



Группа компаний ПМСОФТ

Практики и инструменты управления ЕРС-проектами в строительстве

Александр Цветков, Екатерина Пужанова, Владимир Грибко
Руководство АО ПМСОФТ,
эксперты сообщества ЕРС (<https://ercrf.ru/>),
со-авторы национального стандарта Управление крупными
строительными проектами с использованием интегрированных контрактов

2024

Содержание доклада

1. Перспективы развития EPC/EPCМ в России

2. Практики управления EPC/EPCМ-проектами

3. Цифровизация EPC-проектов для Заказчиков и Подрядчиков

Новое время – новые возможности - национальный стандарт по управлению EPC-проектами ГОСТ Р 71177-2023

Отличия российской схемы реализации проекта EPC от зарубежной практики

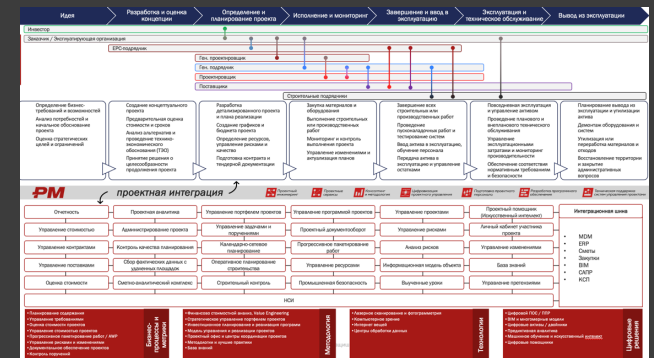
Более 30 компаний объединились для развития и выхода EPC-проектов на новый уровень

Определили рабочую схему реализации EPC-проектов

PMCOFT имеет опыт реализации проектов с крупными инжиниринговыми компаниями (Fluor, Technip, AEC и др.) проводил адаптацию международных практик и процедур для российских проектов

По запросу клиентов в создании Политики в управлении EPC-проектами Заказчика и Подрядчика как способа поиска эффективной модели для обоих сторон – выступили индустриями сообщества EPC (с октября, 2021 года)

с 01 января 2024 года вышел национальный стандарт «Управление крупными строительными проектами с использованием интегрированных контрактов». Выведен впервые



Содержание доклада

1. Перспективы развития EPC/EPCSM в России

Новое время – новые возможности - национальный стандарт по управлению EPC-проектами ГОСТ Р 71177-2023

Отличия российской схемы реализации проекта EPC от зарубежной практики



Более 30 компаний объединились для развития и выхода EPC-проектов на новый уровень



Определили рабочую схему реализации EPC-проектов



PMCOFT имеет опыт реализации проектов с крупными инженерными компаниями (Пил, Тестир, АГ и др) проводя адаптированные международные практики и процедуры для российских проектов

По запросу клиентов в создании Политики в управлении EPC-проектами Заказчика и Подрядчика как способа поиска эффективной модели для обоих сторон – выступили интеграторами сообщества EPC (с октября, 2021 года)

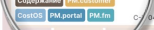
с 01 января 2024 года вышел национальный стандарт «Управление крупными строительными проектами с использованием интегрированных контрактов». Выведен впервые



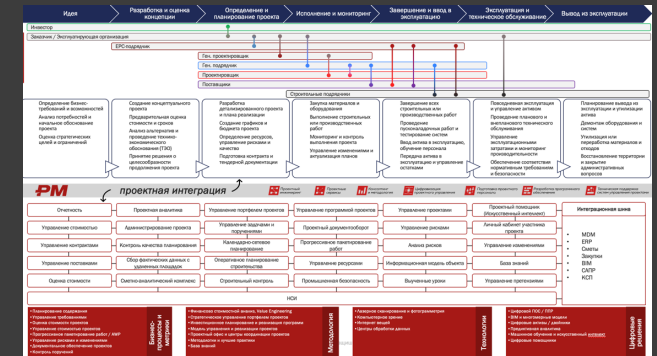
2. Практики управления EPC/EPCSM-проектами



Ключевые фазы (КФО) Выделение и анализ изменений основных фазы по стадии проектирования. Используется специализированное ПО CostOS



3. Цифровизация EPC-проектов для Заказчиков и Подрядчиков



Объем мирового рынка инжиниринга промышленных проектов составляет \$747 млрд и растет на 5,6% в год

Развитие инжиниринговых услуг в мире всего в 2021 – \$ 1,6 трлн. По всех отраслях, в том числе космос, телеком и др.
(по данным IBISWorld)

Fact.MR прогнозирует рост глобального рынка промышленного инжиниринга с US\$ 747 млрд в 2023 до US\$ 1,288.3 млрд in 2033

Если смотреть на отраслевой срез инжиниринговых услуг, то наиболее крупные: энергетика и электроника, H-t, оборонная промышленность
(по данным IBISWorld)

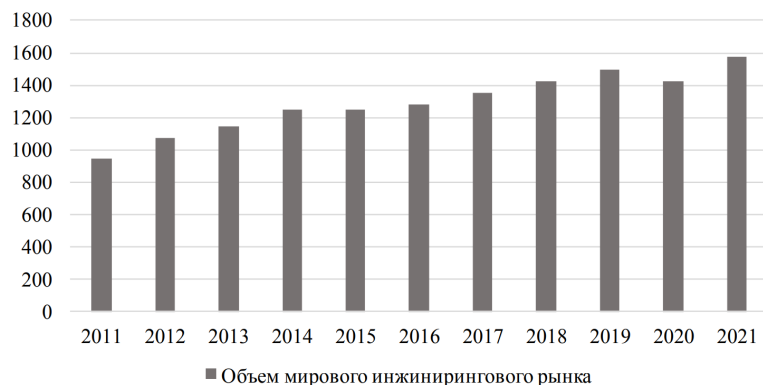
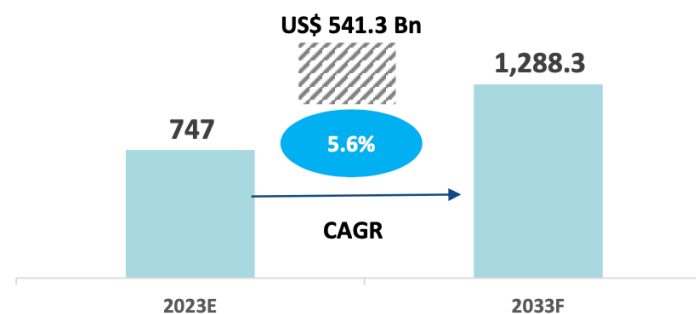


Рис. 1. Объем мирового рынка инжиниринговых услуг, млрд долл. США

Global Engineering Services Market Value (US\$ Bn) Forecast, 2023–2033



Чем характеризуется глобальный рынок инжиниринга

- Двумя основными игроками инжиниринга выступают: глобальные центры компетенций (global capability centers) и поставщики услуг инжиниринга (engineering service providers). В частности большую долю составляют крупные глобальные центры, задача которых повышать клиентоориентированность и предлагать более эффективные по ценообразованию услуги
- Поставщики услуг инжиниринга – как правило профессиональные средние и малые компании диверсифицируют свои услуги в разных отраслях, технологиях и проектах, чтобы повышать квалификацию своего персонала и выбирать наиболее эффективные технологические и инфраструктурные решения.
- Фокусом в развитии услуг инжиниринга в 2023-2024 в мире становится оказание услуг по сопровождению строительства, развитие способности интегрировать множество дисциплин для формирования комплексных решений и сопровождение сложных проектов с использованием контрактов EPCM+

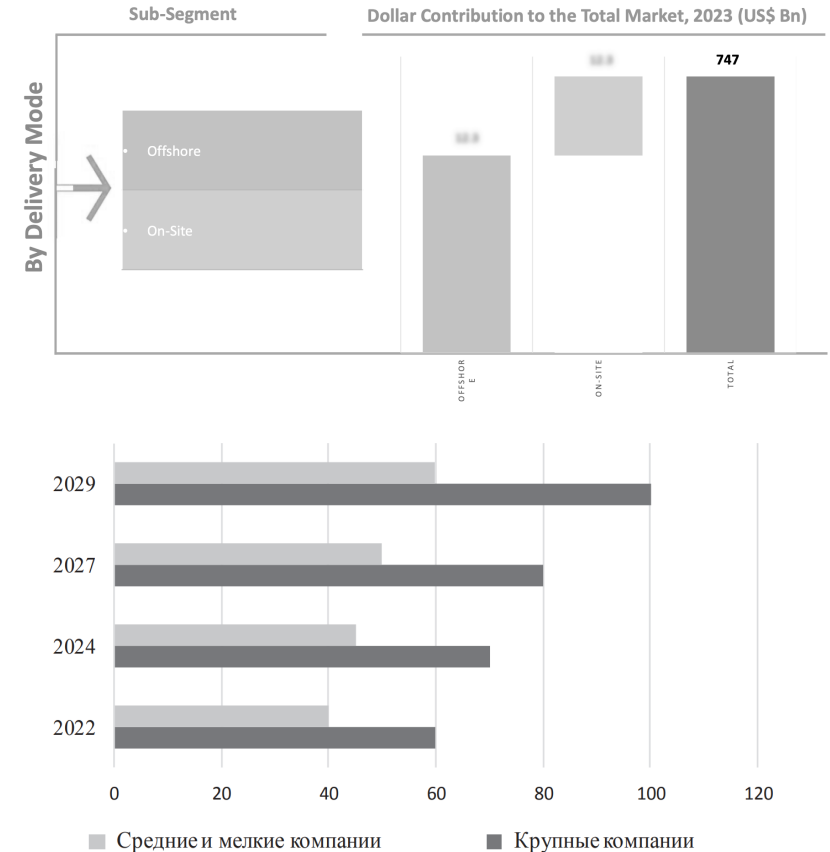


Рис. 3. Прогноз изменения долей рынка между крупными и средними и мелкими инжиниринговыми компаниями, %

Ожидаемый объем рынка инжиниринга в 25 году – 3,9 трлн рублей, что составляет порядка 4% мирового рынка инжиниринга. Ключевыми отраслями выступают нефтегазовая и энергетическая отрасли.

Согласно распоряжению правительства Российской Федерации (№1546-р) объем и качество рынка инжиниринга и промышленного дизайна:

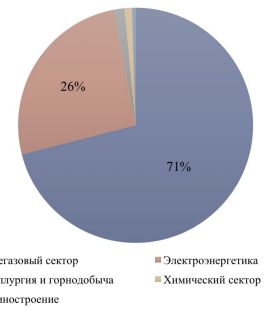
Минпромторг России в своих отчетах свидетельствует, что ключевыми отраслями развития инжиниринга выступают

Международное исследования Fact.MR прогнозирует устойчивый рост услуг инжиниринга в России на протяжении последних 15 лет емкость, в том числе с учетом санкционного давления

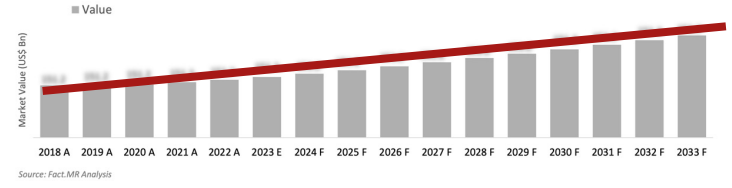


Объем российского рынка инжиниринговых услуг
 Объем российского рынка инжиниринговых услуг, трлн руб.

71% - нефтегазовая отрасль
 26% - энергетическая отрасль



Источник: Мировой и российский рынки инжиниринга, Цыгляну П.П., Василенко Н.В.



Источник: коммерческое исследование Fact.MR за 2023 год

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 РАСПОРЯЖЕНИЕ
 от 11 июля 2023 г. № 1546-р
 Москва

1. Утвердить прилагаемый план мероприятий ("дорожная карта") в области инжиниринга и промышленного дизайна (далее - план).

2. Руководителям федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих управление в сфере:

- обеспечения реализации плана, - предоставлять 1 раз в квартал, не позднее 5-го числа месяца, следующего за отчетным периодом, в Минпромторг России информацию о ходе реализации плана;
- Минпромторгу России осуществлять мониторинг и контроль реализации плана и предоставлять 1 раз в квартал, не позднее 20-го числа месяца, следующего за отчетным периодом, в Правительство Российской Федерации доклад о ходе его реализации;
- Принять управление ситу распространено Правительством Российской Федерации от 27 июня 2013 г. № 1303-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 26, ст. 4184).

Председатель Правительства Российской Федерации М.Михурин



Объем инвестиций в ключевых отраслях России должен вырасти на 70% к 2030 году, заявил 29 февраля, президент РФ Владимир Путин в послании Федеральному собранию.

«Мы ставим цель к 2030 году объем инвестиций в ключевых отраслях должен прибавить 70%. Здесь у нас хорошая динамика. Темп роста инвестиций накопленным итогом в 2021 году составил 8,6%, а план был 4,5%. В 2022 году — 15,9% при плане 9,5%. А за девять месяцев прошлого года при плане на год в 15,1% прирост составил 26,6%. Надо и дальше двигаться опережающими темпами», — сказал он.

Объем инвестиций должен составить до **10 трлн рублей**



Целевой объем внутреннего рынка инжиниринга в том числе с реализацией проектов в форме интегрированных контрактов ЕРС/ЕРСМ составляет:

- В 2020 – 2,8 трлн рублей
- В 2023 – **3,3** трлн рублей
- В 2025 – **3,9** трлн рублей

Источник: ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ("дорожная карта") в области инжиниринга и промышленного дизайна

Как вы думаете сколько лет компаниям в ТОП-10 рейтинга ENR?

ENR
Engineering News-Record

NEWS PROJECTS BUSINESS TALENT REGIONS TECH PRODUCTS

ENR 2023 Top 400 Contractors

RANK 2023	RANK 2022	FIRM
1	1	The Turner Corp., New York, N.Y.†
2	2	Bechtel, Reston, Va.†
3	**	MasTec Inc., Coral Gables, Fla.†
4	3	Kiewit Corp., Omaha, Neb.†
5	4	STO Building Group, New York, N.Y.†
6	7	DPR Construction, Redwood City, Calif.
7	6	The Whiting-Turner Contracting Co., Baltimore, Md.
8	5	Fluor, Irving, Texas†
9	9	Clark Group, McLean, Va.
10	8	Skanska USA, New York, N.Y.†
11	14	Hensel Phelps, Greeley, Colo.
12	11	Gilbane Building Co., Providence, R.I.†
13	12	PCL Construction Enterprises, Denver, Colo.†
14	10	AECOM, Dallas, Texas

Источник: <https://www.enr.com>

150 лет развития...



И все равно...

- 1 из 4 EPC-проектов реализуется в пределах 10 % от первоначального срока
- только 31 % проектов реализуется в пределах 10 % от бюджета
- 30% работ, выполняемых EPC, на самом деле представляют собой переделки

Сколько стоит стать EPC-подрядчиком?

70%

Подрядчиков EPC –
зарубежные компании,
которые сейчас ушли

3 крупных
проекта

Потребуется для развития
своего
EPC-подрядчика

9 лет

Инвестиций потребуется
вложить
в развитие своего
подрядчика

Содержание доклада

1. Перспективы развития EPC/EPCM в России

Новое время – новые возможности - национальный стандарт по управлению EPC-проектами ГОСТ Р 71177-2023

Отличия российской схемы реализации проекта EPC от зарубежной практики

Более 30 компаний объединились для развития и выхода EPC-проектов на новый уровень

Определили рабочую схему реализации EPC-проектов

PMCOFT имеет опыт реализации проектов с крупными инжиниринговыми компаниями (Fluor, Technip, AF и др.) проводил адаптацию международных практик и процедур для российских проектов

По запросу клиентов в создании Политики в управлении EPC-проектами Заказчика и Подрядчика как способа поиска эффективной модели для обоих сторон – выступили индустриями сообщества EPC (с октября, 2021 года)

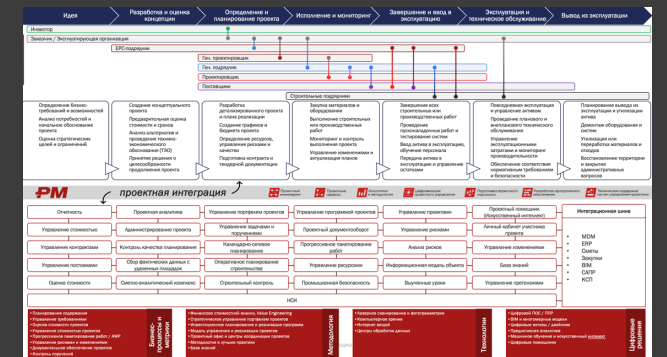
с 01 января 2024 года вышел национальный стандарт «Управление крупными строительными проектами с использованием интегрированных контрактов». Введен впервые



2. Практики управления EPC/EPCM-проектами



3. Цифровизация EPC-проектов для Заказчиков и Подрядчиков



Чем EPC-проекты отличаются от других?



