефектованной продукцией собственного производства на основании цепочки документов:

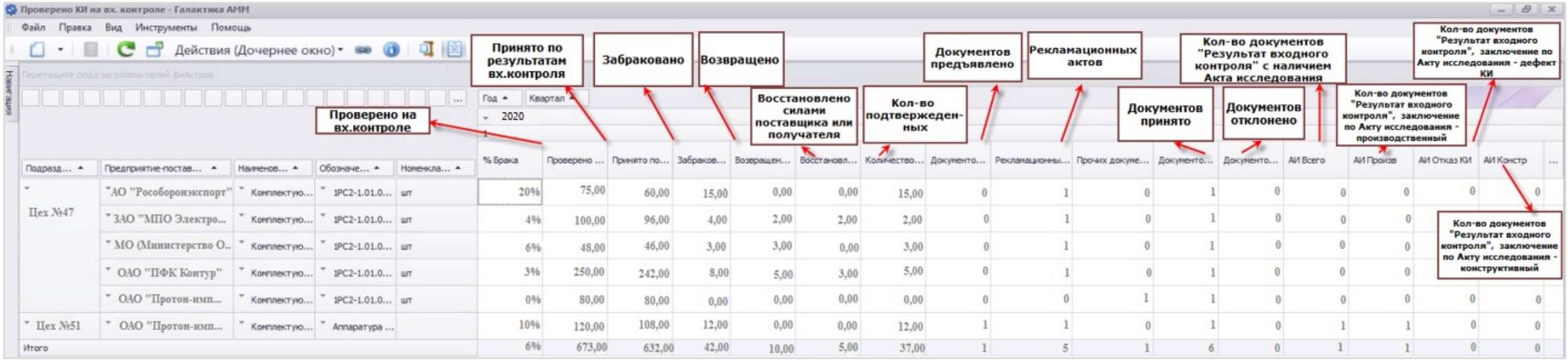
- Листок (Акт) анализа при обнаружении дефекта ДСЕ
- Решение комиссии
- Извещение о браке
- Разрешение



Сбор статистики и анализ отклонений

- Анализ статистики брака и дефектов в разрезе поставщиков и производителей, переделов, групп контролируемой продукции и т. п.
- Анализ текущего состояния покупной продукции и продукции собственного производства по стадиям прохождения контроля

Проверенное кол-во / % брака		Год: 2020						2020 всего	
		2		3		4			
Место хранения	Категория	Проверенное кол-во	% брака	Проверенное кол-во	% брака	Проверенное кол-во	% брака	Проверенное кол-во	% брака
Материалов и радиоэлементов (Цех №207, кладовая)	Диоды выпрямительные, импульсные и универсальные					100,00	0%	100,00	0%
	Конденсаторы постоянной емкости					120,00	17%	120,00	17%
	Постоянные резисторы и терморезисторы					70,00	64%	70,00	64%
	Стабилитроны					15,00	100%	15,00	100%
Склад металлов	Проволока сварочная всех марок	10,00	0%					10,00	0%
	Прутки легированной конструкционной стали	70,00	43%					70,00	43%
Склад №206	Жидкие и пастообразные материалы			10,00	100%			10,00	100%
	Лакокрасочные материалы			100,00	0%			100,00	0%
	Резины			50,00	30%			50,00	30%
	Смазки			10,00	0%			10,00	0%
Цех №21	Антенны					18,00	44%	18,00	44%



5.4 Кейс: расчет показателей эффективности производства

Помогает компаниям получить достоверную информацию по анализируемым параметрам, накапливать статистику для последующего анализа, принимать управленческие решения, основанные на фактах реального времени

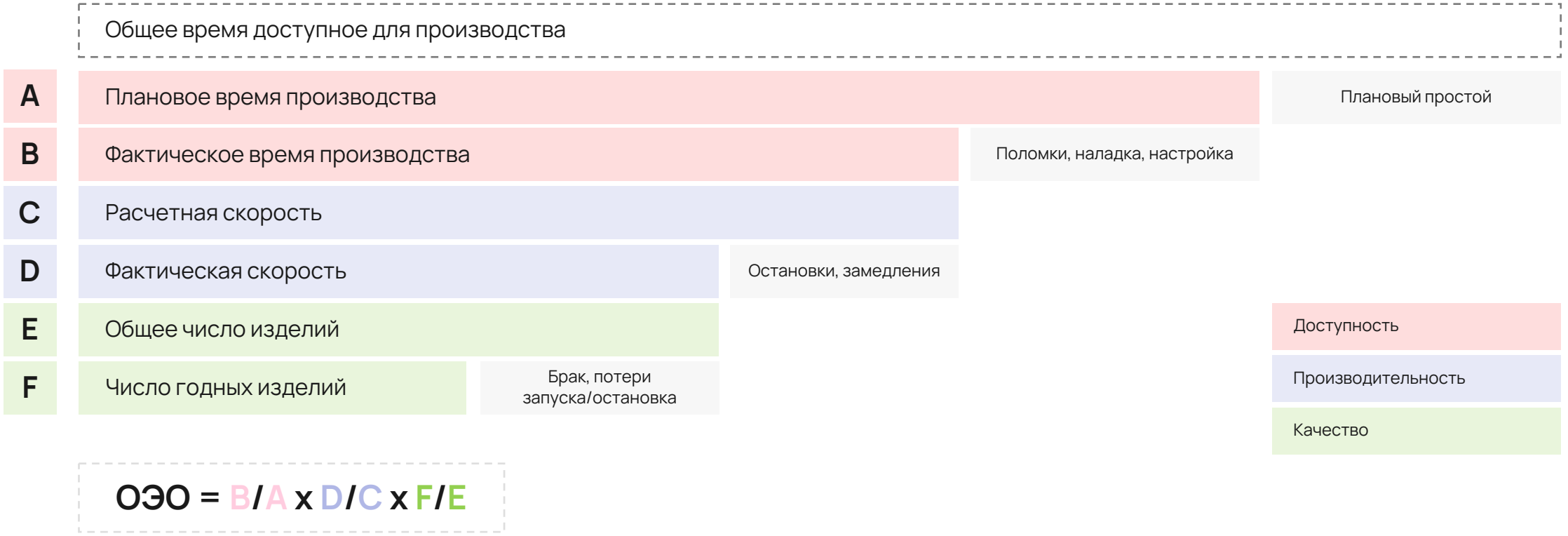
РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Настройка расчета необходимы показателей производства
- Применение человеконезависимых методов сбора показателей
- Сбор и анализ фактических значений показателей, расчет отклонений и трендов

