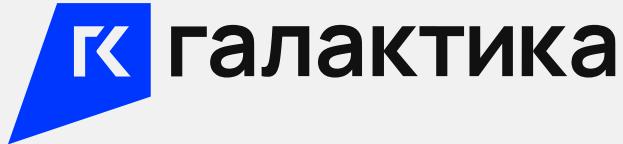


# Галактика ЕАМ

Новая веб-версия системы управления  
производственными активами

1. Назначение, задачи, функции, преимущества
2. Результаты нагрузочного тестирования
3. Новые проекты
4. Новая веб-версия на импортонезависимом стеке
5. Управление эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом оборудования
6. Инструменты для внедрения



# НАЗНАЧЕНИЕ, ЗАДАЧИ, ФУНКЦИИ, ПРЕИМУЩЕСТВА

# Продукты и решения



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

**ERP**

УПРАВЛЕНИЕ  
РЕСУРСАМИ  
ПРЕДПРИЯТИЯ

**ERP HR**

УПРАВЛЕНИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ  
РЕСУРСАМИ

**EAM**

УПРАВЛЕНИЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫМИ  
АКТИВАМИ

**MES**

ПЛАНИРОВАНИЕ,  
УПРАВЛЕНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВОМ  
И КООПЕРАЦИЕЙ

ФОКУСНЫЕ  
ПРОДУКТЫ  
В 2025 ГОДУ

**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



РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



МАШИНОСТРОЕНИЕ



АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ



ОБРАЗОВАНИЕ



ТЕЛЕКОМ



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА



ПИЩЕВАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## ТОИР-СИСТЕМЫ

- Ориентированы на **базовые задачи ТОиР** (сбор заявок и учет выполнения работ)
- Упрощенный **учет оборудования** (без учета всех этапов жизненного цикла)
- Планирование только **ППР по календарю или наработке** (без учета технического состояния)
- **Нет ранжирования** работ с учетом критичности оборудования
- **Нет оптимизации** и балансировки работ

## ЕАМ-СИСТЕМЫ

- Предназначены для **крупных и сложных промышленных предприятий** в первую очередь непрерывного производства
- Содержат **глубокую функциональность** в области управления активами на всех этапах ЖЦ
- Автоматизируют **всю цепочку управления** – от учета состояния оборудования до распределения и балансировки работ
- Содержат **все обеспечивающие процессы** – материалы, персонал, финансы, диагностика и др.
- Позволяют выявлять **приоритетные объекты** по различным алгоритмам (ИТС)
- **Интегрируются с любой ERP-системой, АСУТП, MES, системами диагностики**

## МОДУЛИ ТОРО В ERP

- Ориентированы на **базовые задачи ТОиР** (ППР и учет выполнения)
- Имеют **меньший функционал** в сравнении с ЕАМ-системами
- Предназначены для **сбора затрат** для финансового учета
- **Невозможно использовать** без базовой ERP-системы

## ЕАМ-СИСТЕМЫ БОЛЕЕ ПРОДВИНУТЫЕ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ, ПОЗВОЛЯЮТ:

- **Сократить затраты на обслуживание оборудования** (за счет выявления приоритетных работ)
- **Снизить количество аварийных работ** (за счет прогноза технического состояния)
- **Увеличить производительность ремонтных бригад** (за счет балансировки работ)
- **Снизить складские запасы** (за счет оперативной потребности с учетом остатков)
- **Снизить простои** по причине несвоевременной поставки материалов

# Преимущества системы «Галактика ЕАМ»



## ВЫСОКАЯ МАСШТАБИРУМОСТЬ

Продукт позволяет управлять надежностью миллионов единиц промышленных активов



## КРОССПЛАТФОРМЕННОСТЬ

Доступ через Web, Desktop, Мобильное приложение, Терминал



## ДОКАЗАННАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Интеграция с ERP-системами, ESB-шинами, мобильными приложениями, диагностическими инструментами



## ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ ПОДДЕРЖКА

Регулярные обновления продукта вендором



## ШИРОКИЙ ФУНКЦИОНАЛ

Продукт соответствуют типовым процессам в области технического обслуживания и ремонтов



## ИМПОРТОНЕЗАВИСИМЫЙ СТЕК

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



## МОДУЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА

Гибкое расширение функционала под специфику конкретного предприятия или отрасли

## Иностранные ЕАМ-системы



- SAP PM (ТОРО)
- IBM Maximo
- Infor EAM
- Oracle EAM
- ABB/Mincom Ellipse EAM
- IFS EAM
- CalemEAM
- iMaint
- Schneider/Aveva Avantis

## Галактика ЕАМ

Лучше и дешевле SAP PM (ТОРО)

- Предназначена для крупных заказчиков
- Оптимизирована под большие объемы
- Позволяет без потерь перенести все данные
- Готовые шаблоны для загрузки
- Перекрывает все основные процессы
- Имеет лучший функционал по планированию
- Более гибкие возможности по паспортизации и нормированию
- Интегрируется с любой ERP-системой
- Соответствует требованиям отечественным технических служб
- Полностью импортонезависимый стек

Галактика ЕАМ = SAP PM (ТОРО) или IBM Maximo

# 100% функционала SAP ТОРО есть в «Галактика ЕАМ»

## Процесс: От стратегии до обслуживания



ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ		КОЛ-ВО РЕАЛИЗУЕМЫХ В SAP ERP (СТАНДАРТ) ПОДПРОЦЕССОВ	ИЗ НИХ РЕАЛИЗУЕМЫЕ В «ГАЛАКТИКЕ»	РАЗНИЦА	% ГАЛАКТИКИ ОТ SAP
01	Закупка оборудования	3	3	0	100%
02	Принятие к учету оборудования	2	2	0	100%
03	Перемещение оборудования	5	5	0	100%
04	Наработка	3	3	0	100%
05	Ведение нормативов обслуживания	3	3	0	100%
06	Формирование структуры ремонтного цикла	2	2	0	100%
07	Осмотры оборудования	2	2	0	100%
08	Учет дефектов и отказов	2	2	0	100%
09	Диагностика оборудования	3	3	0	100%
10	Годовое планирование работ по ТОиР	4	4	0	100%
11	Оперативное планирование работ по ТОиР	3	3	0	100%
12	Балансировка работ по исполнителям	4	4	0	100%
13	Потребность ТМЦ	2	2	0	100%
14	Оперативное обеспечение ТМЦ	3	3	0	100%
15	Списание ТМЦ	2	2	0	100%
16	Выполнение работ по ТОиР	2	2	0	100%
17	Контроль выполнения	3	3	0	100%
18	Анализ проведения работ	4	4	0	100%
19	Показатели KPI	3	3	0	100%

По данным исследования, проведенного партнером ГК «УльтимаТек»,  
стандарт «SAP ERP» и стандартный функционал «Галактика ЕАМ» подобны

100%

# Готовые шаблоны для миграции из SAP TOPO



Шаблоны для миграции содержат основные справочники НСИ для паспортизации технических объектов и нормирования воздействий

При миграции все данные переносятся без потерь в систему «Галактика ЕАМ»

1. Основные средства	16. Классы группы признаков	39. Типовые дефекты
2. Подразделения (СП)	17. Классы признаки в группах	40. Причины дефектов
3. Контрагенты (Организации)	18. Технические объекты	41. Характер дефектов
4. Персонал	19. Реестр ТМ и ЕО	42. Критичность дефектов
5. Материалы (ТМЦ)	20. Модели оборудования	43. Виды простоя оборудования
6. Виды работ_услуг (ВРУ)	24. Объекты ремонта	44. Причины простоя оборудования
7. Группы Единиц измерения	28. Значения признаков ТМ и ЕО	45. Контролируемые параметры
8. Единицы измерения (ЕИ)	29. Группы признаков	46. Точки контроля
9. ОКОФ	30. Категории работ	47. Зоны контроля
10. Оргтехпринадлежности (ОТП)	31. Виды воздействий	48. Виды контроля
11. Пользовательские справочники	32. Стратегии (циклы)	49. Способ выполнения
12. Содержание пользовательских справочников	33. Типовые операции	50. Справочник Исполнители (РабМ)
13. Признаки	34. Технологические карты	51. Кураторы
14. Классы	36. Квалификации (должность профессия)	52. МВЗ
15. Классы иерархия	37. Оборудование	53. МВП
16. Классы признаки	38. Инструменты	

## Настройка шаблонов импорта

Ключевое поле	Используется	Наименование поля в ЕАМ	Поиск по полю	Тип свойства в ЕАМ	Наименование поля в Excel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Вид ПРУ		Код	PromAktiv.Core.CD.Module.RES.ProductKind
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Влияет на остатки		System.Boolean	Влияет на остатки
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Вышестоящий	ExternalID	PromAktiv.Core.CD.Module.RES.Производственное подразделение	Вышестоящий
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	График работы	Oid	PromAktiv.Core.CD.Module.RES.Calendar.Graf...	График работы
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Дата ввода		System.DateTime	Дата ввода
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Дата снятия		System.DateTime	Дата снятия
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Идентификатор		System.Guid	Идентификатор
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Идентификатор объекта во внешней системе		System.String	Идентификатор объекта во внеш...
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Используется при планировании		System.Boolean	Используется при планировании
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Источник ОТП	Код	PromAktiv.Core.CD.Module.RES.Производственное подразделение	Источник ОТП
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Код	modificationReason	System.String	Код
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Количество оборудования	MDMRole	System.Int32	Количество оборудования
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Количество сотрудников	Строковое представление	System.Int32	Количество сотрудников
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	МВ3	Код	PromAktiv.Cost.Module.MB3	МВ3
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Метод резервирования	Наименование	PromAktiv.Common.Enums.LaborReservationM...	Метод резервирования
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Наименование	Oid	System.String	Наименование
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Орттехпринадлежность	ExternalID	PromAktiv.Core.Security.Ownership	Орттехпринадлежность
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Основание для логического изменения		System.String	Основание для логического изме...
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Остатки доступны для обещания		System.Boolean	Остатки доступны для обещания
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Остатки доступны для планирования		System.Boolean	Остатки доступны для планирова...
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Остатки доступны для резервирования		System.Boolean	Остатки доступны для резервиро...
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Отвечает за план работ		System.Boolean	Отвечает за план работ
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Пиктограмма		System.String	Пиктограмма
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Полное Наименование		System.String	Полное Наименование
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Полное наименование с учетом иерархии (с...		System.String	Полное наименование с учетом и...

