Аналитическая система управления инвестиционным объектом капитального строительства

Разработано:
Руководитель ГДЦТ ООО РТС
Макеев.Д.А.

Система в цифрах

30+ млрд
Бюджет проектов обрабатываемых в системе

1000+ часов
Сэкономлено в месяц на передаче информации

100,4%
ROI системы



452 PCU

350+ MAU

85+ WAU

65+ DAU

Ежедневные вопросы руководителя строительного проекта

Стоит ли продолжать проект если он выбивается из графика?

Укладываемся ли мы в сроки?

Что главное сделать сегодня?

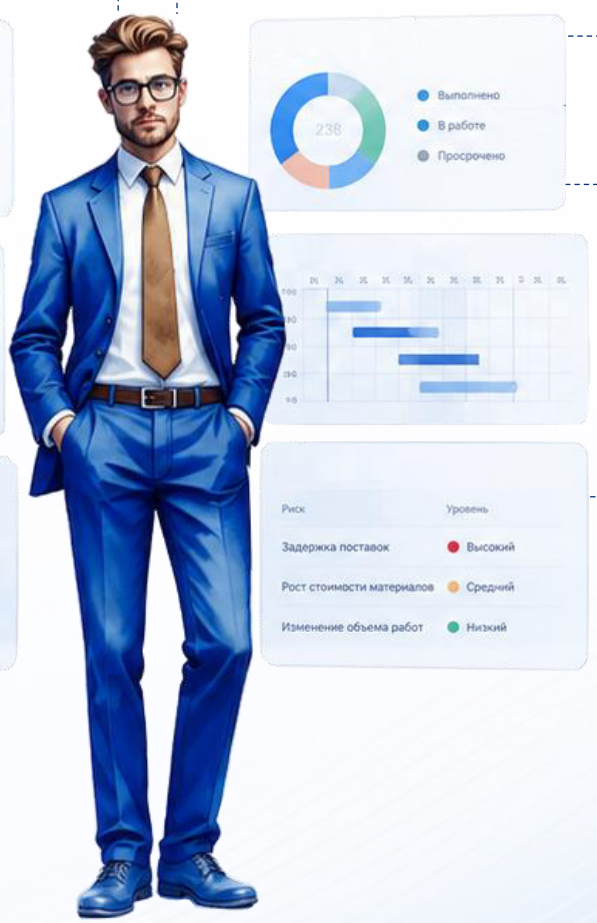
Не слишком ли много времени уходит на совещания?

Как оценить доволен ли заказчик?

Как распределить бюджет если ресурсов мало?

Какие показатели нужно держать на контроле?

Какие риски могут повлиять на проект и как их снизить?

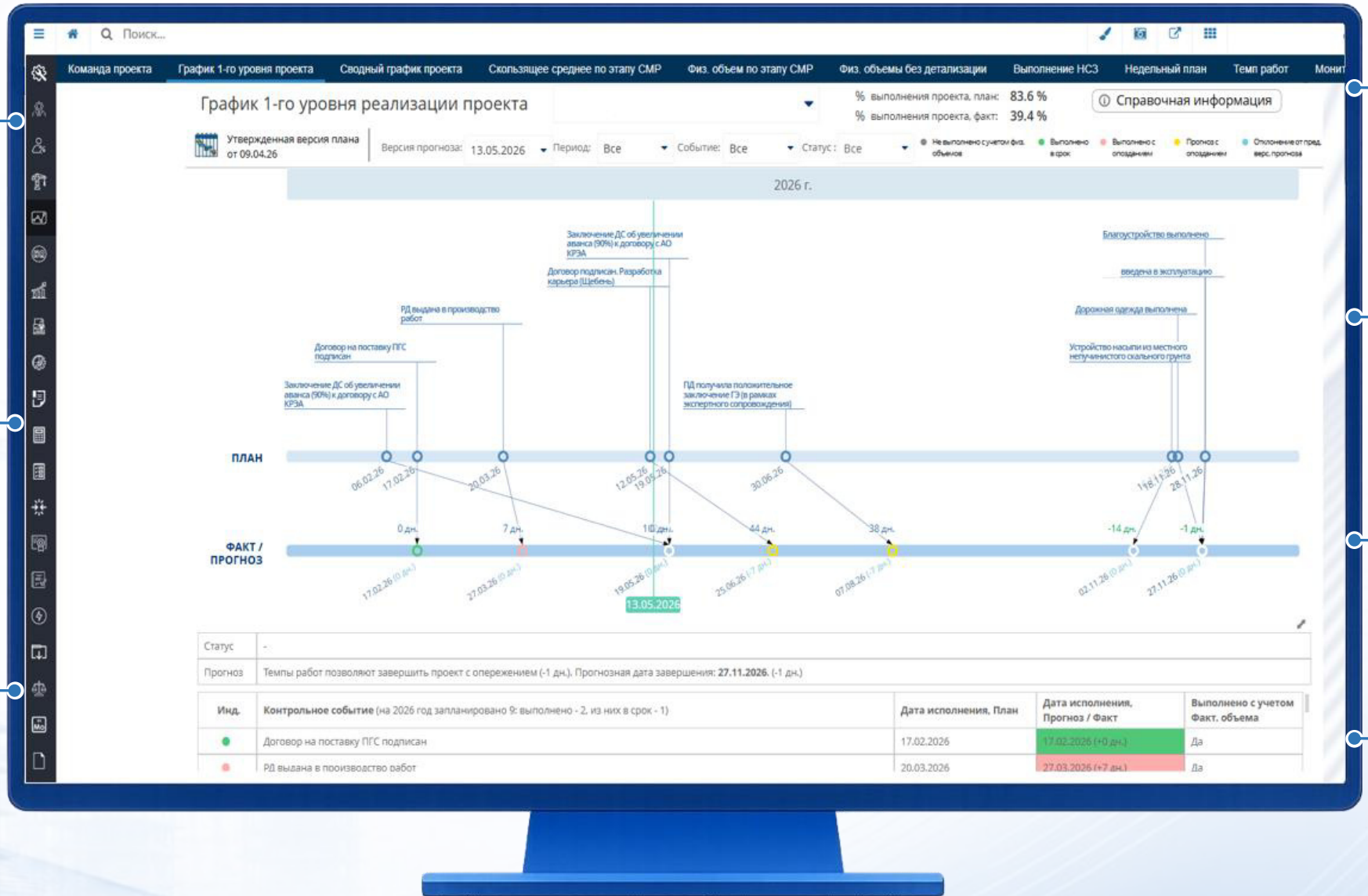


Аналитическая система, для поддержки принятия решений

Сокращение операционных издержек и времени на передачу информации

Подтвержденные метрики, бизнес логика и интерпретация

Объективность и достоверность принятых на основе данных решений



Используется при реализации реальных проектов

Экзокортекс руководителя

Актуальные данные на всем жизненном цикле проекта

Полная и актуальная информация по проекту в 1 клик

Принятие решений в цифрах

70+ Решений в день принимает руководитель среднего звена

X10 Рост количества принимаемых руководителем решений за последние 3 года

39% Руководителей доверяют только определенным источниками

35% Руководителей не знают на какие именно данные опираться

29% Руководителей опираются только на свою интуицию



Принятие управленческих решений как процесс (1\3)

Классические подходы

- Рационализм
- Классическая экономическая теория
- Эмпиризм

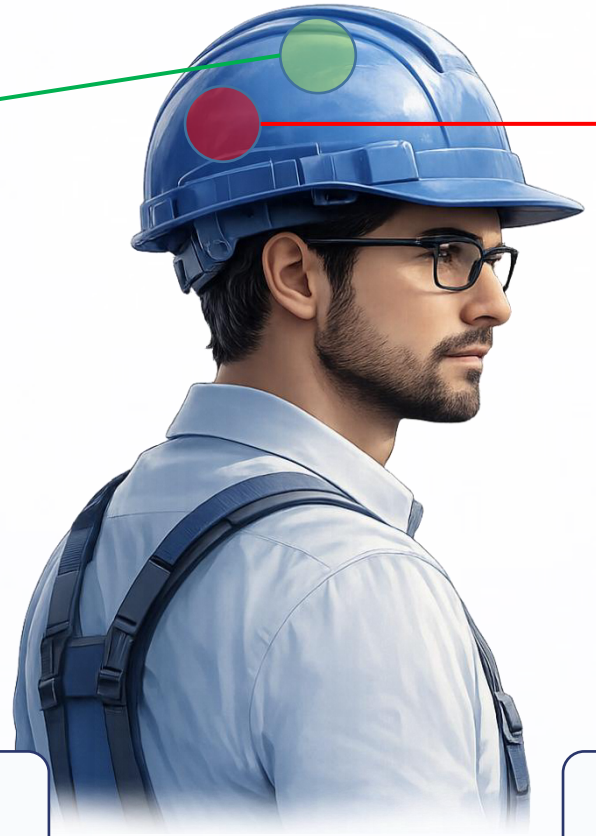


Современные подходы

- Бихевиоризм
- Современная психология
- Нейрофизиология

Принятие управленческих решений как процесс (2\3)

Когнитивная психология принятия решений



Система 2

Медленные аналитические решения



Дэниэль Канеман
Лауреат Нобелевской премии по экономике

Система 1

Быстрые простые решения



Амос Тверски
Профессор психологии, соавтор теории перспектив

Когнитивное искажение

Систематическая ошибка в мышлении, которая возникает из-за применения эвристик и особенностей обработки информации мозгом.

Эвристика

«Упрощенное правило", которое человек использует для быстрого и автоматического принятия решений.

Принятие управленческих решений как процесс (3\3)



Примеры когнитивных искажений при принятии решений

Предвзятость подтверждения

Видим только то, что подтверждает наше мнение

Эффект страуса

Игнорируем проблемы, чтобы не тревожиться

Предвзятость бездействия

Лучше ничего не делать, чем рисковать

Устранение когнитивных искажений при принятии решений

Предвзятость подтверждения

Система вместо убеждений: Данные важнее мнений

Эффект страуса

Видим всё: Обращаем внимание на проблемы заранее

Предвзятость бездействия

Не игнорируем: система всё фиксирует, не забывает

Стоимость когнитивных искажений на примерах

01



«Конкорд» разрабатывали более 30 лет, вложения выросли с 130 млн до 3 млрд, но при 70+ предзаказах серийного производства не было.

02



Kodak обанкротилась, отказавшись развивать цифровые камеры, хотя их первая модель была создана инженером Стивеном Сассоном ещё в 1975 и дорабатывалась им 30 лет.

03



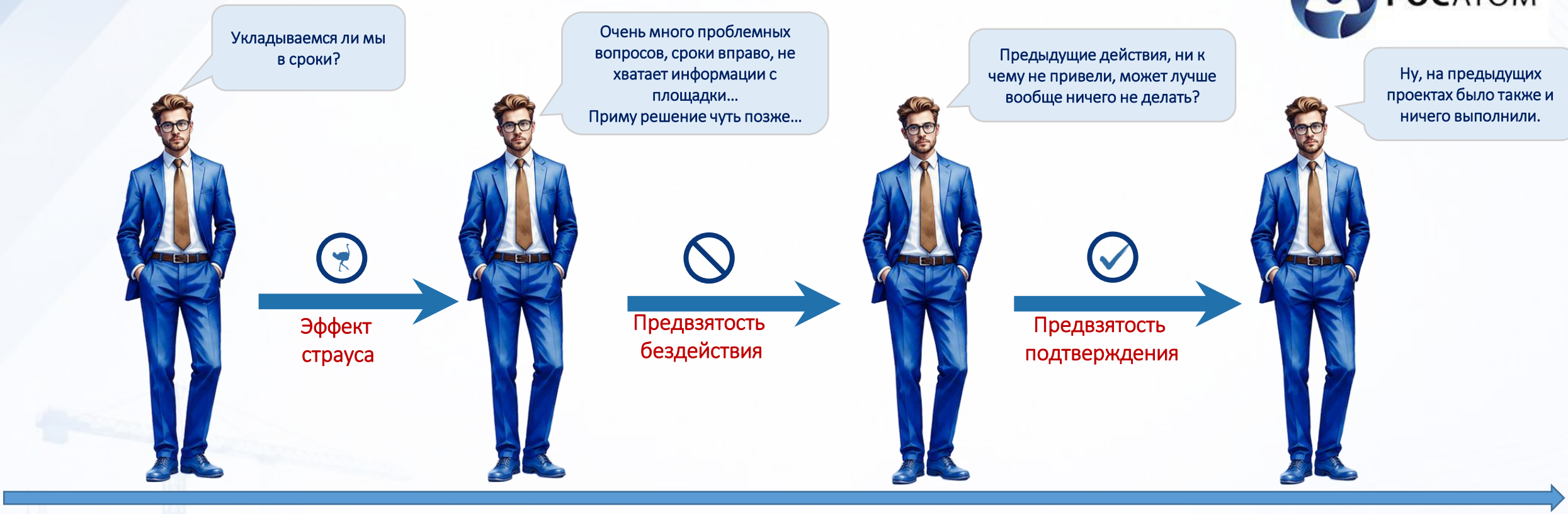
В 1990 году Microsoft отвергла идеи планшета и соцсети, посчитав их ненужными потребителям.

04



В 1968 году в 3M создали Post-It, но руководство не верило в успех слабого клея — запуск состоялся чудом и принес миллиарды.