Большинство рисков по контракту, включая риски непредвиденных затрат и задержек, относятся к EPC-подрядчику



Наличие возможности выполнять проект в более короткие сроки за счет интеграции внутри EPC



Кратно больший объем коммуникаций в команде. Управление интерфейсами



Особая важность вопроса контрактного менеджмента и администрирования изменений



Особый, как правило, вид ценообразования («твердая» цена, единичные расценки)



Неограниченная ответственность подрядчика



Наличие возможности запараллеливания работ повышенными требованиями к точности оценки стоимости контракта и дальше контроля за стоимостью в проектном бюджете

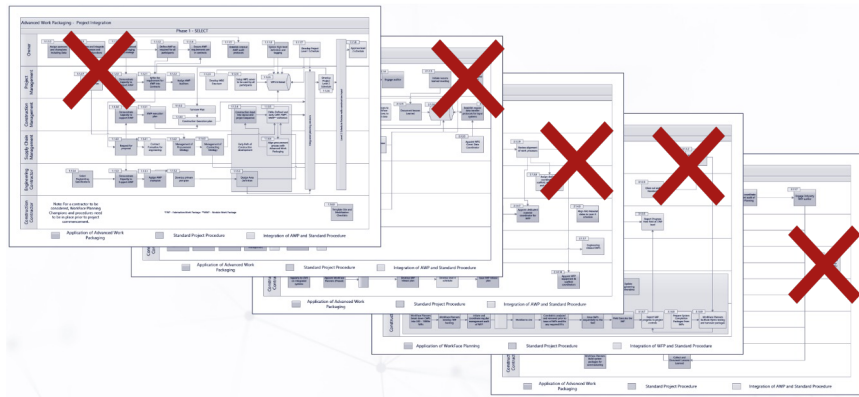
ПМСОФТ – проектный интегратор

- **30 лет** опыта
- Развитая практика **ЕРС/ЕРСМ** проектов, интегратор и методолог ЕРС-сообщества в России
- **7 центров компетенций** в ПМСОФТ позволяют клиентам интенсивно развиваться и добиваться большей эффективности в реализации проектов



Новое время – новые возможности - национальный стандарт по управлению EPC-проектами ГОСТ Р 71177-2023

Отличия российской схемы реализации проекта EPC от зарубежной практики



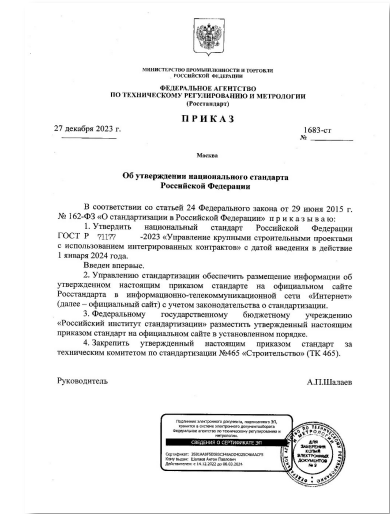
ПМСОФТ имея опыт реализации проектов с крупными инжиниринговыми компаниями (Fluor, Technip, AF и др) проводил адаптацию международных практик и процедур для российских проектов

Более 30 компаний объединились для развития и выхода EPC-проектов на новый уровень



По запросу клиентов в создании Политики в управлении EPC-проектами Заказчика и Подрядчика как способа поиска эффективной модели для обеих сторон – выступили интеграторами сообщества EPC (с октября, 2021 года)

Определили рабочую схему реализации EPC-проектов



с 01 января 2024 года вышел национальный стандарт «Управление крупными строительными проектами с использованием интегрированных контрактов». Введен впервые

Ценные приложения национального стандарта (пользуйтесь)

ГОСТ Р 71177—2023

Приложение Б
(рекомендуемое)

Типовой состав функциональных дисциплин/ролей для формирования команд управления крупным строительным проектом у заказчика и ЕРС-подрядчика

Б.1 Состав дисциплин/ролей, их функционал и распределение полномочий и ответственности в командах проекта заказчика и ЕРС-подрядчика должны быть детально определены в рамках ПРП в соответствии со спецификой проекта и условиями интегрированного контракта ЕРС.
Б.2 Дисциплины, роли и функционал приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Наименование дисциплины	Типовое наименование роли	Основной функционал
Кураторство проекта	Куратор проекта (у заказчика/инвестора и ЕРС-подрядчика)	Принятие стратегических решений по ключевым проблемам, возникающим в ходе реализации проекта; согласование контрактной стратегии реализации проекта; разрешение разногласий между РП заказчика и РП ЕРС-подрядчика; согласование/санкционирование ключевых изменений в проекте; разрешение конфликтов, возникающих между участниками проекта, а также с государственными органами, выходящих за пределы ответственности РП заказчика и/или РП ЕРС-подрядчика
Руководство проектом	РП (у заказчика и ЕРС-подрядчика)	Определение границ, содержания, сроков и ключевых вех, технико-экономических показателей, лимитов финансирования проекта (заказчик); разработка и выполнение контрактной стратегии реализации проекта (заказчик); разработка и контроль выполнения ПРП заказчика и ПРП ЕРС-подрядчика; ответственность за достижение целей/результатов проекта и выполнения показателей (заказчик и ЕРС-подрядчик в соответствии с условиями интегрированного контракта)

Типовой состав функциональных дисциплин/ролей для формирования команд управления крупным строительным проектом у Заказчика и ЕРС-Подрядчика

роли «заказчик».

35

Наименование дисциплины
Кураторство проекта
Руководство проектом
Технический документооборот
Управление рисками проекта
Заключение и сопровождение контрактов по проекту
Планирование и контроль проекта
Исходно-разрешительная и правоустанавливающая документация
Инжиниринг/ проектирование
Финансирование проекта
Бюджет проекта/ управление стоимостью проекта
Обеспечение оборудованием и материалами
Обеспечение и контроль качества
Строительно-монтажные работы
Пусконаладочные работы
Передача/ввод в эксплуатацию объекта проекта
Гарантийное обслуживание (если предусмотрено условиями интегрированного контракта с ЕРС-подрядчиком)
Информационные системы, IT и связь

ГОСТ Р 71177—2023

Приложение А
(рекомендуемое)

Рекомендации по составу и функциям информационной системы управления проектами

Таблица А.1

Наименование подсистемы	Базовые функции подсистемы
Календарно-сетевое планирование	Ведение КСГ проекта с необходимым уровнем детализации, планирование работ, ключевых вех, результатов, эталон, мероприятий и т. д.; планирование физических объемов и трудоемкости работ; автоматизированный расчет расписания, определение критического пути; координация и оперативное распределение работ между ответственными участниками проекта; актуализация данных в КСГ по информации от различных участников (внутренних и внешних исполнителей, удаленных исполнителей); контроль реализации проекта, отслеживание фактического состояния всех параметров проекта (сроки, ресурсы, физические объемы) по отношению к утвержденному плану и прогнозирование сроков проекта
Система управления изменениями	Администрирование изменений в проекте (консолидация в единый реестр всех изменений по объектам проектов); контроль своевременной подготовки исходных данных для проектировщиков, поставщиков и субподрядных организаций; управление физическими объемами осуществляется на протяжении всего цикла проектирования с помощью анализа динамики физических объемов в ВОР; администрирование контрактных изменений
Система управления	Регистрация реестра рисков реализации проекта, включая требуемые параметры для

Рекомендации по составу и функциям информационной системы

06 Мероприятия по управлению риском;
08 Случай реализации (да/нет);
10 Комментарии и другие требуемые дополнительные (пользовательские) параметры; выполнение качественного и количественного анализа рисков реализации проекта; оценка как финансовых, так и нефинансовых последствий реализации риска. Финансовые последствия оцениваются относительно влияния на репутацию, ущерба здоровью людей, воздействия на окружающую среду; вероятностное планирование графика проекта с учетом неопределенностей; система процедур внутреннего контроля, направленных на принятие необходимых мер по снижению рисков, влияющих на достижение целей крупного строительного проекта для своевременного реагирования на риски; планирование и отражение фактически реализованных мероприятий по реагированию на риски реализации проекта; мониторинг рисков в течение жизненного цикла проекта и формирование отчетности по рискам; отражение мероприятий реагирования на риски реализации проекта и оценка их эффективности (т. е. расчетное улучшение значений параметров проекта после применения мероприятий)

32

Ценные приложения национального стандарта (пользуйтесь)

ГОСТ Р 71177—2023

Приложение В (рекомендуемое)

Рекомендации по формированию закупочной документации при выборе ЕРС-подрядчика

В.1 Формирование закупочной документации осуществляется на основе контрактной стратегии реализации проекта, выбранного способа определения подрядчика, внутренних документов, регулирующих или описывающих бизнес-процессы внутри компании-заказчика, а также особенностей конкретного проекта. В случае формирования закупочной документации по материалам и оборудованию для проекта следует также учитывать требования базовых проектов, комплексного базового проекта, ПД.

В.2 Допускается выделять типовые сведения/документы, которые могут быть включены в закупочную документацию при выборе ЕРС-подрядчика, указанные в В.2.1—В.2.18.

В.2.1 Общие положения о закупке

В состав сведений о порядке проведения закупочной процедуры, сроках, условиях подачи предложений рекомендуется включать:

- правила о порядке заполнения различных форм документов или требования к подготовке документов, являющихся частью предложения потенциального подрядчика;
- порядок взаимодействия заказчика/инвестора и потенциальных подрядчиков на этапе подачи заявок (порядок направления документов, условия их направления и т. п.);

Например, рекомендуется включать в закупочную документацию условие о предоставлении каких-либо технических документов, связанных с проектом исключительно после подписания соглашения о конфиденциальности.

В.2.2 Техническое задание и иные документы, относящиеся к работам по проекту

В данный раздел включают:

- информацию об объеме работ, включая описание перечня основных работ, особых условий строительства;
- климатические требования и условия строительства;
- информацию о закупках;
- сведения об объеме работ по рабочему проектированию (подготовке РД);
- требования к подготовке и ведению исполнительной документации;
- описание работ, выполненных заказчиком самостоятельно;
- информацию о мобилизации и демобилизации;
- сведения об объектах, которые подлежат демонтажу (здания и сооружения, инженерные сети и т. п.);
- иные сведения и информацию.

...ствовать в проекте. Например, разработчик ПД,

...але-

...ических условиях должен содержать:

...ний к нему;

- правила и подходы управления стоимостью в процессе реализации проекта;
- правила осуществления платежей.

Подрядчику, например, может быть предложено предоставить прогнозный график платежей с учетом требований, установленных заказчиком.

Формулируют вопросы ответственности за нарушения обязательства (санкций) и ограничений ответственности.

Описывают ключевые принципы, механизмы, подходы, связанные с описанием санкций за нарушение обязательств сторонами проекта. Например, могут описываться подходы к определению размеров неустоек (штрафов), ограничению размеров убытков (чаще всего речь идет о проценте от общей цены контракта, устанавливаемой дифференцировано в отношении отдельных блоков обязательств либо в целом).

В.2.6 Сведения об обеспечении исполнения обязательств подрядчика

Инструментами обеспечения обязательств подрядчика являются инструменты, определенные в [4], глава 23, применимые к условиям интегрированного контракта ЕРС с ЕРС-подрядчиком, в т. ч. независимые гарантии/поручительства, призванные обеспечить исполнение следующих обязательств подрядчика:

- возврат авансового платежа;
- исполнение обязательств по договору;
- исполнение обязательств в течение гарантийного срока (периода).

41

ГОСТ Р 71177—2023

Приложение Е (рекомендуемое)

Типовое распределение ответственности между заказчиком и ЕРС-подрядчиком в рамках исполнения интегрированного контракта ЕРС

Таблица Е.1

Процесс	Роль участника процесса			
	Заказчик ¹⁾		ЕРС-подрядчик	
	+/-	Примечание	+/-	Примечание
0 Подготовительные работы (подготовка строительной площадки, подключение к внешней инфраструктуре и т. д., передача комплексного базового проекта, подготовка ИРД, ВЗиС)				
0.1 Организация разработки и передача базовых проектов, комплексного базового проекта + ПД (с положительным заключением)	+	-	+/-	Общий подход: ЕРС-подрядчик не является подрядчиком по комплексному базовому проекту, но в зависимости от условий интегрированного контракта ЕРС может отвечать за подготовку и передачу комплексного базового проекта и ПД.
0.2 Передача строительной площадки	+	Общее правило	-	-
0.3 Передача геодезической разбивочной основы ЕРС-полюска	+	-	-	-
0.6 Подготовка ИРД (технические условия на подключение, ИТТ на оборудование и т. д.)	+	-	-	-
0.7 Получение разрешения на проведение подготовительных работ у балансодержателя строительной площадки	+	Может возлагаться на ЕРС-подрядчика (по доверенности)	-	-
0.8 Создание ВЗиС	+/-	Может быть в границах ответственности заказчика в соответствии с контрактной стратегией реализации проекта	+	-
0.9 Вопросы управления проектом в части заказчика	+	-	-	-

Типовое распределение ответственности между заказчиком и подрядчиком

50

4

Приложение Г (рекомендуемое)

Типовая структура и содержание этапов жизненного цикла крупного строительного проекта

Г.1 Состав и наименования этапов жизненного цикла проекта, содержание задач и принимаемых решений должны определяться для конкретного проекта на основании документации заказчика/инвестора и условий интегрированного контракта ЕРС с ЕРС-подрядчиком.

Г.2 Если инвестор является и заказчиком проекта, то в сферу его ответственности входят все позиции, относящиеся к заказчику (графа 4 таблицы Г.1), а также позиции, касающиеся ответственности инвестора проекта (графа 5 таблицы Г.1).

Таблица Г.1

Наименование этапа	Задачи и ключевые результаты этапа	Принимаемые решения по результатам этапа	Типовые направления основной ответственности заказчика в рамках этапа	Типовые направления основной ответственности инвестора в рамках этапа (если инвестор не является заказчиком)	Типовые направления основной ответственности ЕРС-подрядчика в рамках этапа
1	2	3	4	5	6
Инициирование	Формирование целей, концепции проекта, упрощенного содержания, предварительных технико-экономических показателей, существенных условий инвестиционной идеи проекта; выбор нескольких альтернативных концепций проекта, согласующихся с общей стратегией заказчика; формирование проекта графика и объема финансирования для этапа «Оценка»	Согласование перехода на этап «Оценка»; утверждение начала работ по проекту; утверждение графика и объема финансирования для этапа «Оценка»	Заказчик — инициатор идеи проекта, организатор разработки концепции, альтернатив, графика и определения объема финансирования для этапа «Оценка»	Инвестор — согласование инвестиционной идеи, объема финансирования проекта для этапа «Оценка», графика проекта	Не участвует
Оценка	Выполнение экспертно-аналитических разработок (включая определение границ проекта) по каждой альтернативной концепции проекта, в т. ч. с анализом рисков и возможных сценариев; оценка стоимости проекта/капитальных затрат (по вариантам); разработка рекомендаций по выбору ПРТ и передаче стратегии реализации проекта; формирование бюджета для	Согласование перехода на этап «Выбор»; согласование/утверждение результатов ОИ; утверждение предварительного ПРТ и предварительной контрактной стратегии реализации проекта;	Заказчик — организация проработки задач этапа и принятие решений по его результатам	Инвестор — согласование графика и объема финансирования для этапа «Выбор». Опционально — согласование ОИ/ТЭО, ПРТ	Не участвует

¹⁾ В роли заказчика проекта

Жизненный цикл и ключевые решения по реализации проекта на этапах:

Оценка, Выбор, Определение и др.

ГОСТ Р 71177—2023

Готовность к реализации проекта на основе стандарта можно нарастить по модели зрелости ПМСОФТ

Модель зрелости ПМСОФТ позволяет принять системные решения по переходу на новый уровень эффективности, рационально оценивая объем усилий в качество проработки проекта, вызовы проектов и организационную готовность

Эффективность реализации проектов зависит от зрелости системы управления проектами и качества интеграции функции в проекте



- Первый уровень «Начальный» характеризуется разрозненными практиками, дающими локальную эффективность. Чаще всего проект реализуется функциональным способом. Этапы выполняются последовательно. Здесь распространены порядка **16 практик**
- Второй уровень «Организованный» - интеграцией и системным подходом в планировании и организации исполнения проекта. Чаще всего проект реализуется с применением ключевых компетенций (Е-Р-С-ПК) и привлечением экспертизы по набору ашурансов (практик). Здесь распространены порядка **43 практик**
- Третий уровень «Интегрированный» - высокой зрелостью проектной команды и готовностью организации обеспечивать качество и скорость принятия решений на гейтах проекта. Выполняется план ашурансов и экспертиз. Здесь распространены еще порядка **43 практик**
- Четвертый уровень «Чемпион» – выполнение лучших в отрасли показателей по качеству, срокам и стоимости проекта

Готовность к реализации проекта на основе стандарта можно нарастить по модели зрелости ПМСОФТ, применяя карту освоения лучших практик

Карта практик инжиниринга, строительства и проектного контроля для обеспечения эффективности реализации проектов промышленного строительства

PM.engineering framework

Уровень зрелости	Инженерия	Строительство	Сторонние	Сроки	Бюджет	Цели
Уровень 1 Детальный				Оценка качества графиков подрядчиков Оценка и верификация качества планов графиков подрядчиков в соответствии с ключевыми вехами проекта, анализ исполнимости проекта, анализ соблюдения целевых вех, соблюдение технологии выполнения работ, ресурсной производительности, качества прогнозирования, изменение объемов работ, изменение сроков и т.д. Используется специализированное программное обеспечение DeltekAcumen, Primavera, Oracle Primavera, Project Tracker, MSP и др.		
Уровень 2 Ориентированный						

Сроки Primavera P6
PM.planner PM.portal

Ср-II-04

Кейс. Качество календарно-сетевое планирования с 38% выросло до 80%

Было:

	1.Отсутствие связей	2.Плотность связей	3.Критические работы	4.Строгие ограничения	5.Отрицательный резерв	6.Недостаточная детализация	7.Количество задержек	8.Количество опережений	9.Точки схождения	Score
	593 (57%)	2.16	114 (14%)	0 (0%)	15 (2%)	27 (4%)	48 (5%)	88 (8%)	112 (11%)	38%

По результатам анализа первоначального качества КСГ выбранного проекта можно сделать вывод, что проанализированный график имеет низкую оценку **качества планирования 38%**.