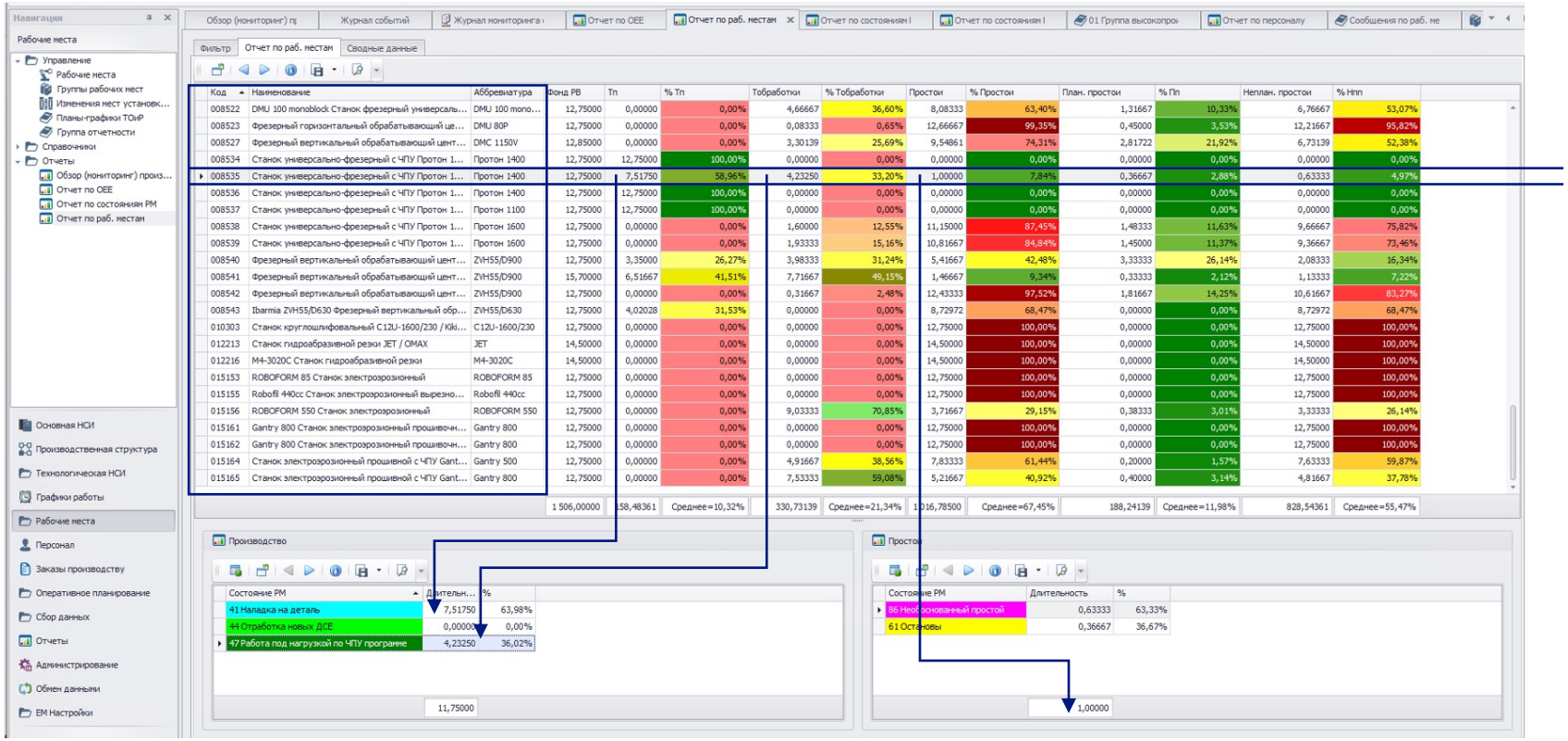
ЭФФЕКТЫ

- Снижение трудозатрат по формирование отчетности
- Повышение эффективности производства
- Повышение эффективной загрузки оборудования

Формулы расчета основных показателей эффективности



Сводный отчет по рабочим местам



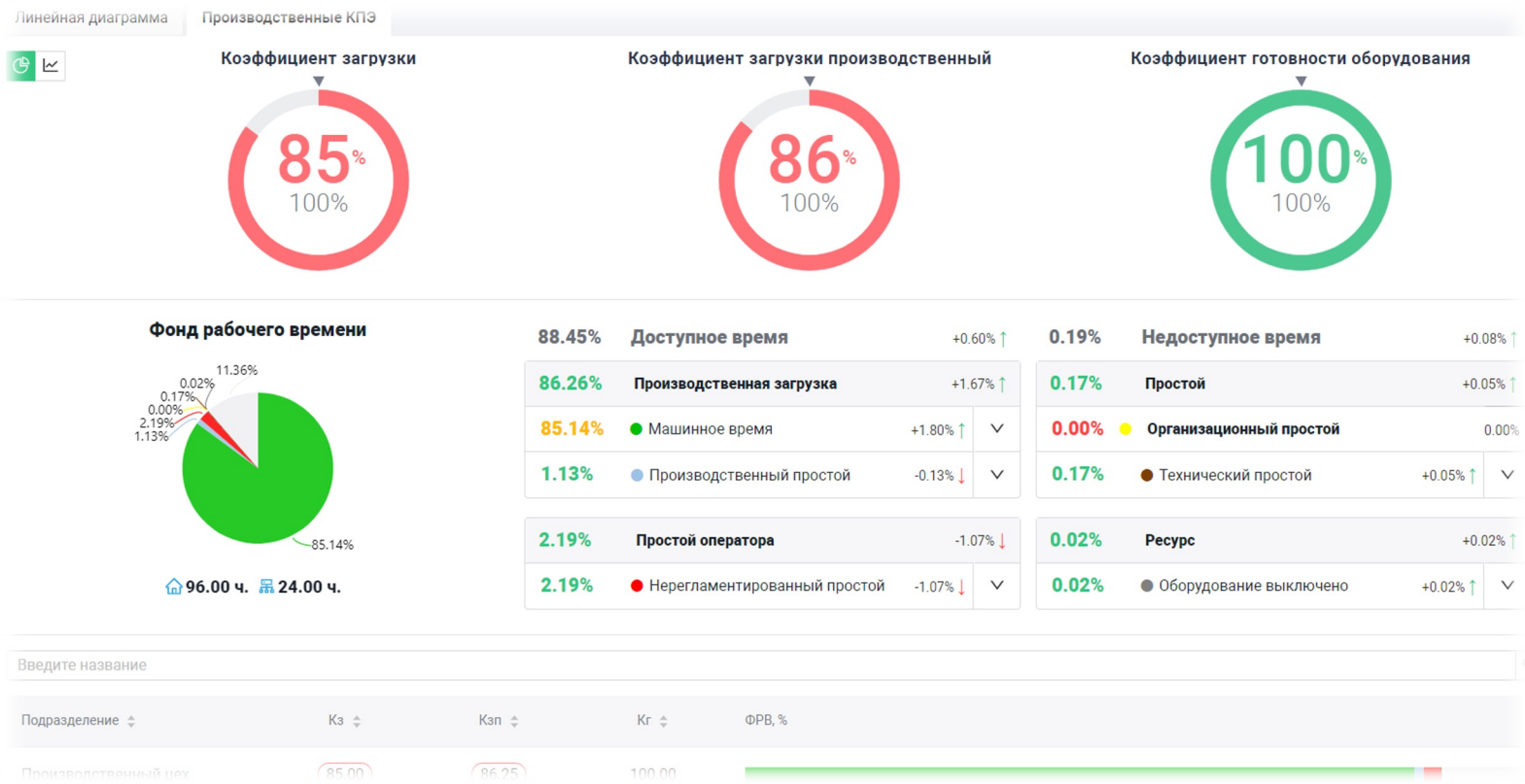
РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ:

- **Фонда** рабочего времени
- **Т**п (времени на подготовку / наладку)
- **Т**обработки (производства)
- **Простоя** (планового и непланового)

по рабочим местам (станкам) за заданный период времени с расшифровкой по Состояниям PM

Расчет ключевых показателей эффективности

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ КПЭ



ПРЕДНАСТРОЕННЫЕ КПЭ

Кз = Тмаш/Тфонд

Кзп = (Тмаш +Тпрос.пр)/Тфонд

Кг = (Тфонд – Тнед)/Тфонд

OEE = A*P*Q
(согласно ГОСТ Р 22400-2-2016)

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ КПЭ

Возможность формирования пользовательских КПЭ

5.5 Кейс: создание цифровой цепочки поставок

Необходим для внедрения методологии «быстрых предприятий», которые мгновенно реагируют на любые изменения как в собственном производстве, так и в цепи поставок, не создают излишние запасы и постоянно пересматривают оперативные планы для обеспечения синхронизации всего объема заказов и работ

Помогает повысить эффективность управления ресурсами, обеспечивая их загрузку только приоритетными задачами

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- **Перестроение сети заказов в реальном времени**
- **Синхронизация работы участников всей цепочки поставок, внешних и внутренних**
- **Контроль всех изменений и создание рабочих организационных механизмов** эффективного управления изменениями и реакции на изменения

ЭФФЕКТЫ

- Существенное снижение трудозатрат на планирование, контроль и принятие решений по изменениям
- Минимизация рисков срыва сроков изготовления

Управление производством: цели и решаемые задачи



5.6 Кейс: «вытягивающая» модель планирования

Полезен для организации движения материальных потоков, при которой материальные ресурсы подаются («вытягиваются») на следующий технологический передел с предыдущего по мере необходимости, что способствует снижение запасов и увеличению оборачиваемости ресурсов