Примеры принятия решений без системы



1. Может не стоит говорить РП, о срыве сроков по мелкой задаче?
2. Не буду драматизировать в отчете.
3. Ну пока что это потенциальный риск, зачем я буду его озвучивать?

1. На моем участке все хорошо, а что там у смежников «Не важно».
2. Не хватает информации по бюджету…
3. Уберем из отчета информацию, которая показывает наши ошибки.
4. Не буду ничего делать, пусть кто-нибудь другой примет решение.

1. Ничего страшного у всех так было!
2. Да где вы видели «стройку» в срок и без увеличения бюджета
3. Да, есть прогресс, есть, мне из окна видно!
4. Да вы приезжайте на площадку увидите, что все мы делаем!

Примеры принятия решений с использованием системы



Система не игнорирует информацию



Система всегда показывает всю полноту данных



Убеждения меняются, а методика расчетов нет



1. Вся информация доступна в 1 клик в системе управления.
2. Информация доступна для всех заинтересованных.
3. Потенциальные проблемы подсвечиваются заранее

1. Информация доступна по всем функциональным направлениям.
2. Информация доступна, за весь период использования системы.
3. Прозрачная матрица принятия решений и эскалации

1. Объективные показатели о состояния проекта.
2. Своевременное реагирование на возникающие проблемы.
3. Объективная оценка качества и своевременности управленческих решений

Система помогает предвидеть и предотвращать отклонения

Традиционный поход: реакция на проблемы



Мы видим последствия, когда уже поздно
Упущенное время, перерасход бюджета, срыв срока

Подход с системой: предвидеть и предотвратить



НЕ НАЙТИ И НАКАЗАТЬ –
А ПРЕДВИДЕТЬ И ПРЕДОТВРАТИТЬ

Своевременные решения и действия

Снижение затрат и потерь

Выполнение сроков проектов

Повышение прозрачности и доверия

Роль BI- системы в управлении на разных уровнях

ГК РОСАТОМ

BI инструмент для **РАЗНЫХ** типов задач



BI в управлении сквозным процессом



От единой системы управления – к управляемым процессам

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ (ЕДИНЫЙ КОНТУР)



ДЕКОМПОЗИЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРОЦЕССНЫЕ ФУНКЦИИ

ПРОЦЕССНЫЕ ФУНКЦИИ (УПРАВЛЯЕМЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ)

СРОКИ
- Контроль графика выполнения работ
- Прогноз срывов срока

БЮДЖЕТ
- Контроль ФОТ и бюджета
- Прогноз затрат и перерасхода

РЕСУРСЫ
- Загрузка команды
- Перераспределение ресурсов

РИСКИ
- Ранее выявление отклонений
- Оценка влияния и последствий

ДОКУМЕНТАЦИЯ
- Сроки согласования документов
- Возвраты / доработка и итерации

НЕ ПРОСТО КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ – УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ

Архитектура управления на основе данных

Принятие решений
Данные для руководителей и пользователей

Аналитика и прогнозирование
KPI, отчеты, мониторинг, прогнозы и сценарии

Управление данными
Качество, единые стандарты и прозрачность данных

Источники данных
Интеграция всех система и процессов

Инфраструктура
Надежная и безопасная платформа



AtomSpace
Оперативное информирование

Email рассылки
Ключевые уведомления

Суточная отчетность
Операционное управление

Варианты внедрения платформы*

БЫСТРЫЙ ЗАПУСК	УРОВЕНЬ ЗРЕЛОСТИ И ГЛУБИНА ИНТЕГРАЦИИ	ЦЕНТРОЛИЗОВАННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
1	2	3

1 Подключение к текущей системе (подписка)

ПОДКЛЮЧЕНИЕ	• Бизнес-логика • Пользовательский интерфейс • Аналитика и отчеты
ИНФРАСТРУКТУРА И ПО	• Серверные ресурсы • Лицензии
ИНТЕГРАЦИЯ И ДАННЫЕ	• Настройка обмена данными • Витрины данных
ПОДДЕРЖКА	• Обучение пользователей • Сопровождение пилота

ОБЩИЙ БЮДЖЕТ ПРОЕКТА:	ОБЩИЙ СРОК РЕАЛИЗАЦИИ:	ТРЕБУЕМАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ:
42 МЛН. РУБ.	9 МЕС.	8 ЧЕЛ.

*Распределен по этапам реализации в течении 9 месяцев

2 Развертывание отдельного контура с «нуля»

РАЗРАБОТКА И ДОРАБОТКА	• Бизнес-логика • Пользовательский интерфейс • Аналитика и отчеты
ИНФРАСТРУКТУРА И ПО	• Серверные ресурсы • Лицензии
ИНТЕГРАЦИЯ И ДАННЫЕ	• Настройка обмена данными • Витрины данных
ПИЛОТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ	• Обучение пользователей • Сопровождение пилота

ОБЩИЙ БЮДЖЕТ ПРОЕКТА:	ОБЩИЙ СРОК РЕАЛИЗАЦИИ:	ТРЕБУЕМАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ:
75 МЛН. РУБ.*	15 МЕС.	9 ЧЕЛ.

*С учетом лицензий и инфраструктуры

3 Создание отраслевой централизованной сист.

РАЗРАБОТКА И ДОРАБОТКА	• Бизнес-логика • Пользовательский интерфейс • Аналитика и отчеты
ИНФРАСТРУКТУРА И ПО	• Серверные ресурсы • Лицензии
ИНТЕГРАЦИЯ И ДАННЫЕ	• Настройка обмена данными • Витрины данных
ПИЛОТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ	• Обучение пользователей • Сопровождение пилота

ОБЩИЙ БЮДЖЕТ ПРОЕКТА:	ОБЩИЙ СРОК РЕАЛИЗАЦИИ:	ТРЕБУЕМАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ:
TBD*	TBD	TBD

*Финансово-ресурсные параметры проекта зависят от периметра тиража

ЧИСЛЕННОСТЬ КОМАНДЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫБРАННОЙ МОДЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ И МАСШТАБА ПРОЕКТА
Все модели включают полное сопровождение и поддержку на каждом этапе внедрения

*Данная информация является ориентировочной и не является офертой, стоимость уточняется при получении ТЗ.

Система управления, для принятия решений на разных уровнях

	Линейный руководитель	Руководитель подразделения	Руководитель проекта	Топ-Менеджмент
Общая информация по проекту	Команда проекта	Команда проекта	Команда проекта; Контроль качества 3D модели; Контроль качества ПД\РД	Команда проекта
Исполнение графиков		Контроль графика; Контроль ПИР	Контроль ПИР; Закупочная деятельность; Контроль графика	Контроль графика; Закупочная деятельность
Контроль физических объемов	Контроль суточного задания	Контроль НСЗ; Контроль физ. объемов	Контроль физ. объемов	Контроль физ. объемов
Финансовое\материальное\кадровое обеспечение		Закупочная деятельность; Оценка потребности в персонале	Мониторинг стоимости; Контроль бюджета; Оценка потребности в персонале	Контроль бюджета; Мониторинг стоимости
Поручения и компенсирующие мероприятия	Контроль поручений	Контроль поручений; Доска действий	Контроль поручений; Доска действий	Контроль поручений; Доска действий

Система управления на разных этапах жизненного цикла проекта укрупненно

Контрактация


Команда проекта


Контроль ПИР


Контроль бюджета


Мониторинг качества графика проекта


Контроль интегрированного графика

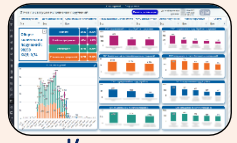
Проектирование


Команда проекта


Контроль ПИР


Контроль качества ПД\РД


Контроль бюджета


Контроль поручений


Мониторинг качества графика проекта


Контроль качества 3D модели


Контроль интегрированного графика

СМР

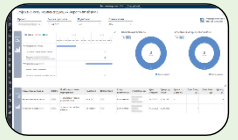

Команда проекта

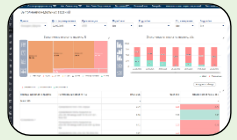

Контроль поручений


Контроль бюджета


Контроль качества 3D модели


Контроль физ. объемов

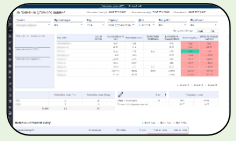

Доска действий


Контроль НСЗ

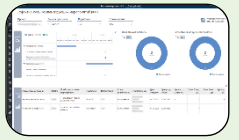

Закупочная деятельность


Мониторинг качества графика проекта


Контроль интегрированного графика


Контроль суточного задания


Темп работ


Доска действий


Оценка потребности в персонале

Когда видишь целое – управляешь лучше





Прочный фундамент контроля и мониторинга проекта



Обеспечение полноты и оперативной доступности данных в системе*

Данные с площадки

Данные CAD систем

Данные ERP систем

Система управления



Рабочее место потребителя информации

Рассылка отчетов\уведомлений\ триггеров через Email

Рассылка отчетов\уведомлений \триггеров через мессенджер

Функциональный ландшафт информационных систем для цифровизации объекта строительства в приложении 1

Дерево метрик проекта



Эффекты при внедрении системы управления

Демократизация данных

Сокращение времени на принятие решений

Повышение качества решений, за счет устранения когнитивных искажений

Повышение качества решений за счет обеспечения полноты информации в требуемый момент времени

Единая «Точка правды»

Снижение затрат на регламентированную отчетность

Эффект IKEA

Комплексная оценка показателей проекта и влияния на них конкретных подразделений

Централизованный контроль доступа к важной информации

Превращение данных в цифровой актив организации

Автоматизированная система функций строительного контроля

ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ







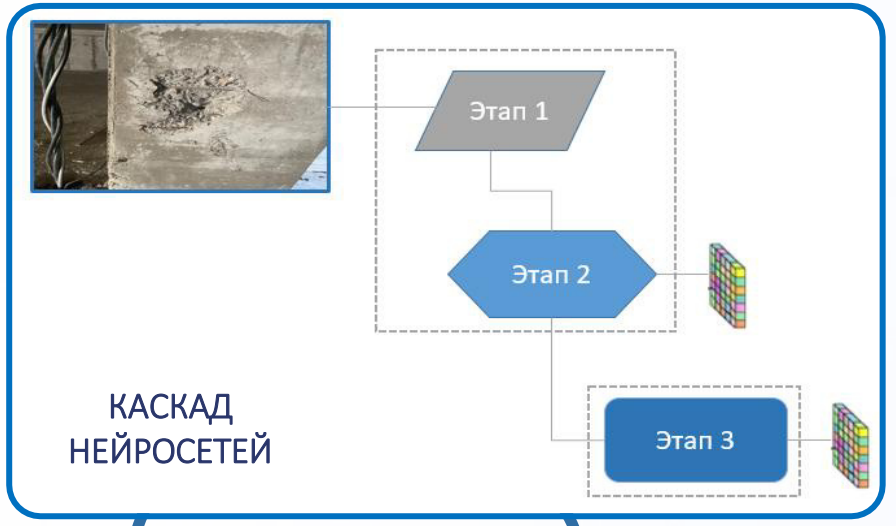




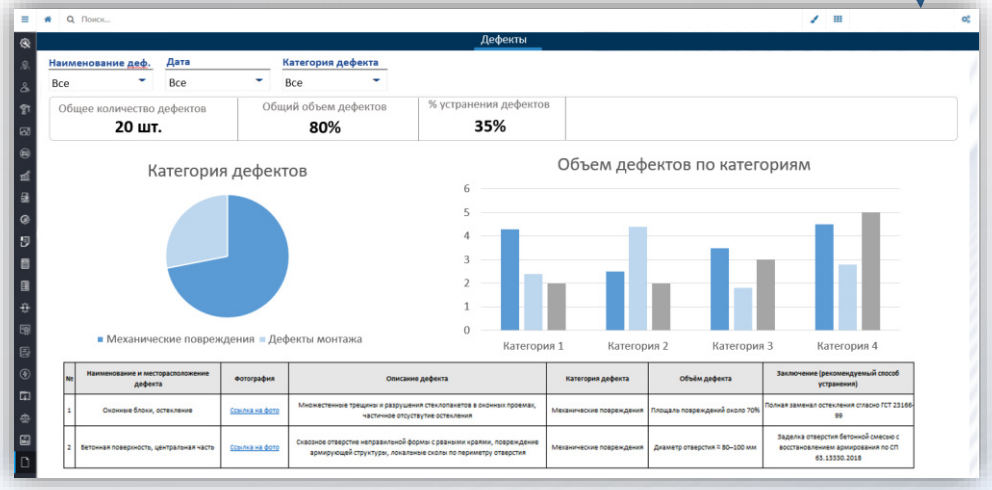
ПОЛУЧЕННОЕ ФОТО



ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ

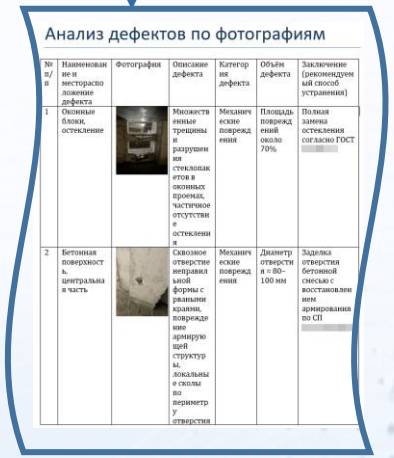


КАСКАД НЕЙРОСЕТЕЙ



Дашборд

(Автоматизированная система с общей отчетностью по проекту)