Стало:

	1.Отсутствие связей	2.Плотность связей	3.Критические работы	4.Строгие ограничения	5.Отрицательный резерв	6.Недостаточная детализация	7.Количество задержек	8.Количество опережений	9.Точки схождения	Score
	0 (0%)	2,00	5 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	80%

Проработка всех необходимых вопросов качества планирования, анализа критического пути и резервов обеспечивает повышение **качества планирования до 80%**.

Метрики качества календарно- сетевого планирования Согласно международной практики и апробированной методике оценке календарно-сетевых графиков, разработанной ПМСОФТ

- Инструменты оценки качества позволяют за 10 минут оценить:
 - Достоверность критического пути
 - Качество прогнозирования
 - Уязвимости графика
 - Достаточность детализации
 - Гибкость для сценарного планирования
 - Плотность сети и другие
- Выделяют приоритеты для обеспечения качества планирования, а значит и принятия решений и управления на основе календарно-сетевого графика

Готовность к реализации проекта на основе стандарта можно нарастить по модели зрелости ПМСОФТ, применяя карту освоения лучших практик

Карта практик инжиниринга, строительства и проектного контроля для обеспечения эффективности реализации проектов промышленного строительства

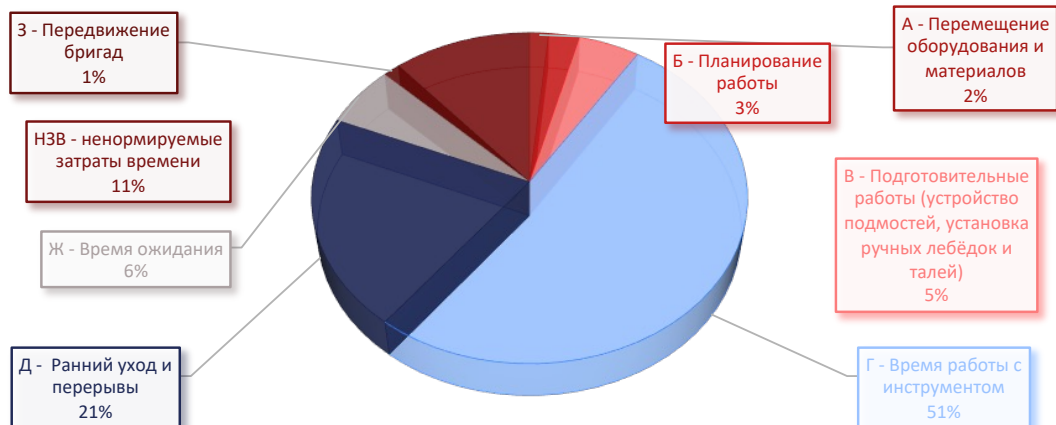
PM.engineering framework



Кейс ашуранса по оценке проектной производительности и организации фронтов работ. Эффект - повышение проектной производительности от 15 до 20%

"Монтаж газопровода природного газа в пределах котла"

Расчет трудозатрат



Нормативный состав бригады по ЕНИР "Сборник E26" и "Сборник E22"			
№ п/п	Состав звена/бригады	разряд рабочего	кол-во человек
Монтаж обвязочных трубопроводов "Сборник E26"			
1	Монтажник	6, 4, 3, 2	4
Проварка стыка "Сборник E22"			
2	Сварщик	4,5,6	1
Зачистка стыка "Сборник E31"			
3	Монтажник	4	1
Итого			6

Деление на бригадные пакеты

Разделение на строительные пакеты работ

Код пакета	Статус ГИР пакета	Длительность ГИР пакета	Исполнитель	% выполнения	% прогресса по производительности	Планируемая дата	Фактическая дата
3145_П/М/О.В.ОС.С/Л/С/Л.12	Завершено	100	ИПН	100	96	14.14 (100%)	
3145_П/М/О.В.ОС.С/Л/С/Л.14	Готово к запуску	100	ИПН	100	100		
3145_П/М/О.В.ОС.С/Л/С/Л.1	Создан	10	ИПН	10	30	22.08.2024	07.09.2024
3145_П/М/О.В.ОС.С/Л/С/Л.4	Планируется	0	ИПН	0	0	22.08.2024	28.08.2024
3145_П/М/О.В.ОС.С/Л/С/Л.2	Планируется	0	ИПН	0	0	21.08.2024	28.08.2024
3145_П/М/О.В.ОС.С/Л/С/Л.1	Выполнено	1	ИПН	1	1	13.08.2024	20.08.2024
3145_П/М/О.В.ОС.С/Л/С/Л.3	Планируется	0	ИПН	0	0	21.08.2024	28.08.2024

Готовность к реализации проекта на основе стандарта можно нарастить по модели зрелости ПМСОФТ, применяя карту освоения лучших практик

Карта практик инжиниринга, строительства и проектного контроля для обеспечения эффективности реализации проектов промышленного строительства

PM.engineering framework



Кейс ашуранса по формированию базиса оценки стоимости для ЕРС-контракта по классу 3

ПЛАН ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ

НА ОСНОВЕ ШАБЛОНА ПЛАНА ОЦЕНКИ
СТОИМОСТИ ПРОЕКТА
XXXXXX
(наименование проекта)

Версия 1 от 02.12.2024 г.

(Указывается номер версии и дата. Версия Плана определяется количеством изменений Плана с утверждение новой версии)

Содержание

- Информация о проекте
 - Наименование и общая характеристика проекта
 - Цели оценки стоимости проекта
- Организация оценки стоимости проекта
 - Участники и Команда оценки стоимости
- Процесс и сроки оценки
- Допущения, ограничения, исключения
- Требования к содержанию и рамкам оценки
 - Исходные документы и доступная исходная информация для оценки стоимости
 - Ожидаемый класс оценки для проекта, ожидаемый диапазон точности
- Требования к структуре оценки стоимости
- Цифровизация процесса оценки
- История изменений Плана оценки
- Приложения

Наименование	Валюта	Цена Машин и механизмов	Производительность	Дизин	Total Rate	Ед. изм.	Цена Субподрядчика	Ставка материалов	Ставка трудовых ресурсов	Трудозатраты /Единица	Машинно-ч
Бурение скважин диаметром до 600 мм глубиной до 20	RUB - Российский р.	32,553 92		И05-01-10	35,570.77	100 мм			3.016 85	3.72 н/100 мм	

Название	Валюта	Код позиции	Цена ресурса	Ед. ница из...
Комплексо работ по устройству обратной засыпки	RUB - Российский рубль	22-01-00-14		4.36 час
Lime Sandstone / Lime Sandstone 200 mm	RUB - Российский рубль	В1М	1,300.00	час
Lime Sandstone / Lime Sandstone 300 mm	RUB - Российский рубль	В1М	1,720.00	час
Floor / Reinforced Concrete 300 mm	RUB - Российский рубль	В1М	1,530.00	час
Затраты труда рабочих Средний разряд работы 3.0	RUB - Российский рубль	Н-100-30	620.62	час
Затраты труда механизмов ОТК(ЭТМ) Средний разряд м.	RUB - Российский рубль	Н-100-070	1,001.34	час

Код позиции	Название	Тип	Group ID	Компан	Material Weight	Transpo rt CO2 Group	Transpo rt CO2 Type	Transpo rt CO2 Rate (...)	Примеч ание	Цена ресурса	Re e R
91-02	Установки б.	Машины и м.	5021							17,502.11 R.	
4-100	Затраты тру...	Трудовые	44435							1,001.34 Ru...	
1-100	Затраты тру...	Трудовые	44434							620.62 RUB/h	

Расчет косвенных затрат

01. Исходные данные

Мощность установки м³/год

02. Расчетные показатели

Принятые затраты руб.

03. Доля затрат

1. Содержание проектной команды заказчика	<input type="text" value="4.64"/>	%
2. Временные здания и сооружения	<input type="text" value="3.12"/>	%
3. Затраты на содержание автомобильных дорог	<input type="text" value="0.35"/>	%
4. Фракт (Перевозка)	<input type="text" value="2.00"/>	%
5. Затраты на пусконаладку	<input type="text" value="6.00"/>	%
6. Непредвиденные работы	<input type="text" value="10.00"/>	%
7. Снегоборьба	<input type="text" value="0.02"/>	%
8. Зиннее удорожание	<input type="text" value="4.00"/>	%

Содержание доклада

1. Перспективы развития EPC/EPCM в России

2. Практики управления EPC/EPCM-проектами

3. Цифровизация EPC-проектов для Заказчиков и Подрядчиков

Новое время – новые возможности - национальный стандарт по управлению EPC-проектами ГОСТ Р 71177-2023

Отличия российской схемы реализации проекта EPC от зарубежной практики

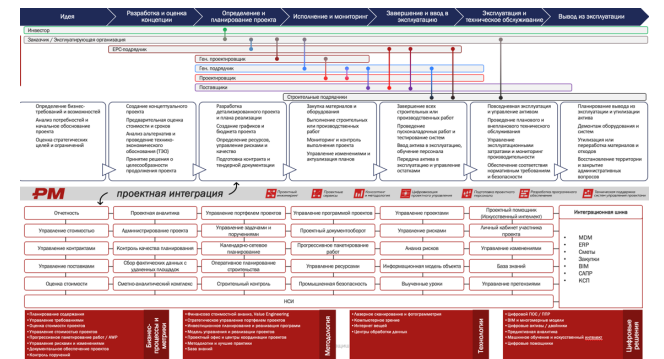
Более 30 компаний объединились для развития и выхода EPC-проектов на новый уровень

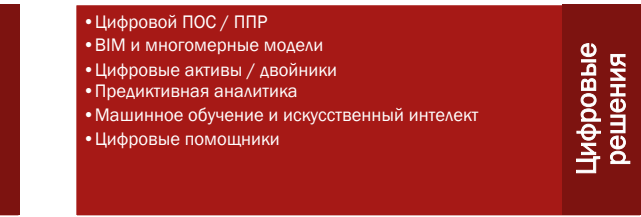
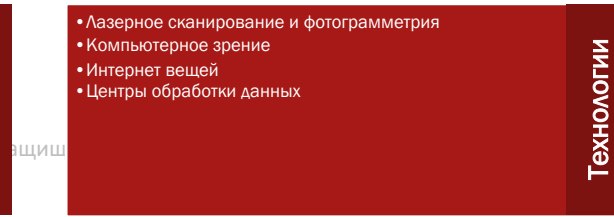
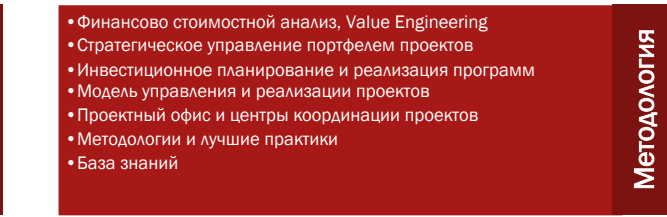
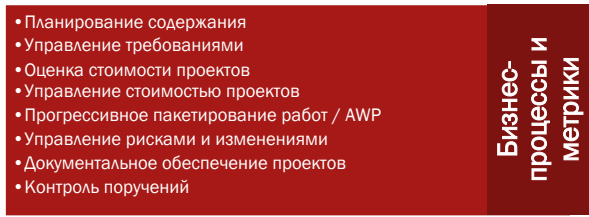
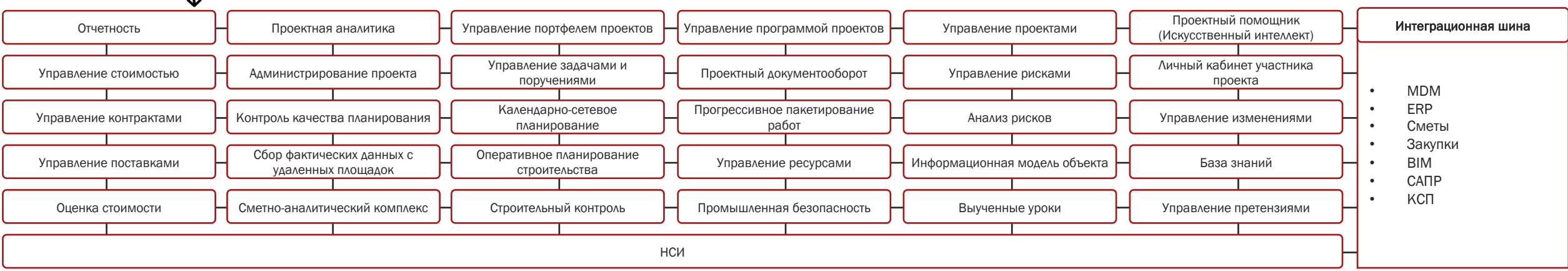
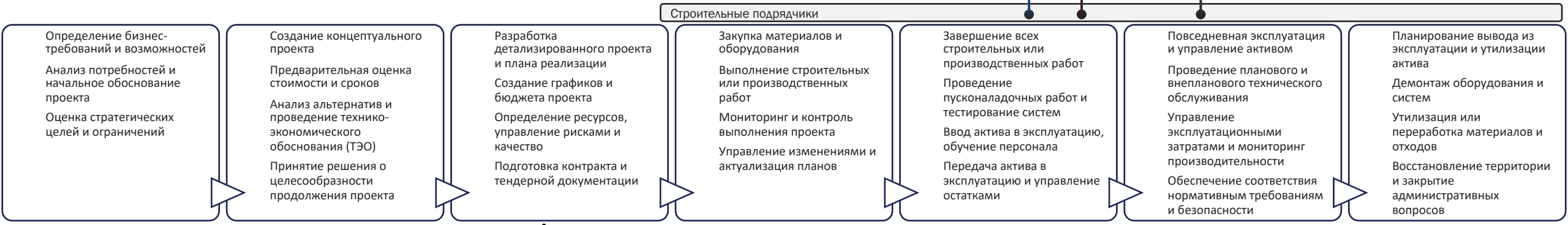
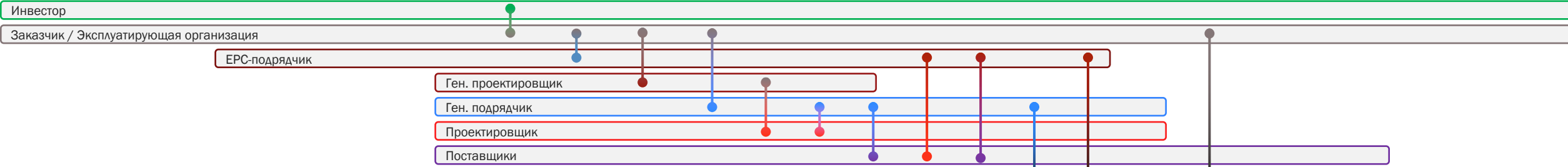
Определили рабочую схему реализации EPC-проектов

PMCOFT имеет опыт реализации проектов с крупными инжиниринговыми компаниями (Fluor, Technip, AF и др.) проводил адаптацию международных практик и процедур для российских проектов

По запросу клиентов в создании Политики в управлении EPC-проектами Заказчика и Подрядчика как способа поиска эффективной модели для обоих сторон – выступили индустриями сообщества EPC (с октября, 2021 года)

с 01 января 2024 года вышел национальный стандарт «Управление крупными строительными проектами с использованием интегрированных контрактов». Введен впервые





Один из первых вопросов «сколько?»

Магическая база данных для предсказания стоимости будущих проектов

Кейс 01.