## «Галактика ЕАМ» (Enterprise Asset Management)

Отечественная информационная система управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования на основе передовых методик ТОиР

## Функциональные блоки системы

База оборудования и нормативов, техническая документация

Эксплуатация и контроль технического состояния

Планирование сроков, объемов работ и ресурсов

Материально-техническое обеспечение ремонтов

Управление и балансировка ремонтным персоналом

Управление работами и учет затрат

Промышленная безопасность и метрология

Аналитика, отчеты и карты показателей KPI



# Заказчики



СУРГУТНЕФТЕГАЗ



**НОВАТЭК**

НОВАТЭК-Мурманск



ММГ



Комсомольский НПЗ  
Ачинский НПЗ  
Сызранский НПЗ  
Ангарский завод полимеров  
Ангарская нефтехимическая компания

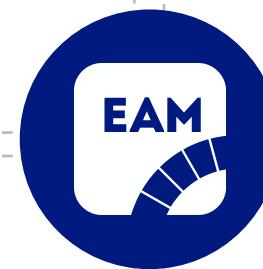


Транснефть – Верхняя Волга  
Транснефть – Дружба  
Транснефть – Приволга  
Транснефть – Прикамье  
Транснефть – Сибирь  
Транснефть – Урал  
Транснефть – Балтика  
Транснефть – Восток

Транснефть – Дальний Восток  
Транснефть – Западная Сибирь  
Транснефть – Центральная Сибирь  
Транснефть – Порт Приморск  
Транснефть Финанс  
Черномортранснефть  
Связьтранснефть и др.

Добыча

Транспортировка



Переработка

Химия

**ТОЛЬЯТТИАЗОТ**

ТольяттиАзот

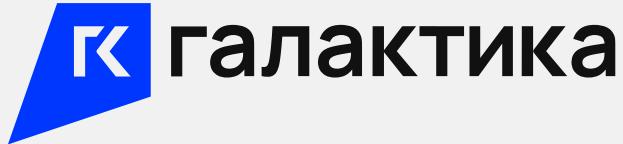


Башкирская  
содовая  
компания

# Результаты нагрузочных тестов в крупнейших инфраструктурных компаниях РФ



	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕСТА	ПАРАМЕТРЫ	РЕЗУЛЬТАТ
 НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР	Промышленное тестирование на определение максимальной производительности и надежности системы	Обеспечение стабильной одновременной работы более 10.000 пользователей	<b>Достижение целевых показателей</b>  <b>Сокращение сроков и стоимости внедрения создания единой корпоративной системы холдинга</b>
 НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР	Перенос данных за все время функционирования в систему «Галактика ЕАМ»	<ul style="list-style-type: none"><li>Более 400 справочников</li><li>Более 500 тыс. признаков</li><li>Более 7 млн ед. оборудования</li><li>Более 2 млн значений признаков</li><li>Более 1 млн значений технических мест</li><li>Более 100 тыс. классов</li></ul>	<b>За 4 мес. произведена загрузка 100% объема оборудования, его структуры и классификации с использованием стандартных инструментов</b>  <b>Внедрен единый подход к процессу ведения классификации структур оборудования</b>
 ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА	Формирование отчета годового плана ТОиР	<ul style="list-style-type: none"><li>7,5 млн заказов ТОиР</li><li>Более 300 тыс. ед. оборудования</li><li>При 1 тыс. пользовательских сессий</li></ul>	<b>Успешное формирование отчета менее чем за 1 час</b>
 ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА	Создание единой системы управления активами и жизненным циклом	<ul style="list-style-type: none"><li>Более 50 тыс. единиц оборудования</li><li>1 тыс. пользовательских сессий</li></ul>	<b>Обновление и изменение данных по каждому активу, включая статус, текущее состояние и историю обслуживания за менее чем 10 мин</b>



## НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

# Перевод заказчиков на новую версию системы «Галактика ЕАМ»



## Задачи проекта перевода

- Перевод базы за 10 лет с MSSQL на Postgres Pro
- Перевод с версии 4.1 на текущую версию ЕАМ
- Доработка системы и проектной документации
- Разработка новых инструкций пользователей
- Техническая поддержка на 3 года

## Итоги проекта перевода

- Разработан конвертер перевода базы ЕАМ на Postgres Pro
- Конвертация базы 550 ГБ с MSSQL на Postgres Pro
- Настройка новых рабочих мест (АРМ)
- Инструктаж пользователей по ролям
- Проектная документация переведена на текущую версию системы

# Внедрение системы «Галактика ЕАМ» на новой веб-версии



## СУРГУТНЕФТЕГАЗ

- Замена SAP ТОРО
- ПК Механик
- Показатели ТЭП
- Эксплуатация и ремонт УТТ

## Петербургский Метрополитен

- Управление подвижным составом
- Управление объектами инфраструктуры
- Управление имуществом
- Ведение информационных и рекламных носителей
- Промышленная безопасность
- Охрана труда
- Экологическая безопасность
- Пожарная безопасность

## АВТОВАЗ

- Все виды производств
- Интеграция с 12 системами
- Учет оборудования, контроль дефектов, управление ресурсами, контроль выполнения

## Выбор ЕАМ-системы для импортозамещения

- В рамках подготовки к импортозамещению системы SAP ERP был проведен анализ всех отечественных ЕАМ-решений для замещения модуля SAP TOPO
- Сравнительный анализ состоял из двух этапов:
  - Этап 1. Сравнение базовой функциональности всех отечественных ЕАМ-решений
  - Этап 2. Реализация пилотного проекта импортозамещения (прототип)
- Для реализации прототипа была выбрана платформа «Галактика ЕАМ»

## Выводы итогового протокола

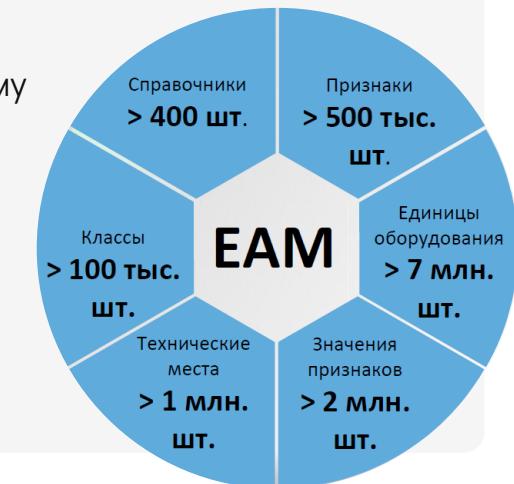
- Функциональность «Галактики ЕАМ» **соответствует задачам** автоматизации процессов производственного учета
- «Галактика ЕАМ» **имеет более широкий функционал** по паспортизации, планированию и ведению ТОиР, чем SAP TOPO

## Работы 2024 г.

- Произведена загрузка 100% объема оборудования, его структуры и классификации с использованием стандартных инструментов системы загрузки
- Оптимизирована скорость импорта данных
- Внедрен единый подход к процессу ведения классификации структур оборудования

## Работы 2025-2026 г.

- Перевод SAP TOPO на систему «Галактика ЕАМ» в 3 стадии
- Реализация проекта «ПК Механик» с тиражированием
- Реализация проекта ТЭП Фонд с интеграцией



# Комплексный проект Галактики Петербургский Метрополитен



## Первый этап проекта - Функциональное и Нагрузочное тестирование

### Функциональное тестирование

- Разработано 17 сценариев функционального тестирования – 113 шагов.
- Разработаны критерии успешности проведения функционального тестирования
- Подготовлена конфигурация тестового стенда
- Протокол успешного прохождения функционального тестирования

### Итоги нагрузочного тестирования

- Система сохраняет работоспособность при пиковых нагрузках и выдерживает нагрузку, превышающую ожидаемую.
- Все запланированные по «Сценарию нагрузочного тестирования» процессы успешно завершены.
- Время отклика системы соответствует установленным «Сценарии нагрузочного тестирования» значениям при тестировании под нагрузкой.
- Эффективное использование ресурсов (процессора, памяти, доступа к дисковому пространству) без перебоев на всех серверах нагрузочного стенда.
- При нагрузочном тестировании не возникают критические сбои или отказ системы - отсутствуют конфликты блокировок, аварийные завершения и « зависания » компонент системы в ходе теста.