Документ

(Автоматическое формирование актов по строй. контролю)

Экономический эффект после внедрения BI-системы



- Эффективное перераспределение ресурсного обеспечения
- Экономия рабочего времени сотрудников
- Сокращение трудозатрат за счёт автоматизации сбора данных и построения отчётов
- Мгновенная выгрузка данных с готовыми к использованию расчетами
- Простота работы (простое написание инструкций)
- Переход от операционного контроля к стратегическому анализу за счет автоматизированной верификации данных
- Быстрое написание новых процессов контроля

Ежедневные ответы руководителя после использования отчета

Решение о продолжении проекта принято

Реализуем компенсирующие мероприятия

План на сегодня: корректируем бюджет

Все вопросы решаются в рабочем порядке

Заказчик видит реальное положение дел

Определены приоритетные направления

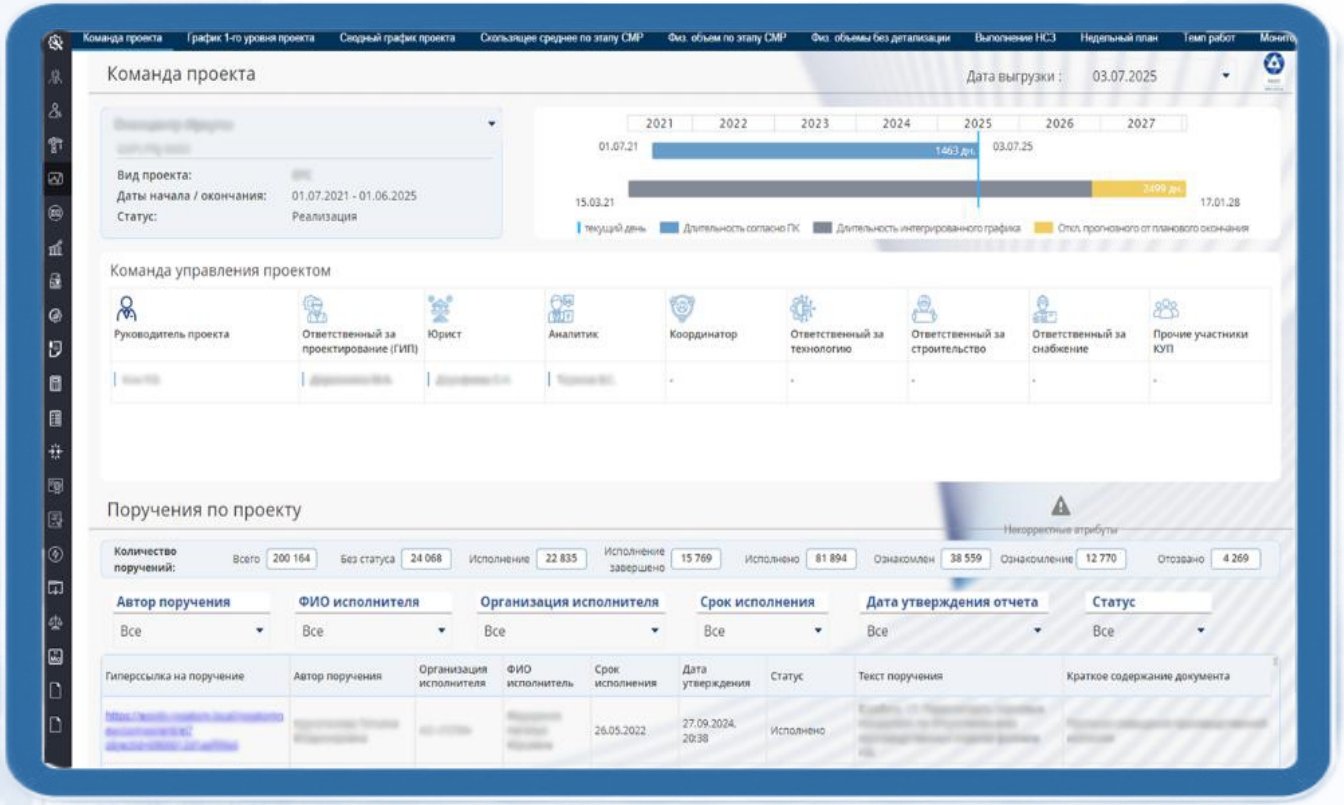
Ключевые метрики выбраны

План управления рисками готов



Приложения

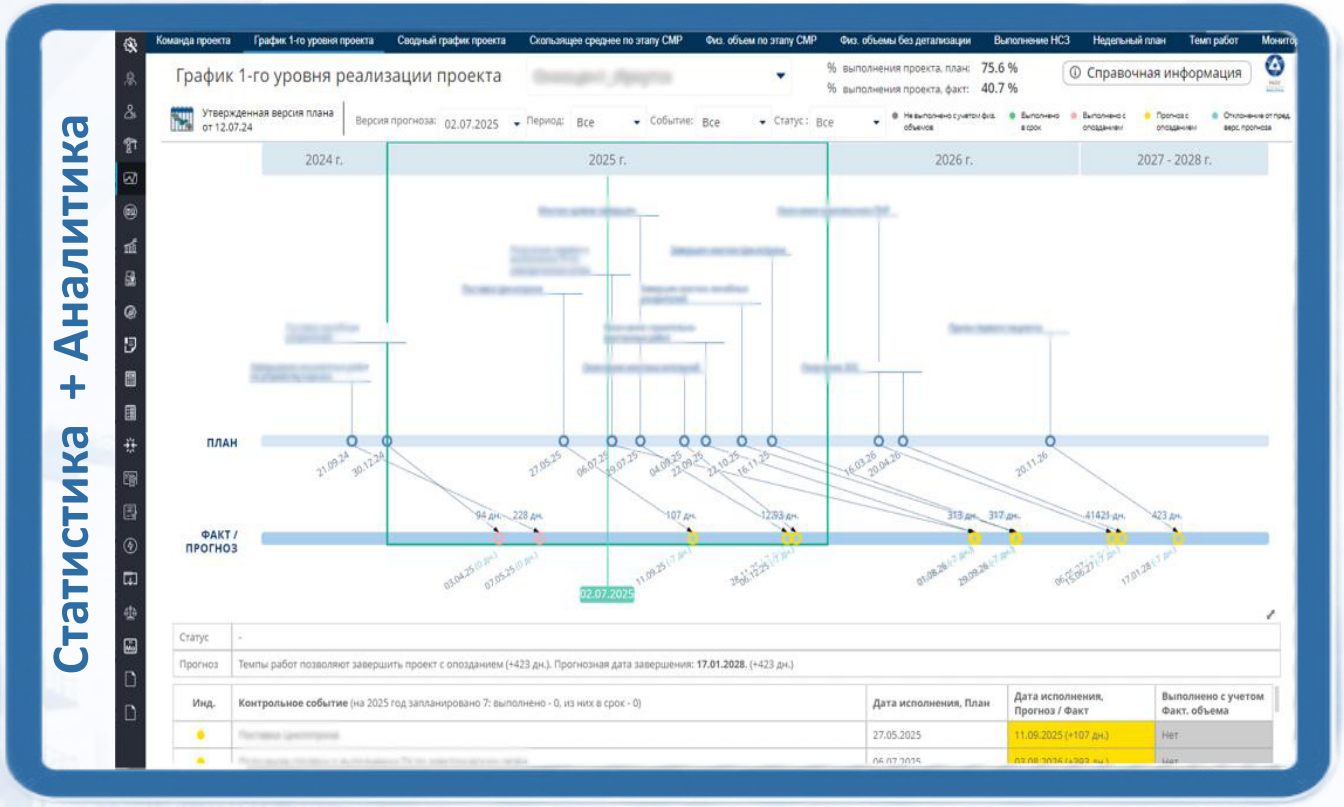
Общая информация по проекту



Всегда актуальная информация по команде проекта и сроках реализации

Дашборд направлен на повышение прозрачности управления проектом и снижение ключевых рисков (например несоблюдение сроков).

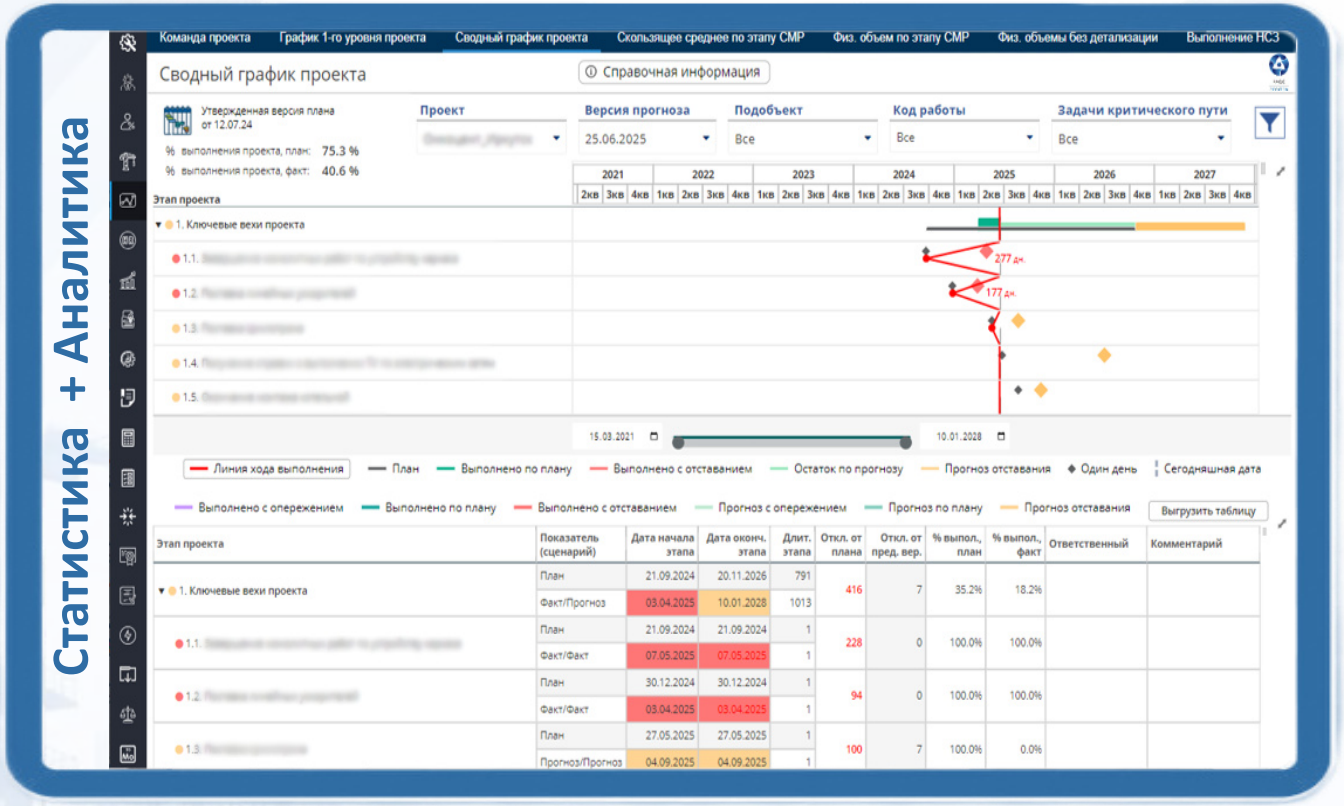
Контроль исполнения и прогресса проекта



Контроль хода реализации проекта по интегрированному графику: от ключевых вех до детализации этапов

Дашборд обеспечивает прозрачное управление проектом: позволяет своевременно выявлять отклонения, принимать обоснованные управленческие решения и поддерживать единый контроль на всем жизненном цикле проекта.