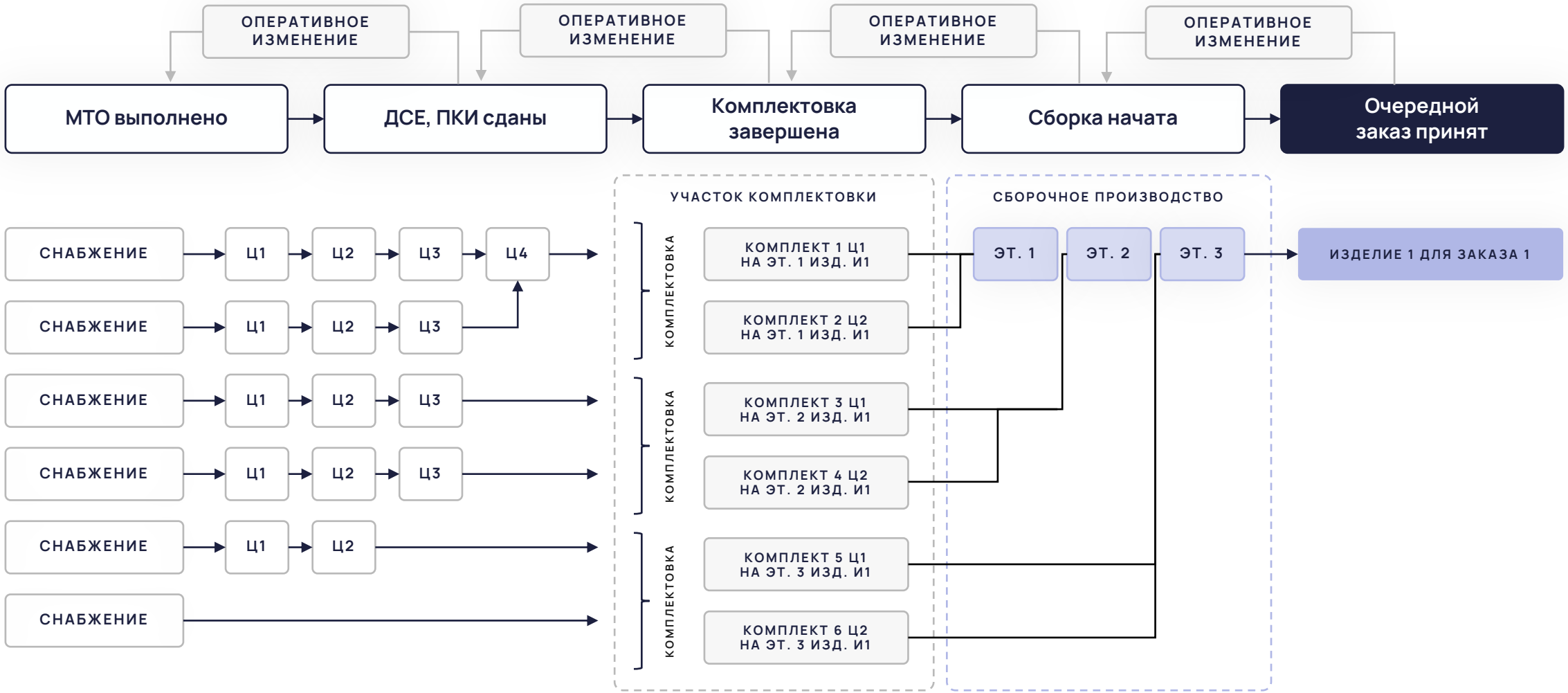
РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- **Более точное реалистичное планирование**
- **Оптимальное распределение доступных материалов и комплектующих**
- **Быстрая адаптация к изменениям**, которые могут возникнуть в процессе работы

ЭФФЕКТЫ

- Сокращение срока выполнения клиентского заказа
- Сокращение потерь ресурсов на перепроизводство

Реализация методологии «вытягивающего» производства



«Галактика», 2025

5.7 Кейс: выявление «узких» мест в производственных процессах в реальном масштабе времени

Нацелен на увеличение производительности и снижение рисков срыва сроков выпуска заказов

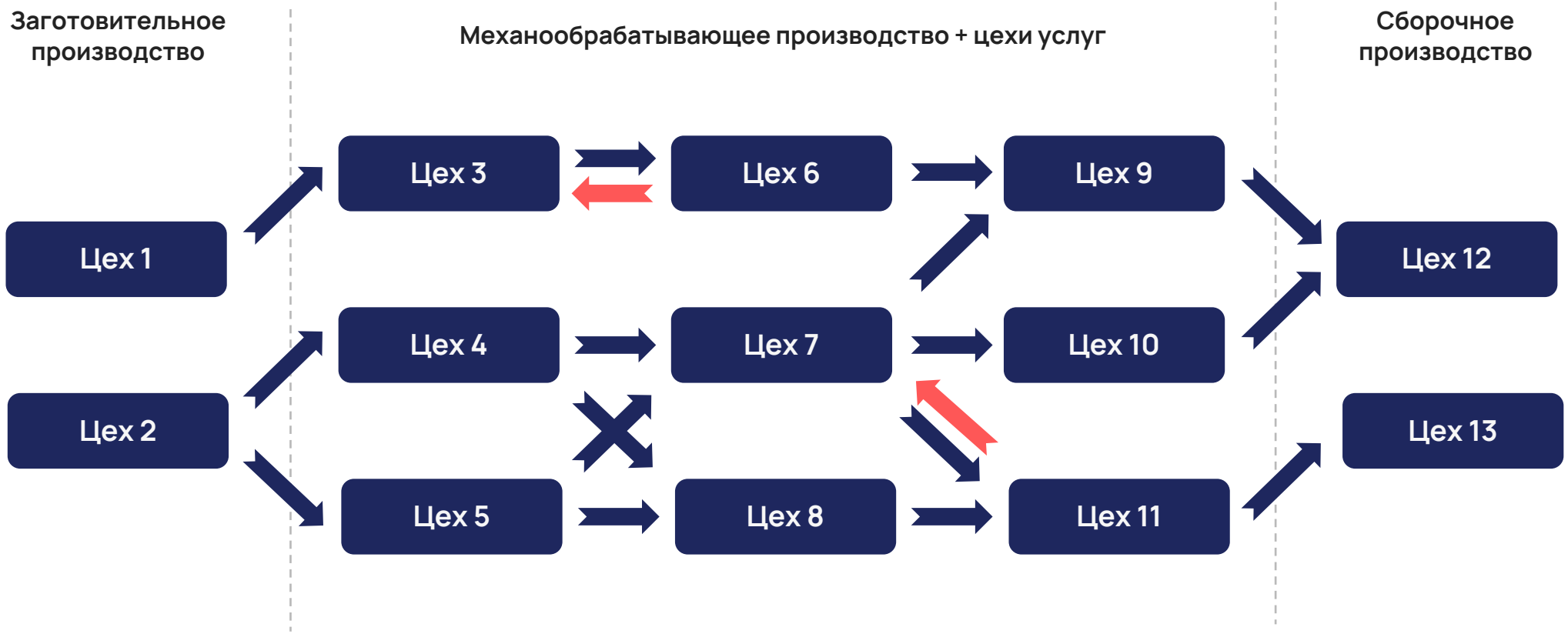
РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- **Определение и выявление узких мест** (операции, оборудование, стадии производственного процесса) в реальном времени в автоматическом режиме
- **Снижение длительности изготовления продукции**