### Результаты быстродействия

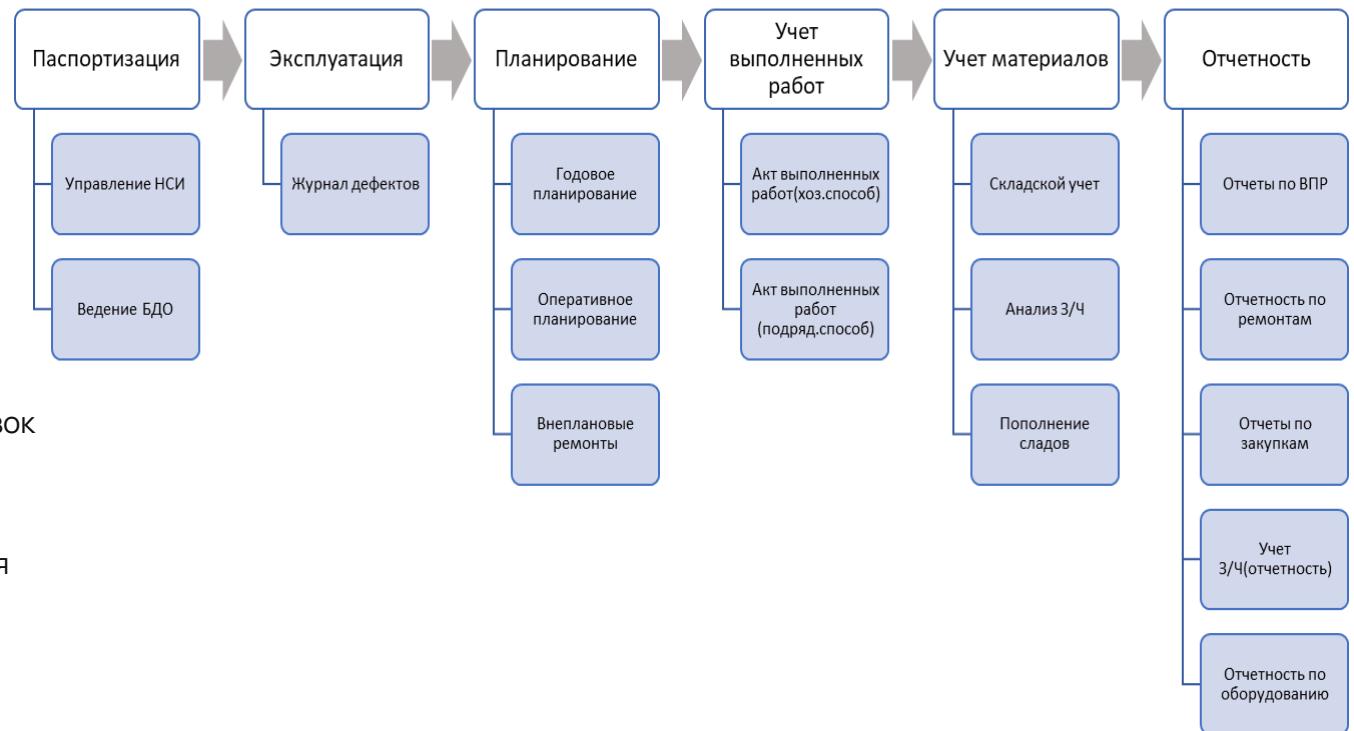
- Среднее время отклика при одновременно работающих в системе 1000 пользователей - не более 2 секунд
- Открытие формы документа при одновременно работающих в системе 1000 пользователей - не более 3 секунд
- Импорт 300 000 классификаторов основных производственных фондов – не более 1 часа
- Импорт 300 000 единиц оборудования и объектов основных средств – не более 1 часа
- Создание 500 000 заказов по техкартам для 300 000 единиц оборудования при работе 1000 пользователей - не более 10 ч.
- Отчет плана для 7 500 000 заказов для 300 000 единиц оборудования при работе 1000 пользователей - не более 1 ч.

# Внедрение «Галактика ЕАМ» в АВТОВАЗ



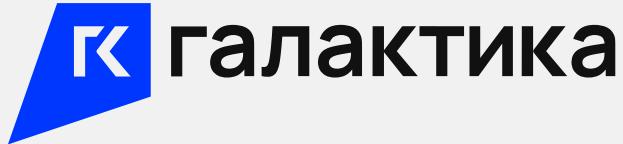
## Организационный объём

- Прессовое производство
- Производство сварки кузовов
- Производство окраски кузовов
- Производство сборки автомобилей
- Производство пластмассовых изделий
- Производство технологической оснастки
- Производство шасси
- Производство коробок передач
- Производство двигателей
- Производство алюминиевого литья и кузнечных поковок
- Производство чугунного литья и поковок
- Энергетическое производство
- Отдел организации ремонтообслуживания
- Отдел анализа и планирования ремонта оборудования
- Отдел материально-технического снабжения
- Цеха по ремонту оборудования



## Функциональный объём

- Ведение производственных активов
- Регистрация технических данных и характеристик
- Учет работы производственных активов, сбор статистики простоев и отказов, ведение журнала дефектов;
- Планирование предупредительных ремонтов, аудита и внутренних инспекций
- Планирование ресурсов ТОиР
- Управление обеспечением материалами, запасными частями и услугами;
- Учет выполнения работ ТОиР – объемы работ, рабочее время, использованные материалы;
- Учет технической и аналитической документации;
- Интеграция с другими Информационными системами



**НОВАЯ ВЕБ-ВЕРСИЯ  
НА ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОМ СТЕКЕ**

# Управление эксплуатацией и ремонтом оборудования на основе системы «Галактика ЕАМ»

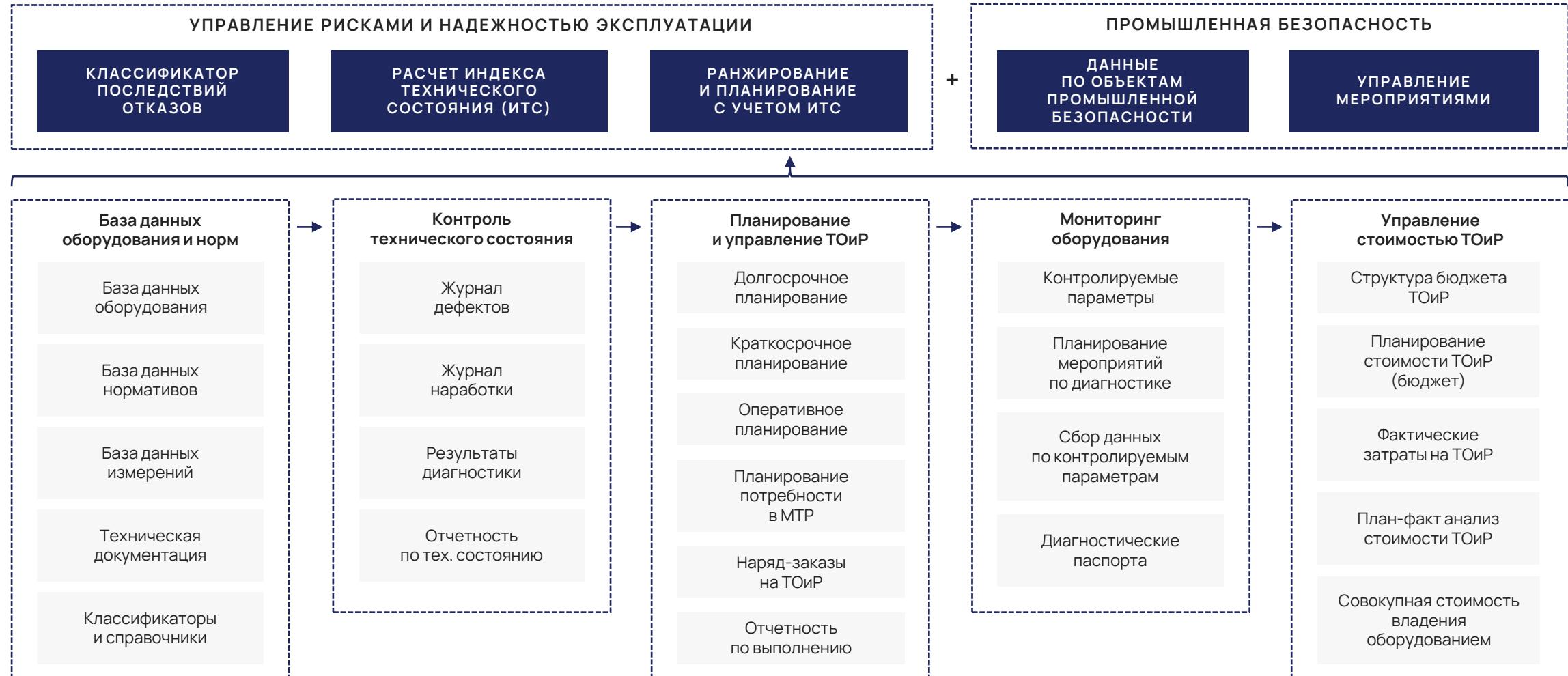


## Задачи автоматизации производственных процессов в области управления эксплуатацией и надежностью объектов инфраструктуры:

1. Классификация и Паспортизация объектов инфраструктуры
2. Поддержание в актуальном состоянии технологических карт для планирования и выполнения работ
3. Контроль устранения дефектов/некоответствий, выявленных по результатам обходов и осмотров
4. Учет наработки, остановок и отказов оборудования
5. Планирование и контроль выполнения мероприятий технического обслуживания и ремонта
6. Формирование, согласование, утверждение, корректировка и исполнение программы диагностического обследования
7. Подготовка мероприятий планов на основе формирования и ведения годовых, квартальных, месячных план-графиков; формирования и ведения сетевых план-графиков
8. Планирование потребности в материально-технических и финансовых ресурсах
9. Управление материальными потоками, включая складскую логистику, формирование потребности в закупке МТР, работ и услуг, транспортную логистику
10. Контроль сроков и объемов выполнения работ, анализ отклонений, оптимизация расходов материально-технических ресурсов
11. Оперативное управление работами и ресурсами
12. Управление процессами промышленной безопасности
13. Автоматизированный учет средств измерений, планирование и контроль исполнения работ по метрологическому обеспечению

Галактика ЕАМ = SAP PM (ТОРО) или IBM Maximo

# Функциональный состав системы «Галактика ЕАМ»





## Linux-сервер

- Переход на .Net 9.0 позволил запустить систему «Галактика ЕАМ» на Linux-сервере
- Переход на Blazor позволил перевести Win-версию на Web-версию

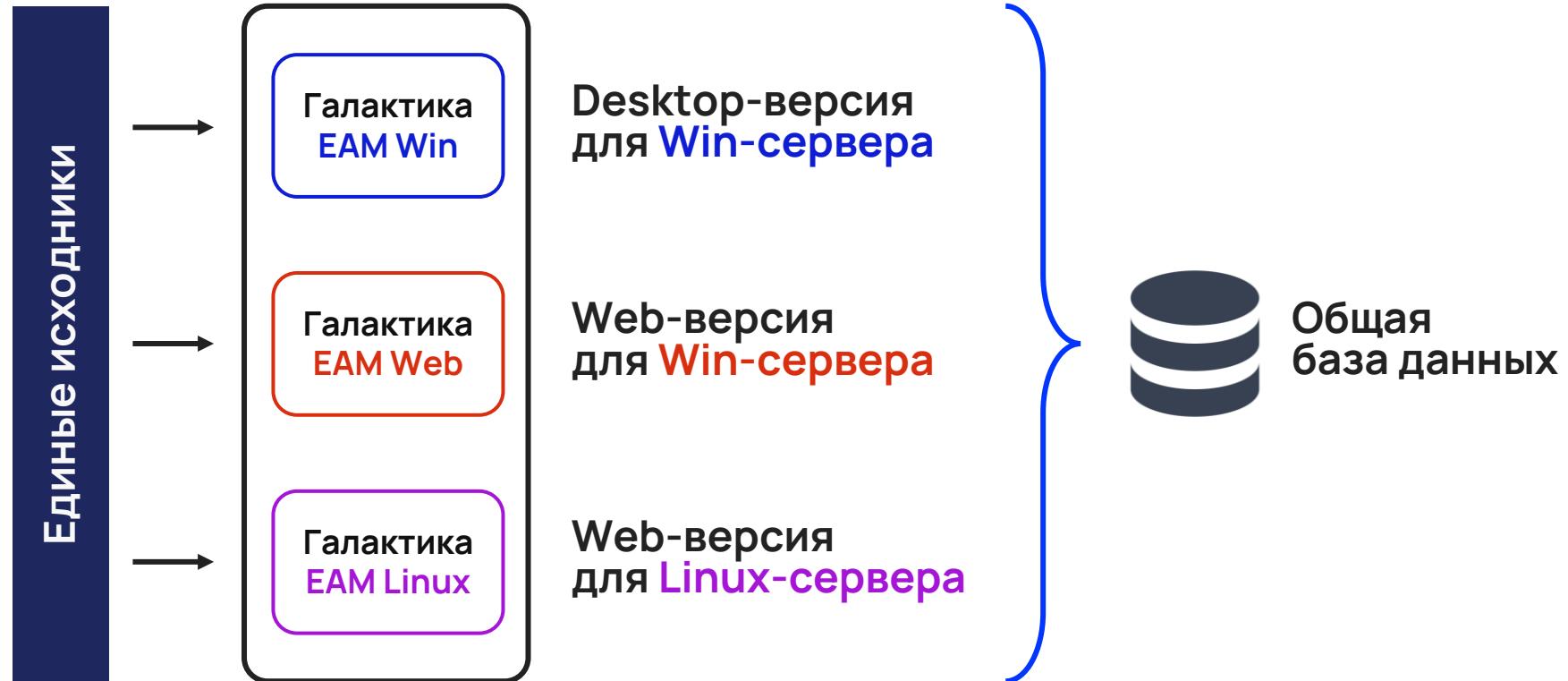
## Web-версия

- Win-версия и Web-версия собраны на одних исходниках и имеют общий функционал
- Win-версия и Web-версия могут работать с единой базой, поскольку используют единую модель данных
- Новая Web-версия содержит весь существующий функционал
- Новые проекты выполняются на новой Web-версии

## СУБД Postgres

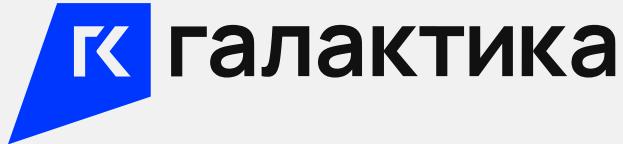
- Новая web-версия поддерживает дополнительно СУБД Postgres
- А так же, как и раньше - MSSQL и Oracle

# Три версии на одних исходниках



# Web и Win версии одинаковые – работают с одной базой





# УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ, ОБСЛУЖИВАНИЕМ И РЕМОНТОМ ОБОРУДОВАНИЯ

# Паспортизация оборудования



«Галактика ЕАМ» перекрывает весь функционал паспортизации в SAP TOPO:

- Ведение технических объектов
- Классификация оборудования
- Учет признаков и справочников
- Учёт спецификаций
- Связь с основными средствами
- Архив технических документов

«Галактика ЕАМ» содержит расширенный функционал, которого нет в SAP TOPO:

- Различные ракурсы представления объектов – организационное, технологическое, территориальное и др.
- Табличные признаки (справочники)
- Фасетная классификация
- Наследование от нескольких классов
- Наследование от нескольких родителей
- Аналитические отчеты

Структура данных «Галактика ЕАМ» соответствует структуре SAP TOPO – это позволяет загружать данные с минимальными преобразованиями

The screenshot displays the Galaktika EAM software interface, specifically the equipment management and reporting modules. The top part shows a hierarchical tree view of technical objects, including wells, installations, drives, and pumps, with various status indicators (Active, Inactive). The bottom part shows detailed equipment records and reporting tools. The reporting tools include a 'Report' section with tabs for 'General', 'Service Period', 'Norms', and 'Algorithms', and a 'Report Generation' section with tabs for 'General', 'Service Period', 'Norms', and 'Algorithms'. The reporting interface includes various filters, search fields, and a preview area.

# Нормирование – стратегии, воздействия, техкарты



«Галактика ЕАМ» перекрывает весь функционал паспортизации в SAP TOPO:

- Виды воздействий
- Стратегии (циклы)
- Технологические карты
- Спецификации
- Расчет норм расхода ТМЦ
- Счетчики наработки

«Галактика ЕАМ» содержит расширенный функционал, которого нет в SAP TOPO:

- Версионность техкарт
- Эталонные техкарты
- Техкарты на ремонтные группы
- Категории работ - группы воздействий
- Справочник типовых операций
- Расчет стоимости техкарт

Структура данных «Галактика ЕАМ» соответствует структуре SAP TOPO – это позволяет загружать данные с минимальными преобразованиями

Screenshot of SAP TOPO interface showing Strategy (Cycle) and Technological Card (Technological Card) screens. The Strategy screen shows a list of operations and their details. The Technological Card screen shows a list of materials and their details.

Screenshot of Galaktika EAM interface showing Work Categories and Impact Categories. The Work Categories screen shows a hierarchical list of work categories with details like code, name, and periodicity. The Impact Categories screen shows a list of impacts with details like code, name, and type.

# Контроль технического состояния и ранжирование



## Учет технического состояния в системе «Галактика ЕАМ»:

- Учет дефектов и отказов
- Учет наработки
- Учет простоев
- Учет осмотров
- Учет контролируемых параметров

**Контроль технического состояния позволяет планировать работы для устранения отклонений и нарушений:**

- Создание внеплановых заказов для устранения критичных дефектов
- Прогноз изменения значений контролируемого параметра
- Расчет критической даты
- Включение в плановые заказы дополнительных работ по результатам контроля технического состояния

В зависимости от стратегии обслуживания выполняется планирование либо по наработке, либо по техническому состоянию

Скриншот модуля «Журнал дефектов» в системе «Галактика ЕАМ». Слева видно дерево модулей, в котором «Журнал дефектов» выделен. В центре экрана форма для ввода данных о дефекте, включая номер, описание, подразделение и тип дефекта. Ниже формы есть раздел для перевода объекта ремонта в состояние, а внизу расположены вкладки для ремонта, анализа, документов библиотеки и файлов.