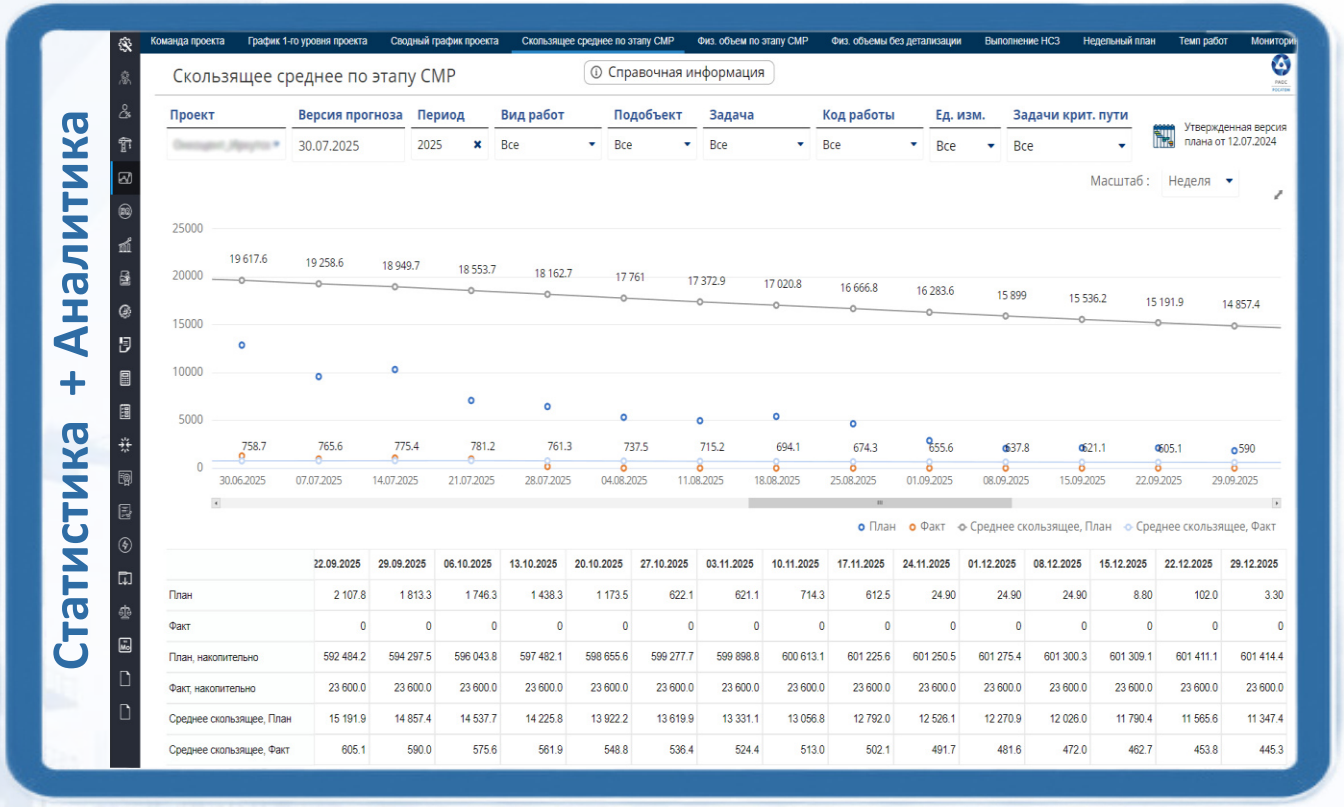
Контроль исполнения и прогресса проекта



Контроль хода реализации проекта по интегрированному графику: от ключевых вех до детализации этапов

Дашборд обеспечивает прозрачный контроль сроков на всех уровнях, позволяет своевременно выявлять «проблемные» задачи и сдвиги, управлять критическим путем и оценивать эффективность реализованных компенсирующих мероприятий и исполнительскую дисциплину.

Анализ среднего показателя исполнения СМР



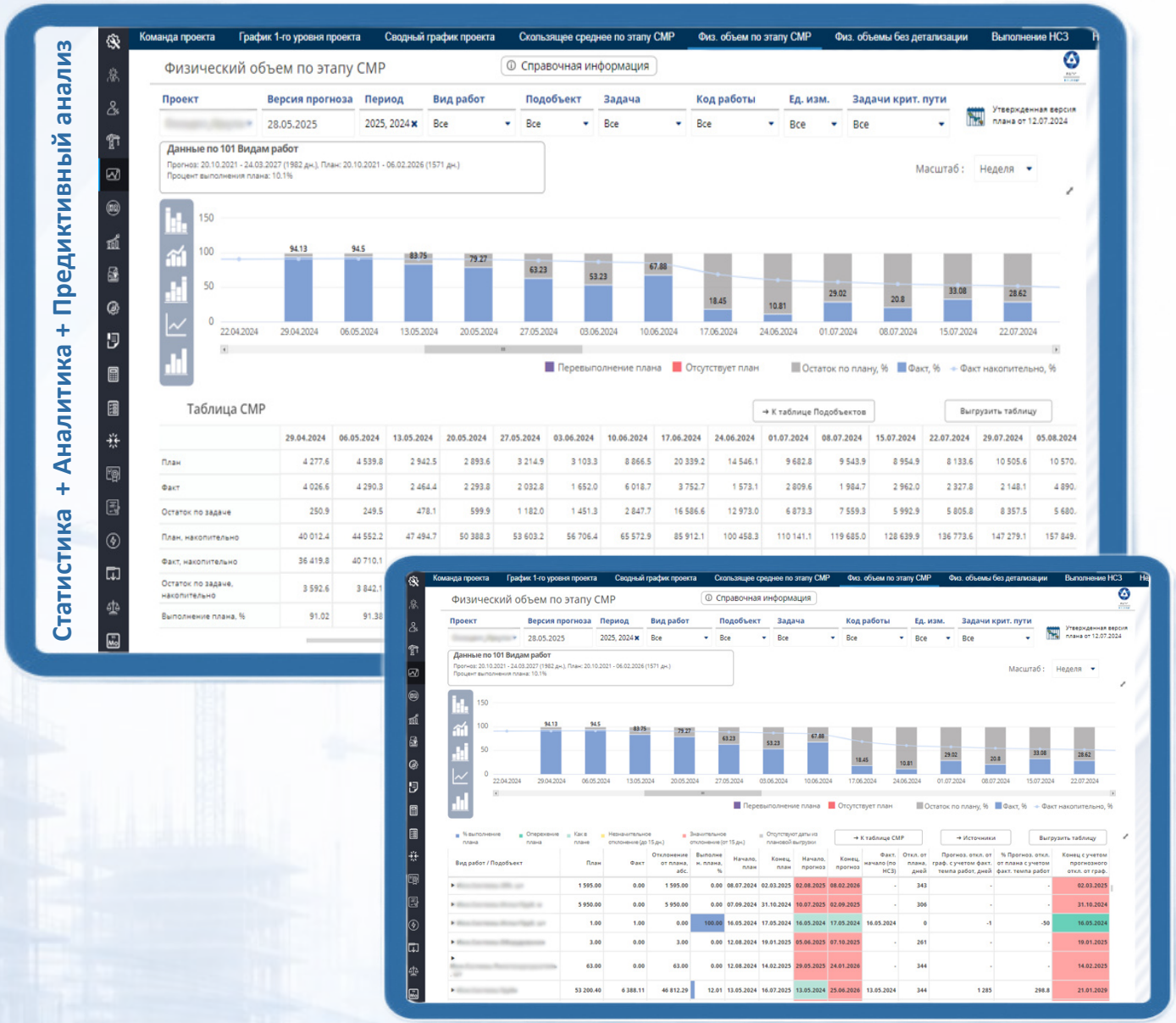
	22.09.2025	29.09.2025	06.10.2025	13.10.2025	20.10.2025	27.10.2025	03.11.2025	10.11.2025	17.11.2025	24.11.2025	01.12.2025	08.12.2025	15.12.2025	22.12.2025	29.12.2025
План	2 107.8	1 813.3	1 746.3	1 438.3	1 173.5	622.1	621.1	714.3	612.5	24.90	24.90	24.90	8.80	102.0	3.30
Факт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
План, накопительно	592 484.2	594 297.5	596 043.8	597 482.1	598 655.6	599 277.7	599 898.8	600 613.1	601 225.6	601 250.5	601 275.4	601 300.3	601 309.1	601 411.1	601 414.4
Факт, накопительно	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0	23 600.0
Среднее скользящее, План	15 191.9	14 857.4	14 537.7	14 225.8	13 922.2	13 619.9	13 331.1	13 056.8	12 792.0	12 526.1	12 270.9	12 026.0	11 790.4	11 565.6	11 347.4
Среднее скользящее, Факт	605.1	590.0	575.6	561.9	548.8	536.4	524.4	513.0	502.1	491.7	481.6	472.0	462.7	453.8	445.3

Возможность расчёта среднего показателя СМР и оценка эффективности их выполнения по сравнению с планом

Инструмент позволяет сравнивать фактические данные со среднем скользящим, выявлять области для улучшения и прогнозировать выполнение СМР. Дашборд помогает оценить производительность команды, её способность «нагнать» график и предоставляет кураторам договора комплексный инструмент для контроля со стороны подрядчика.

Контроль и анализ освоенных физ-объемов

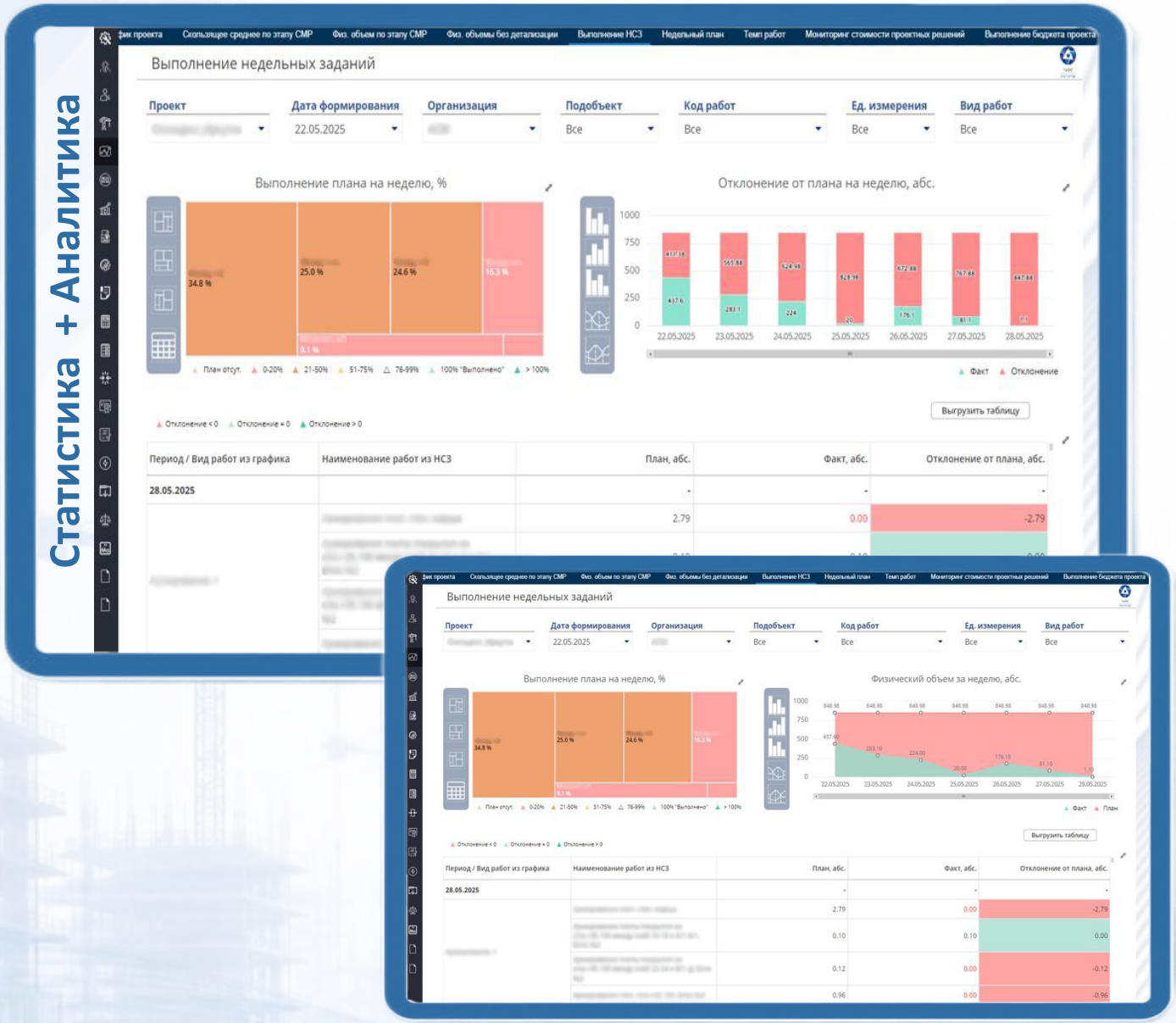
Статистика + Аналитика + Предиктивный анализ



Управление графиком реализации проекта, на этапе СМР, через контроль физических объемов

Дашборд улучшает процесс планирования ресурсов и контроль выполнения объемов работ через метод освоенного объема. S – кривые визуализируют прогресс реализации проекта, а отслеживание динамики позволяет прогнозировать дату завершения проекта при текущем темпе работ.

Контроль исполнения недельно суточных заданий



Управление подрядчиками и собственными силами, через контроль исполнения недельно-суточных заданий

Дашборд служит для оптимизации процесса взаимодействия с подрядчиками. Позволяет повысить точность планирования. Служит одним из основных инструментов для доклада руководителям по ходу строительства, а также формирование отчетов для последующих докладов о компенсирующих мероприятиях.