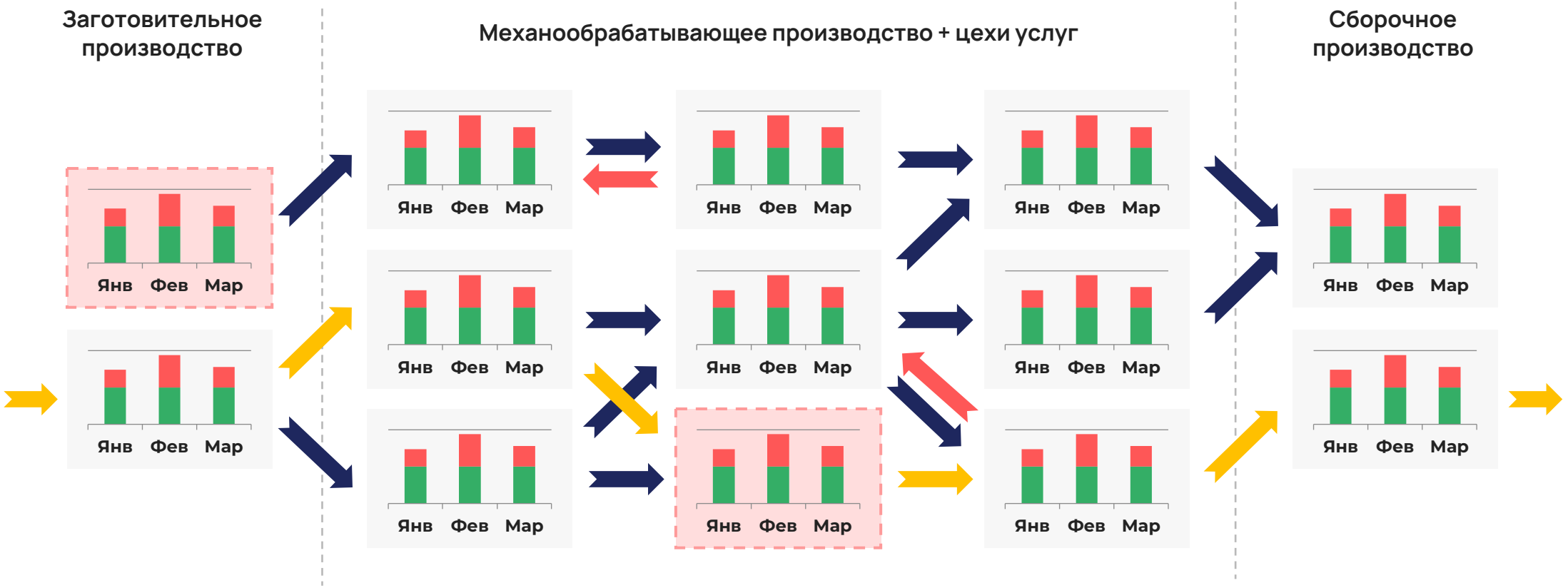
ЭФФЕКТЫ

- Сокращение срока выполнения клиентского заказа
- Сокращение потерь ресурсов

Определение «узких» мест в производстве



Определение «узких» мест в производстве



«Галактика», 2025

Управление «залежалыми» запасами НЗП

- Оценка запасов незавершенного производства в натуральном и стоимостном эквиваленте (по материалоемкости)
- Выявление позиций НЗП с превышением длительности производственного цикла
- Контроль уровня залежалых запасов (по степени пролеживания) для целей:
  - повышения степени достоверности данных об остатках производственных партий
  - поддержание допустимого уровня залежалых запасов НЗП
  - предупреждения сокрытия брака
  - ускорения оборачиваемости запасов

ДЕТАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО ЦЕХУ
(С ГРУППИРОВКОЙ, ВХОДЯЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ И ПКИ)

Уровень НЗП в цехе. Детальный по цеху 236 на 10.02.2020 г.

пролеживание более 1 года

Обозначение / Код НП	Наименование НП	Партия	Заказ	Место хранения	Дата поступления	Длительность по нормам, дней	Пролеживание, дней	Количество	Стоимость, руб.
Код компонента	Наименование компонента					Код аналога	Цена, руб.	Норма на ед.	
00.1976.0201.0055.00.1	Патрубок	236-1976-00589-2018	3610	236 (МАСК)	09.08.18	24	525	6 шт	1 555 942,38
1228380	ХН58МБЮД-ИД Круг 180 ТУ 14-1-5045-91						4 317,27	60,07 кг	1 555 942,38
00.0520.0204.0139.00.1	Фланец	п.044-1958-9093-2012/н.2130-12		236 (МАСК)	10.09.18	26	491	2 шт	1 413 917,18
[illegible]	[illegible]						[illegible]	1 шт	1 413 917,18
								4 шт	240 445,44
								79,59 кг	226 303,02
								12 кг	13 945,42
								0,09 кг	0,00
								0,01 кг	0,20
								0,03 кг	84,48
								2 шт	239 082,41
								33,53 кг	239 082,41
								1 шт	207 660,68
								77,07 кг	65 523,51
								183 кг	142 137,18
								1 шт	0,00
								1 шт	200 000,00
								3 шт	180 334,08
								ий: 1070	15 967 166,22

Уровень НЗП в цехе. Сводный по цехам на 10.02.2020 г.

Цех	Общая стоимость НЗП	Стоимость "залежалого" НЗП													
		Всего		в том числе по степени пролеживания											
				до 1 месяца		от 1 до 2 месяцев		от 2 до 3 месяцев		от 3 до 6 месяцев		от 6 до 12 месяцев		более 1 года	
	тыс. руб.	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
017	29 166,12	22 031,75	75,5	7 146,89	24,5	1 065,61	3,7	975,11	3,3	3 495,71	12	6 176,53	21,2	3 171,89	10,9
044	308 077,13	301 858,43	98	3 818,74	1,2	2 240,64	0,7	150,31	0	1 836,75	0,6	16 536,51	5,4	277 275,47	90
112	414,80	414,80	100	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	324,01	78,1	90,79	21,9
115	29 300,04	25 253,68	86,2	2 821,50	9,6	871,83	3	2 807,03	9,6	7 238,39	24,7	5 497,51	18,8	6 017,42	20,5
171	9 870,45	7 138,82	72,3	3 274,43	33,2	1 632,10	16,5	103,23	1	1 538,45	15,6	163,94	1,7	426,67	4,3
215	601 123,58	590 864,38	98,3	144 156,03	24	168 897,07	28,1	241 629,43	40,2	28 251,76	4,7	5 508,89	0,9	2 421,20	0,4
221	20 329,60	15 635,98	76,9	5 357,03	26,4	1 683,58	8,3	1 329,97	6,5	2 890,64	14,2	1 573,81	7,7	2 800,94	13,8
222	182 806,05	153 548,30	84	18 530,41	10,1	21 041,77	11,5	17 681,95	9,7	43 028,84	23,5	25 395,14	13,9	27 870,18	15,2
223	2 328,17	1 243,70	53,4	29,19	1,3	2,95	0,1	546,34	23,5	578,06	24,8	86,67	3,7	0,48	0
228	3 686,54	3 686,43	100	16,98	0,5	453,49	12,3	95,00	2,6	190,68	5,2	494,71	13,4	2 435,56	66,1
233	419 695,30	373 510,50	89	208 746,83	49,7	129 773,34	30,9	3 754,00	0,9	11 900,90	2,8	10 689,76	2,5	8 645,66	2,1
236	68 007,50	56 871,45	83,6	9 601,11	14,1	7 989,22	11,7	5 111,73	7,5	4 475,38	6,6	13 726,84	20,2	15 967,17	23,5
Итого	1 674 805,27	1 552 058,21	92,7	403 499,16	24,1	335 651,60	20	274 184,11	16,4	105 425,57	6,3	86 174,33	5,1	347 123,43	20,7

СВОДНЫЙ ОТЧЕТ ПО ЦЕХАМ
(С УРОВНЕМ ЗАЛЕЖАЛЫХ ЗАПАСОВ ПО СТЕПЕНИ ПРОЛЕЖИВАНИЯ

Уточнение **допустимого уровня** залежалых запасов как показателя эффективности → Оценка стоимости НЗП по цехам → Выявление залежалых запасов по степени пролеживания → Внутрицеховой аудит с контролем физического наличия запасов → Корректировка данных об остатках в системе

5.8 Кейс: выделенный APS – продвинутое планирование и построение расписаний

Решает задачи от стратегического планирования на горизонте в несколько лет до построения производственных расписаний на смену

