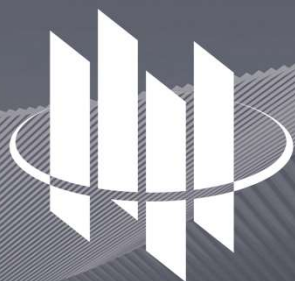


# О ПАРТНЁРЕ



ЦИФРОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ

Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

софтлайн   
РЕШЕНИЯ



## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПЛАТФОРМЫ

объединяет технологические компетенции наших ключевых заказчиков - лидеров промышленности

химической

горно-добывающей

энергетической

транспортной

### КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ В ИСТОРИИ КОМПАНИИ



#### 2024

Согласно рейтингу TAdviser 2024 года ЦТиП вошла в топ-5 самых быстрорастущих ИТ-компаний в России.



#### 2022

Совместно с АО "МХК "ЕвроХим" участвует в реализации особо значимых проектов в рамках Индустриального центра компетенций (ИЦК) «Химия» (с 2024 «Химия и фармацевтика») в части импортозамещения



#### 2021

В 2021 «Цифровые Технологии и Платформы» заявила о себе как о самостоятельном технологическом партнере в сфере промышленного программного обеспечения

### КОМПАНИЯ В ЦИФРАХ НА СЕГОДНЯ

# 2 000 +

Сотрудников



# 100 +

Проектов



# 200 +

Продуктов и решений



софтлайн **SO**  
РЕШЕНИЯ **FL**

# ГЕОГРАФИЯ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И  
ИНДУСТРИЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
РЕШЕНИЙ



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ

- Центральная и Восточная Европа
- Центральная Азия
- Ближний Восток
- Юго-Восточная Азия
- Северная и Латинская Америка



ХИМИЧЕСКАЯ



ГОРНО-ДОБЫВАЮЩАЯ



ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ



ТРАНСПОРТНАЯ

# КОМПЕТЕНЦИИ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ



## ПРОИЗВОДСТВО

- ◆ Цифровая промышленная платформа (На базе решений ZIIOT O&G, Z-SPM, ZQL, ZМЕВ и других от Группы компаний "Цифра")
- ◆ Цифровизация производства (рекомендательные системы)
- ◆ Система управления промышленной безопасностью (На базе Информационной системы управления «Промышленная безопасность и Охрана труда» (InSight) от компании ООО "БРеалИТ")
- ◆ Управление надёжностью (На базе решения ПО "Надёжность" от компании АО "Северсталь-инфоком")



## КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- ◆ Календарно-сетевое и ресурсное планирование включая 4-5D моделирование (Primavera, CSoft, Sarex, Synchro)
- ◆ Управление данными на всем жизненном цикле проекта (документооборот, конфигурация, требования, изменения) и формирование «цифрового досье» объекта (Dassault, Intergraph, Sarex)
- ◆ Управление и применение BIM в Проектах Техническим Заказчиком/EPC-подрядчиком (Autodesk, CSoft, Sarex)
- ◆ Мониторинг качества и динамики строительно-монтажных работ (Sarex)
- ◆ Управление разрешительной документацией (Hardroller)



## КОММЕРЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ

- ◆ Заказная разработка
- ◆ Управление продажами (CRM-система на платформе Jmix)
- ◆ Внедрение основных продуктов трейдинговых систем (ERP, CTM, DWH)

## РЕСУРСНОЕ ПАРТНЕРСТВО

- ◆ Backend: Java, C#, PHP, Python, Go, Spring Boot, .NET, Node.js
- ◆ Frontend: JavaScript, TypeScript, Angular, React, Flutter
- ◆ DB: PostgreSQL, Oracle

## ПОДДЕРЖКА SAP

- ◆ Производство: SAP QM, SAP PM, SAP PP.
- ◆ Финансы: SAP BI-IP; SAP FSCM-CR; SAP FI, CO, FM, TRM.
- ◆ Управление персоналом: SAP HCM.
- ◆ Капитальное строительство: SAP PPM, PS; SAP RE.
- ◆ Продажи и маркетинг: SAP SD; SAP GTM.
- ◆ Логистика и хранение, снабжение: SAP SRM, SAP MM, SAP WMS, SAP TM.
- ◆ Корпоративные сервисы: SAP MDG, SAP BW/BI
- ◆ Разработка: ABAP

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ПОРТАЛОВ

- ◆ Backend: Java, C#, PHP
- ◆ Frontend: React, Angular, html, CSS, JS
- ◆ Мобильное приложение: Flutter (iOS, Android)
- ◆ DB: PostgreSQL

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И СЕРВИСАМИ

- ◆ На базе продуктов Atlassian (Jira, Confluence) с использованием решений собственной разработки
- ◆ Оказание услуг обследования, внедрение вендорских решений, кастомизация, обучение и техническая поддержка



## ИНЖИНИРИНГ

- ◆ Информационное моделирование объектов капитального строительства (Нанософт, CSoft, Tekla)
- ◆ Управление инженерными данными на всем жизненном цикле объекта капитального строительства
- ◆ Разработка модулей автоматизации для САПР решений (расчётные модули, малая автоматизация, интеграция и пр.)
- ◆ Разработка библиотеки стандартных компонентов (3D каталоги) для 3D САПР
- ◆ Контроль качества, аудит проектных 3D моделей на коллизии, соответствие требованиям (Navisworks, CadLib Модель и Архив)
- ◆ Методологическое и техническое сопровождение разработки информационной модели объекта (ТИМ-менеджмент, автоматизированные дашборды)



## КОРПОРАТИВНАЯ ФУНКЦИЯ

- ◆ Поддержка корпоративных информационных систем (Системы роботизации процессов (Primo). Автоматизации HR (WebSoft), электронного документооборота (Directum, Docsvision, Saperion), планирования и оптимизации (River Logic), аналитики (PowerBI, Форсайт, Fine BI) и другие)
- ◆ Цифровизация корпоративной функции на базе ИИ-подсказчиков (HR, закупки и склад и пр.)
- ◆ Корп система РИТМ, роботы компетенций в ОЦО
- ◆ OMNIA – платформа отчетов и дашбордов для принятия управленческих решений, направленных на повышение экономической эффективности компании с использованием ИИ. Личные кабинеты сотрудников, для мотивации и повышения производительности труда персонала. Кроссплатформенное приложение..



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ

# ОТ ЧЕРТЕЖЕЙ ДО ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА



## МАКСИМ ПОЛУНИН

Руководитель департамента  
цифровизации инжиниринга  
ООО «Цифровые технологии и  
платформы»

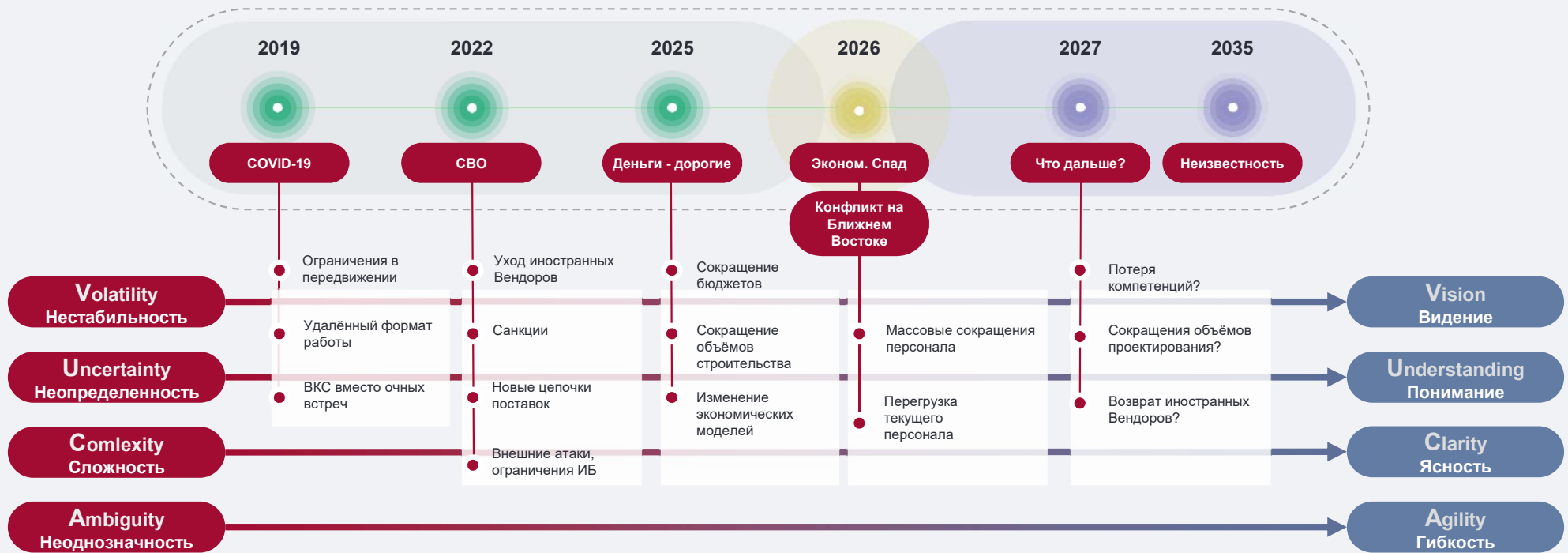
Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

софтлайн   
РЕШЕНИЯ

# СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ – ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ



**Стратегия** – мотивирующий фактор развития, даже в кризисный период



Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

# ИСТОРИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ. ВЫЗОВЫ



- Комплаенс риски
- Изучение ИТ-ландшафта ПО
- Матрица оценки на соответствие функциональных требований
- Вовлеченность проектировщиков, тестирование
- Помощь вендора: лицензии, обучение, консультации
- Инжиниринговый центр, конструкторские бюро
- EPC задачи
- Работа с подрядчиками