Параметрическая база объектов
строительства для оценки стоимости
будущего проекта

Параметрическая база объектов строительства для оценки стоимости будущего проекта

Проблемы

- Неточная и разрозненная информация за счет неструктурированных данных об объектах-аналогах
- Большие трудозатраты на поиск подходящих объектов-аналогов из-за отсутствия единых источников данных для накопления базы



Решение: Единая историческая база данных объектов строительства



- Структурированное хранилище информации об исторических объектах (стоимостные и технические характеристики, состав оборудования по видам работ)
- Наполнение базы из различных источников:
 - ERP-система
 - Проектно-сметная документация
 - MS Excel
 - Текущие проекты (КСГ, бюджеты, контракты, оценки по архивным проектам)

N	Статья затрат	Тип стоимости	Валюта	Стоимость в валюте		Стоимость в базовой валюте	
				Исходная	За единицу	Исходная	За едн
1	СМР	Фактическая стоимость	USD	10 533 400,00	10 533 400,00	11 725 780,88	614 097 220,00
2	Оборудование	Фактическая стоимость	USD	6 578 321,00	6 578 321,00	7 322 986,94	383 516 114,30
3	ПИР	Фактическая стоимость	USD	3 844 530,00	3 844 530,00	4 279 730,80	224 136 009,00
4	Прочие	Фактическая стоимость	USD	6 414 216,46	6 414 216,46	7 140 305,76	373 948 819,62
							1 595 698 252,92

Эффекты



- Сокращение времени на оценку стоимости на основании объектов-аналогов из интегрированной корпоративной базы
- Повышение точности оценки перспективного проекта на фазе концепта

Источники исторической базы данных и преимущества их использования

Исторические объекты строительства

объекты



1. Накопление информации об исторических объектах в единой структуре (состав, стоимость в разрезе статей затрат, характеристики, основное оборудование) позволяет осуществлять точный подбор объектов строительства

2. Возможность осуществления внутреннего и внешнего бенчмаркинга по основным категориям объектов (в т.ч. по удельным средневзвешенным показателям)

Закупаемые материалы и оборудование



1. Хранение информации не только об оборудовании, введенном в эксплуатацию, но и получение данных по оборудованию и материалам, закупаемым в текущий момент в разрезе классов, поставщиков, ценам, количеству, опросных листов

2. Использование в оценке стоимости цен не только на основное технологическое, но и на вспомогательное оборудование и материалы

Проектно-сметная документация



1. Детальная декомпозиция объекта строительства по объектам и видам работ

2. Обширная информация о технических характеристиках объекта строительства по данным проектно-сметной документации

3. Использование детальной информации в условиях отсутствия реализованных объектов-аналогов

Актуальные объекты строительства



1. Предотвращение потери данных по объектам строительства на ключевых этапах

2. Накопление данных по КСГ, расчетам бюджетов, контрактам, расценкам, резервам и т.д. для применения в оценке стоимости по объектам с наиболее приближенными к текущим ценами

Техническая документация и ссылки



1. Хранение ценной технической информации в виде присоединения любых файлов и ссылок

2. Использование для более точного подбора объекта-аналога

Угадаем бюджет с точностью до класса... (или хотя бы приблизимся)

Кейс 02.

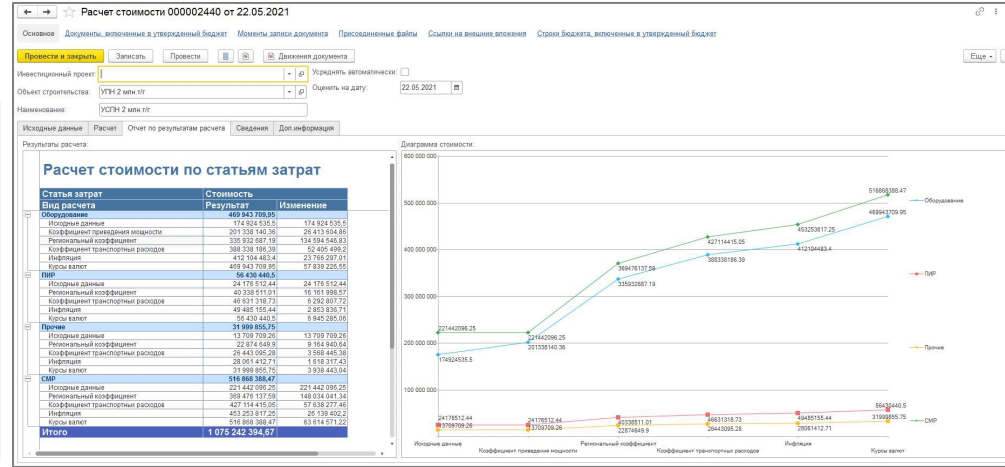
Оценка стоимости на ранних этапах проекта по классам точности

Оценка стоимости на ранних этапах реализации проекта по классам точности

Проблемы



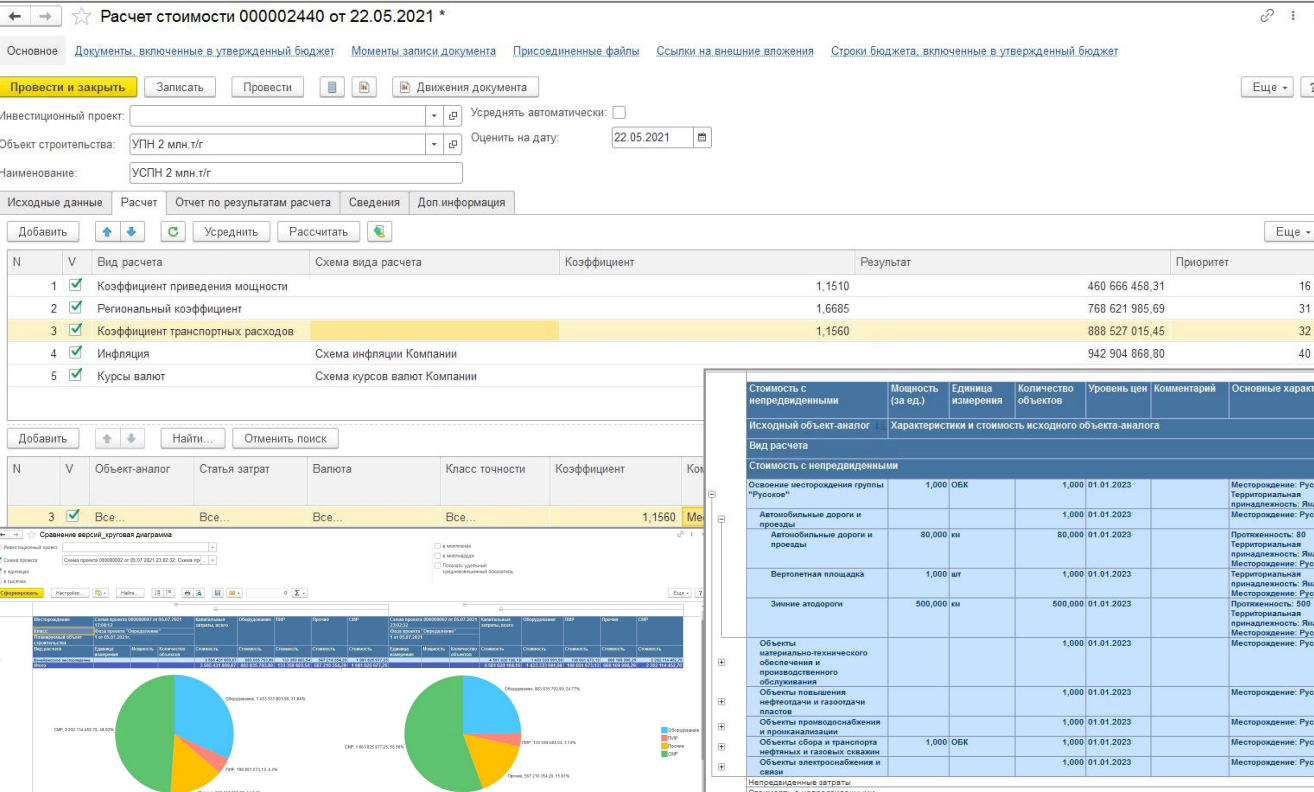
- Ошибки расчетов, необоснованные и непрозрачные расчеты стоимости объектов строительства на ранних фазах
- Нарушена цепочка передачи данных между областями оценки стоимости и контроля стоимости



Решение: Инструмент для оценки стоимости на ранних этапах



- Концептуальная графическая схема проекта
- Многокритериальный подбор аналогов по стоимостным и техническим характеристикам из единой базы
- Моделирование оценки проекта строительства 5-4 класса точности
- Формирование отчетов об оценке затрат, для подготовки ТЭО, коммерческой оценки перспективных активов



Эффекты



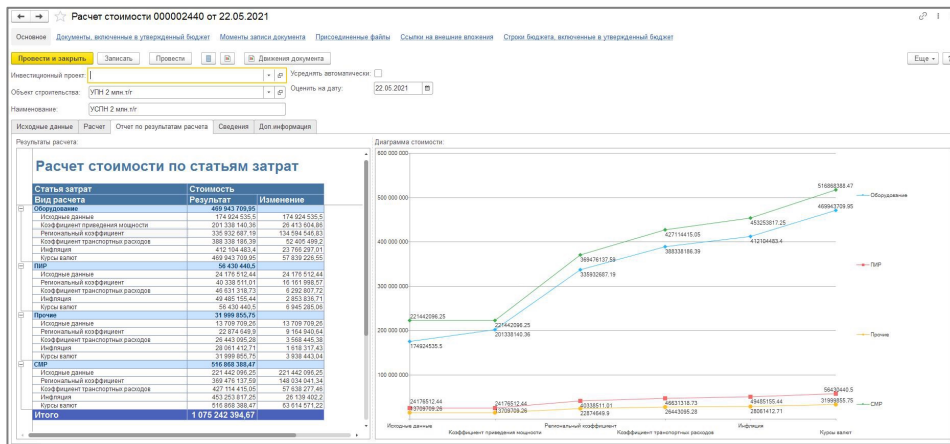
- Сокращение трудозатрат на оценку стоимости
- Повышение точности и прозрачности оценки стоимости для принятия решения о переходе на следующие фазы проекта
- База для внутреннего и внешнего бенчмаркинга

Стоимость с непредвиденными	Мощность (за ед.)	Единица измерения	Количество объектов	Уровень цен	Комментарий	Основные характеристики	Стоимость расчетная в валюте по видам расчетов	Оборудование	ПИР	Прочие	СМР
Исходный объект-аналог	Характеристики и стоимость исходного объекта-аналога										
Вид расчета	Стоимость с непредвиденными										
Основание месторождения группы "Русское"	1,000	ОЕК	1,000	01.01.2023		Месторождение: Русское Территориальная принадлежность: Ямало-Ненецкий	40 352 885 671,08	16 866 306 542,13	1 151 983 662,85	3 839 632 167,27	18 485 763 298,83
Автомобильные дороги и проезды	80,000	км	80,000	01.01.2023		Месторождение: Русское	5 262 856 880,00	2 608 100,00	102 319 000,00	266 746 400,00	4 891 182 380,00
Вертолетная площадка	1,000	шт	1,000	01.01.2023		Территориальная принадлежность: Ямало-Ненецкий Месторождение: Русское	63 218 300,00	2 608 100,00		8 900 700,00	51 709 500,00
Зимние автодороги	500,000	км	500,000	01.01.2023		Протяженность: 500 Территориальная принадлежность: Ямало-Ненецкий Месторождение: Русское	4 711 407 500,00		102 319 000,00	219 006 500,00	4 390 082 000,00
Объекты материально-технического обеспечения и производственного обслуживания				01.01.2023		Месторождение: Русское	3 227 688 197,00	1 057 529 102,00	112 884 960,00	641 397 000,00	1 416 777 135,00
Объекты повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов				01.01.2023		Месторождение: Русское	105 883 260,00		10 829 436,00	25 813 600,00	68 240 224,00
Объекты сбора и транспорта нефтяных и газовых сжиженных	1,000	ОЕК	1,000	01.01.2023		Месторождение: Русское	11 355 737 493,00	1 876 425 840,13	727 167 365,85	789 600 197,27	7 962 544 089,83
Объекты электрообеспечения и связи				01.01.2023		Месторождение: Русское	19 378 610 841,00	13 847 840 100,00	178 544 701,00	2 021 020 670,00	3 331 295 470,00
Непредвиденные затраты							8 070 637 134,22	3 373 081 308,43	230 382 732,67	787 930 433,46	3 699 162 659,77
Стоимость с непредвиденными							48 423 222 805,30	20 238 387 850,56	1 382 556 396,42	4 807 882 600,72	22 184 915 858,80

Моделирование оценки стоимости на ранних фазах

1 Применение коэффициентов к объектам-аналогам

Применение преднастроенных и пользовательских коэффициентов. Прозрачность расчетов, сохранение истории. Анализ степени влияния примененного коэффициента на итоговый расчет.



2 Расчет стоимости по методу зазвонки или трасли

Настройка системы под расчеты Заказчика. Расчет стоимости больших сооружений на основании ЛНА. Задание собственного алгоритма расчета стоимости.

3 Расчет видов затрат и МТР

Оценка стоимости по видам затрат. Использование в оценке базы МТР с учетными и закупочными ценами. Применение коэффициентов оборудования (метод Ланга).

4 Согласование оценки стоимости

Настройка процессов согласования по регламентам компании. Контроль сроков исполнения поручений. Централизованное хранение документации и истории.

The screenshot shows a software window with a menu bar including 'Основное', 'Стоимость', 'Виды работ', 'Характеристики', 'Оборудование', 'Материалы', 'Проектно-исследователь...', 'Лимитированные и пр...', 'Расчет стоимости', and 'Схема'. Below the menu, there are buttons for 'Добавить', 'Заполнить по видам работ', and 'Расчитать стоимость'. The main area contains a table with columns for 'N', 'V', 'Вид работ', 'Выражение расчета', 'Статья затрат', 'Валюта', and 'Стоимость в валюте'. Below this table, there is a section for 'Показатель' (Indicator) with columns for 'Показатель', 'Заполняется из', and 'Значение'.

N	V	Вид работ	Выражение расчета	Статья затрат	Валюта	Стоимость в валюте
1	✓	Монтаж трубопроводов	Стоимость монтажа трубопровода	СМР	RUB	781 212,03
						781 212,03

Показатель	Заполняется из	Значение
Трудоёмкость монтажа трубопровода	Рассчитываемые	300,58
Масса трубопровода	Вручную	600
Поправочный коэффициент	Поправочный коэффициент	Поправочный коэффициент (0,85)
Стоимость монтажа трубопровода	Рассчитываемые	781 212,03
Суточная ставка монтажа трубопровода	Суточная ставка монтажа трубопровода	2 599

Всё хаотично, но по крайней мере, все знают куда идти и где смотреть

Кейс 03. Единая среда управления проектом

Единая среда управления проектом

Проблемы

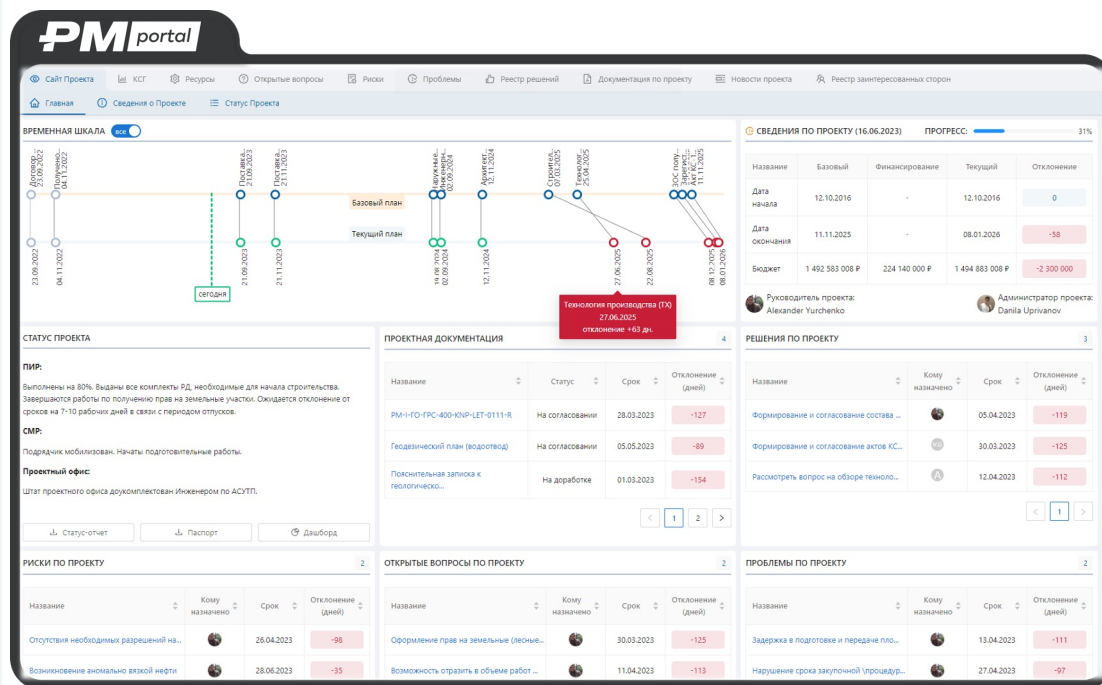


- Высокие непроизводительные расходы команды управления на сбор и обработку фактических данных по статусу от ответственных и подрядчиков
- «Выгодная» интерпретация результатов, зон ответственности, приоритетов и отношений между исполнителями
- «Посмертные» отчёты: нет исторических данных и учета изменений – тушим пожар
- «WhatsApp-менеджмент» и транзакционные издержки для обеспечения контроля и поиска актуальной информации
- Производственные простои и переделки: планы и результаты процессов управления не синхронизированы между собой, большое количество запросов на информацию