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

Формирование планов производства с учетом имеющихся ограничений:

- требуемые сроки выпуска продукции
- возможные сроки поставки материалов и комплектующих
- производственные мощности (оборудование и человеческие ресурсы)

ЭФФЕКТЫ

- Оптимальное планирование производства завода / цеха / участка
- Контроль состояния выпуска продукции в реальном времени

Галактика APS – Advanced Planning and Scheduling
Продвинутое планирование и построение расписаний

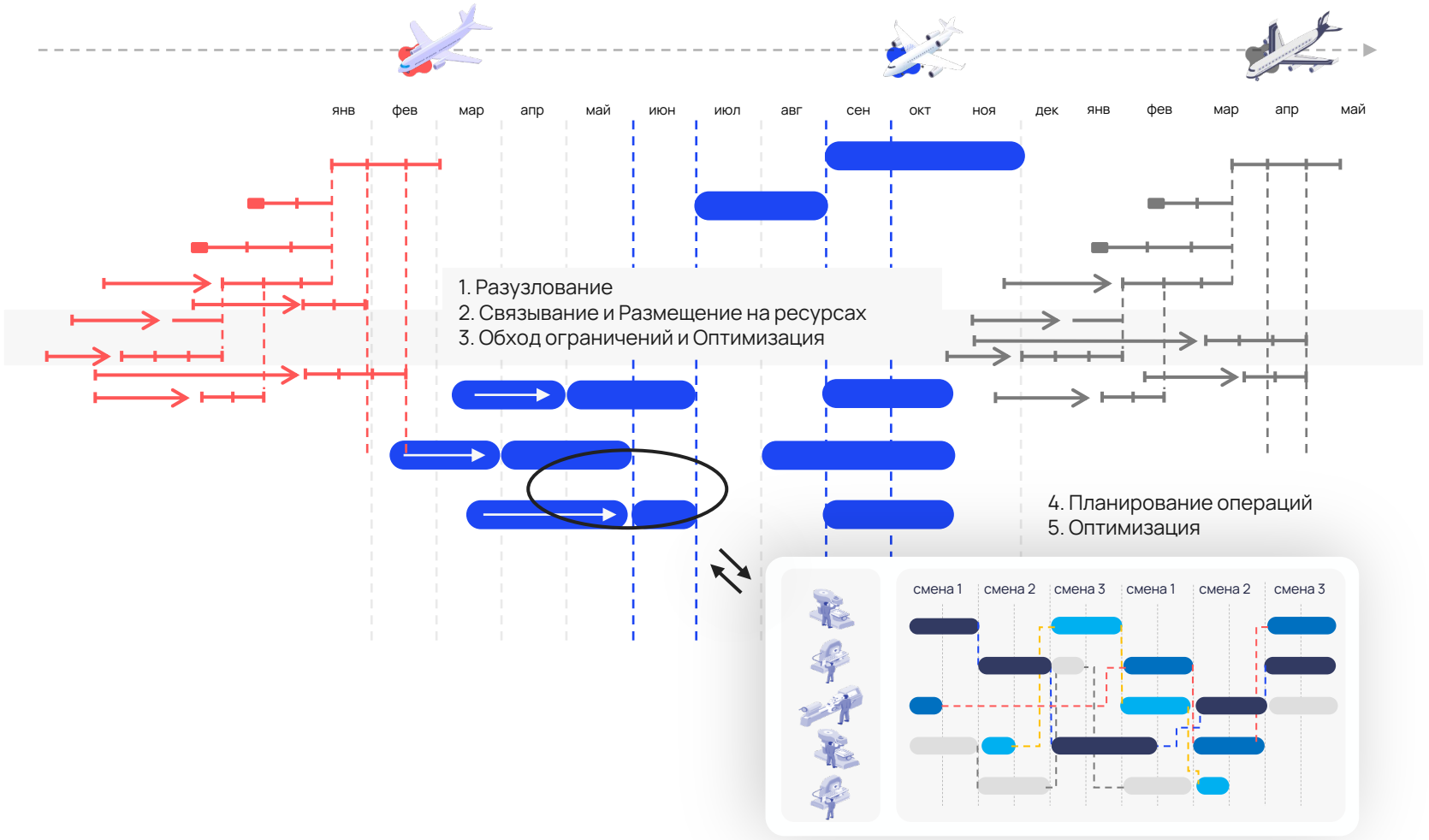
галактика

ЦЕЛЕВОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Планирование на любых временных горизонтах
с использованием ресурсной модели производства
с **оптимизацией** сети заказов, построение операционных расписаний с учетом различных критериев и ограничений

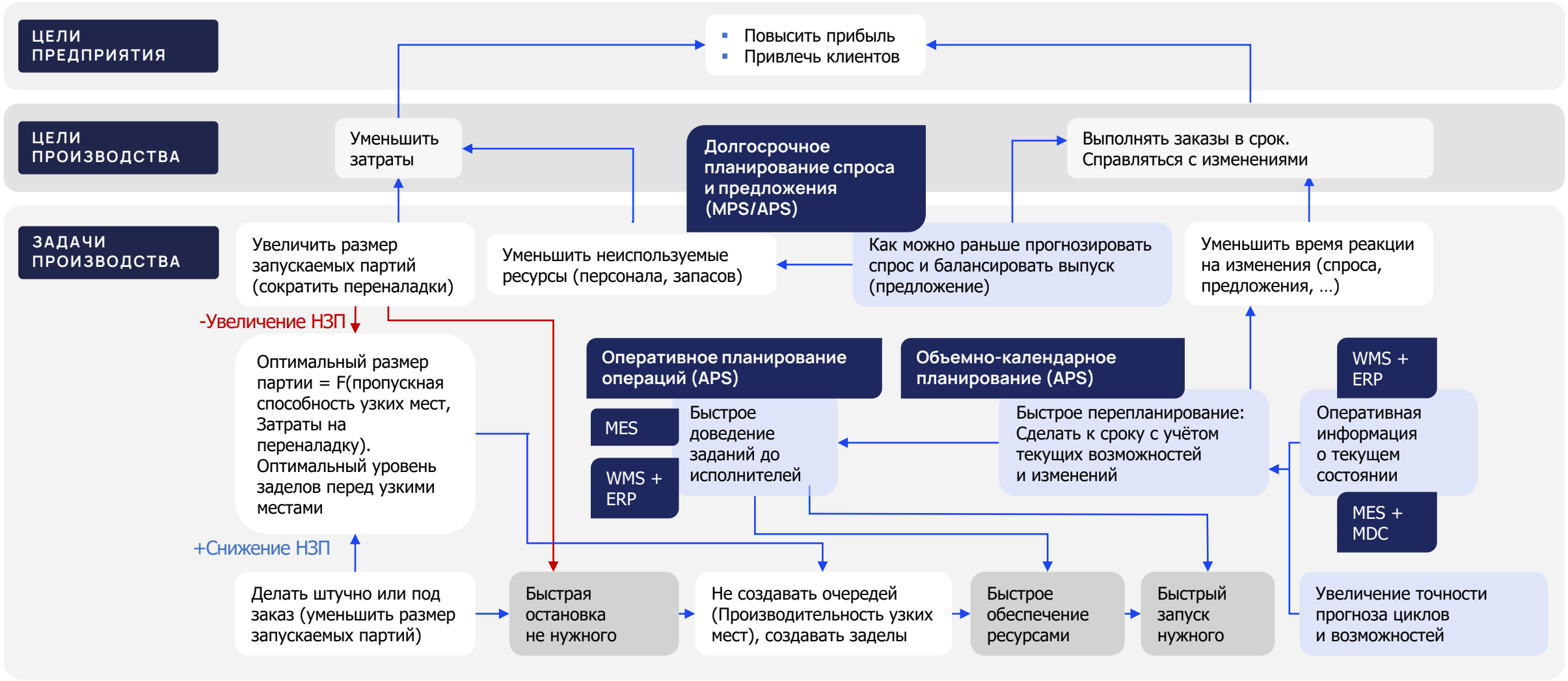
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Стратегическое долгосрочное планирование спроса и предложения
2. Объемно-календарное планирование
3. Оперативное планирование операций