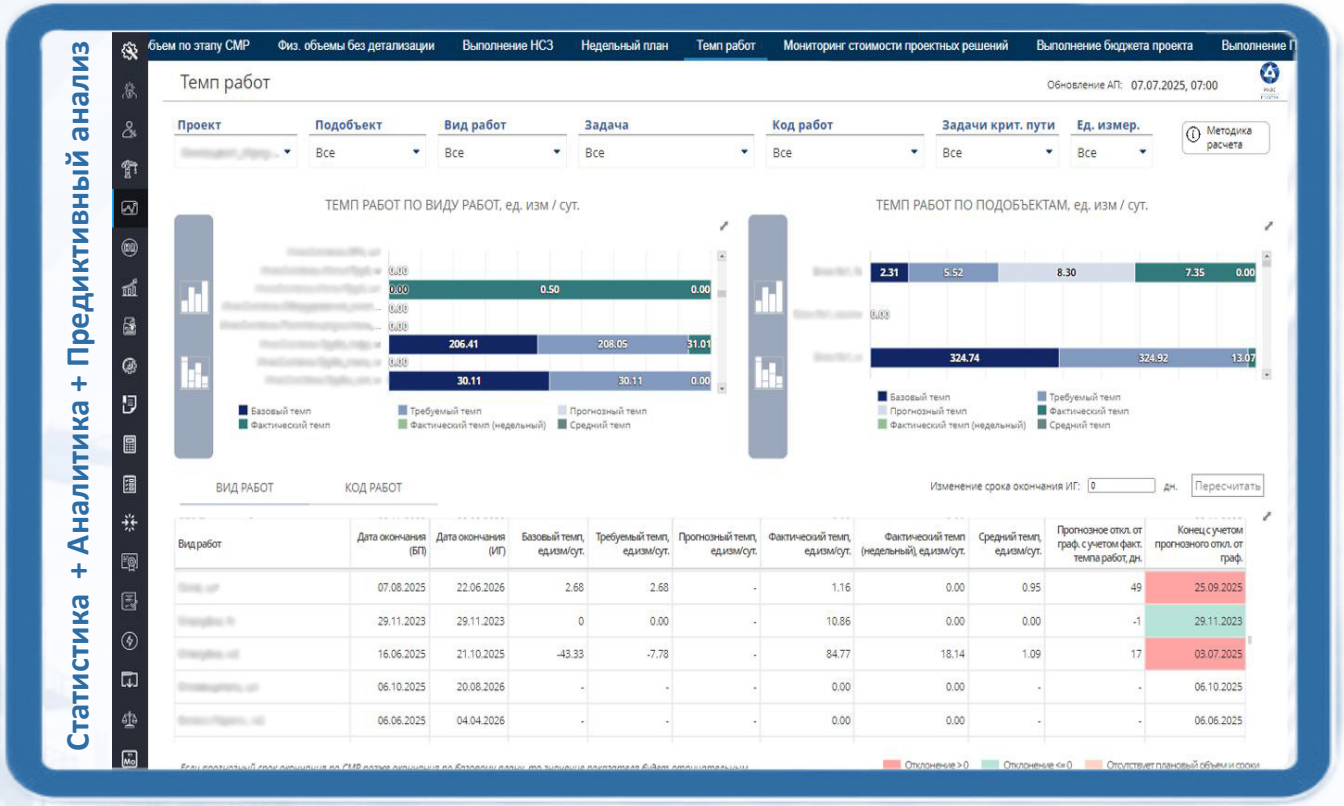
Недельное планирование



Управление подрядчиками и собственными силами через контроль производительности труда, фактической и среднеявочной численности

Дашборд позволяет оценить обеспеченность трудовыми ресурсами, выявить дефицит персонала. А также на основе предоставленных данных можно корректировать плановые объемы и численность персонала.

Анализ темпов работ и их влияния на график

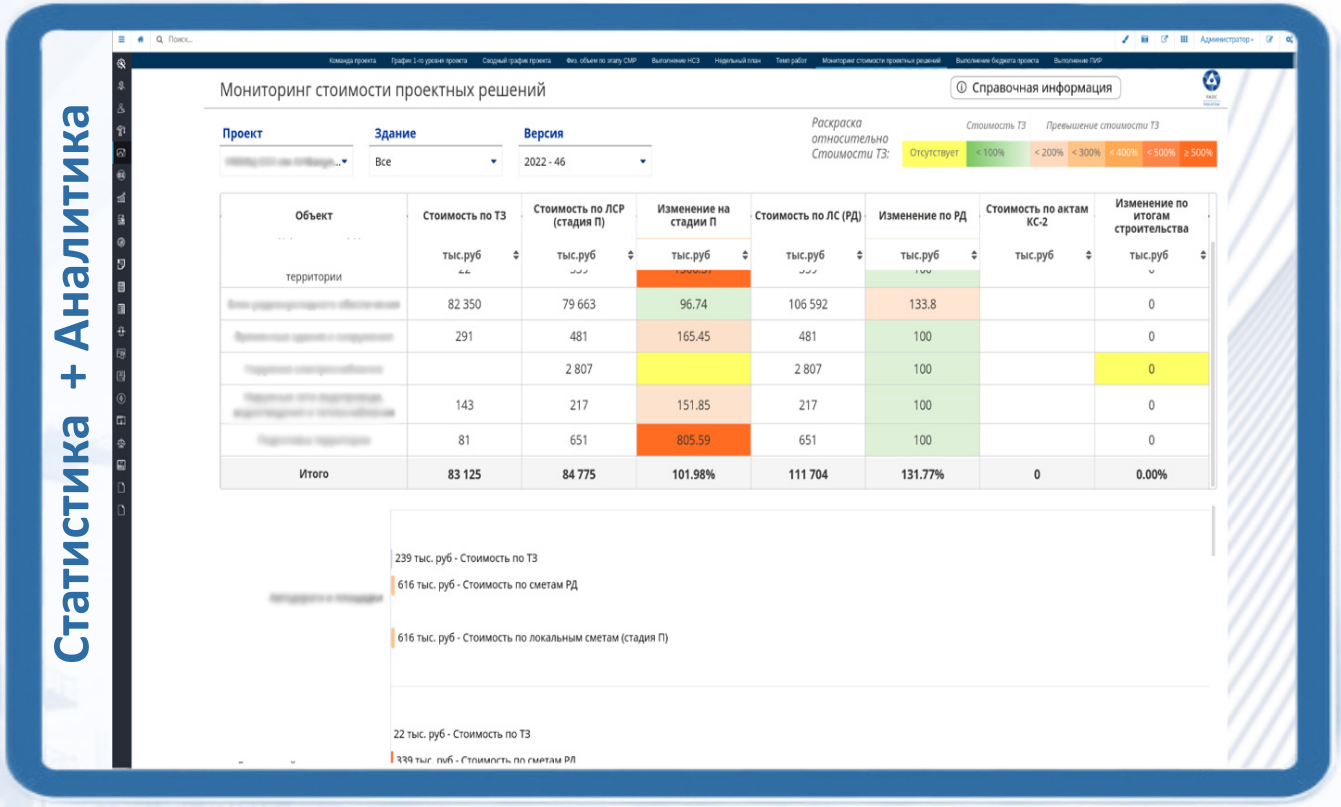


Сценарный анализ графика реализации проекта в зависимости от темпов работ

Дашборд обеспечивает поэтапное улучшение планирования и проведение сценарного анализа потребности в ресурсах. Он позволяет заранее оценить риски срывов сроков, проверить достаточность и качество трудовых ресурсов, а также определить возможности «нагнать» график для компенсации отставаний.

Мониторинг стоимости проектных решений

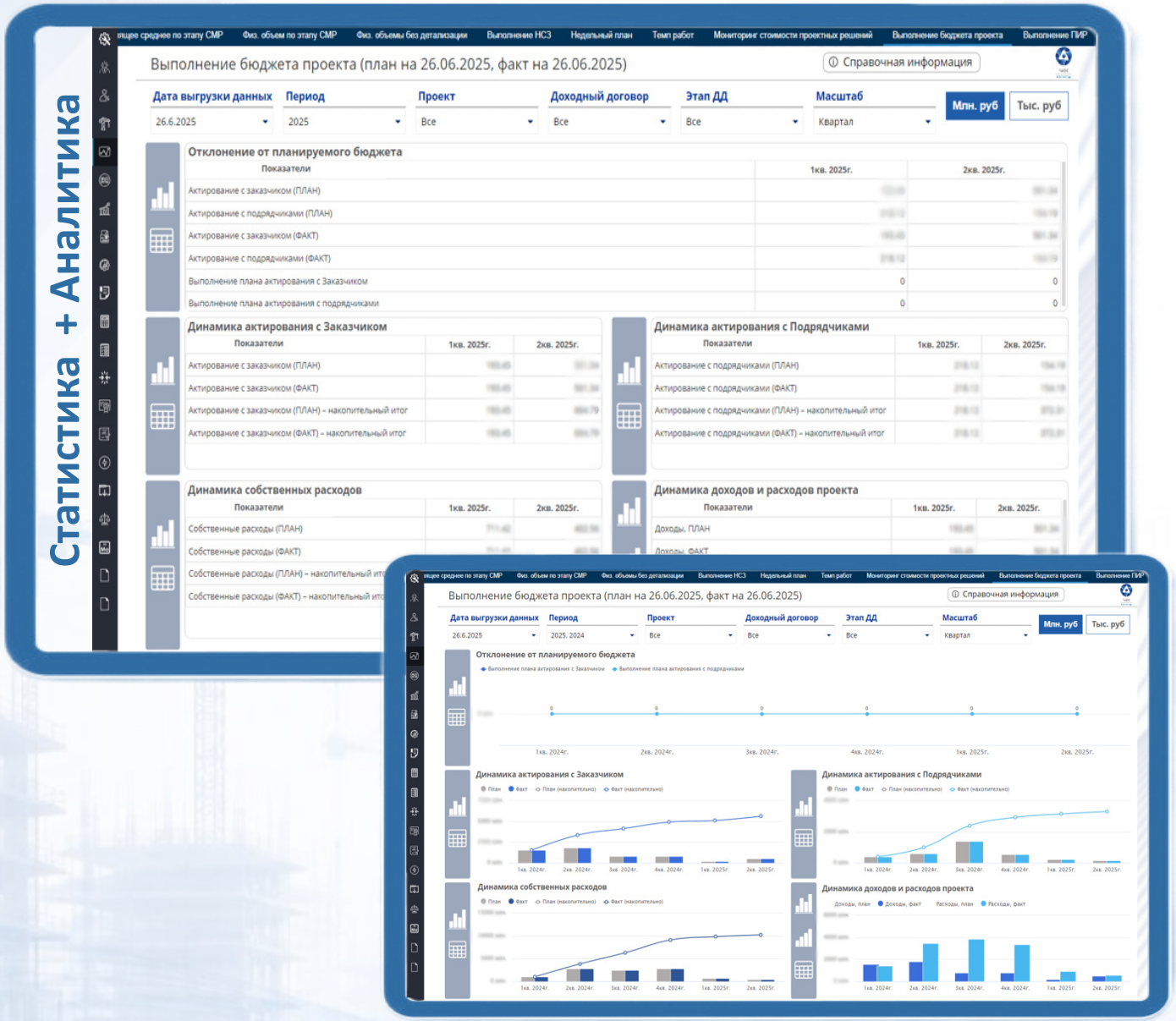
Статистика + Аналитика



Управление стоимостью проекта, через контроль стоимости на разных этапах жизненного цикла

Дашборд позволяет контролировать стоимость реализации проекта на разных этапах жизненного цикла, оценивать ее изменения и формировать более точные бюджеты будущих проектов. На основе данных можно разрабатывать план компенсирующих мероприятий и своевременно информировать команды управления проектом о росте затрат и необходимости корректировок бюджета.

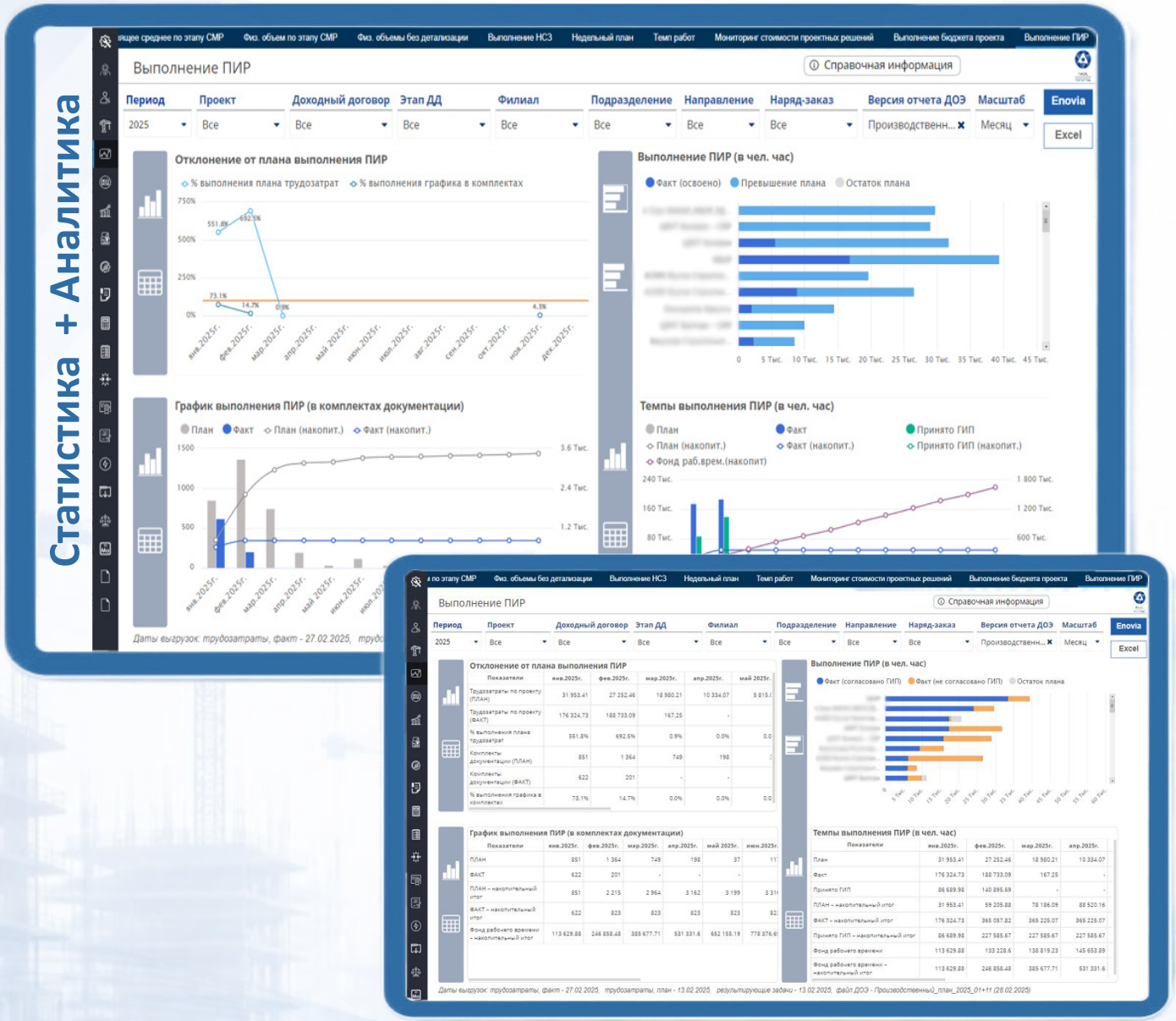
Контроль исполнения бюджета проекта



Оценка хода исполнения бюджета проекта

Дашборд обеспечивает мониторинг и контроль исполнения бюджета, плана актирования, доходов и расходов проекта. Это позволяет экономить кредитные средства, снижать кассовые разрывы, обеспечивать ресурсами, а также оценивать ход реализации инвестиционно – строительного проекта по фактически освоенному бюджету.