Решение: Единая проектная среда



- Объединение участников проекта, включая подрядчиков в единой проектной среде
- Централизованная система уведомлений об изменениях на проекте
- Единый инструмент для команд проекта и офиса управления
- Сбор и интеграция информации в единой проектной среде
- Учет и контроль всех результатов и обязательств в едином информационном пространстве
- Единые процедуры обмена данными по проекту

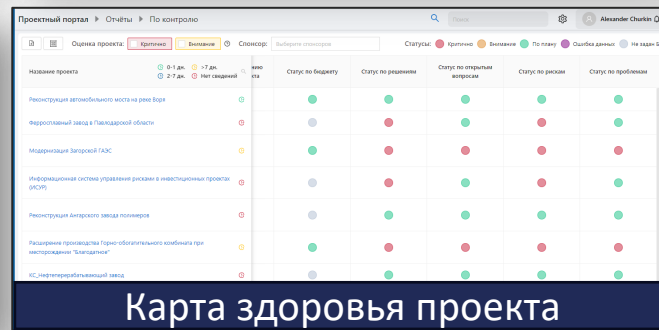
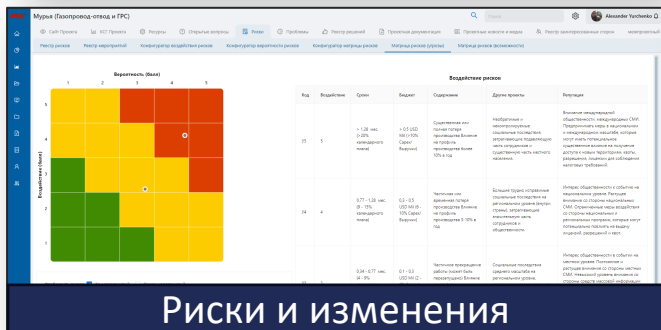
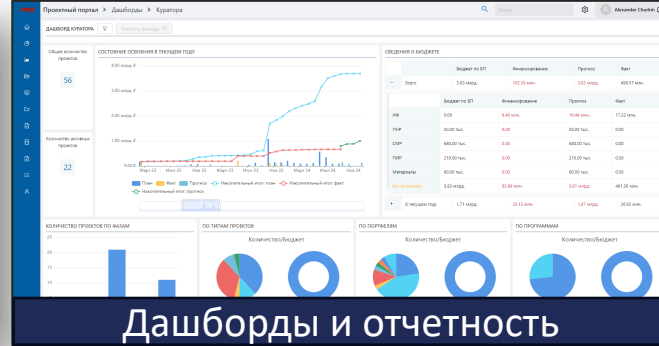
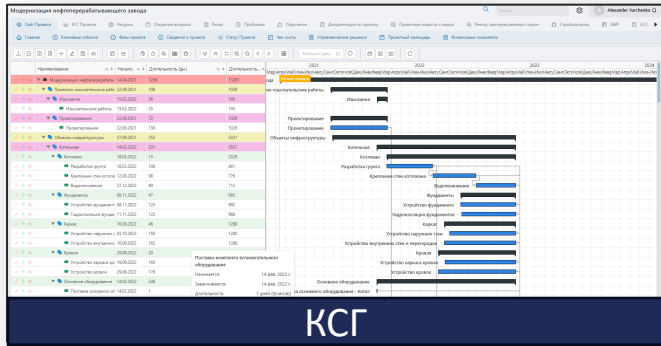


Эффекты

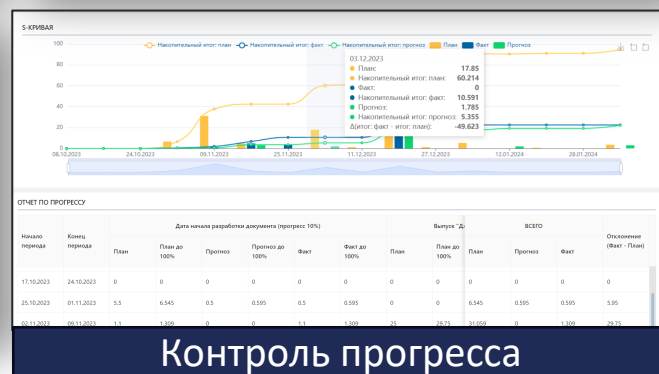


- Сокращение трудозатрат на координацию участников команды и подготовку отчетов
- Повышение производительности и эффективности за счет согласованности действий и результатов
- Рост уровня доверия к информации из системы
- Снижение непроизводительных затрат на поиск актуальных данных
- Готовность к росту числа проектов, без увеличения численности команды управления

Адаптируемая среда под проект и окружение



Проектный документооборот



- **Многопользовательский-ролевой доступ:** заказчик-подрядчик / куратор-РП-администратор-планер и тд.
- **Доступ к КСГ проектов** на чтение или редактирование
- **Управление проектным и техническим документооборотом.** Работа с MDR, VDR
- **Обеспечение процессов управления:** риски, изменения, поручения, отчетность
- **Мобильное приложение** для полевого инженера (сбор факта, контроль качества СМР, статус-отчетность, коммуникации)

Статус и комментарии

Ключевые события

Сведения о проекте

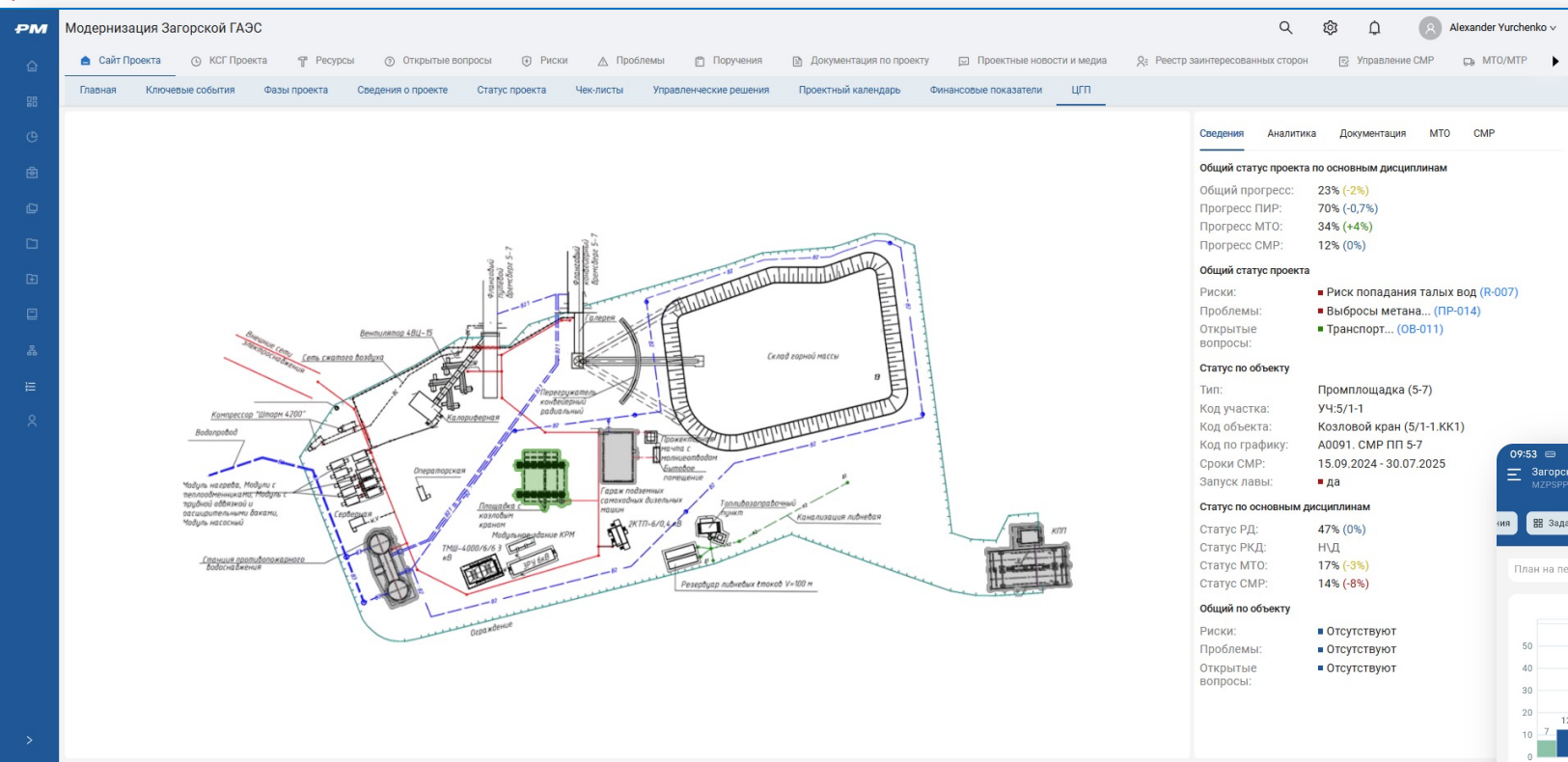


Данные по проекту, объекту, работе

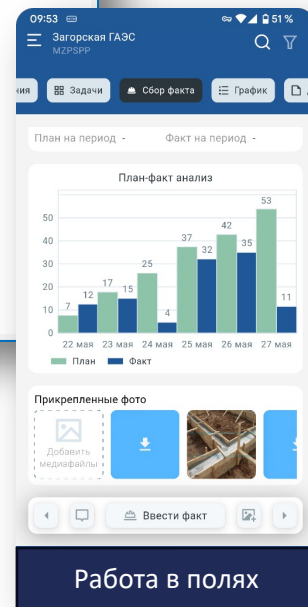
Факт по работам

Контроль качества СМР

Цифровой генплан проекта



- **Визуализация генплана** – создание 2D и 3D моделей для анализа и презентаций
- **Интеграция с другими системами** – взаимодействие с BIM, GIS, ERP и другими платформами
- **Навигация и статус проекта** по дисциплинам, по объектам и тд.
- **Контроль сроков и этапов реализации** – отслеживание прогресса выполнения генплана
- **Статус выполнения строительного контроля** (планирование и приемка работ по объектам ГП)
- **Готовность фронтов работ**



Планы и фактические сроки идеально совпадают... в теории

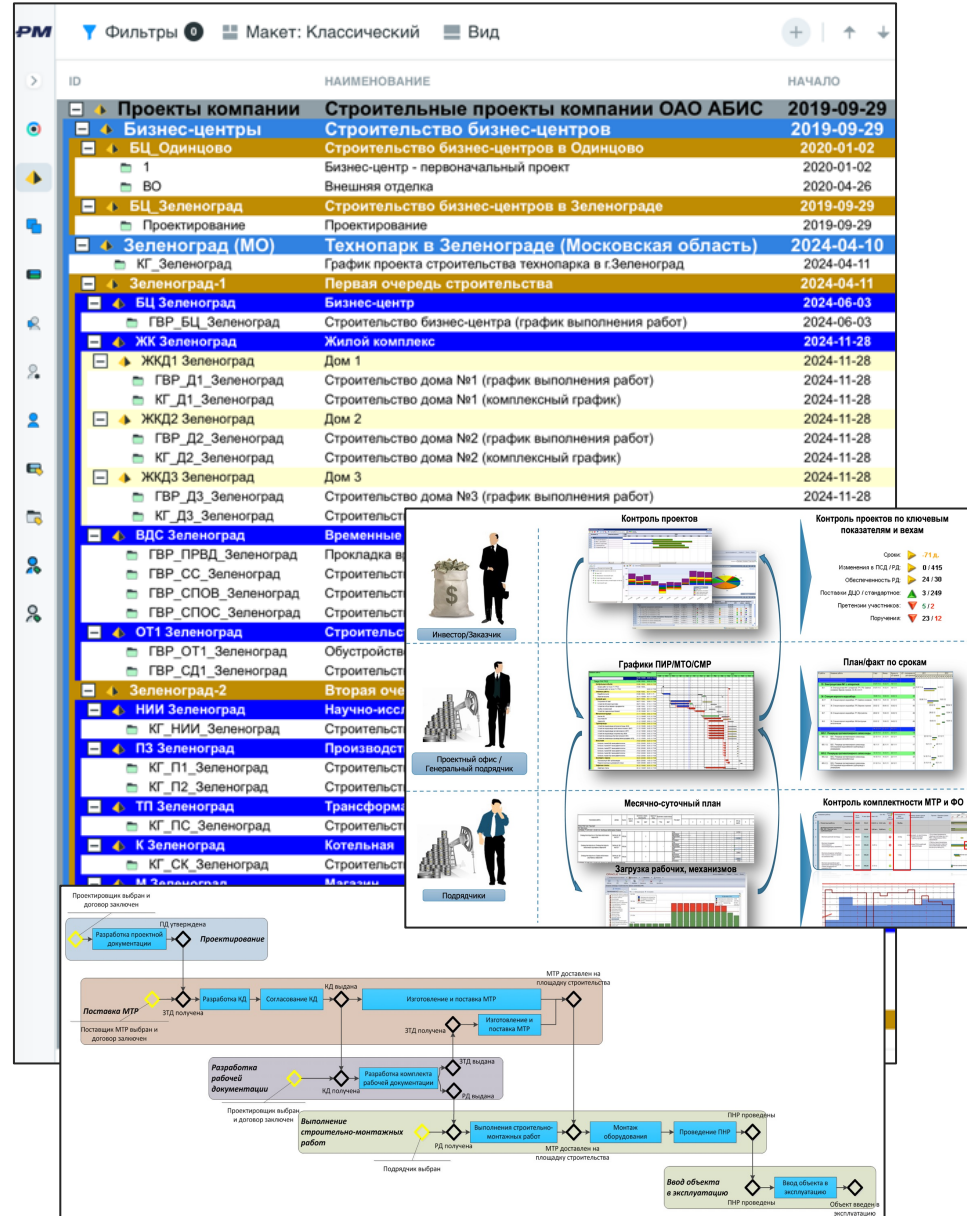
Кейс 04. Календарно-сетевое планирование

Календарно-сетевое планирование

Проблемы



- Плохая работа с КСГ проекта. «Сложная» методология
- Низкая вовлеченность/осведомленность руководителей о реальных прогнозах
- Подрядчики не вовлечены в планирование работ
- График «не дотягивается до земли». Отсутствует контроль оперативного выполнения работ на строительной площадке в соответствии с планом
- График живет своей жизнью. Отсутствуют связи графика с бюджетом, ПГОКВ/Ф, Риски, Изменениями и тд.
- Повышенная нагрузка на специалистов проектного офиса непрофильными функциями, не связанными с управлением проектом
- Импортозамещение Primavera



Решение: Система календарно- сетевого планирования



- Многоуровневая система КСГ обеспечивает кратко-срочное и долгосрочное планирование
- Интегрированное планирование по всем дисциплинам позволяет найти узкие места в технологической цепочке работ. Учет прохождения организационных процедур и оценка их влияния на производственные планы
- Прогноз сроков производится на основе системы оценки прогресса
- Расчёт критического пути по объекту капитального строительства. Анализ полных и свободных резервов с учетом всей цепочки работ
- Вовлечение подрядчиков в процессы планирования (проектировщики, снабженцы, строители)
- КСГ проекта — источник данных для управленческой отчетности

Эффекты



- Выстроенный процесс планирования и контроля. Сформирован интегрированный план проекта
- Обоснованный прогноз по достижению ключевых показателей проекта
- Инструментарий планирования, контроля и проектной аналитики
- Сформированная компетенция по планированию и контролю проекта
- Возможность тиражирования опыта на другие проекты и проектные офисы

Мы знаем о Primavera все и сделали PM.planner

ID	НАИМЕНОВАНИЕ	НАЧАЛО
Проекты компании	Строительные проекты компании ОАО АБИС	2019-09-29
Бизнес-центры	Строительство бизнес-центров	2019-09-29
БЦ Одинцово	Строительство бизнес-центров в Одинцово	2020-01-02
1	Бизнес-центр - первоначальный проект	2020-01-02
ВО	Внешняя отделка	2020-04-26
БЦ Зеленоград	Строительство бизнес-центров в Зеленограде	2019-09-29
Проектирование	Проектирование	2019-09-29
Зеленоград (МО)	Технопарк в Зеленограде (Московская область)	2024-04-10
КГ Зеленоград	График проекта строительства технопарка в г.Зеленоград	2024-04-11
Зеленоград-1	Первая очередь строительства	2024-04-11
БЦ Зеленоград	Бизнес-центр	2024-06-03
ГБР_БЦ_Зеленоград	Строительство бизнес-центра (график выполнения работ)	2024-06-03
ЖК Зеленоград	Жилой комплекс	2024-11-28
ЖКД1 Зеленоград	Дом 1	2024-11-28
ГБР_Д1_Зеленоград	Строительство дома №1 (график выполнения работ)	2024-11-28