«Галактика», 2025

Цели, задачи предприятия и роль APS



Типовая архитектура развертывания



Основные формы анализа

ПРОСМОТР, АНАЛИТИКА И СРАВНЕНИЕ ВЕРСИЙ ПЛАНА

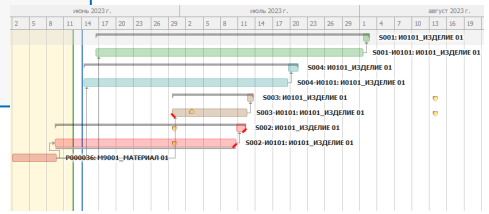
Головные заказы

Список / Гант
- Сроки
- Количества
- Длительности
- Отставания

Выбранные головные

График заказов

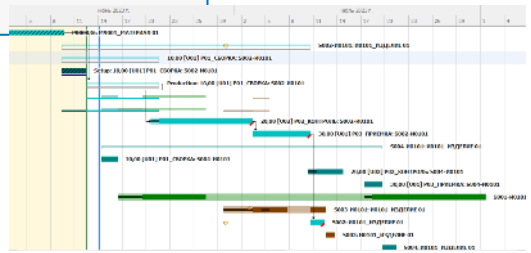
Список / Гант
- Заказы на производство
- Заказы на закупки



Выбранные заказы

График заказов и этапов

Список / Гант
- Заказы на производство
- Этапы заказов



Выбранные головные

Номенклатура

Запасы

- Номенклатура
- Макс цикл пр-ва
- Макс цикл закупки
- Оборачиваемость, дн
- Текущий запас
- Изменения запаса
- В заказах
- Потребность головных
- Потребность производства
- Доступно на конец

Номенклатура

Плановые запасы

Таблица / Диаграмма
- Итоги и обороты всего
- Итоги и обороты по аналитикам
- Источник: приход/расход/остаток

Дата / Источник	Приход	Расход	Остаток
ВСЕГО ПО НОМЕНКЛАТУРЕ	126,000	126,000	0,000
ИТОГО ПО 900	12,000	12,000	0,000
26.06. ПРОИЗВ \	12,000		12,000
26.06. ПОТР ЗАЕ		2,000	10,000
26.06. ПОТР ЗАЕ		2,000	8,000
29.07. ПОТР ЗАЕ		2,000	6,000
29.07. ПОТР ЗАЕ		2,000	4,000
04.11. ПОТР ЗАВ		2,000	2,000
04.11. ПОТР ЗАВ		2,000	0,000
ИТОГО ПО 700	114,000	114,000	0,000
27.06. ПРОИЗВ УТВ	90,000		90,000
27.06. ПОТР ЗАЕ		6,000	84,000
09.07. ПОТР ЗАЕ		6,000	78,000
11.08. ПОТР ЗАЕ		6,000	72,000
11.08. ПОТР ЗАЕ		6,000	66,000

Ресурсы

- Общая загрузка %
- Время полезной работы, ч
- Время наладок и переналадок
- Время простоев, ч
- Общий фонд, ч

Выбранные ресурсы

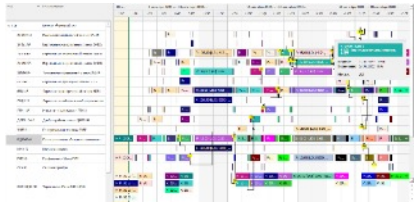
Загрузка ресурсов

Таблица / диаграмма
- Загрузка за период %
- Работа за период, ч
- Наладки за период
- Доступно за период



Размещение на ресурсах

Гант этапов по ресурсам
- Ресурс
- Рабочее/не рабочее время
- Назначенные этапы по времени



Сводные показатели плана

- Головные заказы
- Ресурсы
- Запасы и дефициты
- Сообщения

«Галактика», 2025

5.9 Кейс: создание гибких автоматизированных производств

Решает задачу создания современного цифрового производства, используя как решения по управлению производственными процессами от корпорации «Галактика», так и решения компаний-поставщиков роботизированных производственных, складских и транспортных комплексов

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

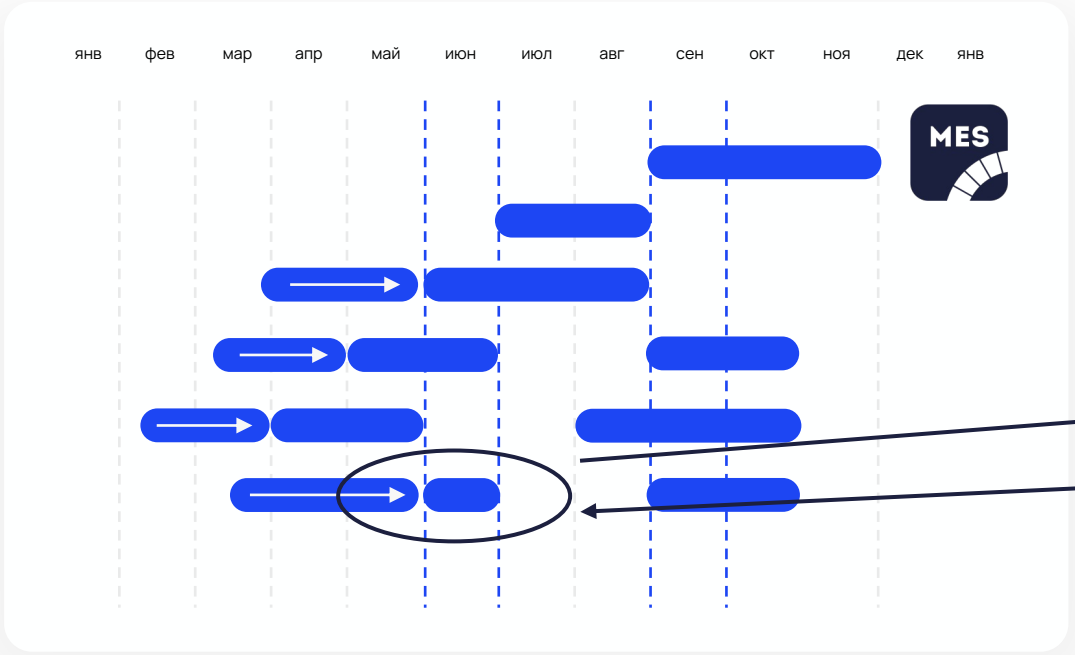
Формирование единого цифрового пространства управления:

- Управление бизнес-процессами производства, включая деятельность по подготовке и обеспечению производства
- Управление производственными линиями и оборудованием
- Управление роботизированными складскими комплексами
- Управление автоматизированными транспортными системами

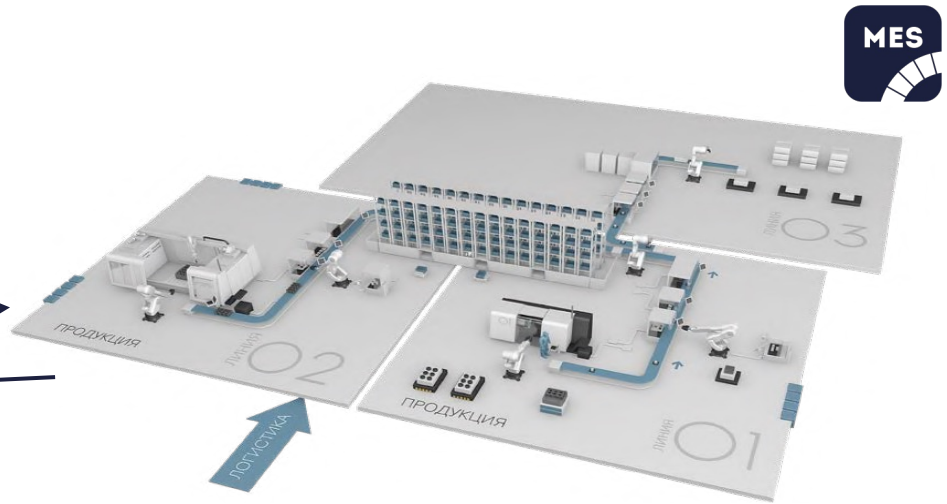
ЭФФЕКТЫ

- Сокращение длительности и стоимости выполнения работ, повышение стабильности и повторяемости производственных процессов, увеличение качества выхода процессов производства
- Исключение «человеческого фактора» из процессов оперативного управления и выполнения производственных заказов