# РЕШЕНИЕ

## ПОЛНОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

**Перевод на российские САПР используемых решений, включая:**

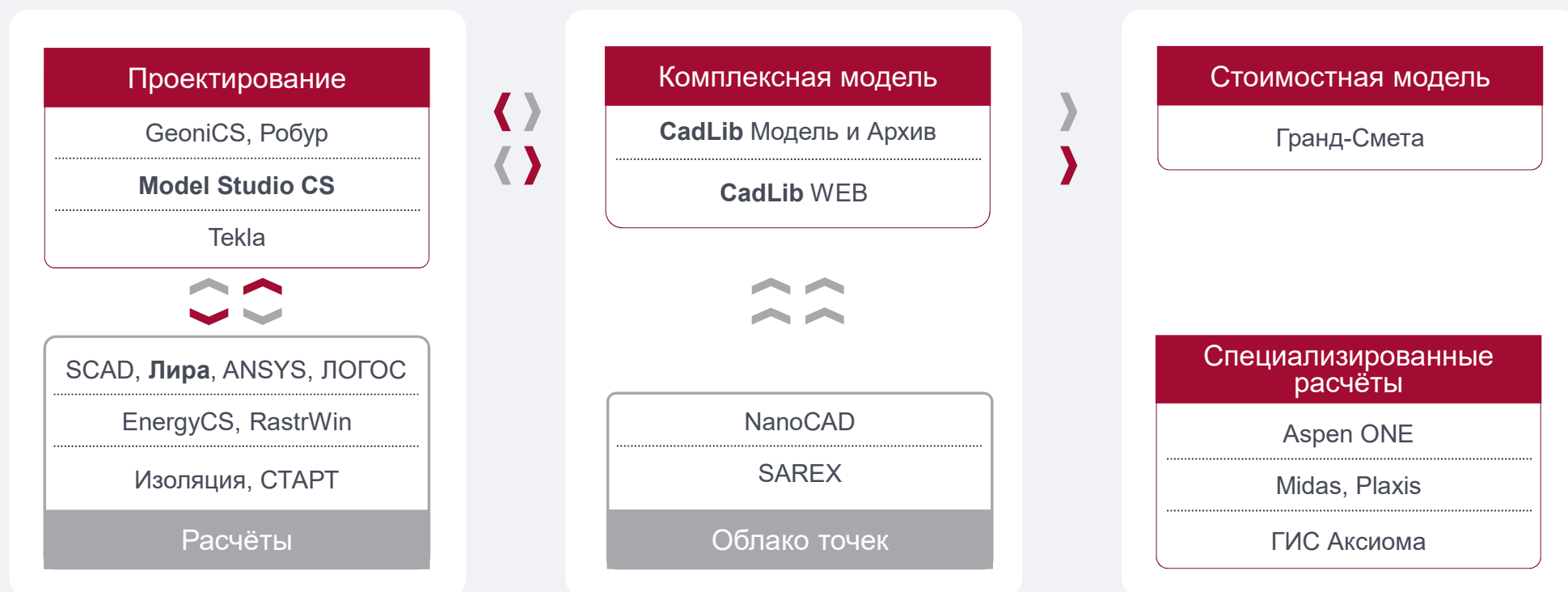
- тяжелые 3D САПР
- легкие САПР
- ГИС и системы расчетного моделирования

- ⊕ Искключение рисков отключения ПО и потери данных
- ⊖ Увеличение сроков проектирования
- ⊖ Большие трудозатраты по переносу текущих наработок
- ⊖ Затраты на доработку ПО и переобучение персонала
- ⊖ Задержки в внедрении новых технологий и существующих наработок

- Расчет потребности в лицензиях. Калькулятор лицензий по дисциплинам
- Обучение проектировщиков и ИТ
- Тестирование передачи 3D-моделей из иностранного ПО в Model Studio
- Планирование работ по созданию каталогов
- Подготовка ТЗ на доработку систем ModelStudio

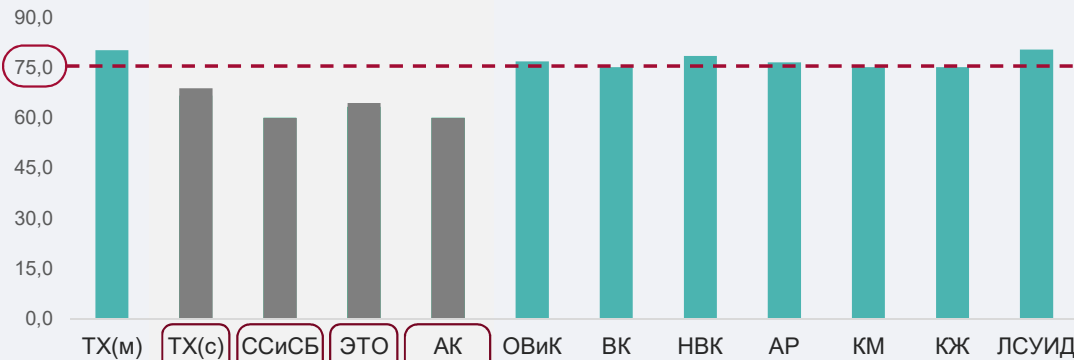


# ИТ АРХИТЕКТУРА САПР



# ТЕПЛОВАЯ КАРТА ЗРЕЛОСТИ ПО CSOFT

## Общая оценка возможности реализации проектов в Model Studio (2025)



**Порог применимости** - функциональность САПР позволяет осуществлять полноценное проектирование по дисциплине.

**По каждой дисциплине оценивались основные задачи проектирования по 3 критериям:**

- функциональность
- быстродействие
- стабильность работы

### Актуальная проблематика MS:

**1** Нет профильного САПР для реализации дисциплины АК. Отсутствие инструмента для формирования схем функциональных, внешних соединений. Трудоемкая взаимосвязь с частью TX.

**2** Недостаток функциональности для реализации расчетов и автоматизации формирования схем (внешних соединений, принципиальные схемы). Отсутствие взаимосвязи 2D и 3D.

**3** Недостаток функциональности автоматизации разработки схемных решений (структурная схема). Отсутствие взаимосвязи 2D и 3D.

**4** Недостаток автоматизации формирования схем. Отсутствие функциональности для разработки P&ID диаграмм. Трудоемкость взаимосвязи с 3D и передачи данных реализации части АК.

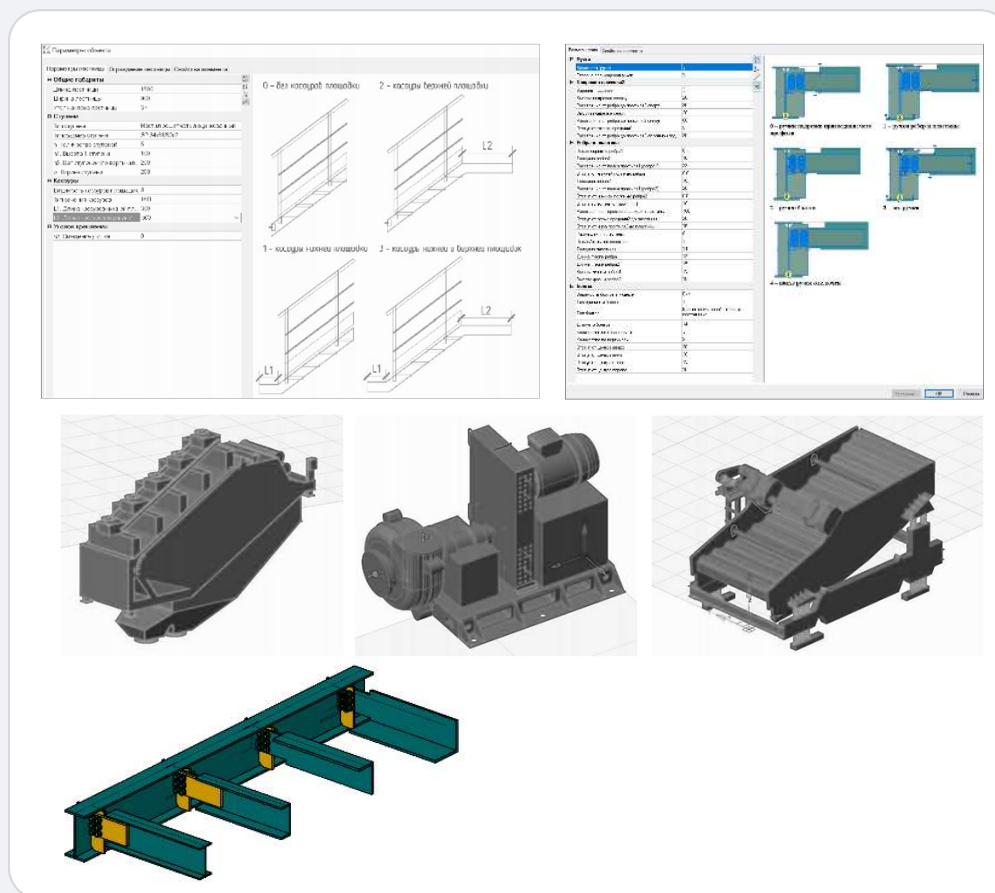
# ТЕКУЩИЕ КАТАЛОЖНЫЕ БД



	<b>КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕМЕНТОВ</b>
ТРУБОПРОВОДОВ	<b>24 515</b>
СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	<b>62 948</b>
ОБОРУДОВАНИЯ	<b>860</b>
ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ	<b>224 618</b>
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	<b>6 707</b>
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ	<b>441</b>
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СХЕМ	<b>55 932</b>

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕМЕНТОВ

# 376 021



# СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ



## РАЗРАБОТАНО:

---

- ✓ Аэродинамический расчет, автоматизированный подсчёт коэффициента местного сопротивления для аэродинамического расчёта
- ✓ Гидравлический расчет
- ✓ Расчет уровня звукового давления для слаботочных систем
- ✓ Плагин по Расчёту ёмкости АКБ
- ✓ Расчёт установок порошкового пожаротушения
- ✓ Интеграция Model Studio CS и Лира 10
- ✓ Плагин по постобработке чертежей
- ✓ Плагин по формированию спецификаций для дисциплины КМ
- ✓ Автоматизированные регулярные выгрузки по части КМ, КЖ, ТХ (метраж трубопроводов) в Дашборд
- ✓ Плагин по передаче задания от электриков (тепловыделения) в объекты помещения архитекторов