ID РЕСУРСА	НАЗВАНИЕ РЕСУРСА	ТИП РЕСУРСА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
ЦПС-0071	Устройство заземления и молниезащиты	Материальный	м
ЦПС-0058	Монтаж электрооборудования	Материальный	к-т
ЦПС-00316	Монтаж сборных металлических конструкций	Материальный	к-т
ЦПС-0012	Разработка грунта	Материальный	м3
ЦПС-0016	Обратная засыпка	Материальный	м3
ЦПС-0019	Укладка геотекстиля/геомембраны	Материальный	м2
ЦПС-0021	Монтаж сборных ж/б конструкций	Материальный	к-т
ЦПС-0024	Теплоизоляция конструкций	Материальный	м3
ЦПС-0039	Досборка технологического оборудования	Материальный	к-т
ЦПС-0041	Монтаж крупного технологического оборудования	Материальный	к-т
ЦПС-0054	Монтаж 3FA инженерных систем	Материальный	к-т
ЦПС-0055	Устройство каналов ОВиК	Материальный	м2

ID	НАИМЕНОВАНИЕ	НАЧАЛО	ОКОНЧАНИЕ
ГБР_БЦ_Зеленоград_о	Строительство бизнес-центра (график выполнения работ) отклонение	2024-01-01	2024-06-13
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1	Строительные работы	2024-02-09	2024-05-20
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1.7	Внутренняя отделка	2024-05-08	2024-05-20
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1.7.2	Сантехническое и электрическое оборудование	2024-05-08	2024-05-20
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1.7.1	Отделка помещений	2024-05-08	2024-05-15
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1.1	Котлован	2024-02-09	2024-02-21
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1.2	Фундамент	2024-02-21	2024-03-13
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1.3	Стены и перекрытия	2024-03-13	2024-04-16
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1.4	Кровля	2024-04-16	2024-04-24
ГБР_БЦ_Зеленоград_о.1.6	Внешняя отделка	2024-04-24	2024-05-20

Расчет расписания

Отчетная дата: 10.09.2024 10:11

Общее

Методы расчета расписания

Сохраненная логика Фактические даты Отклонение выполнения

Расчет задержек по зависимостям

Работ-предшественников Работ-последователей По календарям задержек

Определять критические работы, как

Общий резерв меньше или равен 0 ч Самый длинный путь

Расчет путей резервов

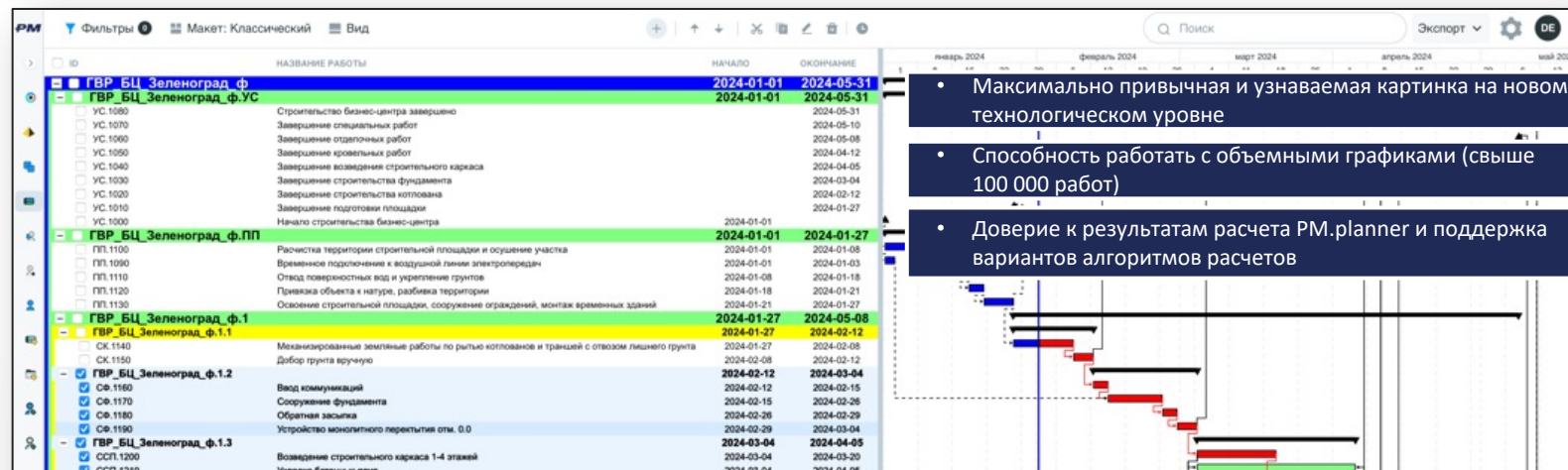
Расчитать несколько путей, используя

Общий резерв Свободный резерв

Отражать пути резервов, заканчивающихся работой

Не выбрано

Количество рассчитываемых путей: 1



- Расчет расписания вперед и назад. Определение критического пути. Расчет полного и свободного резервов
- Учет календарей работ и ресурсов
- Учет всех типов работ: определяемая заданием и определяемая ресурсом
- Учет неограниченного количества ограничений на работы
- Расчет задержки по зависимости по календарю работы предшественника, последователя, либо выбранному календарю задержки
- Многократная приостановка работы
- 3 варианта логики расчета расписания: фактические даты, сохраненная логика, отклонения выполнения
- Расчет околкритических путей
- Учет межпроектных зависимостей
- Выравнивание ресурсов
- Справочники: ресурсы, физобъемы, кастомные коды и пользовательские поля
- Понятная логика работы с графиком, выделенная область WBS проекта
- Многопользовательское и мультипроектное решение, работа через web
- Интегрирован с семейством продуктов PM.soft PM.customer
- Механизмы миграции с Oracle Primavera P6

Управление ресурсами.

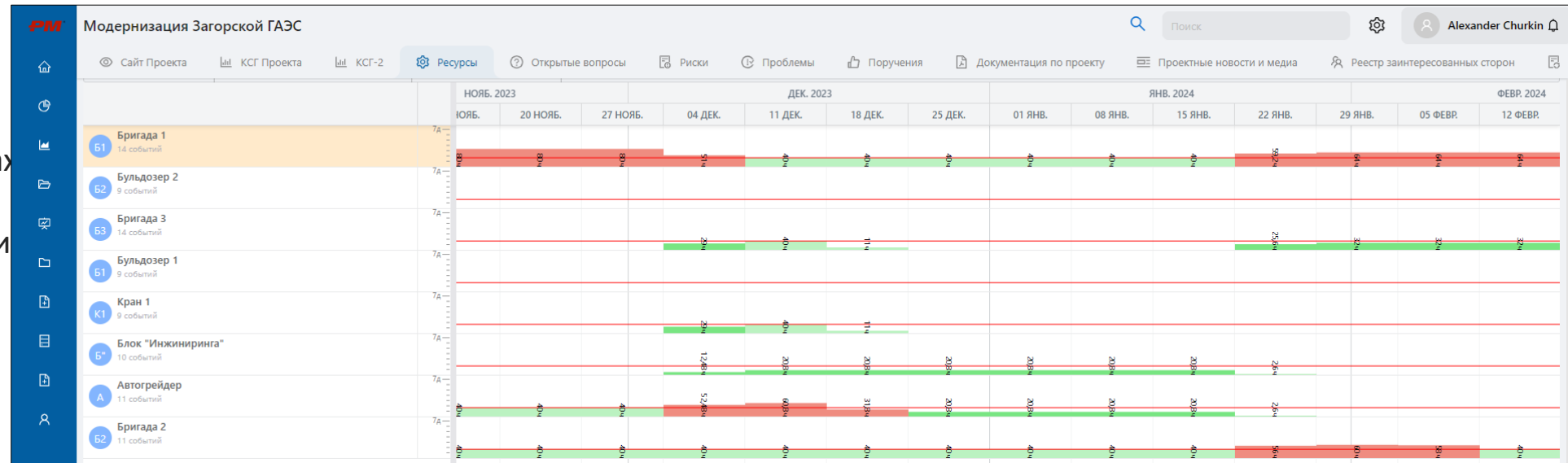
От ресурсов к производительности

Задачи:

- Планирование, актуализация и контроль календарно-сетевых графиков по методу критического пути
- Планирование проектирования, снабжения, строительства при помощи метода прогрессивного пакетирования работ
- Планирование людских, технических и материальных ресурсов в связи с временем
- Формирование потребности в ресурсах для портфельного управления

Интеграция:

- Получение данных:
 - Выделенные ресурсы на проект
- Передача данных:
 - Потребность в ресурсах проекта
 - Справочник ресурсов и их доступности



Модули:

- PM.planner
- PM.portal

Без лишних слоёв планирования мы просто не можем: чем больше пакетов, тем веселее проект

Кейс 05.

Прогрессивное пакетирование работ

Прогрессивное пакетирование работ

Проблемы



- Отсутствие четкой структуры и планирования
- Выполнение не эффективных работ, с точки зрения влияния на результаты проекта
- Несогласованность между командами
- Простой техники и бригад
- Низкая производительность на строительной площадке
- Срыв сроков и перерасход бюджета
- Затаривание складов
- Недостаток прозрачности и контроля

Решение: система пакетирования работ и взаимодействия между командами



- Инструмент для планирования и координации. Создание и управление пакетами работ
- Единая платформа для обмена данными между командами. Синхронизация работы и получение актуальной информации
- Синхронизация с проектным документооборотом, КСГ проекта, BIM
- Отслеживание и прогнозирование сроков, трудозатрат, расходов и своевременное выявление отклонений



Эффекты



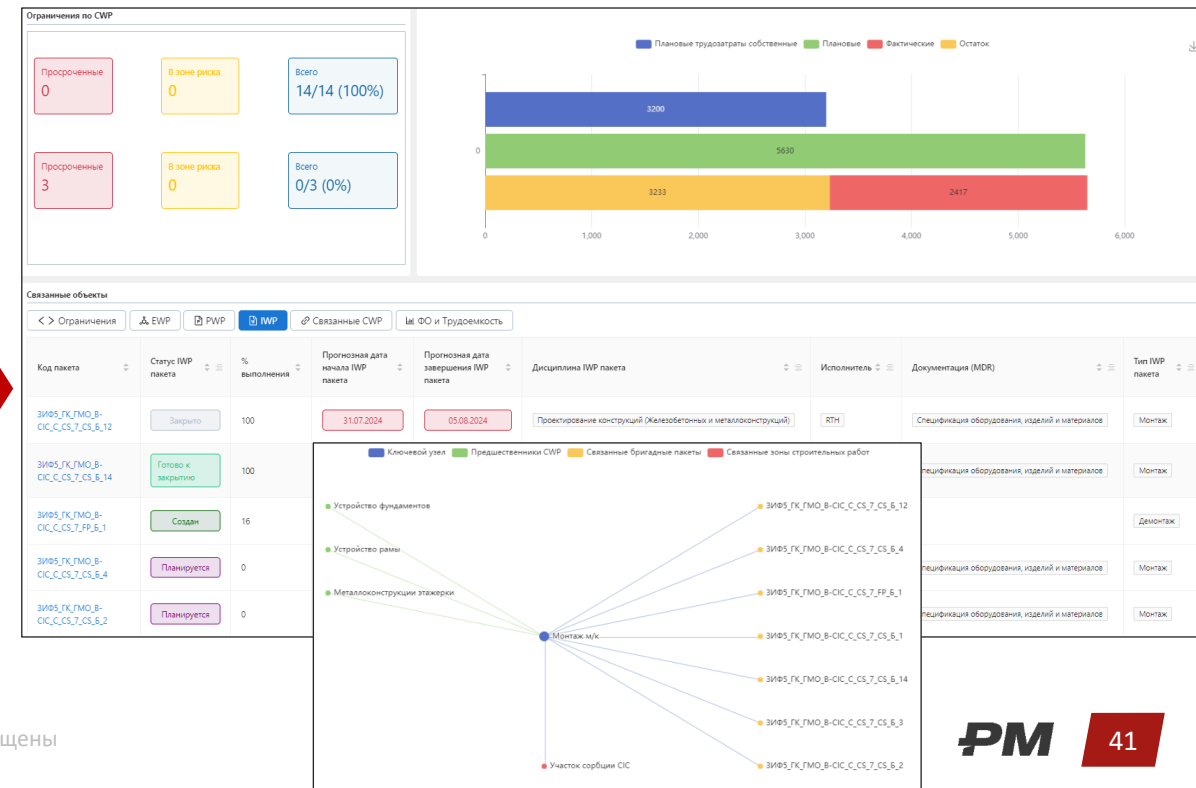
- Улучшение координации и прозрачности
- Повышение производительности и качества работ
- Снижение количества ошибок и переделок
- Накопление опыта и статистики по видам работ

Пакеты работ их структура и контроль связей между ними

Код пакета	Предшественник CWP	Название пакета	Статус CWP пакета	Плановая дата начала	Плановая дата окончания	Прогнозная дата начала	Прогнозная дата завершения
ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,7	ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,4 ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,3	Монтаж м/к	Выполняется	31.07.2024	22.08.2024	31.07.2024	22.08.2024
ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,6	ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,3	Металлоконструкции эстакады	Готово к закрытию	22.07.2024	12.08.2024	22.07.2024	12.08.2024
ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,8	ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,7 ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,6	Обетонирование	Выполняется	12.08.2024	09.09.2024	12.08.2024	09.09.2024
ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,5	ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,4	Устройство рамы	Закрыто	24.06.2024	25.07.2024	28.06.2024	25.07.2024
ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,9	ЗИ95_ГК_ГМО_В-СIC_C_С5,8	Монтаж конструкций	Планируется	10.09.2024	01.10.2024	10.09.2024	01.10.2024

- Интегрированная структура пакетов: CWA, CWP, EWP, PWP, SWP, IWP
- Иерархия пакетов работ
- Регламентный уровень доступа по структурам
- ЖЦ пакетов работ
- План/факт/прогноз по пакетам
- Участие заказчика, подрядчика и субподрядчиков в подтверждении планов

- Связанные пакеты: зависимости и потребности
- Координацией подрядчиков. Передача фронтов работ
- Применение MDR для планирования и отслеживания изменений и текущего статуса EWP пакетов
- Единая система, объединяющая разные структуры пакетов (дисциплины, зоны, системы и тд)



Управление ограничениями – «блокировка» работ. Учет факта

- Управляемые справочники ограничений
- Расчетные плановые даты снятия
- Готовность к началу «вложенных» и связанных пакетов
- Чек-листы открытия и закрытия пакетов, диагностика проблем
- Контроль статуса пакетов с учетом ограничений
- Предупреждения о блокировках
- «Провальные» дисциплины
- Персонализация по снятию ограничений

Исполнитель: 530
Ответственный: Анна Матвеева

Содержание:
Дисциплина: Проектирование конструкций (Железобетонные и металлоконструкции)
Марка: Конструкции железобетонные
Плановые трудозатраты: 3200
Предшественники: ЗИМ5_С_П_1-СС_С_С_6, ЗИМ5_С_П_1-СС_С_С_4, ЗИМ5_С_П_1-СС_С_С_3
Работа КСГ:

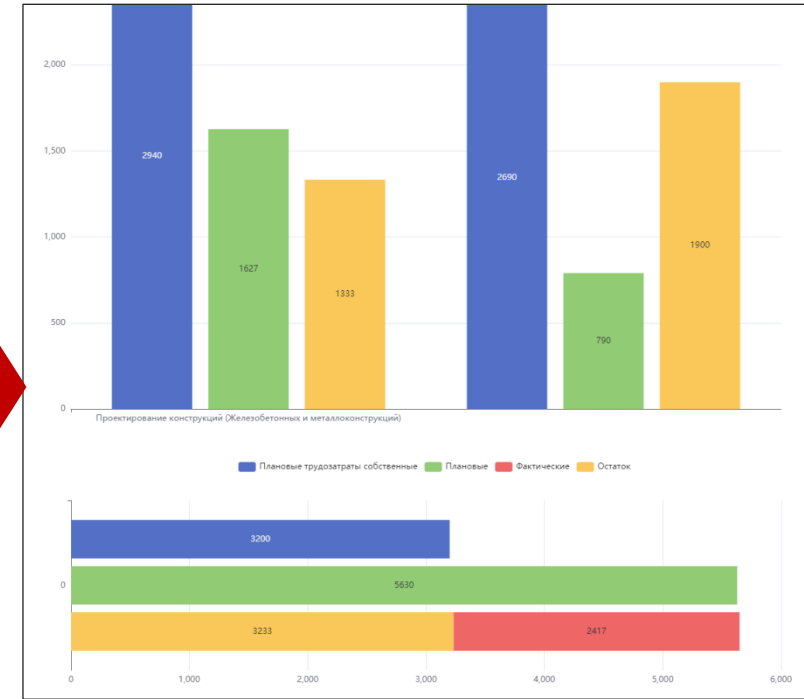
Даты исполнения:
Плановая дата начала: 31.07.2024
Плановая дата окончания: 22.08.2024
Прогнозная дата начала: 31.07.2024
Прогнозная дата завершения: 22.08.2024
Фактическая дата начала: 01.08.2024
Фактическая дата завершения:

Ограничения по CWP:
Прогрессные: 0, В зоне риска: 0, Всего: 14/14 (100%)
Прогрессные: 3, В зоне риска: 0, Всего: 0/3 (0%)