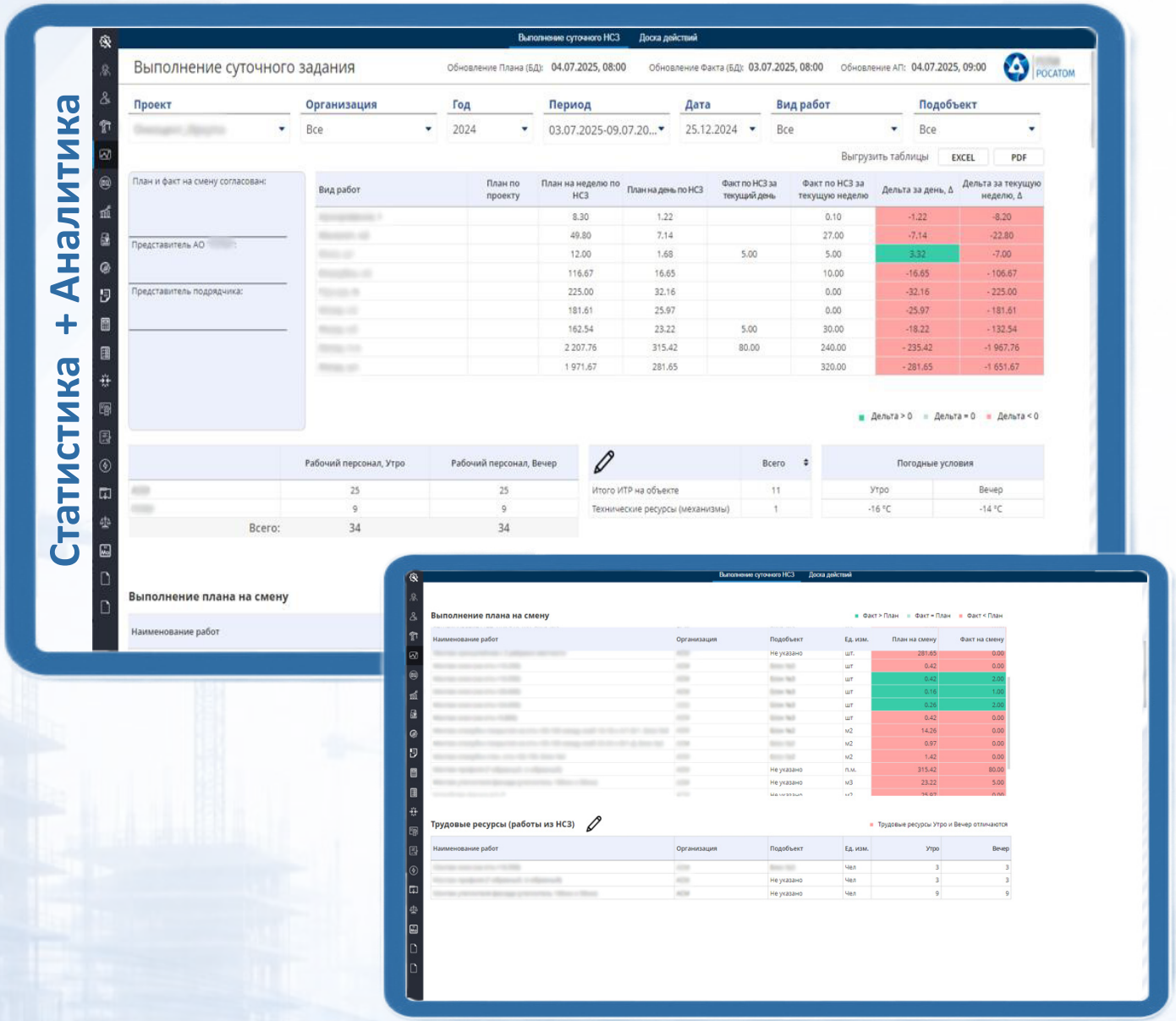
Контроль и анализ графика ПИР (уровень руководителя) 1/2



Управление трудозатратами на разработку проектной продукции, как часть производственного планирования

Дашборд позволяет оценивать достоверность предоставленных данных по трудозатратратам, эффективность ген. проектировщика и его подразделений. Он обеспечивает контроль своевременного выпуска проектной документации, точности производственного планирования и использования фонда рабочего времени, что снижает риски срывов сроков и позволяет оценить готовность к дополнительным проектам.

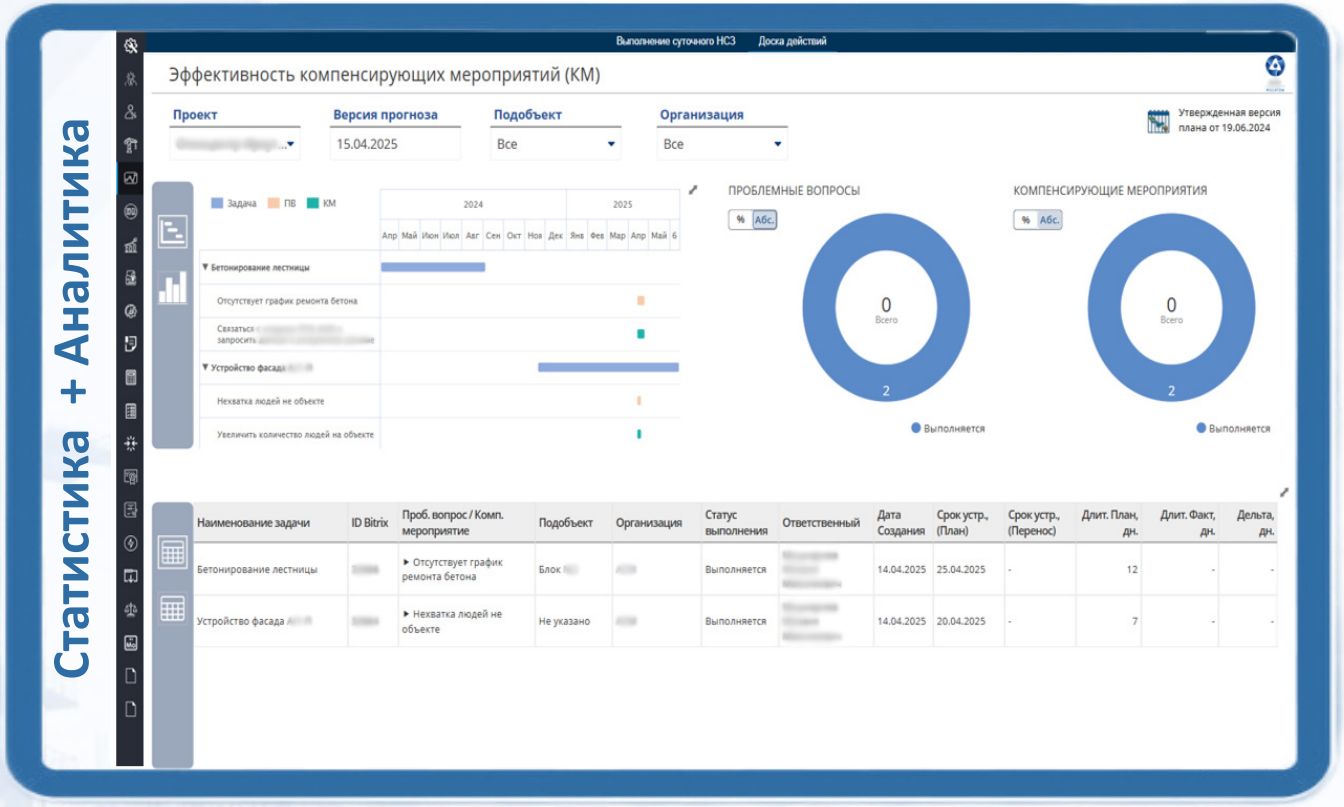
Контроль исполнения суточных заданий



Управление подрядчиками и собственными силами через контроль суточных заданий

Дашборд обеспечивает контроль исполнения суточных планов работ, фактической численности и влияние внешних факторов, позволяя заказчику быстрее реагировать на срывы и недостачу рабочего персонала. Он повышает эффективность операционного менеджмента на площадке и служит актуальной точкой правды для всех участников проекта.

Доска действий (эскалации)



Управление и эскалация проблемных вопросов от линейного руководителя, до топ-менеджера

Дашборд обеспечивает прозрачность управления проектами, позволяя отслеживать проблемные вопросы, предпринятые меры и их результативность. Он помогает снижать риски и оптимизировать сроки.

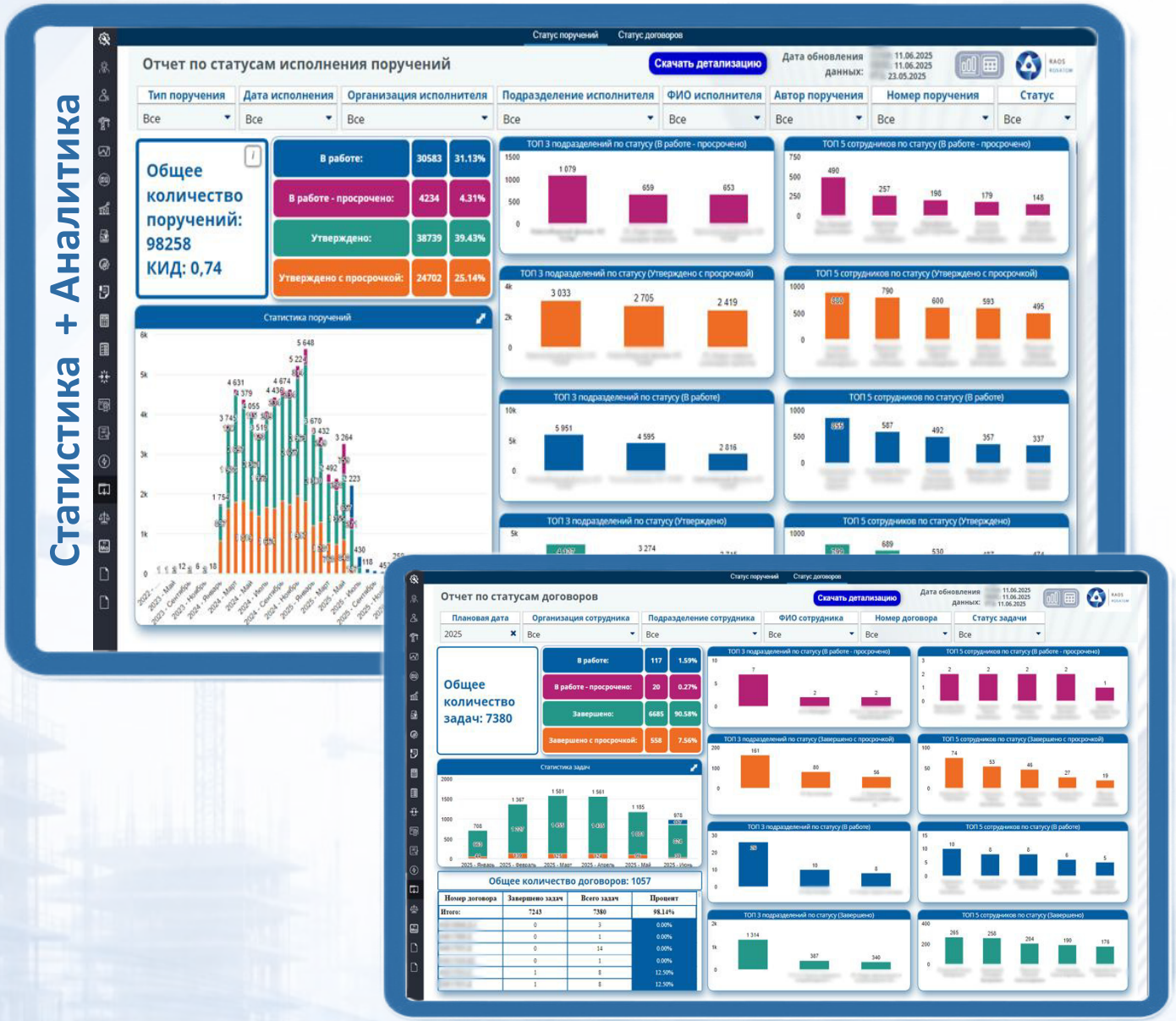
Оценка бизнес качества графика, для принятия решений



Оценка бизнес качества графика, для принятия управленческих решений

Дашборд на основе методики DCMA обеспечивает прозрачность и контроль качества графика, поддерживает принятие решений по корректировке сроков и ресурсов, позволяет отслеживать динамику показателей и с помощью визуальных индикаторов быстро выявлять проблемные зоны. Это дает возможность мгновенно увидеть слабые места в графике ещё до того, как они станут критическими.