## В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ:

---

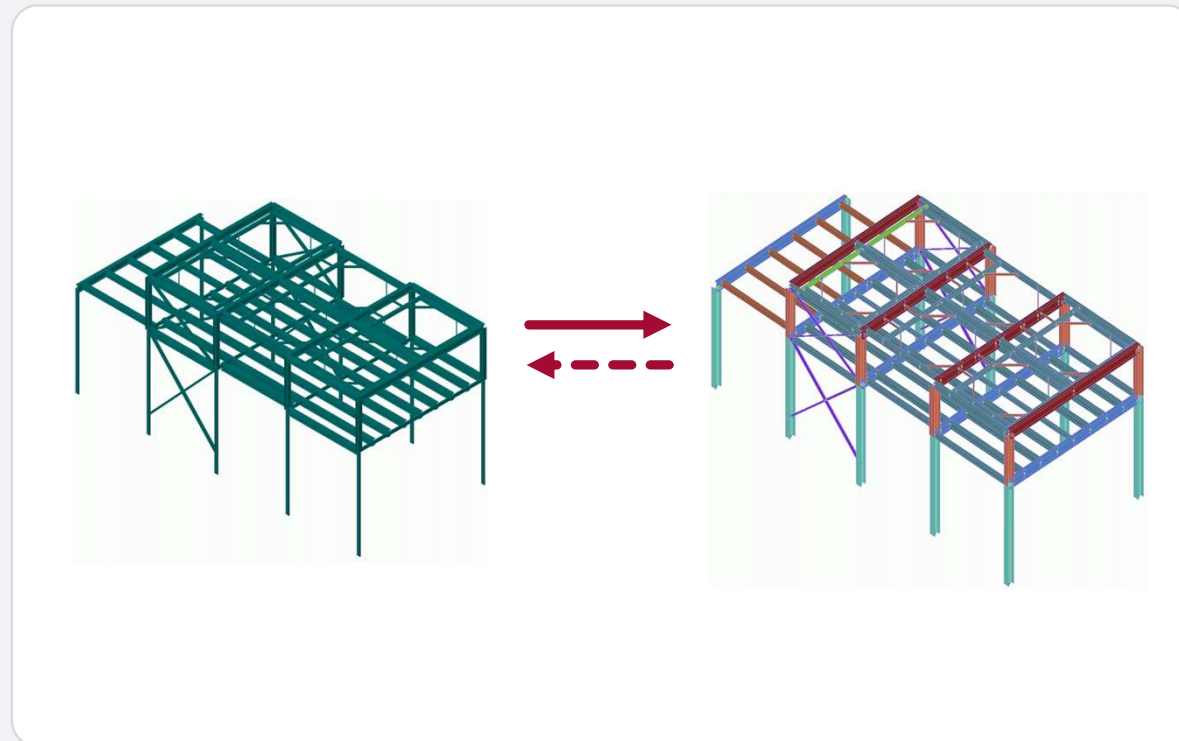
- ❑ Дашборд по ключевым физ.объемам ОВ, ВК
- ❑ Разработка плагина по расчёту токовых характеристик и защит
- ❑ Автоматизированный механизм выгрузки объектов в IFC/MLT

# СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ

## ИНТЕГРАЦИЯ MODEL STUDIO CS И ЛИРА 10

### РАЗРАБОТАНО:

- ✓ Реализована двусторонняя передача стержневой модели с передачей профиля элементов и внутренних усилий
- ✓ Реализовано обновление геометрии, профиля и усилий проектной модели по расчётной

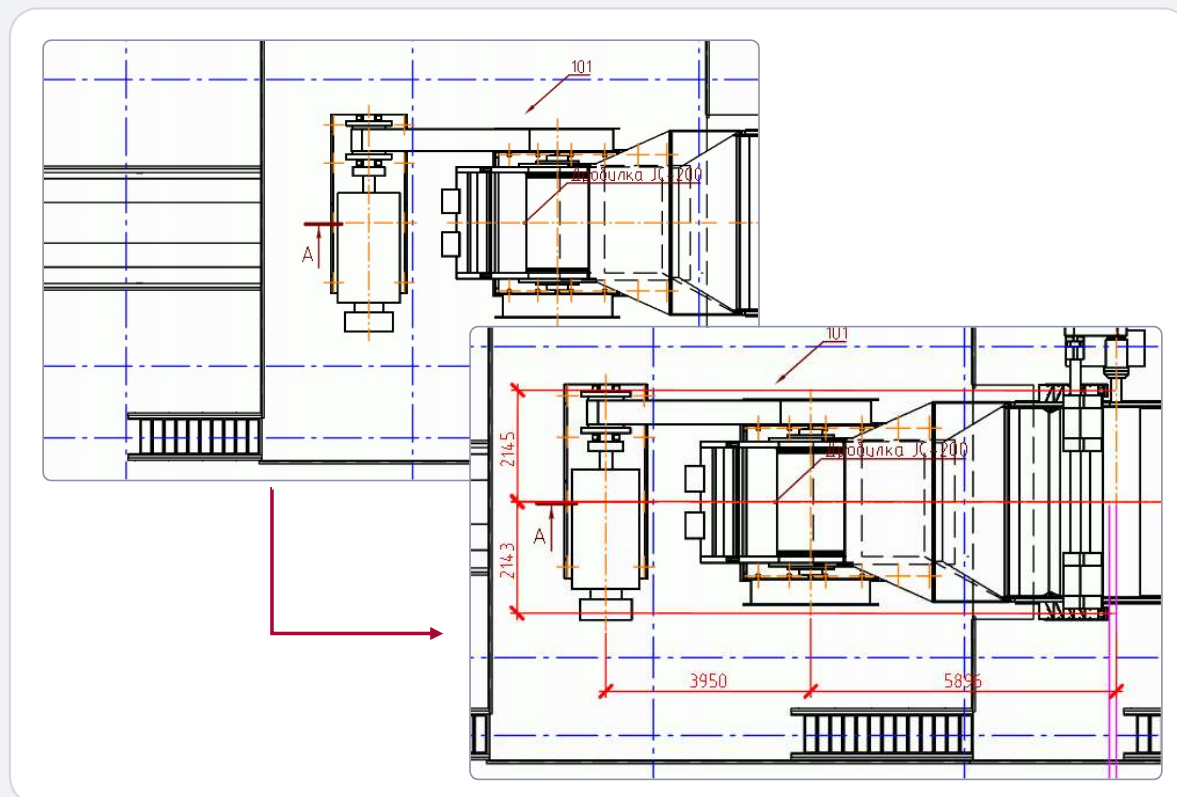


# СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ

## ПОСТОБРАБОТКА ЧЕРТЕЖЕЙ В MODEL STUDIO CS

### РАЗРАБОТАНО:

- ✓ Простановка размеров между строительной сеткой и осевыми объектами по условию
- ✓ Автоматизированное удаление лестниц перекрытых другими
- ✓ Возможность корректировки размеров при обновлении проекции
- ✓ Установка/корректировка выносок/отметок у объектов по задаваемым условиям
- ✓ Возможность фильтрации объектов по параметру элемента Model Studio при установке элементов оформления чертежа
- ✓ Возможность фильтрации объектов по параметру пользователя при установке элементов оформления чертежа (слой, тип линий и др.)
- ✓ Корректировка 2D объекта в проекции без потери связи с объектом модели



# КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ



– это отраслевая площадка, объединяющая крупнейших заказчиков и разработчиков для формирования единой модели развития ТИМ, перехода к модель-центричному проектированию и адаптации нормативной базы под работу с ЦИМ.

УЧАСТНИКИ



## РОЛЬ

- Отраслевая площадка консолидации пользователей и вендоров;
- Единый контур взаимодействия с регуляторами;
- Формирование единой позиции отрасли по ТИМ;
- Центр компетенций по модель-центричному проектированию.

## ФУНКЦИИ

- Сбор и приоритизация требований к ПО и ТИМ;
- Участие в формировании дорожной карты развития ПО;
- Подготовка предложений в нормативную базу (СПДС, ЕСКД);
- Тиражирование практик;
- Валидация решений с крупнейшими заказчиками.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

- Согласованы стратегические цели развития ПО на 2026-2028;
- Согласованы требования к базовому функционалу ПО;
- Сформулированы требования к развитию сквозной интеграции расчётного ПО;
- Разработаны предложения по изменению НТД.

# ИЗМЕНЕНИЯ СПДС И ЕСКД



МИНСТРОЙ  
РОССИИ



Обращение в Минстрой и ГЭ о переходе на верификацию и проверку 3D моделей, облегчении требований к выпуску 2D-чертежей из 3D-модели и формировании подхода по подписанию и передаче 3D-моделей без выпускаемых чертежей.

## КЛЮЧЕВЫЕ ИНИЦИАТИВЫ

- Разрешить формирование чертеже как проекций из ЦИМ без переработки;
- Исключить обязательную замену на УГО;
- Изометрическое представление вместо схем;
- Передача модели в качестве результата проектирования;
- Смещение требований с графики на данные;
- и др.

## ОЖИДАЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ

- Сокращение сроков проектирования;
- Повышение качества проектной документации за счёт единого источника данных (ЦИМ);
- Создание условий для сквозной цифровой модели (3D – 4D – 5D – эксплуатация);
- Рост производительности проектных команд;
- Снижение стоимости проектирования и сопровождения.