Скриншот модуля «Контролируемые параметры» в системе «Галактика ЕАМ». Слева видно дерево модулей, в котором «Контролируемые параметры» выделен. В центре экрана таблица с параметрами контроля, включая температуру и вибрацию, с указанием значений и оценок состояния. Ниже таблицы есть раздел для точек контроля, где перечислены зоны и точки контроля с их статусами.

# Заказы на работы



«Галактика ЕАМ» перекрывает весь функционал паспортизации в SAP TOPO:

- При планировании по циклам формируются плановые заказы
- Для устранения дефектов и отказов формируются внеплановые заказы
- Заказы формируются по техкартам
- Заказы содержат необходимые ресурсы – материалы, трудозатраты, инструмент
- В Заказах материалы можно менять на аналоги и пересчитывать стоимость

«Галактика ЕАМ» содержит расширенный функционал, которого нет в SAP TOPO:

- Версионность заказов
- Прогнозный заказ для внесения изменений при планировании
- Задание норм расхода материалов в зависимости от признаков объекта
- Осмечивание заказов

Структура данных «Галактика ЕАМ» соответствует структуре SAP TOPO – это позволяет загружать данные с минимальными преобразованиями

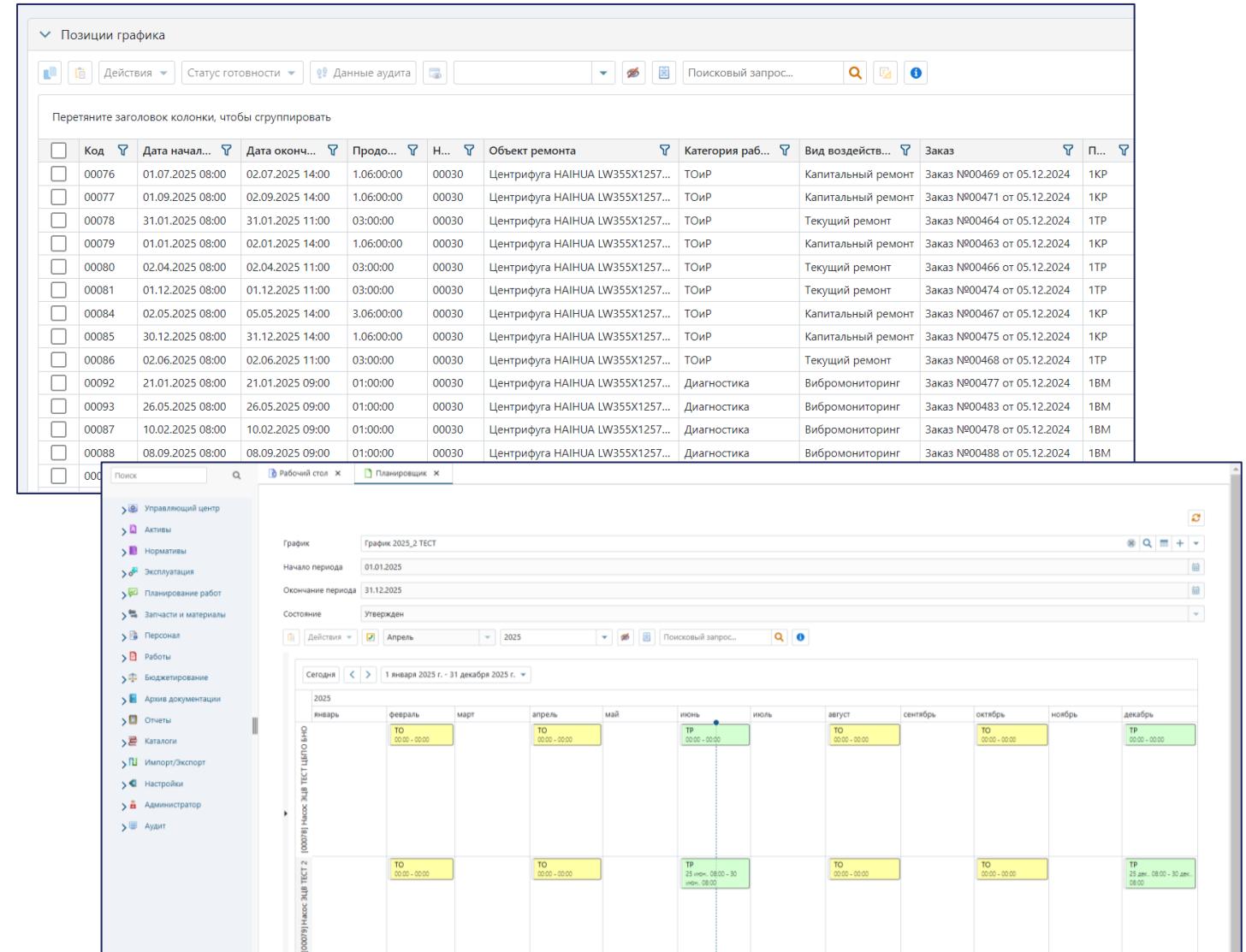
# Графики работ

В стандартном функционале SAP TOPO  
нет графиков работ:

- В SAP планирование основано на заказах – график это печатная форма, а не электронный объект в системе
- Нет горизонтов планирования – при оперативном планировании надо создавать новые заказы, если нужно внести изменения в заказы годового горизонта планирования
- Для графиков выполняют Z-доработки

«Галактика ЕАМ» содержит гибкий функционал, которого нет в SAP TOPO:

- Горизонты планирования – многолетний, годовой, месячный, произвольный
- Для разных горизонтов создаются разные версии графиков
- В разные версии графиков могут входить разные версии заказов
- При утверждении версии графика утверждаются и все версии заказов этого графика, остальные становятся неактивными



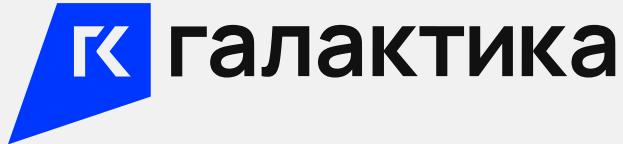
# Акты-предписания по промышленной безопасности



Модуль «Промышленная безопасность» является расширением базового функционала и позволяет:

- Регистрировать Акты-предписания по нарушениям промышленной безопасности, пожарной безопасности, охране труда, охране окружающей среды, предписания Ростехнадзора и внутреннего технического надзора
- Для устранения замечаний в Актах-предписаний планируют мероприятия
- Система включает в График работ мероприятия для устранения замечаний и контролирует выполнение
- Формируется отчетность по нарушителям, по плановым мероприятиям и по анализу выполнения

The screenshot displays the 'Industrial Safety' module interface. On the left, a sidebar navigation tree includes 'Promyshlennaya bezopasnost' (Industrial Safety), 'Predpisanija CTH', 'Komplesnye perevki PB, OT i OOS', 'Pроверка HEAT', 'Mereprjatija po PBOTOS i EPB', 'Ohrana truda', 'Ohrana okruzayushhoy sredy', 'Gazobezopasnost', and 'Pожарная безопасность' (Fire Safety). Under 'Pожарная безопасность', 'Akty-predpisanija PB' is selected. The main window shows two tabs: 'Akty-predpisanija po pожарnoj bezopasnosti' (Incident) and 'Narusheniya akta-predpisanija po pожарnoj bezopasnosti' (Non-compliance). The 'Incident' tab shows a list of incidents with columns: 'Status', 'Oписание нарушения' (Description of violation), 'Data...', and 'Normativnyj dokument' (Normative document). The 'Non-compliance' tab shows a list of non-compliance items with columns: 'Status', 'Oписание нарушения' (Description of violation), 'Data...', and 'Normativnyj dokument' (Normative document). The right side of the interface shows a detailed view of a specific incident, including fields for 'Narushenie' (Violation), 'Oписание нарушения' (Description of violation), 'Normativnyj dokument' (Normative document), 'Data выполнения план' (Plan execution date), 'Data выполнения факта' (Actual execution date), 'Grafik работ' (Work schedule), 'Zakaz' (Order), 'Primечание' (Note), and 'Statut' (Status). The status for the first item is 'Не выполнено' (Not performed), and for the second, it is 'Выполнено' (Performed).



# ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ

# Инструменты для внедрения партнерами



## Установка системы

- Инструкции администратора по установке и настройке
- Консультации службы технической поддержки
- Демо-стенды с демо-примерами

## Настройка системы

- Настройка ролевой модели
- Настройка пользователей
- Настройка рабочих мест по ролям (АРМ)
- Настройка параметров системы – более 1000 параметров
- Настройка шаблонов отчетов
- Настройка алгоритмов расчетов
- Настройка информационной безопасности
- Настройка журнала действий пользователей (аудит)
- Разграничение прав доступа
- Типовые инструкции и руководства пользователя
- Шаблоны проектной документации

## Загрузка данных и интеграция

- Готовые шаблоны для первоначальной загрузки данных
- Заполнение НСИ - импорт данных из Excel-таблиц
- Готовые механизмы интеграции с «Галактика ЕРР»
- Интеграция с ESB-шинами

## Расширение системы

- Разработка новых алгоритмов
- Разработка новых отчетов
- Разработка новой функциональности
- Подключение новых модулей

## Настройка ролей и пользователей

Объект	Категория	Чтение	Запись	Удалить	Навигация	Тип
Свойство задачи	DC	✓	✓	✓		TaskProperty
Работа	DC	✓	✓	✓		WorkTask
Правило	DC	✓	✓	✓		TaskRule
Запись истории изменения статуса документа	Module	✓	✓	✓		DocumentStateHistoryItem
Показатель для расчета АП	BusinessObjects	✓				CalculationIndicator
Состав работ	BusinessObjects	✓				JobConfig
Код АБС - код ГЭН	BusinessObjects	✓				ABC20ESN
Группа интеграций отчетов	Reports	✓				AnalysisGroup
Контролируемый модуль	SecurityAudit	✓				AssemblyIntegrityInfo
Виды склонений от норм технологического режима	Exploitation	✓				TechnologyDerivationKind
Уровни происшествий	Exploitation	✓				OccurrenceLevel
Комиссия	Exploitation	✓				Committee
Поведенческий аудит безопасности	Exploitation	✓				BehavioralSafetyAudit
Виды аварий	Exploitation	✓				AccidentKind

Имя	Фамилия и инициалы	Разрешить редактировать модель
Иванов	Иванов Иван Иванович	<input type="checkbox"/>
Петров	Петров Петр Петрович	<input type="checkbox"/>
Сидоров	Сидоров Сидор Сидорович	<input type="checkbox"/>
Смирнов	Смирнов Смир Смирнович	<input type="checkbox"/>
Соколов	Соколов Сокол Соколович	<input type="checkbox"/>
Семёнов	Семёнов Семё Семёнович	<input type="checkbox"/>
Серёгин	Серёгин Серё Серёгинич	<input type="checkbox"/>
Смирнова	Смирнова Смир Смирновна	<input type="checkbox"/>
Соколова	Соколова Сокол Соколовна	<input type="checkbox"/>
Семёнова	Семёнова Семё Семёновна	<input type="checkbox"/>
Серёгина	Серёгина Серё Серёгинич	<input type="checkbox"/>

# Настройка рабочих мест по ролям (Workplace)



## Уровень 1. Настройки модели приложения

В модели приложения можно менять (настраивать):

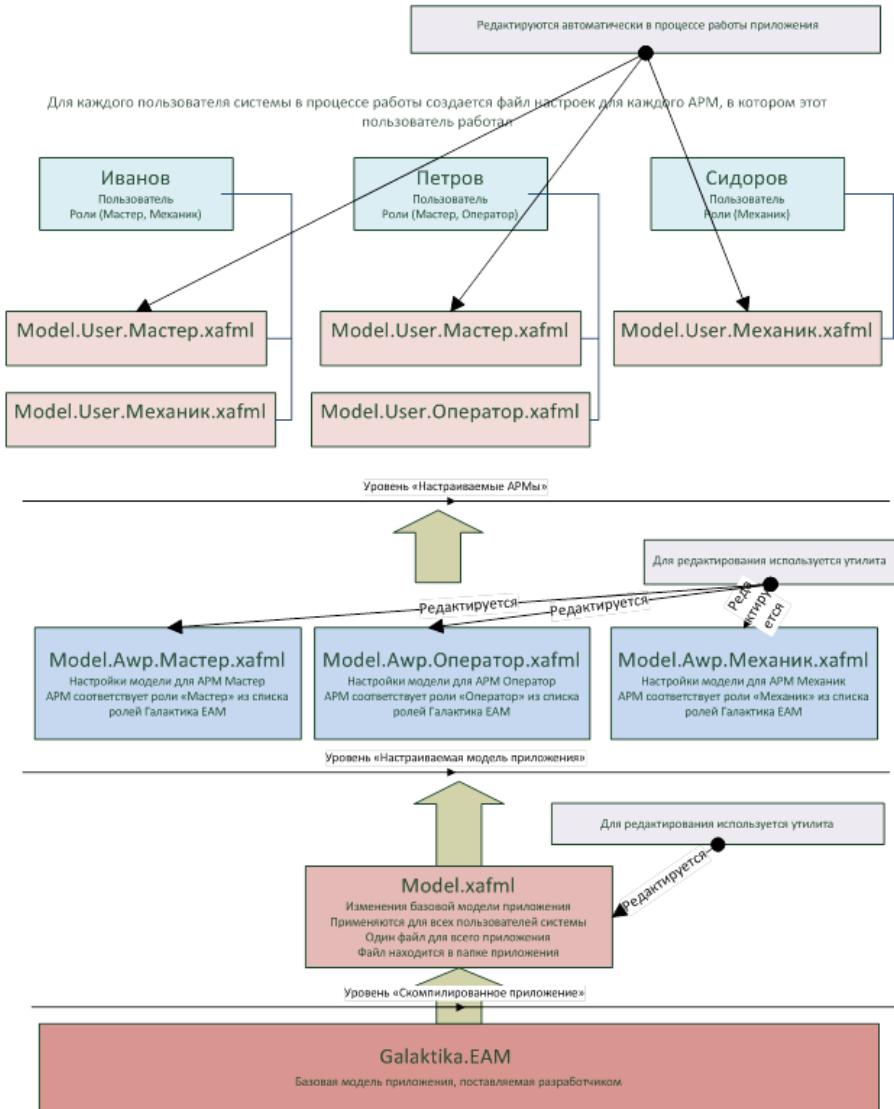
- Главное меню
  - Списковые или детальные формы
  - Действия (Actions)
  - Проверки (Validation)
  - Настройки (Options)
  - Контроллеры (Controllers)
  - Структуру объектов (поля и таблицы)
  - Можно настроить 3 уровня изменения модели приложения:
    - для всех пользователей системы
    - для ролей (группы пользователей)
    - для конкретного пользователя
  - Базовую модель изменять нельзя – поставляется разработчиком.
  - Над базовой моделью применяется модель для всех пользователей. Затем применяется модель для группы пользователей. В конце применяется модель для конкретного пользователя.

## Уровень 2. Настройки рабочих мест по ролям

- При запуске приложения анализируются доступные для пользователя роли (АРМы) и предлагается выбрать тот АРМ, который нужно загрузить.
  - В любой момент можно переключиться на другую роль.

### Уровень 3. Настройки пользователей

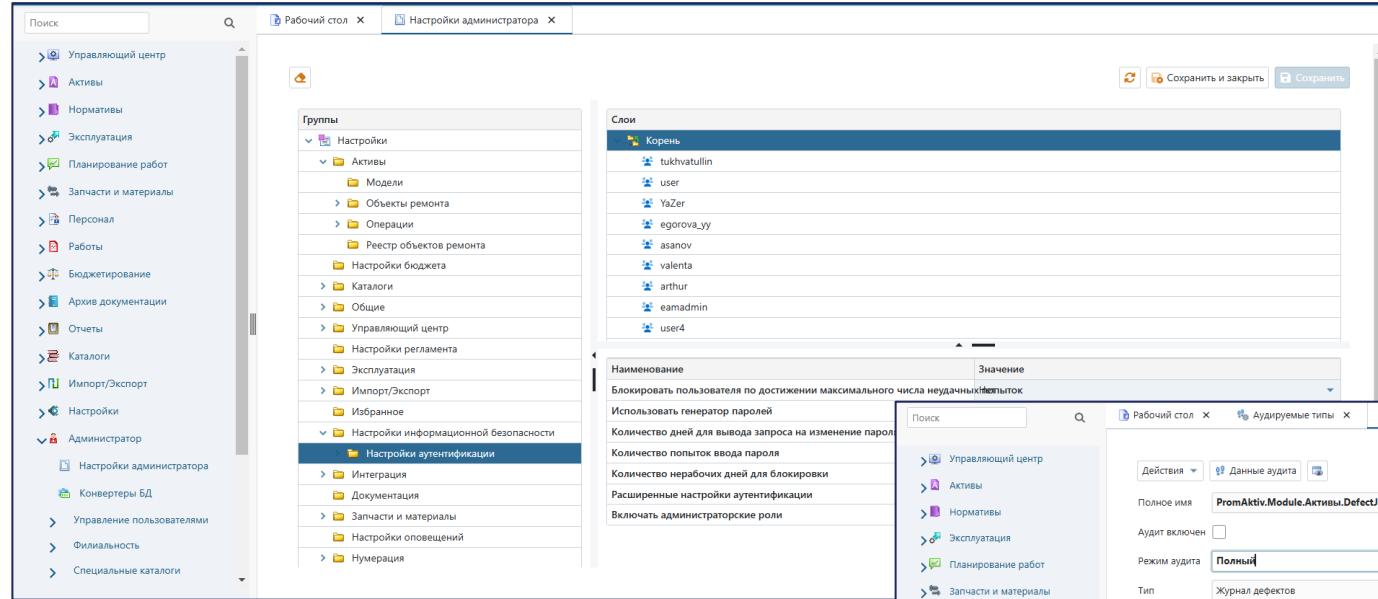
- Все изменения в экранных формах сохраняются в модели пользователя.
  - Настройки одного пользователя можно скопировать для других пользователей или перенести на уровень ролей или всего приложения.
  - Настройки хранятся в XML-формате и меняются любым редактором.
  - При изменении базовой версии (базовой модели) – все настройки по ролям и пользователям сохраняются и применяются в новой версии.