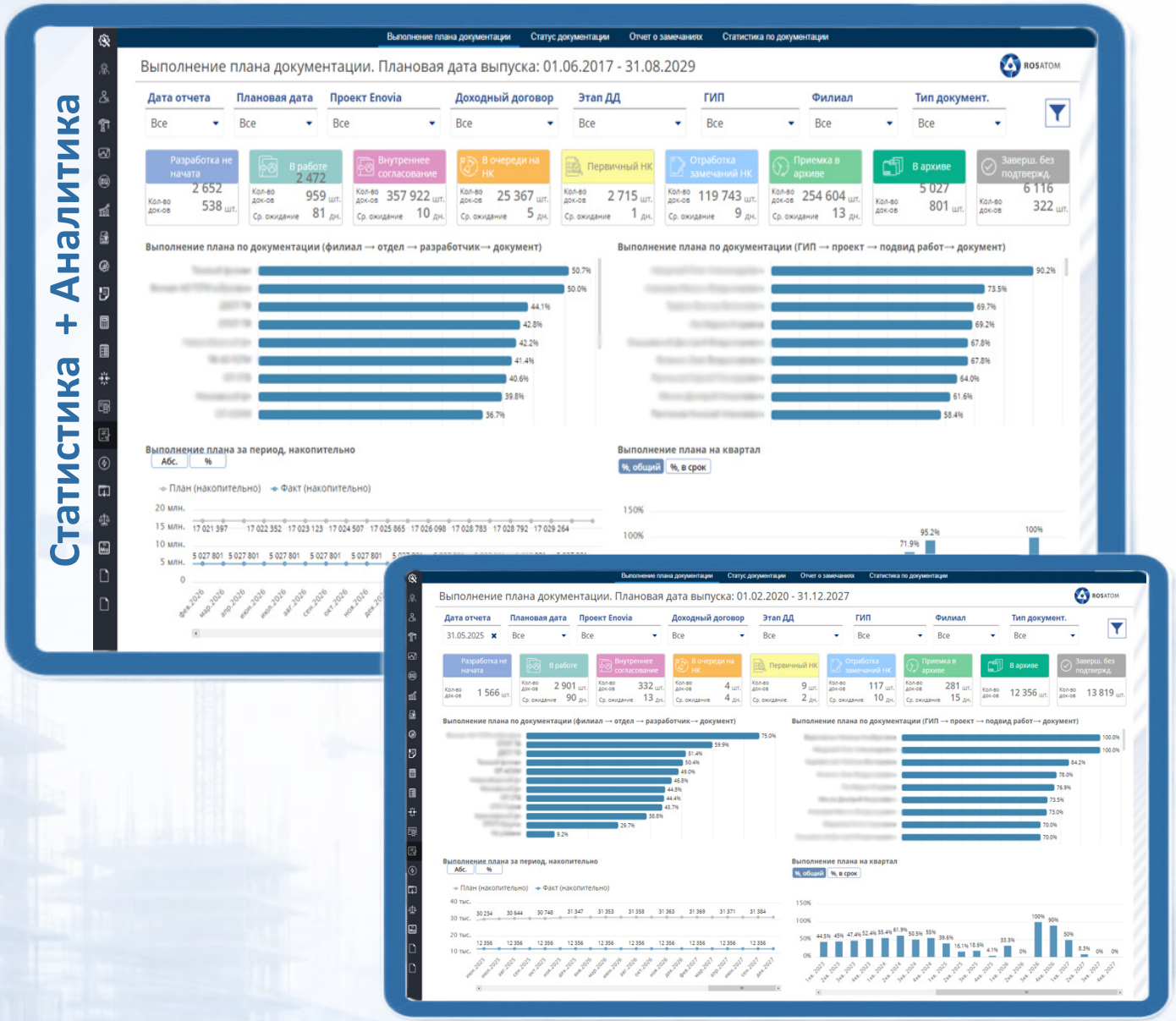
Контроль исполнения поручений и статуса договоров по проекту



Контроль исполнительской дисциплины по общепроектным задачам

Дашборд предоставляет прозрачный контроль выполнения задач и поручений, позволяет оценивать эффективность работы подразделений и сотрудников, упрощает коммуникацию и дает возможность оперативно получать обновления о ходе выполнения поручений. Он помогает выявлять отклонения и управлять рисками, связанными с нарушением сроков.

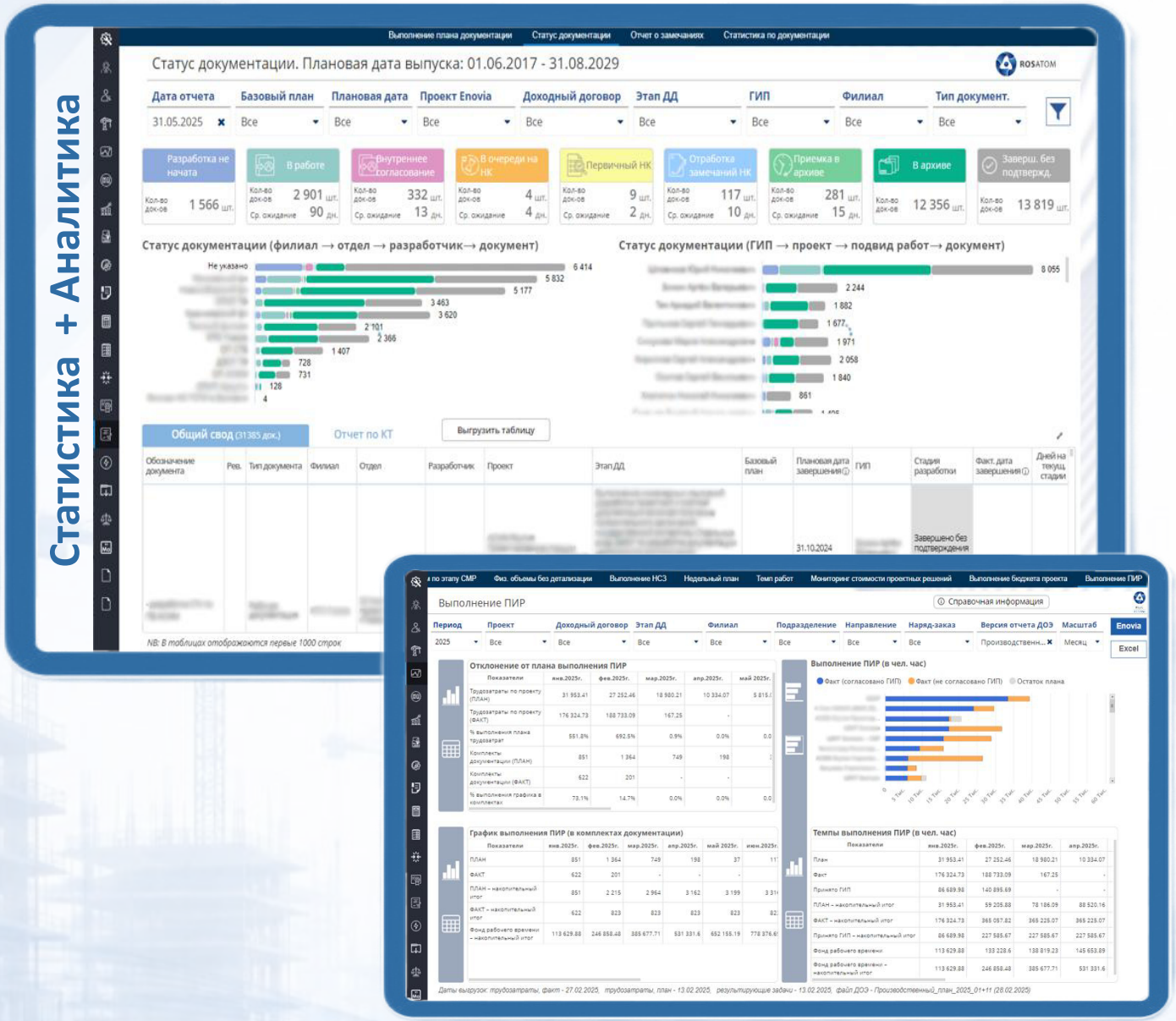
Контроль и анализ графика ПИР (уровень руководителя)2\2



Управление сроками разработки проектной продукции, как часть производственного планирования

Дашборд повышает точность планирования и прогнозирования сроков прохождения документации, улучшает управляемость командной работой за счет визуализации выполнения плана и обеспечивает гибкий контроль исполнения на всех уровнях – от филиалов и отделов до конкретных документов и исполнителей.

Контроль и анализ графика ПИР (уровень начальника отдела)



Управление сроками разработки проектной продукции и загрузки подразделений

Дашборд позволяет контролировать сроки прохождения документации и соответствие графику, обеспечивая детализацию до уровня исполнителей и отдельных документов. Он предоставляет аналитику по филиалам, проектам и подвидам работ, что помогает оценивать загруженность и эффективность отделов. А также централизует всю информацию, исключая ее разрозненность и потери.

Контроль исполнения поручений и статуса договоров по проекту

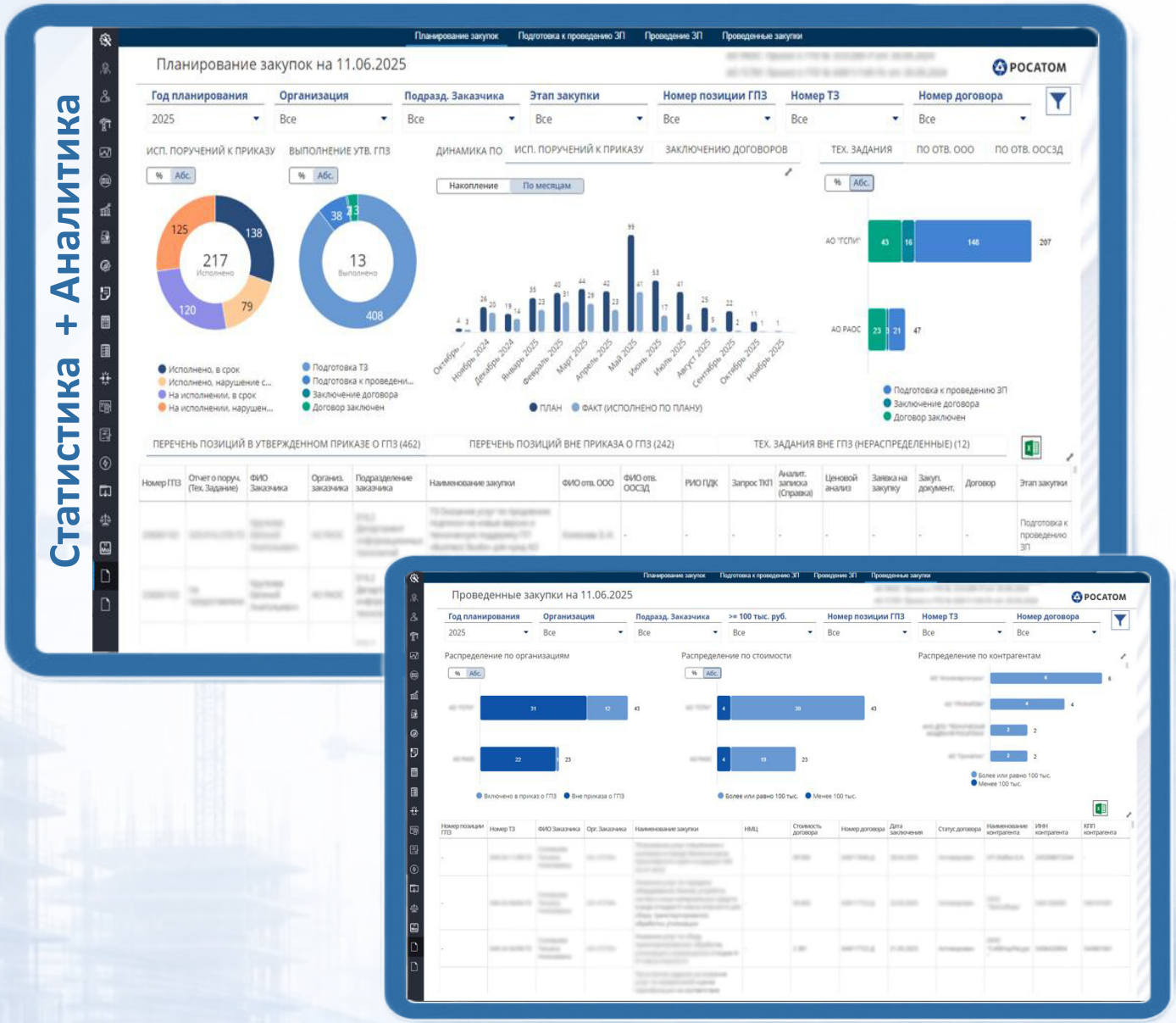


Цифровые «Ворота качества» проектной продукции

Дашборд визуализирует динамику накопления замечаний, позволяя отслеживать их рост по периодам и выявлять проблемные зоны по типам документов, подразделениям и этапам жизненного цикла. Это обеспечивает оперативный анализ, способствует повышению качества работ и делает данные доступными для всех участников проекта.