# ОТКРЫТЫЕ ВОПРОСЫ



1. Низкая скорость работы при распределенной архитектуре
2. Проблемы выпуска чертежей (полная регенерация, требовательность к ресурсам и пр.) и ОЛ
3. Ограничения по редактированию структуры и передаче параметров проекта, создаваемого из P&ID-схеме
4. Отсутствие функционала взаимосвязи параметров различных представлений одного элемента проекта (кабель в принципиальной схеме  $\neq$  кабель схемы внешних соединений  $\neq$  кабель в структуре ЗиС  $\neq$  3D модель кабеля)
5. Трудности собственных доработок через API
6. Ограничения при экспорте в обменные форматы IFC, MLT

# ПЛАН РАЗВИТИЯ



1 Взаимодействие с Минстроем и ГГЭ

2 Развитие вариативного моделирования

3 Переход на датацентричную технологию

4 Расширение параметрических каталогов

5 Собственные разработки по расчёту вентиляции в шахтах на базе Model Studio CS

6 Коммерциализация компетенций

# ВОЗМОЖНОСТИ

## ДЕПАРТАМЕНТА ЦИФРОВИЗАЦИИ ИНЖИНИРИНГА



### КОМПЛЕКСНЫЙ КОНСАЛТИНГ ПО ВНЕДРЕНИЮ / ДОРАБОТКЕ САПР

---

- Обследование и формирование ИТ архитектуры САПР предприятия с определением критериев и оценкой САПР решений для каждой бизнес-функции
- Подготовка чек-листа оценки САПР на основе бизнес-процессов Компании
- Автоматизированное формирование основной проблематики и стоп-факторов внедрения и применения САПР
- Формирование дорожной карты доработки САПР под реальные потребности Компании.
- Реинжиниринг бизнес-процессов Компании на основании исходных требований бизнеса и реальных возможностей информационных систем
- Разработка методологий реализации информационного моделирования в Компании с возможностью рационализации производства проектных работ на основе реальных функциональных возможностей применяемого/внедряемого САПР

- Анализ применяемых инженерных данных при реализации проектов информационного моделирования на предмет их достаточности и уникальности
- Формирование рекомендаций по оптимизации состава инженерных данных
- Разработка состава требуемых инженерных данных на основе иерархической структуры
- Разработка требований к результатам информационного моделирования подрядчика
- Моделирование рациональных бизнес-процессов реализации производства проектных работ с применением технологий информационного моделирования

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

---

- Техническая поддержка, сопровождение, ТИМ-менеджмент и услуги по моделированию производственных Объектов



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

**МАКСИМ ПОЛУНИН**

Руководитель департамента цифровизации инжиниринга  
ООО «Цифровые технологии и платформы»

[PoluninMA@digtp.com](mailto:PoluninMA@digtp.com)



# ПРОЕКТЫ И ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ



## ВИКТОР САВЕЛЬЕВ

Начальник управления  
комплексного проектирования  
г. Ангарск  
ООО «ПроТех Инжиниринг»

# КТО МЫ?



ООО «ПРОТЕХ ИНЖИНИРИНГ»

ОДНА ИЗ ВЕДУЩИХ ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМПАНИЙ  
СТРАНЫ С ЭКСПЕРТИЗОЙ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА  
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ КАЛИЙНОГО  
И ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ, УГЛЕДОБЫЧИ И УГЛЕОБОГАЩЕНИЯ

1 200 +



Сотрудников

>2 млн.



Продуктивных  
чел./часов в год

20

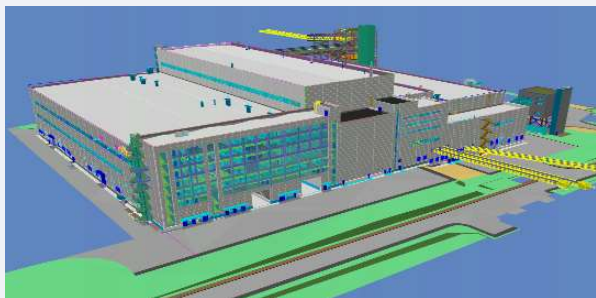


Городов присутствия

# РАЗВИТИЕ ТИМ

## КРУПНЫЕ ПРОЕКТЫ С РЕАЛИЗАЦИЕЙ В 3D В 2025 - 2026 ГОДУ

ФЛОТАЦИОННО-ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ  
ФАБРИКА



Выпуск РД

НЛС строительный мониторинг

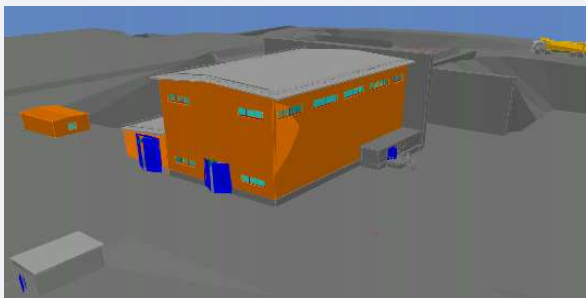


**945 000** элементов модели



**90** пользователей

УГЛЕПРИЁМНЫЙ КОМПЛЕКС  
ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ



Вариантное моделирование

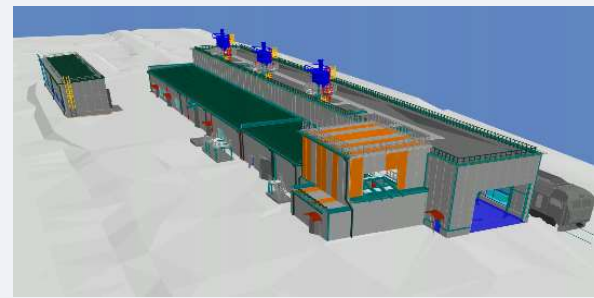


**3 000** элементов модели



**20** пользователей

ПУНКТ ЭКИПИРОВКИ  
ТЕПЛОВЗОВ



Моделирование ЖД путей



**3 500** элементов модели



**20** пользователей

# ВАРИАНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

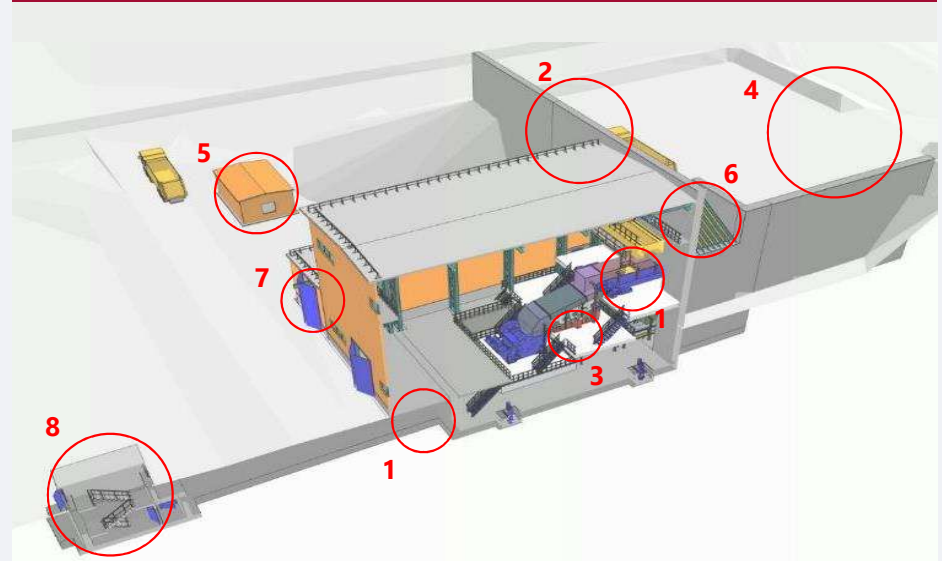
## УГЛЕПРИЁМНЫЙ КОМПЛЕКС ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ

В рамках реализации проекта **Углеприемного комплекса** Заказчику были представлены **7 вариантов**, разработанных в отечественном **ПО Model Studio CS**.

Первоначальный вариант-концепт



Финальный вариант-концепт



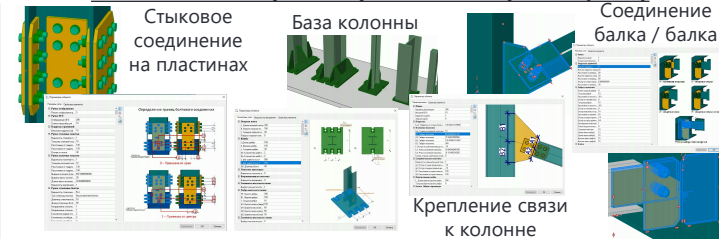


# ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

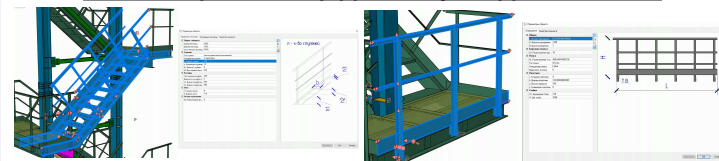
## Простые параметрические узлы (КМ)



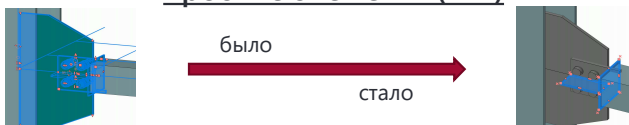
## Сложные параметрические узлы (КМ)



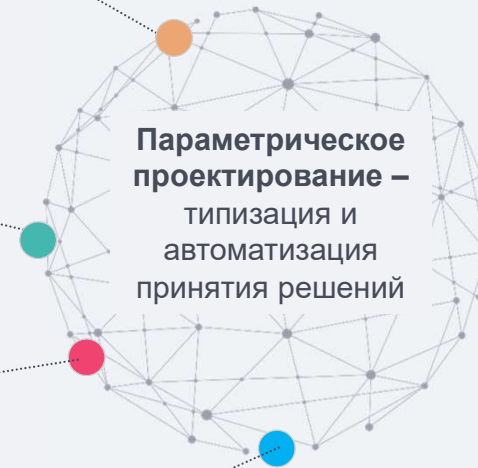
## Лестницы, площадки, ограждения (КМ)



## Плагин разбивки параметрического узла на простые элементы(КМ)



Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.



# ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ЭФФЕКТЫ

1 Плагин для разбивку параметрических узлов КМ на элементы

2 Параметрические узлы КМ

3 Типовое параметрическое оборудование

4 Параметрические лестницы и ограждения (КМ)

5 Замена типовых архитектурных объектов каталога на один параметрический



Время работы между ручным моделированием объектов и вставкой параметрического объекта из каталога уменьшается примерно **в 3 раза**

На проекте ФОФ 1.8 использовано **22 650+** параметрических объектов узлов из каталога. Всего разработано **147** уникальных позиций.



Моделирование ручное – **20 минут**  
Моделирование параметрическое – **1 минута**  
**ЭЭ = 2,7 млн руб.**



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

**ВИКТОР САВЕЛЬЕВ**

Начальник управления комплексного проектирования  
г.Ангарск

ООО «ПроТех Инжиниринг»

[viktor.savelev@pte.eurochem.ru](mailto:viktor.savelev@pte.eurochem.ru)

Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

**софтлайн** SO  
РЕШЕНИЯ FL



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ

# КОМАНДА ЦИФРОВИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА



**ДМИТРИЙ ЯКУШЕВ**

Начальник управления  
Цифровизации процессов  
строительства

Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

софтлайн   
РЕШЕНИЯ 



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ

## О КОМПАНИИ

ООО «Цифровые технологии и платформы» создана в 2021 году, объединяя ИТ-экспертизу в химической, горнорудной, энергетической и транспортной индустриях

Результаты  
деятельности

**2022 –  
2025 гг.**

Проектов  
в год

**100 +**

Продуктов и  
решений

**200 +**

Сотрудников

**2000 +**

### ЗНАКОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ КОМАНДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗА 2023-2024 ГГ.

- ❑ Разработана стратегия и портфель проектов цифровизации инжиниринга и капитального строительства 2024-2027 для крупного международного заказчика с потенциальным суммарным экономическим эффектом более 3 млрд руб. за 4 года.
- ❑ На 87% оптимизирован процесс подготовки каждого оперативного плана СМР и актуализации графика СМР.
- ❑ Более чем на 40 млн руб. сокращены затраты на проверку и учет исполнительной документации на трех проектах заказчика менее чем за год.
- ❑ Более чем на 200 млн руб. сокращены затраты на выполнение СМР на одном проекте заказчика менее чем за полгода.

### УНИКАЛЬНАЯ КОМАНДА И ГЛУБОКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

- ❑ Команда профессионалов, объединяющая опыт работы в ИТ (средний стаж более 10 лет) и опыт работы на стороне бизнес-заказчиков – проектирование, календарно-сетевое планирование, контроль строительства (геодезический контроль), строительство.
- ❑ Специалисты с опытом реализации крупных российских и международных инвестиционных проектов в компаниях - лидерах промышленного сектора.
- ❑ Руководитель команды имеет сертификацию IPMA по управлению проектами и являлся руководителем по внедрению и сопровождению ИТ на объектах энергетической и химической отраслей в РФ и за рубежом на стороне генпроектировщика и генподрядчика.

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ



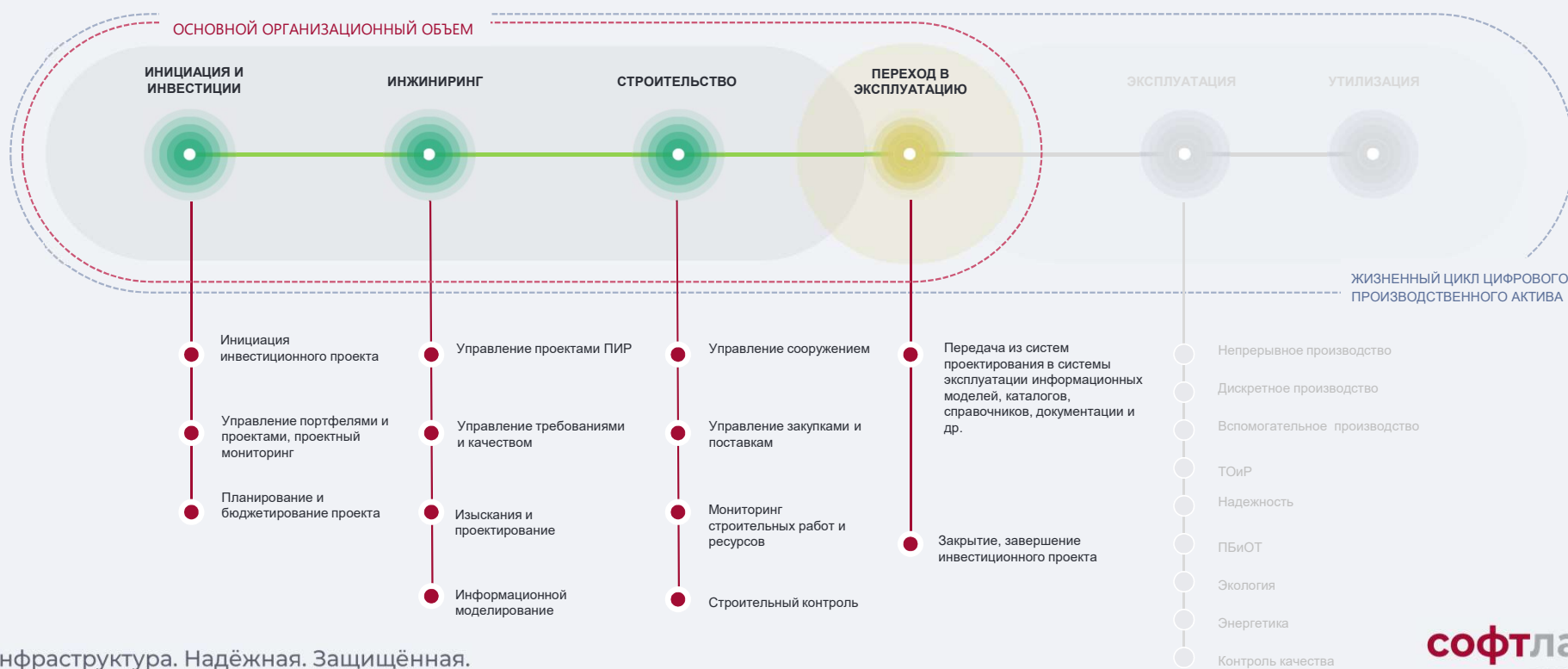
## ЦЕЛЬ

Повышение операционной и экономической эффективности Генеральных подрядчиков и Технических заказчиков строительства.



## ЗАДАЧА

Выстраивание и развитие сквозных процессов разработки и контроля проектов строительства с применением цифровых инструментов и информационных моделей.



Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

# КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОМАНДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ



ЦИФРОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ



## ЦЕЛЬ

Повышение операционной и экономической эффективности Генеральных подрядчиков и Технических заказчиков строительства.



## ЗАДАЧА

Выстраивание и развитие сквозных процессов разработки и контроля проектов строительства с применением цифровых инструментов и информационных моделей.

## КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОМАНДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ

1

Календарно-сетевое и ресурсное планирование включая 4-5D моделирование

4

Управление и применение BIM Техническим Заказчиком/ЕРС-подрядчиком

2

Управление инженерными данными и информацией на всем жизненном цикле проекта

5

Мониторинг качества и динамики строительно-монтажных работ

3

Инженерно-технический документооборот, управление требованиями и изменениями

6

Формирование «цифрового досье» объекта капитального строительства при реализации Проекта

# ПОДХОД

Определение и последовательная реализация групп проектов, результаты которых удовлетворяют следующим условиям:

1

Положительный эффект для бизнес-функции

2

Получение цифровых метрик по процессу

3

Формирование требований к смежным бизнес функциям

Проекты «Базовой автоматизации» (драйверы) с ярко выраженным эффектом/потребностью

Тиражирование и проекты повышения кроссфункционального взаимодействия через цифру

Тиражирование и проекты обеспечения меж организационного взаимодействия через цифру



ОБРАЗ РЕЗУЛЬТАТА

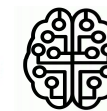
ОБРАЗ РЕЗУЛЬТАТА

ОБРАЗ РЕЗУЛЬТАТА

ЦЕННОСТЬ №1

Повышаем прозрачность и корректность образа результата через использование объективных цифровых метрик и осознано планируем и инвестируем следующие проекты

Цифра – возможность автоматизации процессов



Цифра – возможность реинжиниринга процессов

ЦЕННОСТЬ №2

Повышаем общий уровень цифровой грамотности / заинтересованности в цифре сотрудников и обеспечиваем приживаемость решений и сохранение темпа развития

# КЛЮЧЕВОЙ ОПЫТ КОМАНДЫ ПО ПРОЕКТАМ В ХИМИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЯХ

## ПОРТФОЛИО

Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

софтлайн   
РЕШЕНИЯ

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ. ЭФФЕКТЫ ОТ ПЕРЕСТРОЕНИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ МАТЕРИАЛОВ.



Эффект для проекта от цифрового процесса подготовки и согласования ИД (ЦТиП/Заказчик)

Сокращение трудозатрат:

**30,5** млн ₽

Недопущение потерь ИД

**14,7** млн ₽

The screenshot displays the ROITECH software interface. The top part shows a form for entering material data, titled 'Запись журнала входного контроля материалов'. The form includes fields for 'Дата' (Date: 20.12.2023), 'Наименование' (Name: Насос теплополиэтиленовый 4.1.НТ14.03), 'Количество' (Quantity), 'Вес' (Weight), 'Поставщик' (Supplier), and 'Документы, подтверждающие качество' (Quality certificates). A file upload section shows a PDF document 'НТ-13-14.01-04.РТАН 12-10.FFY A5726-2023.035 (1) - копия.pdf'. The right side of the interface shows a 'ПАСПОРТ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ШЛАМОВОГО НАСОСА ROITECH RT-AN 12/10 FFY' with the ID 'S/N: A5726-2023.035'.