Создание гибких автоматизированных производств



ОБЩЕЗАВОДСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ,
ФОРМИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ СЕТИ ЗАКАЗОВ

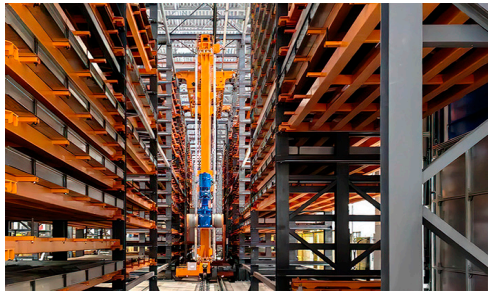


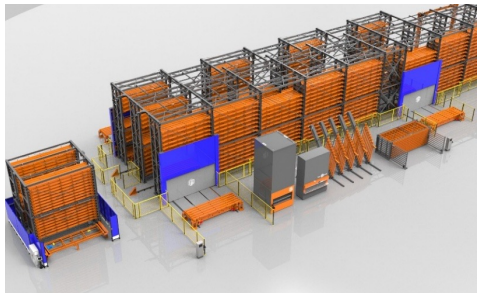
ГИБКОЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО,
РАБОТАЮЩЕЕ В РАМКАХ ЕДИНОЙ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ
С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ
ПРОИЗВОДСТВА

Элементы гибкой производственной системы

СЕМАРГЛ галактика

Комбинация механизированных и автоматизированных систем хранения



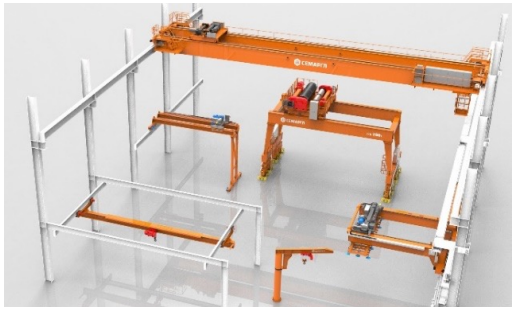


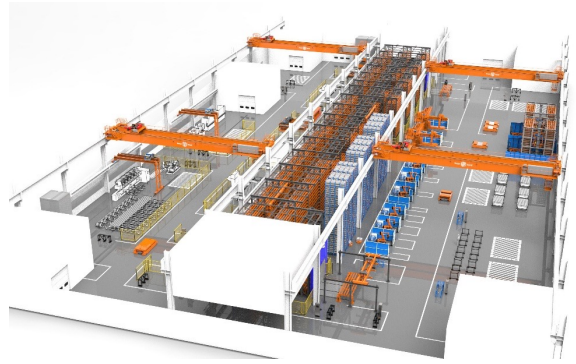
AS/RS Краны-штабелеры Системы 3D Shuttle / 2D Shuttle





Автоматизированное грузоподъемное оборудование





Транспортные системы AGV, RGV Роботы AMR, APR, FMR, LMR







6. Функциональное покрытие потребностей заказчиков в области управления

УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ	ПЛАТФОРМА Sezal	ГАЛАКТИКА MES Корпорация	ГАЛАКТИКА MES Предприятие	ГАЛАКТИКА MES Цех	ГАЛАКТИКА APS	MDC / IIOT (ПАРТН.РЕШЕНИЯ)
ХОЛДИНГ	UX/UI ИНТЕГРАЦИЯ ПРАВА ДОСТУПА ЕДИНАЯ НСИ РЕГИСТРАЦИЯ ЖУРНАЛИЗАЦИЯ АНАЛИТИКА ДАШБОРДЫ	ФОРМИРОВАНИЕ И БАЛАНСИРОВКА СЕТЕВЫХ ГРАФИКОВ ПОСТАВОК КООПЕРАЦИОННЫЙ СОСТАВ РЕСУРСНАЯ МОДЕЛЬ МОНИТОРИНГ, ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ И СИНХРОНИЗАЦИЯ ПОСТАВОК			ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗУЗЛОВАНИЕ СВЯЗЫВАНИЕ НАЗНАЧЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ВНЕШНИЕ РЕШАТЕЛИ МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ API РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОДЕЛИРОВАНИЕ И СРАВНЕНИЕ ВЕРСИЙ ПЛАНОВ	
ПРЕДПРИЯТИЕ			НСИ КТПП ПЛАНИРОВАНИЕ МТО ПРОЕКТЫ ЛОГИСТИКА ЗАТРАТЫ КАЧЕСТВО	OEE		
ЦЕХ (УЧАСТОК)			ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ «LIGHT MES»	УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ПОСТРОЕНИЕ РАСПИСАНИЙ КОНТРОЛЬ ЗАДАНИЙ		
РАБОЧЕЕ МЕСТО				ИНТЕГРАЦИЯ С MDC / IIOT / АРМ УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ		МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ АРМ КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИИ

галактика

Обзор реализованных проектов

Комплексный проект управления предприятием АО «НПО Энергомаш», Химки





Коротко о компании: Ведущее предприятие ракетно-космической отрасли России, специализирующееся на разработке и производстве жидкостных ракетных двигателей большой мощности.

Задачи:

- Автоматизация внутрицехового оперативного управления производством на уровне рабочих мест
- Внедрение системы сменного планирования и контроля выполнения производственных заданий
- Интеграция с системой управления ресурсами предприятия (ERP) и PLM-системой
- Создание единого информационного пространства для управления производственными процессами

Количество пользователей: 2600+

Дата проекта: 2016 - 2018

Достигнутые эффекты:

- Повышение оперативности управления производственными процессами
- Сокращение времени на формирование производственной документации
- Увеличение прозрачности и контролируемости производственных операций
- Снижение трудозатрат на учет и планирование производственных заданий

Особенности:

- Комплексный проект на базе нескольких продуктов «Галактики» (ERP, MES.Предприятие, MES.Цех)
- Управление конструкторской и технологической документацией (включая ИИ, ПИ, ДИ)
- Ведение данных по сплавам (шихте)
- Учет выхода годных, нормативы на испытания, номерной и партионный учет, фактический состав партии выпускаемой продукции, график потребности производства и сроки ожидаемых поставок МТО
- Данные по плановым и фактическим затратам для контроллинга в ERP, интеграция с PLM-системой

Проект внедрения системы «Галактика MES.Предприятие» в АО «Уралтрансмаш»

Ростех

УРАЛТРАНСМАШ

Коротко о компании: Одно из ведущих машиностроительных предприятий отечественного оборонно-промышленного комплекса с почти 200-летней историей.

Задачи:

- Ведение портфеля заказов на выпуск ГП
- Расчет графиков финальных сборок изделий
- Расчет графика производства в разрезе заказов / изделий
- Реализация функций вытягивающего планирования
- Оперативный пересчет графика при изменениях данных
- Оперативное отслеживание факта изготовления ДСЕ
- Контроль выполнения этапов сборки, комплектации этапов сборки

Количество пользователей: 180

Сроки: 2012 - 2014

Достигнутые эффекты:

- Повышение эффективности управления производством и ресурсами.
- Снижение объема незавершенного производства на 10%, что высвобождает оборотные средства.
- Увеличение прозрачности производственных процессов и контроля выполнения этапов сборки.
- Оптимизация использования материальных и трудовых ресурсов.

Особенности:

- Внедрение вытягивающего планирования: Система автоматически формирует планы для всех участков технологической цепочки на основе графика финальной сборки, что исключает избыточные запасы и снижает незавершенное производство.
- Интеграция: Обеспечена совместимость с системой «Галактика ERP» и системами конструкторско-технологической подготовки, что позволяет синхронизировать данные на всех этапах производства
- Масштаб: Управление сложными изделиями, включающими до 18 000 деталей и сборочных единиц (ДСЕ), с ведением укрупненных технологических описаний для сборки.