Ограничения по связанным IWP:
Запланированные IWP: 0, IWP в зоне риска: 0, Заморожены IWP: 12, Нет ответственного: 16
Запланированные IWP: 0, IWP в зоне риска: 0, Заморожены IWP: 24, Нет ответственного: 34

Код пакета	Название	Тип ограничений	Плановая дата снятия ограничений	Прогнозная дата снятия ограничений	Фактическая дата снятия ограничений	Статус	Вид ограничения	Приоритет
ЗИМ5_С_П_1	Монтажные пакеты работ IWP выполнены	Предшествующие IWP-пакеты	02.08.2024	16.08.2024	-	Выполнено	Выходное	Высокий
ЗИМ5_С_П_1	Фактические объемы подтверждены	Предшествующие IWP-пакеты	02.08.2024	16.08.2024	-	Выполнено	Выходное	Высокий
ЗИМ5_С_П_1	Фактическая трудоемкость работ определена	Предшествующие IWP-пакеты	02.08.2024	16.08.2024	-	Выполнено	Выходное	Высокий


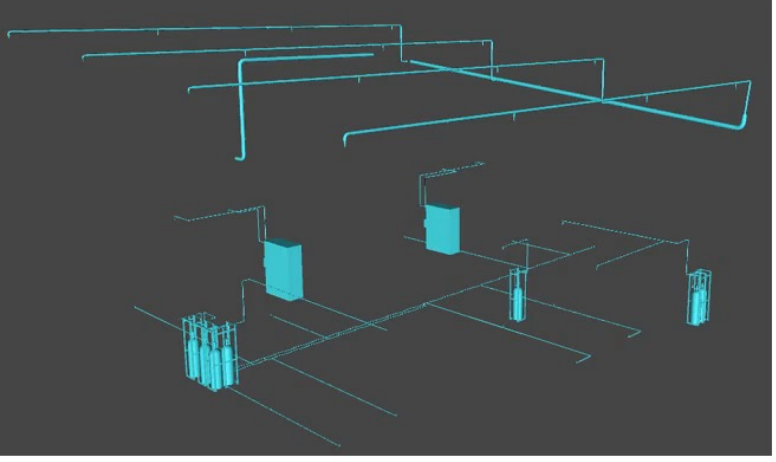
- Учет показателей ФО и трудозатрат
- Совместная работа с подрядчиками и субподрядчиками в общей системе
- Накопление статистики по производительности, отслеживание трудозатрат и объемов



Единица измерения	Плановый объем	Фактический объем	Остаток	% прогресс по ФО	% прогресс по трудоемкости	Плановые трудозатраты	Фактические трудозатраты
Штуки	980	150	830	15%	29%	2690	790
Тонна	290	119	171	41%	55%	2940	1627

Определение и формирование монтажных пакетов работ

The screenshot shows a software interface with a ribbon at the top containing various tools like 'Add Design Files', 'Remove Design Files', 'Measuring System', 'Align Designs', 'Single Selection Box (All)', 'Select Selection Box (Front Only)', 'Pick Elements', 'Pick Faces', 'Pick Lines', 'Pick Length', 'Pick Area', 'Pick Point', 'Layers', 'Design Tree', 'BIM Renderer', 'Insert Snapshot', 'BIM Data Table', 'Connection Properties', 'Match Cell Styles', 'Highlight On Selection', 'Zoom On Selection', 'Delete Connection(s)', 'Training Videos', and 'Switch to Viewer'. Below the ribbon is a grid with columns 1-28 and rows 1-29. A table titled 'INSTALLATION WORK PACKAGE' is displayed, containing project details and a 3D model of an installation. The 3D model shows a complex structure with blue components. A 'BimCT Viewer' window is open on the right, showing a 3D view of the model and a status bar indicating 'Picked Face Quantities-PickedFacesArea: 0,00 m2'. The status bar also shows '3D' and '2D' options.

INSTALLATION WORK PACKAGE												
Наименование проекта: строительство электростанции										 Группа компаний ПМСОФТ		
Номер проекта CWP - WBS												
IWP	CWP				CWA				Раздел проекта			
1 0 1	-	0 1 0 2	-	0 1 0 4	-	ПТ	-					
Описание												
												

Контроль изменений в пакетах работ (позиции, объемы, ресурсы...)

The screenshot displays a software interface for managing design changes. The main window is titled "Update Designs / Models" and shows a comparison between two design packages. The left package is "bc2020-002-OB_Вентиляция_R21_20000471_отсоединено" and the right package is "020-002-OB_Вентиляция_R21_20000471_обновленный.ifo".

Both packages show a "Class" list for "2 этаж". The comparison highlights changes between the two packages:

- Items in red (Removed):
 - ADSK_Вентилятор_Канальный_Круглый:Ф100:1377976
 - ADSK_Вентилятор_Канальный_Круглый:Ф200:1444338
- Items in blue (Changed):
 - ADSK_Вентилятор_Канальный_Круглый:Ф100:1379004
 - ADSK_Вентилятор_Канальный_Круглый:Ф125:1370424
 - ADSK_Вентилятор_Канальный_Круглый:Ф160:1369801
 - ADSK_Вентилятор_Канальный_Круглый:Ф160:1376458
 - ADSK_Вентилятор_Канальный_Круглый:Ф160:1442652
 - ADSK_Вентилятор_Канальный_Круглый:Ф160:1442907
 - ADSK_ВрезкаВоздуховода_Прямоугольная:Стандарт:126
- Items in green (Added):
 - ADSK_ВрезкаВоздуховода_Прямоугольная:Стандарт:126

At the bottom of the comparison window, it states "No Differences available". A legend indicates the color coding: Unchanged (white), Changed (blue), Added (green), and Removed (red). The right side of the window shows two 3D model views of a duct system with a "LEFT" label.

Конец эпохе файлов под названием «*Новая версия (финальная)_v10_АЮ*»

Кейс 06.

DCC document control center

ЦУД центр управления документами

DCC: Document Control Center

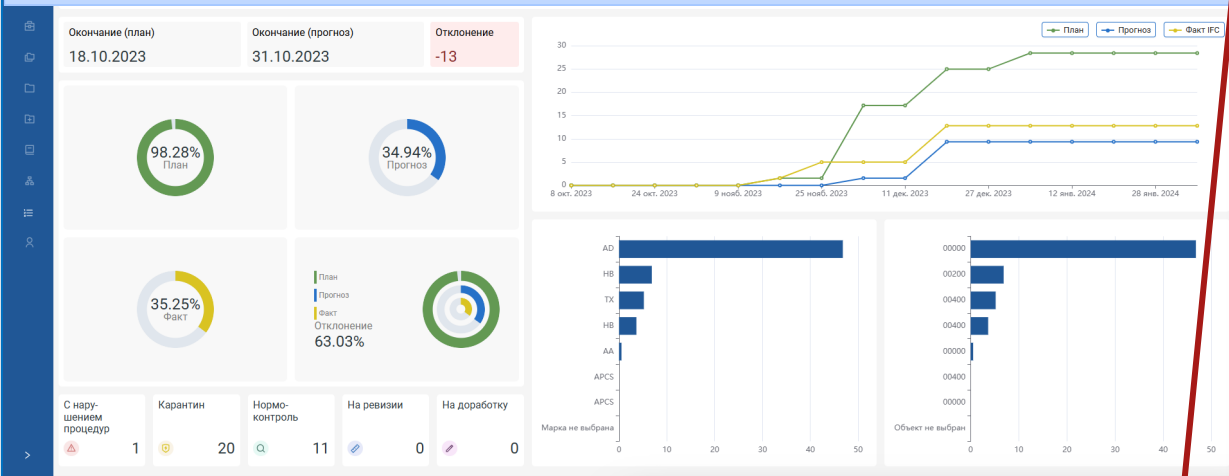
The screenshot displays the DCC software interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for MDR (CDO), VDR, and other document types. Below this is a main table listing documents with columns for Name, Code, Completion %, Status, Release Purpose, Type, Discipline, Mark, Start Date, Planned Date, Actual Date, Document Type, Category, and Class. A chart titled '5-КРИБАЯ' shows cumulative progress over time with various data series. Below the chart is a table for 'ОТЧЕТ ПО ПРОГРЕССУ' (Progress Report) with columns for Start/End Period, Plan, Actual, Forecast, and Deviation. A detailed view of a document shows its metadata, status, and a list of comments.

на 60+% меньше тратится времени на поиск документов

на 55% сокращение затрат на администрирование и координацию процесса и результатов

- Единый реестр документации: Заказчик – Проектировщик – Подрядчик.
- Планирование и контроль выпуска ПД/РД/РКД: MDR, VDR.
- Учет листов передачи (Transmittal): контроль даты и факта приема/передачи документов.
- Общая методика оценки прогресса, актуальности ревизий
- Прозрачная системы ответственности и вовлеченности: матрица RACI.
- Коммуникация с «площадкой»: доступ к актуальной ревизии, оперативный учет запросов на изменения, снижение времени «простоев»
- Интеграция с графиком проекта: сроков выдачи документации.
- Снижение трудозатрат на администрирование процесса и подготовку отчетности
- Релевантный доступ к актуальным ревизиям документации (от Заказчика до Подрядчика)

- **Контроль выполнения графика** – отслеживание сроков разработки проектной и рабочей документации
- **Анализ выполнения объёмов работ** – План-факт по выполнению ПИР
- **Координация взаимодействия участников** – обеспечение согласования документации между проектными и подрядными организациями
- **Контроль обеспеченности ПСД**



- **Отслеживание версий документации** – учет изменений и управление ревизиями для сохранения актуальности данных
- **Согласование изменений** – контроль процесса утверждения корректировок всеми заинтересованными сторонами.
- **Обеспечение доступа к актуальным версиям** – предотвращение использования устаревшей документации
- **Регистрация истории изменений** – ведение полного журнала внесенных правок и комментариев
- **Мониторинг соблюдения сроков ревизий** – контроль своевременного выполнения пересмотра документации в соответствии с графиком.

Код документа	Актуальность	Цель выпуска документа	Ответственные исполнители	Утверждающий
MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199	✔	IFD	Ivan Zavalskij	Alexander Yurchenko
MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199	✘			
MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199	✘	IFC	Ivan Zavalskij	Alexander Yurchenko
MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199	✘			
MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199	✘		Ivan Zavalskij	Alexander Yurchenko
MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199	✘	IFR	Ivan Zavalskij	Alexander Yurchenko

Код проекта	Код документа	Задача	Описание замечания	Автор замечания
MZPSP	MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199	Задача по проведению ревизии_MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199	Неверная схема на странице 14!	Alexander Churkin
MZPSP	G2	Задача по проведению ревизии_MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199		Alexander Yurchenko
MZPSP	G2	Задача по проведению ревизии_MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00199		Alexander Yurchenko

Спецификация э

Поз.	Обозначение	Наименование
		опТ13-1
		Сборочные единицы
СТ1	Труба	Ø273x6 ГОСТ 10253-82 ГОСТ 10253-82
10	Лист	10x300x300 ГОСТ 245 ГОСТ27
Б3	Лист	12 ГОСТ 8239-82 ГОСТ27
11	Лист	8x170x65 ГОСТ 245 ГОСТ27
12	Лист	12x350x350 ГОСТ 245 ГОСТ27
13	Лист	Л63x5 ГОСТ 8235 ГОСТ 5

Замечания и задачи

Замечания | Задачи по ревизии

Выполненные | В работе | + 3 дня | Просроченные

Название	Код документа
Задача по проведению ревизии_MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00296	MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00296
Задача по проведению ревизии_MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00296	MZPSP-IRS-DDD-00400-00-2200-APCS-DWG-00296

Каждый рубль под контролем... ну, по крайней мере, в отчётах

Кейс 07.

Комплексное управление СТОИМОСТЬЮ проектов

Комплексное управление стоимостью проектов

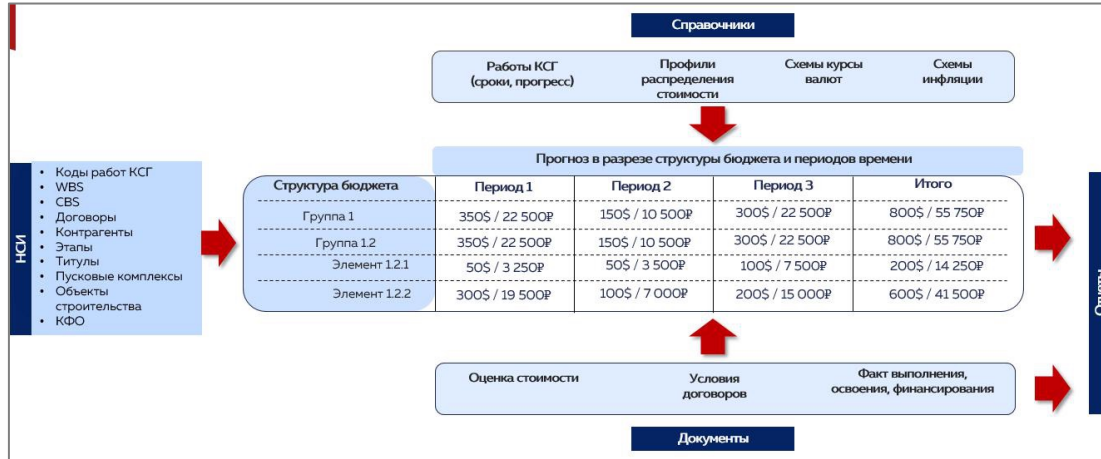
Проблемы



- Различия в подходах к управлению стоимостью проектов в Компании
- Влияние человеческого фактора на качество стоимостных данных
- Задержки в предоставлении факта выполнения работ для отражения в бюджете
- Отсутствует прогноз по освоению
- Превышение стоимости проектов из-за отсутствия комплексного подхода к управлению стоимостью

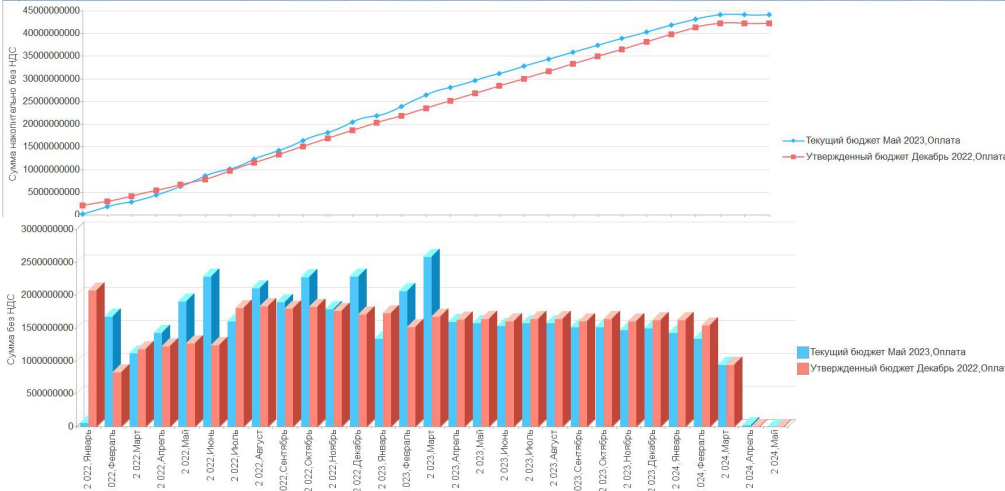
PM.customer Сводный анализ бюджета

Валюта регл. учета	Утвержденный бюджет	Заказанный объем	Незаказанный объем	Оплативший факт	Факт освоения	Факт финансирования	Прогноз бюджета	Отклонение от утвержденного бюджета	Утвержденный годовое план	Прогнозное исполнение годового плана	Прогнозное исполнение, %
RUB	623 000 000,00	553 000 000,00	70 000 000,00	16 000 000,00	15 000 000,00	13 500 000,00	623 000 000,00		540 997 134,67	440 906 699,02	81,50
Фаза 3. Определение	623 000 000,00	553 000 000,00	70 000 000,00	16 000 000,00	15 000 000,00	13 500 000,00	623 000 000,00		540 997 134,67	440 906 699,02	81,50
Проект нового строительства	623 000 000,00	553 000 000,00	70 000 000,00	16 000 000,00	15 000 000,00	13 500 000,00	623 000 000,00		540 997 134,67	440 906 699,02	81,50
Новое строительство	623 000 000,00	553 000 000,00	70 000 000,00	16 000 000,00	15 000 000,00	13 500 000,00	623 000 000,00		540 997 134,67	440 906 699,02	81,50
Парковочная стоянка	623 000 000,00	553 000 000,00	70 000 000,00	16 000 000,00	15 000 000,00	13 500 000,00	623 000 000,00		540 997 134,67	440 906 699,02	81,50
ГПЗ	34 000 000,00	32 000 000,00	2 000 000,00	7 000 000,00	7 000 000,00	6 300 000,00	34 000 000,00		18 997 134,67	20 500 859,60	107,92
СМР	196 000 000,00	196 000 000,00	3 000 000,00	9 000 000,00	8 000 000,00	7 200 000,00	196 000 000,00		196 000 000,00	196 000 000,00	100,00
Оборудование	206 000 000,00	211 000 000,00	-5 000 000,00				211 000 000,00	3 000 000,00	206 000 000,00	126 005 839,42	61,17
Прочие	118 000 000,00	115 000 000,00	3 000 000,00				118 000 000,00		118 000 000,00	118 000 000,00	100,00
Непредвиденные расходы	67 000 000,00		67 000 000,00				67 000 000,00	2 000 000,00			