The bottom part of the screenshot shows a table titled 'Общий журнал работ' (General work log). The table has columns for 'Дата' (Date), 'Наименование работ' (Work description), 'Объем' (Volume), 'Вид работ' (Work type), 'Материалы' (Materials), and 'Листы проекта' (Project sheets). The table contains 15 rows of work entries, with some rows highlighted in red to indicate material status.

Дата	Наименование работ	Объем	Вид работ	Материалы	Листы проекта
24.05.2024	Установка ЗУМПОа 4.1.ЗММ4.03 в проектное положение в осях 10-11Г-В/1 на отм.+13.000		Прочее	Материалы будут учтены в последний день производства работ	
23.05.2024	Установка ЗУМПОа 4.1.ЗММ4.03 в проектное положение в осях 10-11Г-В/1 на отм.+13.000		Прочее	Материалы будут учтены в последний день производства работ	
22.05.2024	Демонтаж насоса 4.1.НТ70 в осях 17-18Д/Г/1 на отм.-3.000		Прочее	Материалы не указаны!	
26.04.2024	Установка ЗУМПОа 4.1.ЗММ4.01 в проектное положение в осях 3-4Г-Г/1 на отм.+13.000		Прочее	Материалы не указаны!	
26.04.2024	Демонтаж насоса 4.1.НТ.13.02 в осях 8-9Г-Г/1 на отм.-3.000 (временная схема)		Прочее	Материалы не применены!	
26.04.2024	Монтаж насоса 4.1.НТ14.01 в осях 3-4Г-Г/1 на отм.-3.000		Прочее	Материалы не указаны!	E110-0003-8000492049-РД.01-02.03.031-ТХ1.2.2. п. 5
15.04.2024	Монтаж насосов 4.1.НТ09-10.02 в осях 8-9Г-Г/1 на отм.+13.000		Монтаж теплополиэтиленового оборудования	Материалы не указаны!	
14.04.2024	Монтаж насоса 4.1.НТ06.03 в осях 12-13Д/Д/1 на отм.-3.000		Прочее	Материалы не указаны!	
12.04.2024	Монтаж насосов 4.1.НТ09-10.04 в осях 15-16Г-Г/1 на отм.+13.000		Прочее	Материалы будут учтены в последний день производства работ	
11.04.2024	Установка рамы насоса 4.1.НТ05.03 в осях 12-13Д/Д/1 на отм.-3.000		Прочее	Материалы не указаны!	
11.04.2024	Монтаж насосов 4.1.НТ09-10.02 в осях 8-9Г-Г/1 на отм.+13.000		Монтаж теплополиэтиленового оборудования	Материалы не указаны!	
10.04.2024	Установка ЗУМПОа 4.1.ЗММ4.01 в проектное положение в осях 3-4Г-Г/1		Прочее	Материалы не указаны!	

# СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ СМР.

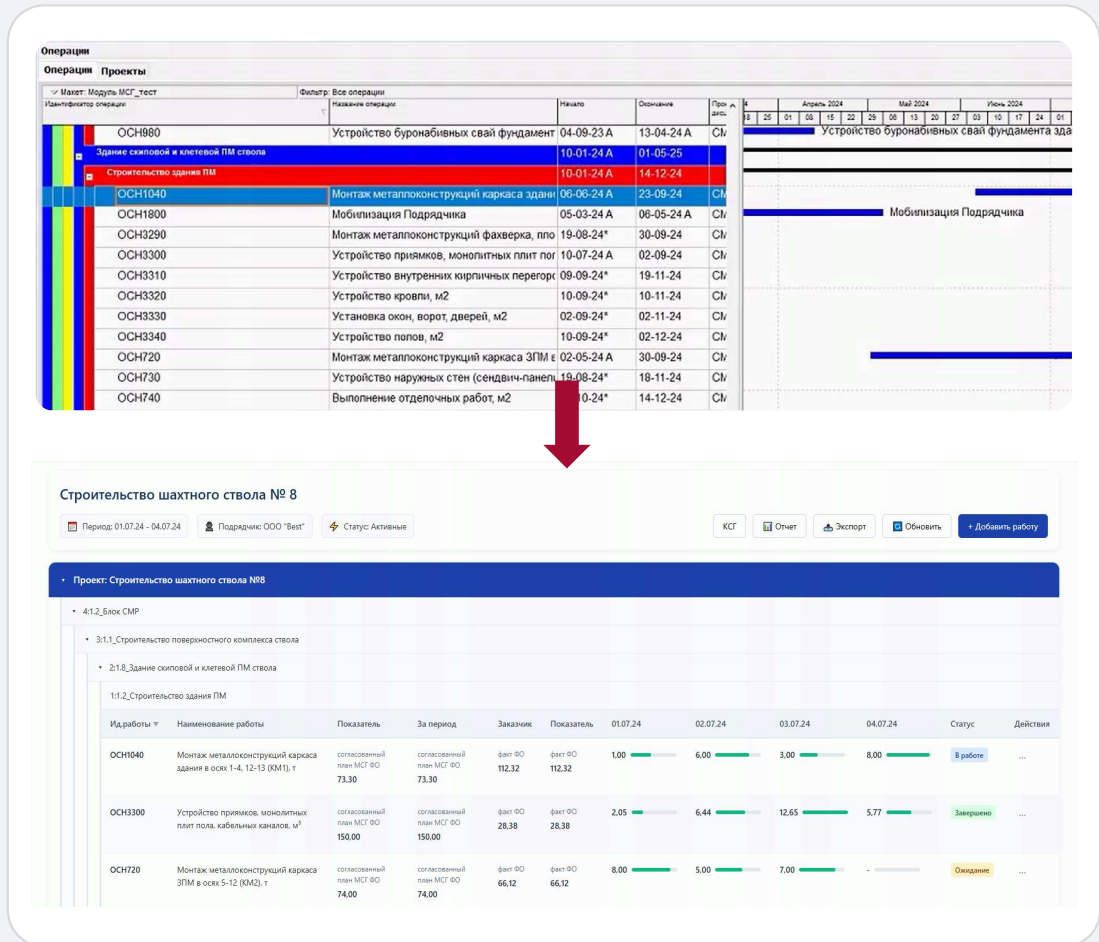
## ЭФФЕКТЫ ОТ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ МЕСЯЧНО-СУТОЧНЫХ ГРАФИКОВ.



Эффект для проектов от процесса оперативного контроля СМР с поддержкой автоматизацией (ЦТиП/Заказчик) – оптимизация процесса сотрудника КСП по работе с одним МСГ

Оптимизация процесса сотрудника КСП по работе с одним МСГ

**80 %**



## СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СМР.

**ЭФФЕКТ ОТ ВСТРАИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ АЭРОФОТОСЪЁМКИ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМЫ В ПРОЦЕСС ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ РАБОТ.**

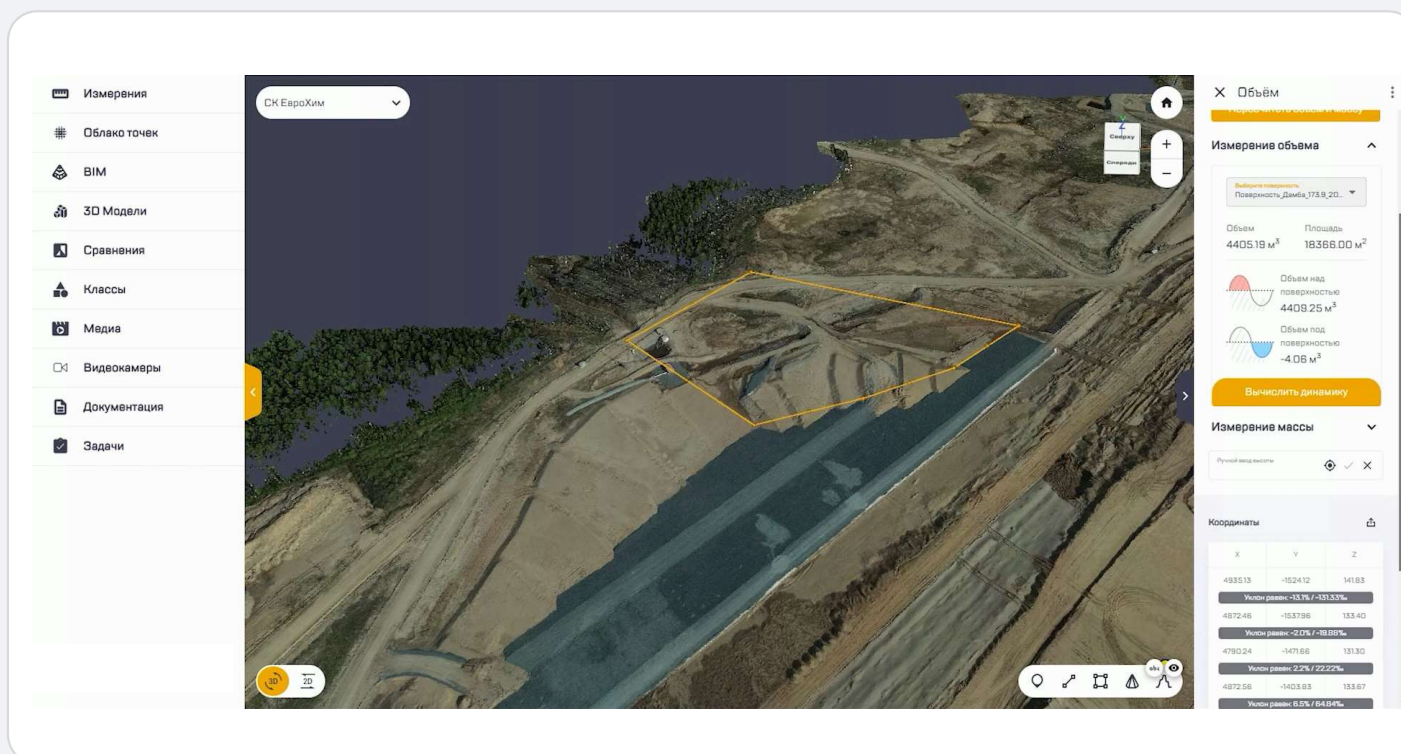
Эффект для проекта от процесса приёмки ЗР (ЦТиП/Заказчик) с применением мониторинга – недопущение завышенных объёмов