# Инструменты для внедрения партнерами

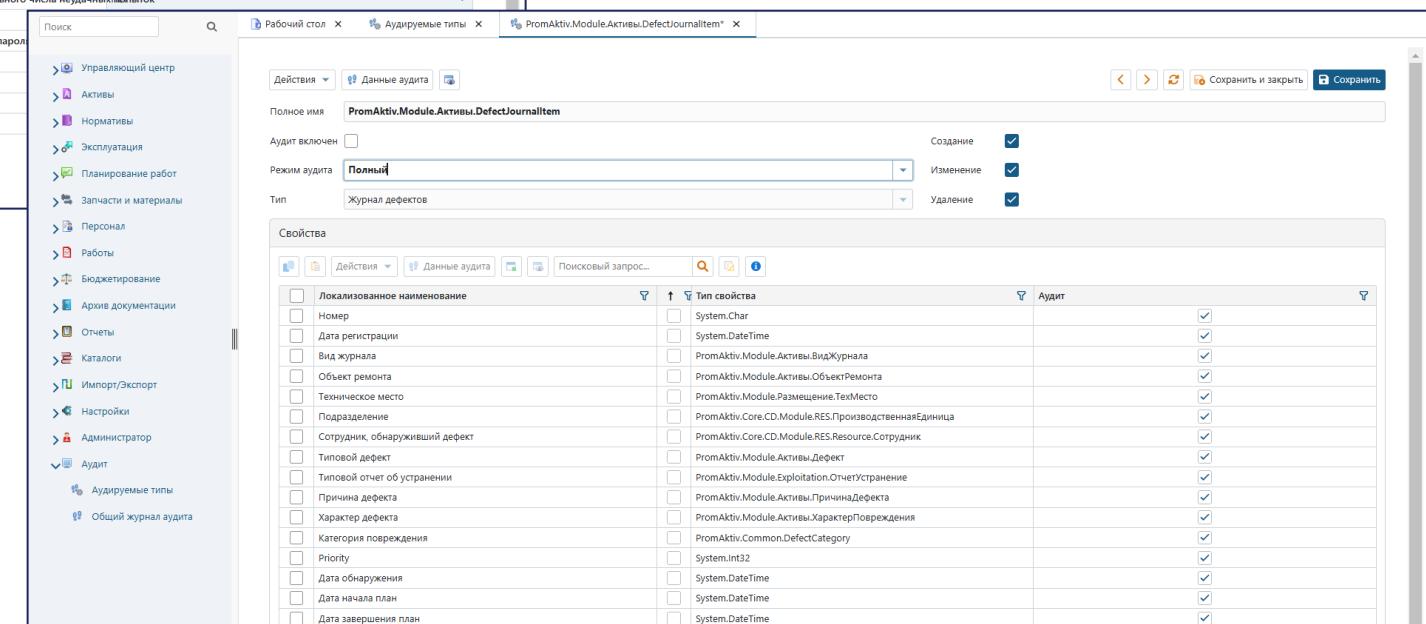


## Настройка параметров системы



## Настройка аудита

Модуль Аудит позволяет настраивать какие изменения сохранять в Журнале аудита для контроля кто и когда изменил данные, сохранять старые и новые значения



Администратор может настраивать параметры работы системы – настройки информационной безопасности, работа с каталогами и документами, использование алгоритмов и параметров расчетов, и многие другие

# Инструменты для внедрения партнерами



## Настройка справочников

Поиск

Рабочий стол

Типы объектов ремонта

Интересы

Архив документации

Отчеты

Каталоги

ACУ НСИ

Активы

Классификаторы

- Виды объектов ремонта
- Группы объектов ремонта
- Марки объектов ремонта
- По конструктивным особенностям
- По назначению
- По правилам технической безопасности
- По применяемым средам
- Технологические линии
- Типы объектов ремонта
- Условия эксплуатации
- Виды ТМ
- Типы местоположений

Справочники

Пользовательские справочники

Эксплуатация

Действия

Статус готовности

Иерархия

Наименование	Код
Вентиляционное оборудование	ВентОб
Вентиляционные трубы	ВентТрубы
Вентиляция естественная	ВентЕст
Вентиляция принудительная	ВентПрин
Грузоподъемное оборудование	ГПО
Грузоподъемные краны	ГпКр
Грузоподъемные механизмы	ГПМ
Краны-манипуляторы	КрМан
Лифты	Лифты
Подъемники и вышки	ПиВ
Пути крановые	ПКр
Динамическое оборудование	ДинОб
Здания и сооружения	ЗиС
Контрольно-измерительные приборы и автоматика	КИПиА
Статическое оборудование	СтатОб
Котельное оборудование	КотОб
Печи	Печи
Предохранительные клапана	ПредКлап
Сосуды и аппараты	СиА
Трубопроводы	Труб
Электрооборудование	ЭлОб

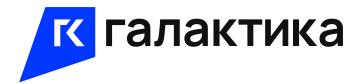
В системе уже преднастроены основные системные справочники. Кроме системных справочников, можно создать любое количество пользовательских справочников

## Настройка шаблонов импорта/экспорта

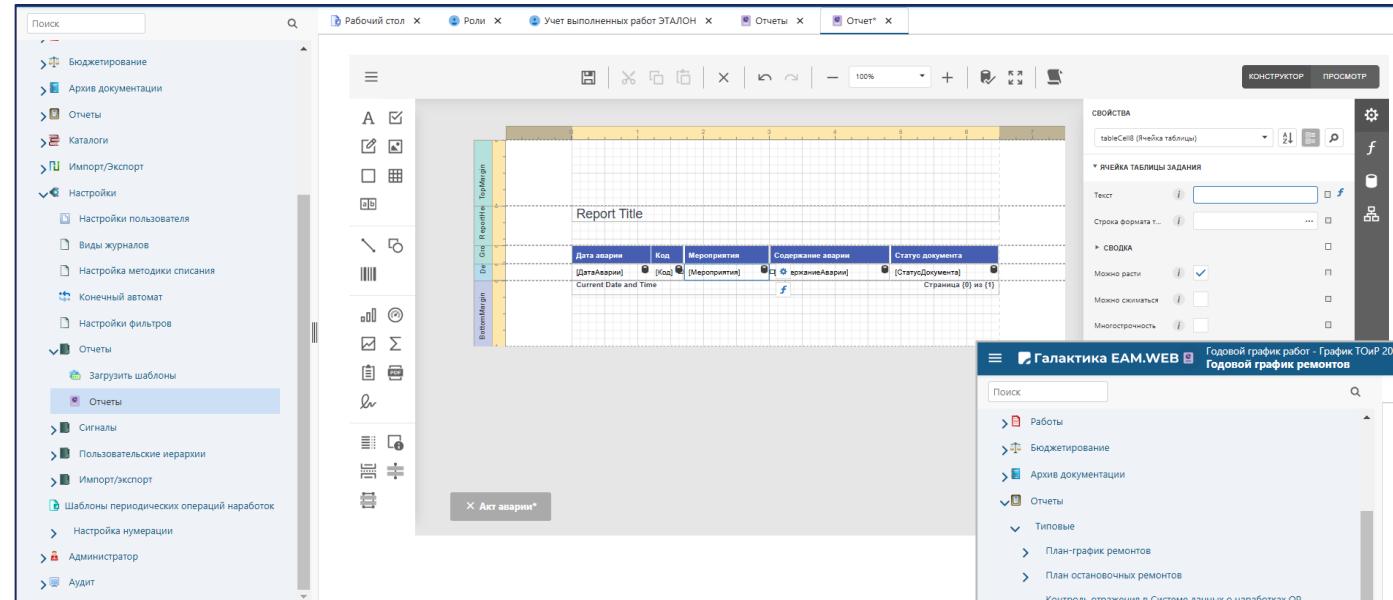
Действия	Операции	Down	Up	Bottom	Top	Recalc	Поисковый запрос...	Поиск	Сортировка	Изменение	
Ключ	Используется	Наименование поля в EAM				Поиск по полю	Тип свойства в EAM	Наименование поля в Excel			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Вид ПРУ			Код	PromAktiv.Core.CD.Module.RES.ProductKind	Вид ПРУ			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Влияет на остатки				System.Boolean	Влияет на остатки			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Вышестоящий			ExternalID	PromAktiv.Core.CD.Module.RES.Производств...	Вышестоящий			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	График работы			Oid	PromAktiv.Core.CD.Module.RES.Calendar.Graf...	График работы			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Дата ввода				System.DateTime	Дата ввода			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Дата снятия				System.DateTime	Дата снятия			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Идентификатор				System.Guid	Идентификатор			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Идентификатор объекта во внешней системе				System.String	Идентификатор объекта во внеш...			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Используется при планировании				System.Boolean	Используется при планировании			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Источник ОТП			Код	PromAktiv.Core.CD.Module.RES.Производств...	Источник ОТП			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Код			ModificationReason					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Количество оборудования			MDMRole					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Количество сотрудников			Строковое представление					
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	МВ3			Код					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Метод резервирования			Наименование					
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Наименование			Oid					
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Оргтехпринадлежность			ExternalID					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Основание для логического изменения								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Остатки доступны для обещания								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Остатки доступны для планирования								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Остатки доступны для резервирования								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Отвечает за план работ								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Пиктограмма								
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Полное Наименование								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Полное наименование с учетом иерархии (с...								