Система Управления производством АО «НПО НИИИП-НЗиК»





Коротко о компании: Крупное предприятие оборонно-промышленного комплекса России, специализирующееся на разработке и производстве высокотехнологичной продукции.

Задачи:

- Расчет графика производства в разрезе заказов/изделий
- Реализация функций вытягивающего планирования
- Расчет плана по загрузке мощностей
- Оперативный пересчет графика при изменениях данных
- Расчет потребности в МТО, плана снабжения на основании графика производства
- Оперативное отслеживание факта изготовления ДСЕ
- Оценка стоимости изготовления продукции (цена)

Количество пользователей: 500

Сроки: 2015 - 2018

Достигнутые эффекты:

- Сокращение времени расчета производственных графиков до 6 часов
- Увеличение точности планирования загрузки мощностей
- Снижение объема незавершенного производства
- Повышение оборачиваемости материальных запасов
- Сокращение трудоёмкости с одновременным повышением точности расчета себестоимости изделий

Особенности:

- Сложность продукции: Управление изделиями с количеством ДСЕ до 50 000 единиц
- Объем производства: Более 20 миллионов попередельных заказов в производственной программе
- Производительность: Время расчета графика - около 6 часов
- Масштаб данных: Размер базы данных составляет около 4 Тб
- Документооборот: Более 30 000 первичных документов в месяц
- Инновационность: Полностью безбумажная система управления производством
- Нормативное соответствие: Выполнение требований 275-ФЗ

Система Управления производством АО «ФНПЦ «ННИИРТ»

галактика

Концерн ВКО Алмаз - Антей

ННИИРТ

Деятельность: Ведущее предприятие оборонно-промышленного комплекса России в области радиолокационных технологий.

Задачи:

- Управление проектами
- Управление планированием отгрузки / кооперации / производства и ОМТС
- Оперативный пересчет плана при изменениях данных
- Комплектация производственных заданий
- Оперативное отслеживание факта производства ДСЕ по операциям

Количество пользователей: 700

Сроки: 2014 - 2017

Достигнутые эффекты:

- Сокращение времени планирования производственных процессов
- Увеличение точности отслеживания выполнения операций
- Снижение количества ошибок в учете
- Оптимизация использования материальных ресурсов

Особенности:

- Сложность продукции: Управление изделиями с количеством ДСЕ до 18 000 единиц
- Длительный горизонт планирования: Более 5 лет
- Объем документооборота: Более 400 000 первичных документов в месяц
- Нормативное соответствие: Полное соответствие требованиям 275-ФЗ
- Реализация: Внедрение силами заказчика при методологической поддержке «Галактики»

Система Управления производственной логистикой АО «КБП им. ак. А.Г. Шипунова»

Ростех

ВЫСОКОТОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

КБП

Коротко о компании: Ведущее предприятие оборонно-промышленного комплекса РФ, входящее в состав ГК «Ростех» и холдинга АО «НПО «Высокоточные комплексы».

Задачи:

- Загрузка производственных ведомостей
- Учет изменений ведомостей
- Учет отпуска ТМЦ в производство
- Учет движения ТМЦ и ДСЕ в цехах
- Входной и производственный контроль качества
- Формирование производственных заданий на основании производственных ведомостей
- Контроль выполнения производственных заданий
- Учет выполнения заданий по кооперации

Достигнутые эффекты:

- Улучшение контроля качества на всех этапах производства
- Повышение оперативности контроля исполнения производственных заказов

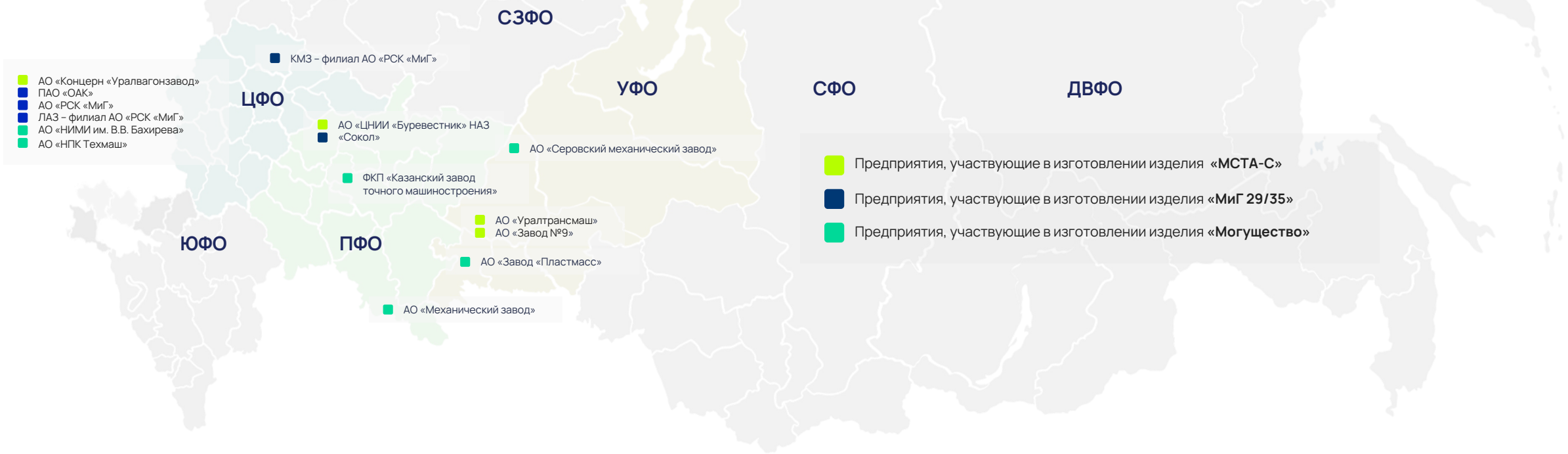
Особенности:

- Сложность продукции: Управление изделиями с количеством ДСЕ до 18 000 единиц
- Длительный горизонт планирования: Более 5 лет
- Объем документооборота: Более 8 000 первичных документов в месяц
- Учет: 70% покупных компонентов учитываются по серийным номерам

Количество пользователей: 220

Сроки: 2014 - 2020

География проведения приемочных испытаний АИС «Управления межзаводской кооперацией»



Основные эффекты от применения комплекса продуктов по управлению производством от корпорации «Галактика»

- **Сценарный оперативный расчет возможности выполнения заказов** с учетом доступных мощностей предприятий внутренней и внешней сети кооперации – сокращение длительности и трудоемкости процесса планирования, повышение качества планирования
- **Оптимальная загрузка производственных мощностей предприятий** с учетом сроков выполнения заказов – сокращение производственных затрат, повышение эффективности использования оборудования
- **Предотвращение срывов в выполнении госконтрактов** за счет мониторинга в реальном времени критичных отклонений производственных программ по всей цепи кооперации, реализация упреждающих корректирующих воздействий
- **Оптимальное планирование работ (операций) цеха / участка** с учетом фактического наличия и состояния ресурсов (оборудования и персонала) – своевременное выполнение заказов производством
- **Существенное повышение производительности** цеха / участка за счет оптимального планирования, анализа эффективности использования ресурсов, выявления и расшивки «узких» мест
- **On-line мониторинг** (оперативный контроль) производственного процесса цеха / участка с применением мобильных терминалов, подключением SCADA и MDC – более качественное планирование за счет учета реального состояния и качественная аналитика для сокращения длительности принятия решений
- **Эффективный внутрицеховой документооборот** и минимизация непроизводственных действий – ввод данных на рабочих местах, использование сканеров штрих-кодов и считывателей магнитных карт, прямое взаимодействие с оборудованием
- **Радикальное снижение затрат** на создание собственного комплексного решения по управлению производством

галактика

galaktika.ru

t.me/galaktika_corp

«Галактика», 2025