недопущение завышенных объёмов

**118** млн ₹

### ПРИМЕР РАСЧЁТА:

1. Фактически выявленные завышения – 35% (2,4 млн. руб.)
2. Общий объем земляных работ по площадкам - 413,1 тыс.м.куб.
3. Объем потенциального завышения объемов  $413,1 \text{ тыс.м.куб} * 0,35 = 144,5 \text{ м.куб.}$
4. Стоимость разработки котлована механизированным способом - 800 руб./ 1 м3.
5. Стоимость работ сверх сметы вследствие завышения объемов подрядчиком  $144,5 \text{ тыс.м.куб} * 800 \text{ руб.} = \mathbf{115,6 \text{ млн.р.}}$



## СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СМР.

### ЭФФЕКТ ОТ ВСТРАИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ НЛС И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМЫ В ПРОЦЕСС ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ РАБОТ. 1/3



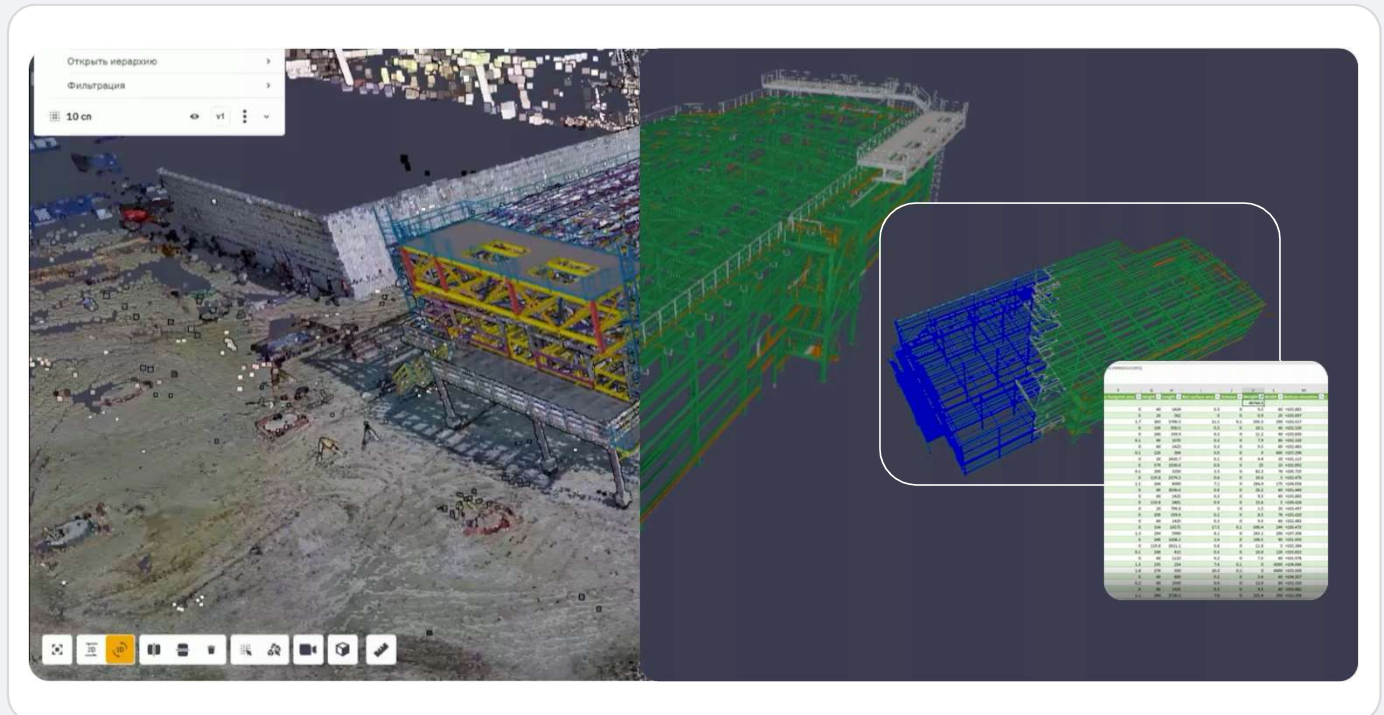
ЦИФРОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ

Эффект для проекта от процесса приемки (ЦТиП/Заказчик) с применением мониторинга

Недопущение завышений на одном участке

**>25** млн ₽

Детализация требований к информационному наполнению 3D



## СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СМР.

### ЭФФЕКТ ОТ ВСТРАИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ НЛС И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМЫ В ПРОЦЕСС ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ РАБОТ. 2/3



Эффект для проекта от цифрового процесса освидетельствования (ЦТиП/Заказчик) – своевременное обнаружение отклонений

Повторные ПИР/СМР

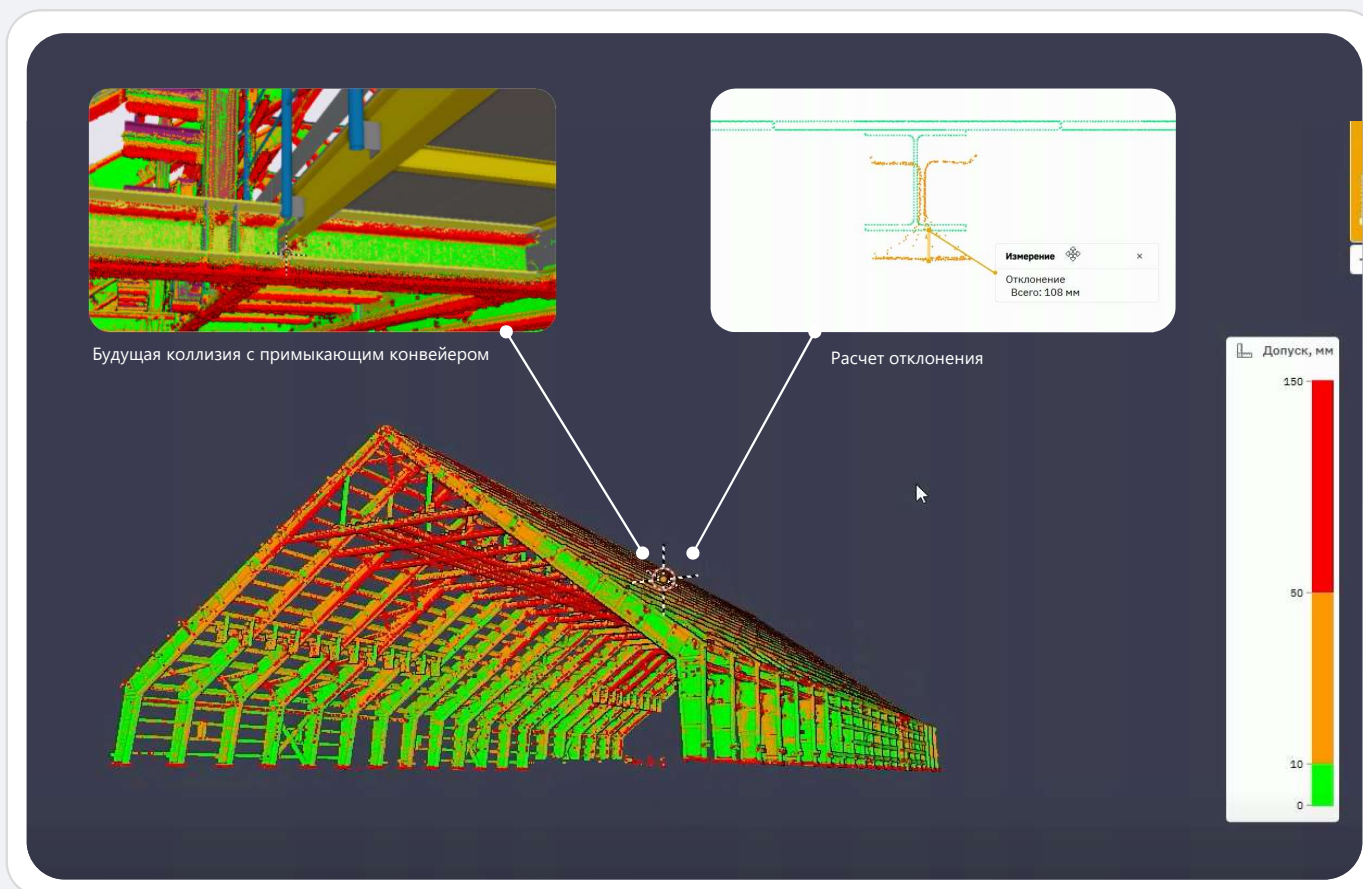
**22,6** млн ₹

Простой бригады

**2,5** млн ₹

Упущенная прибыль

**>86** млн ₹



## 4D МОДЕЛИРОВАНИЕ.

### ОПТИМИЗАЦИИ КАЛЕНДАРНО-СЕТЕВОГО ГРАФИКА ЧЕРЕЗ АДАПТАЦИЮ СИСТЕМЫ 4D МОДЕЛИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 4D МОДЕЛИ (ЛОКАЛЬНО/ПОЛНОЦЕННО)



Реализация пилотных проектов по 4D моделированию **доказала реальное повышение качества планирования работ на отдельных участках, НО** для достижения эффекта по проекту в целом, необходима разработка методологии (ЦТиП разработали методологию) и необходимость значительной перестройки устоявшихся процессов планирования Заказчика.