Шаблоны для импорта / экспорта позволяют загрузить любые данные в систему (справочники или документы) из Excel-таблиц. Также можно использовать XML-шаблоны

# Инструменты для внедрения партнерами



## Настройка шаблонов отчетов



## Типовые отчеты

В поставку с системой включено много типовых отчетных форм – формы годового и месячного графиков, плановых заказов, актов выполненных работ, наряд-заказов и аналитических форм

Наименование объекта ремонта	ИИНомер Тех. система Тех. место Подразделение	I квартал			II квартал			III квартал			IV квартал			Дата последн. ремонт кап. ремонта	Кол-во ремонт тov	Простоин (час)	Работа (час)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Оптоводораздаточная АТ 63С 4 (0.25/1500) B144	00444	план	150М, ТР (час)	88М 30	58М 10	148М 28		108М 20	88М 16		168М 32	48М 8				81	160	8600	
	Теплообменное оборудование	факт																	
	Ремонтный цех ГМ	(час)																	
Всего (план):																	81	160	8600
Всего (факт):																			

В системе можно настроить новые шаблоны отчетов – для этого используется мастер создания шаблона и графический редактор с параметрами отчета

# Инструменты для внедрения партнерами



## Расширение системы – подключение новых модулей

Рабочий стол > Целостность сборок > Добавить/удалить дополнительный модуль

Наименование	Версия	Статус	Дата установки	Путь к образу	Токен
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:10:30	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Budgeting	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:10:33	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Budgeting.Blazor	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:10:33	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:10:33	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Common	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 14:45:15	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Branches	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:39	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Branches.resources	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:39	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:39	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.CD.Common	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 14:45:24	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:49	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.CD.Module	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:49	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.CD.Module.resources	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:49	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:49	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Common	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 14:54:03	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Common.resources	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 14:54:03	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 14:54:03	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Licensing	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:37	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:38	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Module	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:45	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:45	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Module.Blazor	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:08:26	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Module.Blazor.resources	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:08:27	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:08:27	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Core.Module.resources	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:07:46	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 14:48:02	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Images	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:09:09	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Module	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:09:30	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:09:30	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Module.Blazor	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:09:30	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Module.Blazor.resources	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:09:30	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:09:30	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Module.resources	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:09:30	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:08:15	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
PromAktiv.Persistent	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:08:15	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3
Добавить/удалить дополнительный модуль	1.4.9.5	Валидная	20 июня 2025, 15:08:15	/home/altlinux/eam...	SHA1 B5-57-3

## Разработка алгоритмов

Гибкий механизм справочника алгоритмов расчета позволяет создавать в системе новые алгоритмы или вносить изменения в существующие. В системе можно редактировать алгоритмы и компилировать

Администратор может подключать к системе новые модули или отключать существующие. Новые модули могут содержать как новый функционал, так и перекрывать существующий. Можно добавлять новые пункты меню, новые действия, создавать новые сущности и формы

Рабочий стол > Алгоритмы > <INDEX>,00000 - РасчетСчетчиковРабота

Каталоги

- ACU НСИ
- Активы
- Эксплуатация
- Промышленная безопасность
- Планирование
- Запчасти и материалы
- Работы
- Основные средства
- Общие
- Подписанты
- Переменные
- Группы переменных
- Виды деятельности
- Виды собственности
- Центры ответственности
- Пользовательские справочники
- Типы пользовательских справочников
- Состояния согласования документов
- Алгоритмы
- Категории алгоритмов

Общая информация

Исходный код

```
/// <summary>
/// Рассчитывает наработку на указанный период.
/// </summary>
protected override decimal SimpleGetOperationTime(DateTime beginDate, DateTime endDate)
{
    // Позиции журнала наработки, которые полностью попадают в период расчета наработки.
    var operationTime = (from item in AssetCounter.Session.Query<>().Where(item.ОбъектРемонта == AssetCounter.ОбъектРемонта
        && item.Счетчик == AssetCounter.Счетчик
        && item.РаботаПростой == ПризнакРаботаПростой.Работа
        && item.ДатаКончания <= endDate
        && (beginDate == DateTime.MinValue || item.ДатаНачала >= beginDate)
        && item.Active
        select item.Значение)
        .Sum();

    // Позиции журнала наработки, которые частично пересекаются с периодом расчета наработки.
    var operationIntersect = (from item in AssetCounter.Session.Query<>().Where(item.ОбъектРемонта == AssetCounter.ОбъектРемонта
        && item.Счетчик == AssetCounter.Счетчик
        && item.РаботаПростой == ПризнакРаботаПростой.Работа
        && ((item.ДатаНачала < endDate && item.ДатаОкончания > endDate)
        || (beginDate == DateTime.MinValue || item.ДатаНачала < beginDate && item.ДатаОкончания > beginDate)))
        && item.Active
        select item.Значение)
        .ToList();

    if (operationIntersect.Count != 0)
    {
        operationTime += operationIntersect.Sum(item =>
        {
            var intersect = Math.Min(item.ДатаОкончания.Ticks, endDate.Ticks) - Math.Max(item.ДатаНачала.Ticks, beginDate.Ticks);
            var operation = item.ДатаОкончания.Ticks - item.ДатаНачала.Ticks;
            return item.Значение * intersect / operation;
        });
    }
}
```



# Требования к квалификации разработчика



## Необходимый опыт

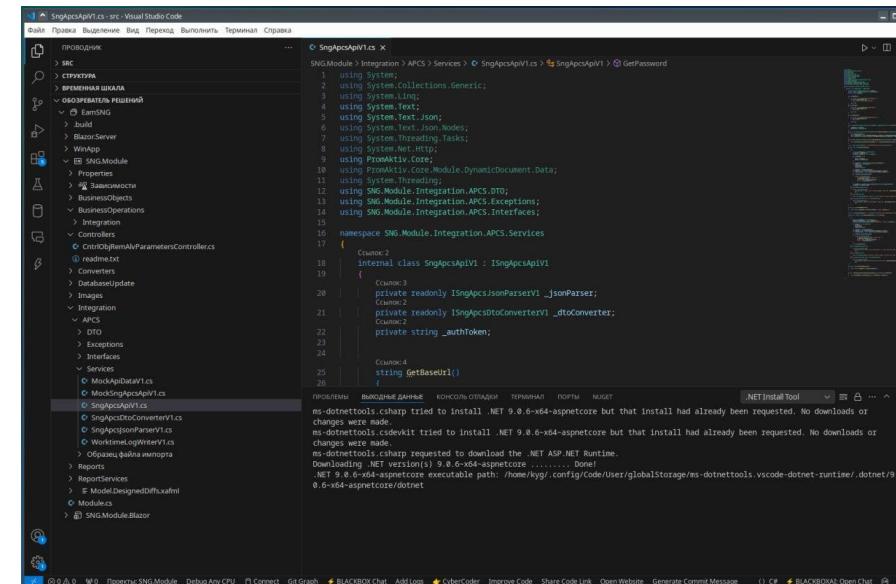
- Знание объектно-ориентированного программирования
- Навыки разработки на языке программирования C#
- Опыт написания запросов на языке SQL
- Умение работать в среде Visual Studio
- Опыт эксплуатации системы «Галактика ЕАМ»

## Курс обучения разработчиков

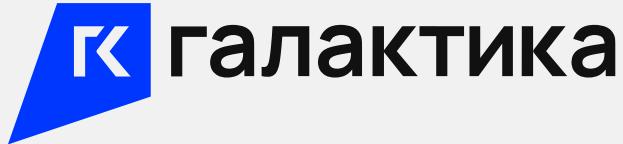
- Компоненты XAFARI-решения
- Разработка персистентных классов
- Изменение интерфейса пользователя
- Стратегии генерации представлений
- Плавающие панели и панели фильтрации
- Форматы свойств персистентных классов
- Вычисляемые свойства персистентных классов
- Реализация логики визуальной части
- Правила проверки данных
- Условное форматирование
- Бизнес-операции
- Расширение существующего класса
- Разработка конвертера
- Запросы XpoBatch



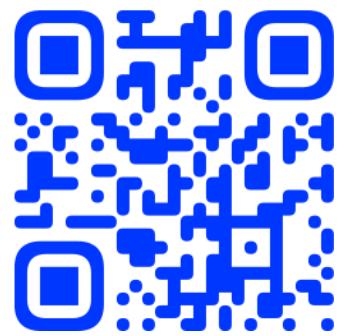
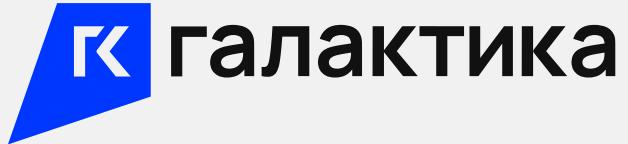
## Редактор Visual Studio Code для Linux



Включает отладчик, связь с Git, синтаксис, IntelliSense и рефакторинг



**ВОПРОСЫ?**



galaktika.ru



t.me/galaktika\_corp