Контроль и анализ закупочной деятельности

Статистика + Аналитика



Управление закупками в рамках реализации проекта, от планирования до заключения договора

Дашборд предоставляет удобный мониторинг данных для планирования закупок: актуальную информацию по поручениям и ответственным лицам, полные сведения по заявкам с подтверждением протоколом совещания, а также данные о стоимости предварительных закупок в разрезе организаций и контрагентов.

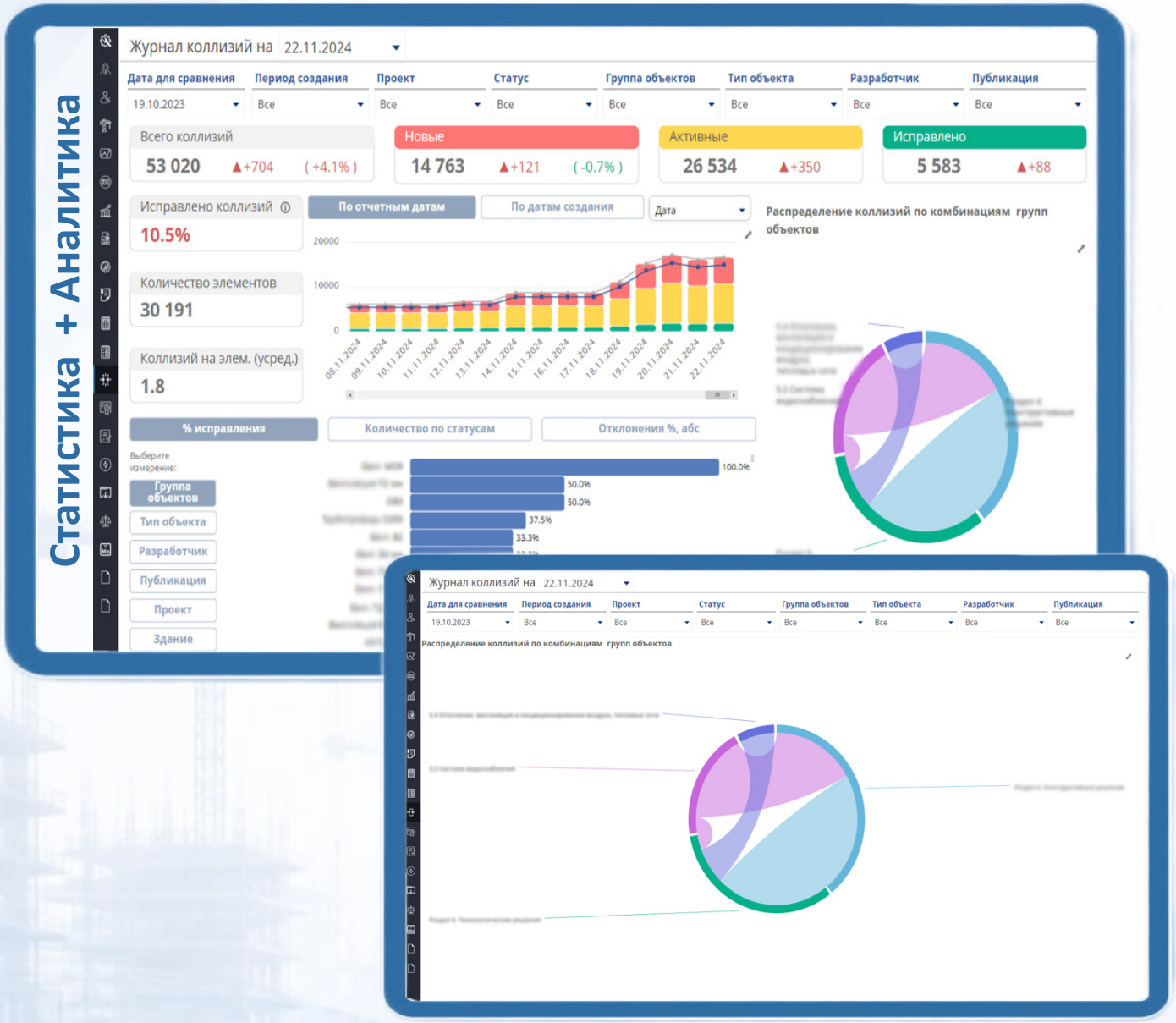
Оценка потребности в рабочем персонале



Сценарная оценка потребности в персонале для своевременного исполнения графика проекта в зависимости от плановых и фактических норм выработки

Дашборд обеспечивает прозрачность ресурсов, сроков и объёмов работ, позволяя вовремя выявлять риски и оптимизировать распределение персонала. Он помогает заранее выявлять отклонения, принимать корректирующие меры и обеспечивать стабильное выполнение проекта.

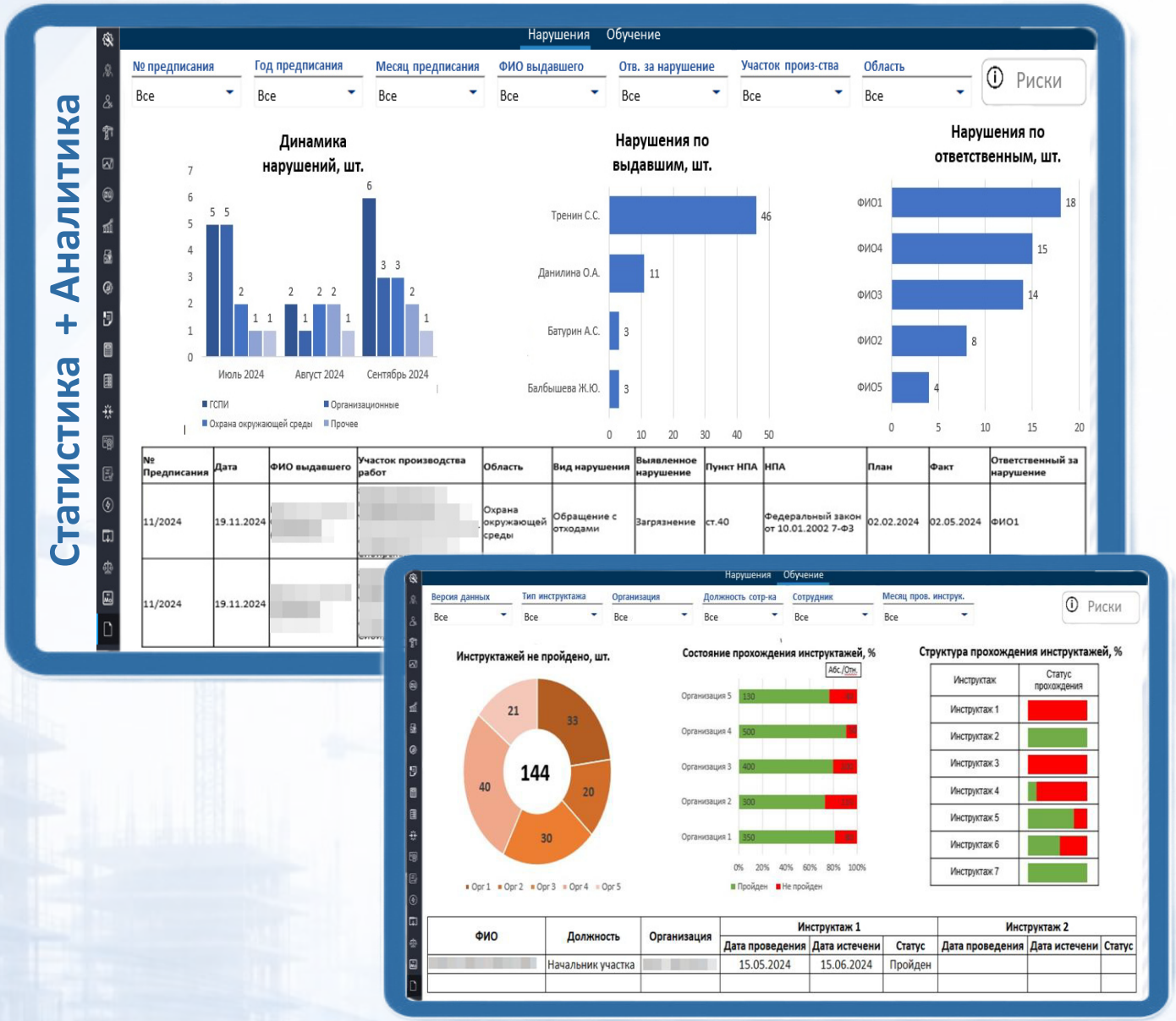
Контроль качества 3D модели



Снижение потерь, через повышение качества 3D модели

Дашборд позволяет отслеживать анализировать коллизии по объектам и проектам, обеспечивая быстрое устранение ошибок и улучшение качества данных через регулярный мониторинг.

Контроль нарушений и обучения

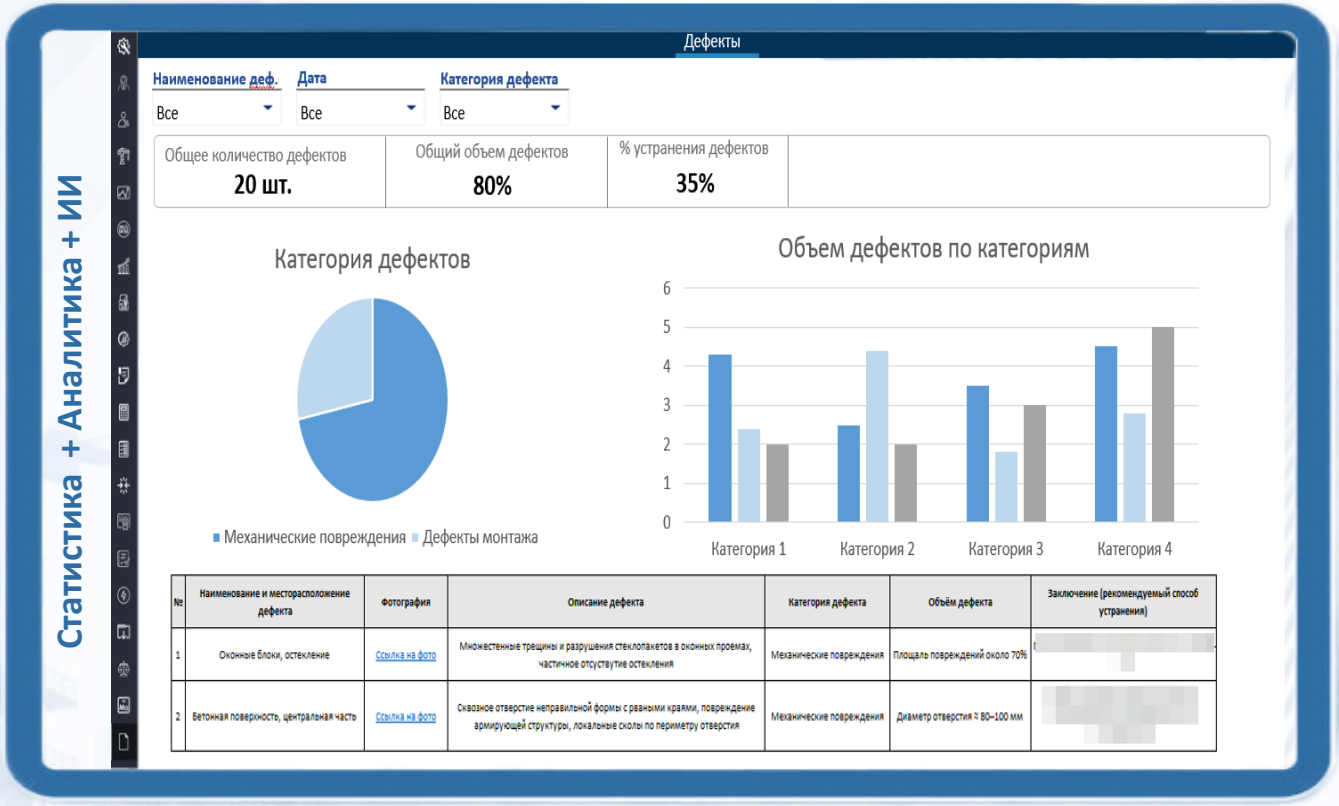


Управление безопасностью и обучением

Дашборд позволяет получать консолидированную картинку рисков. Он обеспечивает контроль нарушений, статус похождения инструктажей и персональную ответственность, что снижает вероятность инцидентов и минимизирует штрафные санкции.

Фиксация дефектов и неисправностей на строительном объекте

Мониторинг дефектов для оперативного устранения



Дашборд обеспечивает наглядную аналитику по дефектам, группируя их по категориям и объектам, что позволяет выявить наиболее проблемные зоны.

Приложение 1
Функциональный ландшафт источников данных, для системы управления