## ЦИФРОВОЕ ДОСЬЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

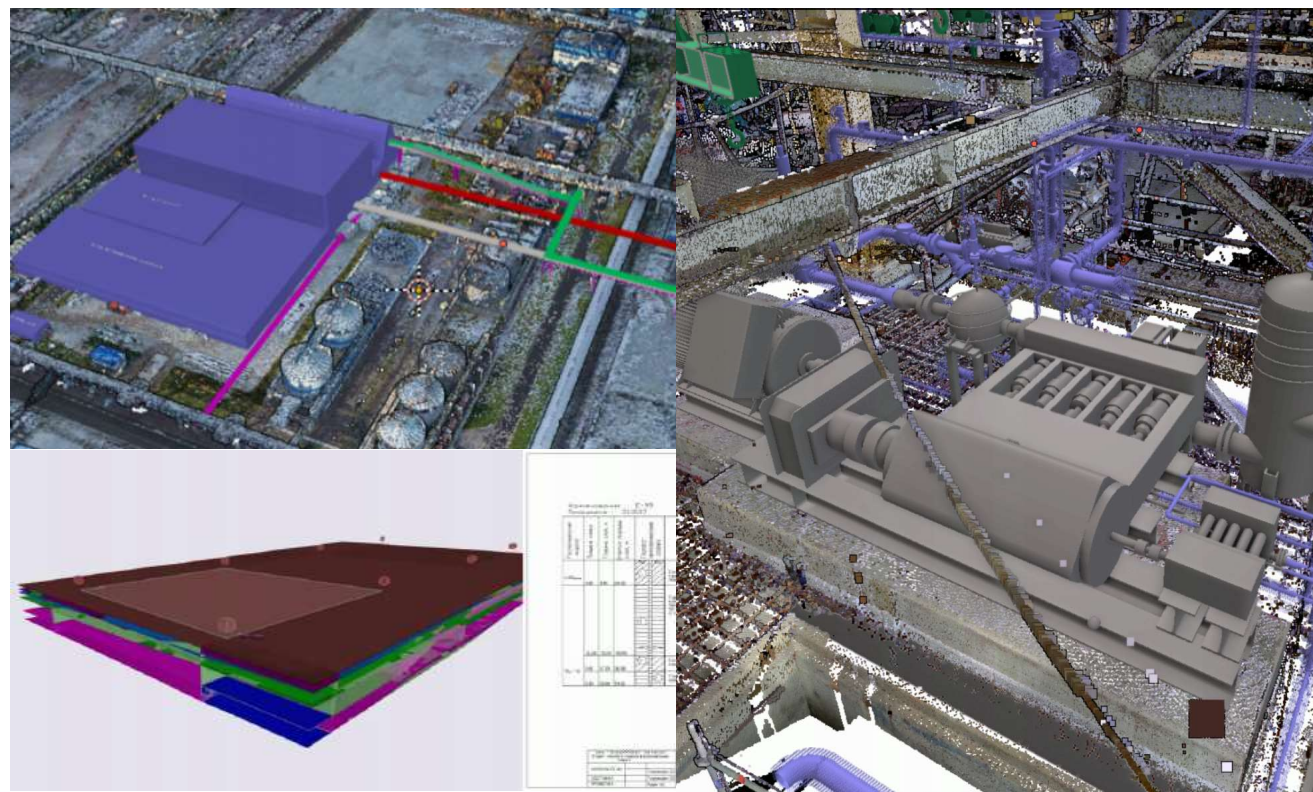
ЭФФЕКТ ОТ АДАПТАЦИИ СИСТЕМЫ ЦИФРОВОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА ОТР, FEED/DD, ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

Сокращение затрат на инженерные изыскания за счет предварительного анализа и оценки различных концептуальных технических решений

**20-30 %**

Выдача документации в производство работ ранее планового срока завершения за счёт отработки всех замечаний к техническим решениям в 3D с учётом действующих возведённых конструкций

**3 мес.**



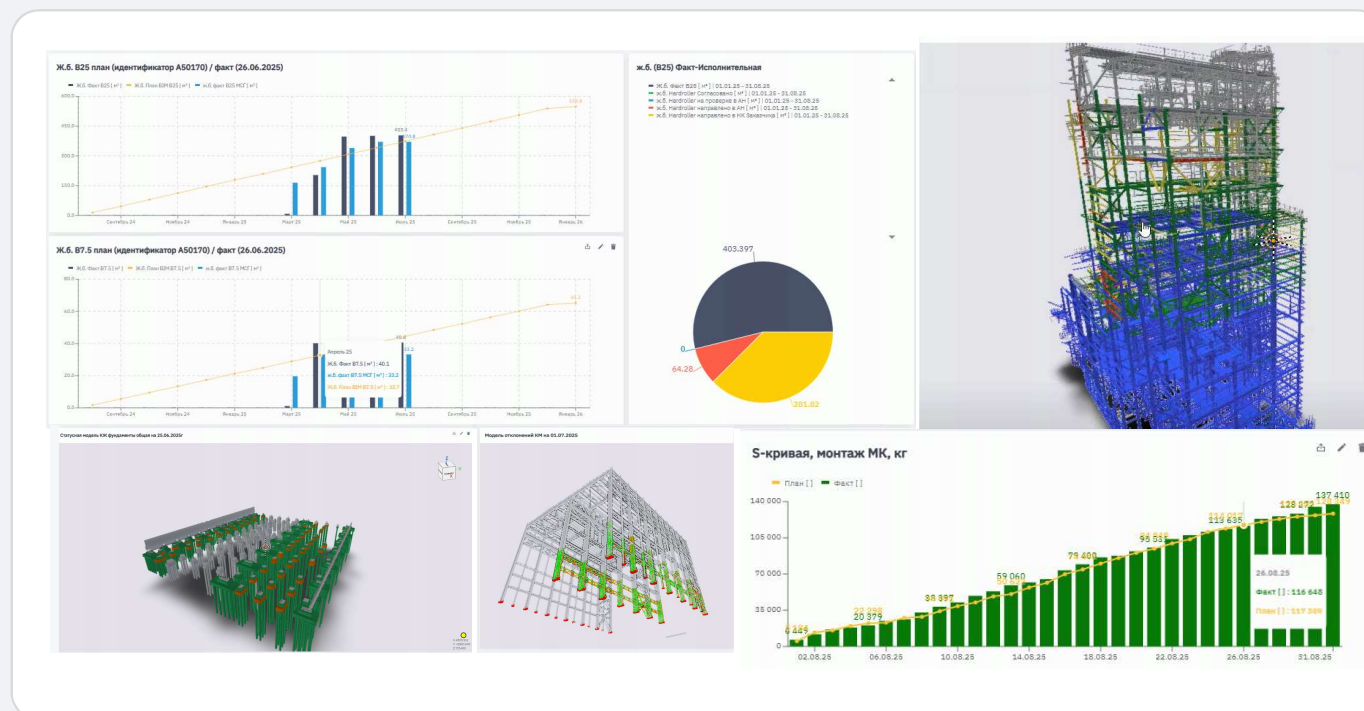
# ДАШБОРД ОПЕРАТИВНОГО ШТАБА СТРОИТЕЛЬСТВА.

## СИНГУЛЯРНЫЙ ЭФФЕКТ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ОТ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ МЕТРИК ПРОЦЕССОВ И ИХ ВИЗУАЛИЗАЦИИ.



### «Single source of true»

Оперативные данные легитимны, актуальны, доступны и наглядно представлены участникам проекта для принятия обоснованных тактических и стратегических решений.



## ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (ВКЛЮЧАЯ BIM) И УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ. ЭФФЕКТ ОТ АДАПТАЦИИ СИСТЕМ КЛАССА PDM/PLM/BIM-ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ EPC-ПОДРЯДЧИКА (ЭНЕРГЕТИКА).

**Управление цифровой конфигурацией** в операционной и проектной деятельности дает колоссальное конкурентное преимущество EPC компании, обеспечивает соответствие компании самым высоким международным и РФ требованиям и генерирует новые сервисы/возможности для предложения Заказчикам.

**Управление цифровой конфигурацией** поддерживает технические данные об ОКС актуальными в рамках штатных бизнес-процессов, и значительно упрощает применение BIM, 4-5D и мониторинга.

**1** Обеспечены процессы управления конфигурацией, изменениями и требованиями

**2** Цифровые данные (BIM и базы данных) легитимны, актуальны и используются для закупок, ВОР.

**3** Повышена скорость информационного обмена между участниками Проекта

**4** Управление структурой объекта обеспечивает прозрачное распределение ответственности

**5** Формирование цифрового досье для эксплуатации на уровне расширенных баз данных





ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ



## ВОЗМОЖНОСТИ

### ДЕПАРТАМЕНТА ЦИФРОВИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

КОМПЛЕКСНЫЙ КОНСАЛТИНГ ПО ВНЕДРЕНИЮ / ДОРАБОТКЕ РЕШЕНИЙ,  
КОТОРЫЙ ОТВЕТИТ НА ВОПРОСЫ БИЗНЕСА

#### К ЧЕМУ СТРЕМИТЬСЯ?

Опишем образ результата исходя из стратегических целей компании.

#### С ЧЕГО НАЧАТЬ?

Определим «проекты-драйверы» на основании текущего состояния автоматизации и потребности компании.

#### ЗАЧЕМ ЭТО НЕОБХОДИМО?

Определим качественные, экономические эффекты и предусловия, включая организационные.

#### СКОЛЬКО БУДЕТ СТОИМОСТЬ?

Определим бюджет исходя из возможностей компании и выбранных направлений цифровизации.

#### КАК ОРГАНИЗОВАТЬ РАБОТЫ?

Предоставим опытную команду внедрения, организуем работу с Поставщиками и при необходимости предоставим команду разработки.



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ПЛАТФОРМЫ

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

Инфраструктура. Надёжная. Защищённая.

**ДМИТРИЙ ЯКУШЕВ**

Начальник управления  
Цифровизации процессов строительства  
ООО «Цифровые технологии и платформы»

[lakushevDS@digtp.com](mailto:lakushevDS@digtp.com)