Сравнение версий бюджета по периодам с графиками

Версия бюджета	Оплата	2 022 Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Утвержденный бюджет Декабрь 2022	42 232 419 799,36	18 511 763 655,74	2 077 657 494,22	832 511 912,98	1 178 599 285,80	1 223 395 281,58	1 242 097 729,63
Текущий бюджет Май 2023	44 069 989 978,84	20 452 282 892,24	65 381 885,81	1 677 357 687,00	1 119 830 459,23	1 431 634 230,67	2 283 392 185,19



Решение: Комплексная система управления стоимостью проектов



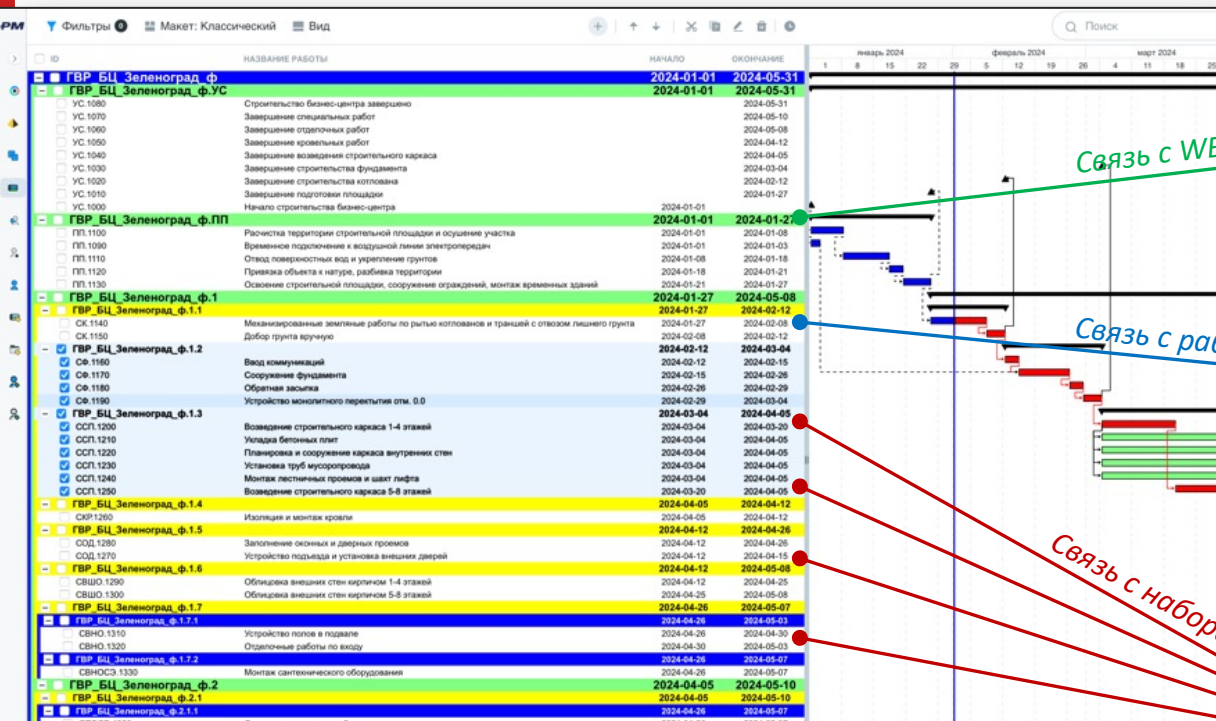
- Единая методология управления стоимостью на основании лучших практик с учетом дифференцированного подхода
- Размещение в едином информационном контуре компании
- Автоматическая сборка бюджетов разными методами на основании данных из внешних систем
- Автоматизированная загрузка данных Excel
- Интеграция «стоимостных» планов с календарно-сетевым графиком
- Версионность бюджетов, сценарный подход к управлению стоимостью

Эффекты



- Снижение влияния человеческого фактора, минимизация ошибок в расчетах
- Повышение качества расчетов и обеспечение достоверности прогнозных данных по стоимости проектов
- Сценарное управление проектами и выбор лучшего решения

Связь моделей бюджетирования и КСП



Структуры бюджетов

Создать Создать группу

Работа удалена в графике: Да

Код	Наименование	KQ	Статья затрат	Ответственный...
10	Титул 1			
11	Общестроительные работы			Ермолаев А.Е.
12	Земляные работы			Ермолаев А.Е.
14	Фундаменты и основания			Ермолаев А.Е.
15	Сваи			Ермолаев А.Е.
14	Строительно-монтажные работы		Строительно-монтажные р...	Ермолаев А.Е.
15	Прямые затраты		Прямые затраты	Ермолаев А.Е.
= KQ.01.02.02	Монолитные буронабивные сваи	KQ.01.02.02 Монолитны...	Прямые затраты	Ермолаев А.Е.
= 43	Прочие СМР		Прочие СМР	Марков Н.В.
= 44	Косвенные затраты		Косвенные затраты	Иванов И.И.
+ 6	Материально-техническое обеспечение и логист...		Материально-техническое...	Ермолаев А.Е.
16	Фундаменты			Ермолаев А.Е.
14	Строительно-монтажные работы		Строительно-монтажные р...	Ермолаев А.Е.
15	Прямые затраты		Прямые затраты	Ермолаев А.Е.
= KQ.01.03.01	Фундаменты (монолит) (конструкции бетонные ни...	KQ.01.03.01 Фундамент...	Прямые затраты	Ермолаев А.Е.
= 43	Прочие СМР		Прочие СМР	Олюнин К.В.
= 44	Косвенные затраты		Косвенные затраты	Иванов И.И.
+ 6	Материально-техническое обеспечение и логист...		Материально-техническое...	Ермолаев А.Е.
11	Материалы (основные)		Материалы (основные)	Ермолаев А.Е.
= KQ.01.03.01	Фундаменты (монолит) (конструкции бетонные ни...	KQ.01.03.01 Фундамент...	Материалы (основные)	Ермолаев А.Е.

Связь с WBS

Связь с работой

Связь с набором работ

Проблемы:

- Рост трудозатрат и ошибки при сопоставлении позиций бюджета и работ детальных графиков (> 5000 позиций)
- Некорректное планирование сроков освоения и финансирования при формировании бюджетов - потеря связи с реальными датами выполнения работ

Решения:

- Гибкость сопоставления (связь с WBS, работой, совокупностью работ, ввод пользовательских дат)
- Автоматическая связка работ графика и структуры бюджета по единым аналитикам
- Методика кодирования и взаимосвязи структур WBS, PBS, CBS, ABS, CSBS

Модель EPC/EPCM-контракта в системе PM.customer // бюджет под контролем

Вид работ	Пример работ	Исходные данные	Пример наполнения в PM.customer																																																																																				
Engineering (Проектирование и инжиниринг)	Изыскательные, проектные и согласовательные работы. Формирование ПД, РД	<ul style="list-style-type: none"> ✓ График 2-4 уровня ✓ График платежных вех ✓ MDR ✓ Разбивка цены контракта ✓ Ставки (чел.ч) ✓ Трудозатраты 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Условия по договору</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Строка бюджета</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Условия по договору 000000019 от 06.09.2021</td> <td>3 781 267 730,40</td> </tr> <tr> <td>Проект нового строительства</td> <td>3 781 267 730,40</td> </tr> <tr> <td>Новое месторождение</td> <td>3 781 267 730,40</td> </tr> <tr> <td>Резервуары</td> <td>3 781 267 730,40</td> </tr> <tr> <td>Резервуар хранения амина</td> <td>249 750 465,60</td> </tr> <tr> <td>CMP</td> <td>249 750 465,60</td> </tr> <tr> <td>Монтаж фундаментов</td> <td>244 385 395,20</td> </tr> <tr> <td>Укладка свай</td> <td>5 365 070,40</td> </tr> <tr> <td>Резервуар хранения воды 17-54</td> <td>2 424 759 527,20</td> </tr> <tr> <td>Оборудование</td> <td>911 861 848,80</td> </tr> <tr> <td>AP-007</td> <td>5 365 070,40</td> </tr> <tr> <td>AS-0006</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>EF-0010</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>MC-0005</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>PB-0001</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>PD-0006</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ПНР</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Оплата по достижении Предварительной приемки Пускового комплекса 1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Оплата по достижении Предварительной приемки Пускового комплекса 2</td> <td>28 120 000,00</td> </tr> <tr> <td>Первый выпуск предварительного общего реестра документации</td> <td>100 227 038,40</td> </tr> <tr> <td>ПНР</td> <td>29 851 892,40</td> </tr> <tr> <td>ПНР</td> <td>29 851 892,40</td> </tr> <tr> <td>Прочие</td> <td>192 652 293,60</td> </tr> <tr> <td>Затраты по EPC-контракту</td> <td>27 451 890,00</td> </tr> <tr> <td>Контроль, надзор, экспертиза/Экспертиза ПИР/Государственная экспертиза проектной документации</td> <td>93 401 707,20</td> </tr> <tr> <td>Таможенные услуги</td> <td>71 798 696,40</td> </tr> <tr> <td>CMP</td> <td>580 498 838,40</td> </tr> <tr> <td>Монтаж фундаментов</td> <td>560 049 864,00</td> </tr> <tr> <td>Укладка свай</td> <td>20 448 974,40</td> </tr> <tr> <td>Управление проектом</td> <td>548 142 853,20</td> </tr> <tr> <td>Управление проектом</td> <td>548 142 853,20</td> </tr> <tr> <td>Резервуар хранения воды 19-72</td> <td>580 498 838,40</td> </tr> <tr> <td>CMP</td> <td>580 498 838,40</td> </tr> <tr> <td>Монтаж фундаментов</td> <td>560 049 864,00</td> </tr> <tr> <td>Укладка свай</td> <td>20 448 974,40</td> </tr> <tr> <td>Резервуар хранения масла</td> <td>526 259 899,20</td> </tr> <tr> <td>CMP</td> <td>526 259 899,20</td> </tr> <tr> <td>Монтаж фундаментов</td> <td>509 136 240,00</td> </tr> <tr> <td>Укладка свай</td> <td>17 123 659,20</td> </tr> <tr> <td>Итого</td> <td>3 781 267 730,40</td> </tr> </tbody> </table>	Условия по договору	Сумма	Строка бюджета		Условия по договору 000000019 от 06.09.2021	3 781 267 730,40	Проект нового строительства	3 781 267 730,40	Новое месторождение	3 781 267 730,40	Резервуары	3 781 267 730,40	Резервуар хранения амина	249 750 465,60	CMP	249 750 465,60	Монтаж фундаментов	244 385 395,20	Укладка свай	5 365 070,40	Резервуар хранения воды 17-54	2 424 759 527,20	Оборудование	911 861 848,80	AP-007	5 365 070,40	AS-0006	17	EF-0010	33	MC-0005	10	PB-0001	23	PD-0006	2	ПНР	16	Оплата по достижении Предварительной приемки Пускового комплекса 1	4	Оплата по достижении Предварительной приемки Пускового комплекса 2	28 120 000,00	Первый выпуск предварительного общего реестра документации	100 227 038,40	ПНР	29 851 892,40	ПНР	29 851 892,40	Прочие	192 652 293,60	Затраты по EPC-контракту	27 451 890,00	Контроль, надзор, экспертиза/Экспертиза ПИР/Государственная экспертиза проектной документации	93 401 707,20	Таможенные услуги	71 798 696,40	CMP	580 498 838,40	Монтаж фундаментов	560 049 864,00	Укладка свай	20 448 974,40	Управление проектом	548 142 853,20	Управление проектом	548 142 853,20	Резервуар хранения воды 19-72	580 498 838,40	CMP	580 498 838,40	Монтаж фундаментов	560 049 864,00	Укладка свай	20 448 974,40	Резервуар хранения масла	526 259 899,20	CMP	526 259 899,20	Монтаж фундаментов	509 136 240,00	Укладка свай	17 123 659,20	Итого	3 781 267 730,40
Условия по договору	Сумма																																																																																						
Строка бюджета																																																																																							
Условия по договору 000000019 от 06.09.2021	3 781 267 730,40																																																																																						
Проект нового строительства	3 781 267 730,40																																																																																						
Новое месторождение	3 781 267 730,40																																																																																						
Резервуары	3 781 267 730,40																																																																																						
Резервуар хранения амина	249 750 465,60																																																																																						
CMP	249 750 465,60																																																																																						
Монтаж фундаментов	244 385 395,20																																																																																						
Укладка свай	5 365 070,40																																																																																						
Резервуар хранения воды 17-54	2 424 759 527,20																																																																																						
Оборудование	911 861 848,80																																																																																						
AP-007	5 365 070,40																																																																																						
AS-0006	17																																																																																						
EF-0010	33																																																																																						
MC-0005	10																																																																																						
PB-0001	23																																																																																						
PD-0006	2																																																																																						
ПНР	16																																																																																						
Оплата по достижении Предварительной приемки Пускового комплекса 1	4																																																																																						
Оплата по достижении Предварительной приемки Пускового комплекса 2	28 120 000,00																																																																																						
Первый выпуск предварительного общего реестра документации	100 227 038,40																																																																																						
ПНР	29 851 892,40																																																																																						
ПНР	29 851 892,40																																																																																						
Прочие	192 652 293,60																																																																																						
Затраты по EPC-контракту	27 451 890,00																																																																																						
Контроль, надзор, экспертиза/Экспертиза ПИР/Государственная экспертиза проектной документации	93 401 707,20																																																																																						
Таможенные услуги	71 798 696,40																																																																																						
CMP	580 498 838,40																																																																																						
Монтаж фундаментов	560 049 864,00																																																																																						
Укладка свай	20 448 974,40																																																																																						
Управление проектом	548 142 853,20																																																																																						
Управление проектом	548 142 853,20																																																																																						
Резервуар хранения воды 19-72	580 498 838,40																																																																																						
CMP	580 498 838,40																																																																																						
Монтаж фундаментов	560 049 864,00																																																																																						
Укладка свай	20 448 974,40																																																																																						
Резервуар хранения масла	526 259 899,20																																																																																						
CMP	526 259 899,20																																																																																						
Монтаж фундаментов	509 136 240,00																																																																																						
Укладка свай	17 123 659,20																																																																																						
Итого	3 781 267 730,40																																																																																						
Procurement (Поставки оборудования)	Закупка, поставка материалов и оборудования для реализации проекта строительства	<ul style="list-style-type: none"> ✓ График 2-4 уровня ✓ PSR (Procurement status report – Статус закупок MTP) ✓ DSR (Delivery status report – Статус поставок MTP) ✓ Разбивка цены контракта ✓ BoE, VoM 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Итого</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Итого</td> <td>3 781 267 730,40</td> </tr> </tbody> </table>	Итого	Сумма	Итого	3 781 267 730,40																																																																																
Итого	Сумма																																																																																						
Итого	3 781 267 730,40																																																																																						
Construction (CMP)	Строительно-монтажные работы и пусконаладочные работы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ График 2-4 уровня ✓ VoQ/Сметы ✓ KQ list ✓ База расценок ✓ Разбивка цены контракта ✓ График платежных вех ПНР 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Итого</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Итого</td> <td>3 781 267 730,40</td> </tr> </tbody> </table>	Итого	Сумма	Итого	3 781 267 730,40																																																																																
Итого	Сумма																																																																																						
Итого	3 781 267 730,40																																																																																						
Management (Управление строительством)	Организация строительного производства на объекте (управление рисками, координация работ подрядных и строительно-монтажных организаций, авторский надзор, строительный контроль)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ График 2-4 уровня ✓ Разбивка цены контракта ✓ График платежных вех по управлению 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Итого</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Итого</td> <td>3 781 267 730,40</td> </tr> </tbody> </table>	Итого	Сумма	Итого	3 781 267 730,40																																																																																
Итого	Сумма																																																																																						
Итого	3 781 267 730,40																																																																																						

Структура EPC-контракта в PM.customer

Детализация контракта в виде BOQ

Увидел, оценил, обезвредил!

Кейс 08. Управление проектными рисками

Идентификация и качественный анализ рисков

Модернизация Загорской ГАЭС

Риски

Номер риска	Название	Категория	Приоритет	Кому назначен	Статус	Влияние на цели проекта	Уровень существенности (До)	Уровень существенности (После)	Тип
R-0001	Невозможность своевременно поставить оборудование	Производственный	Высокий	Alexander Churkin	Зарегистрировано	Содержание Сроки	16	256	Угроза

НЕВОЗМОЖНОСТЬ Своевременно поставить оборудование

Влияние на цели проекта	Воздействие риска (До)	Воздействие риска (После)
Содержание	3	5
Сроки	5	2

- Формирование реестра проектных рисков (угроза/возможность)
- Качественная оценка степени влияния рисков на цели проекта до и после исполнения плана мероприятий по митигации
- Отдельные матрицы для рисков типа угроза и возможность
- Управление размерностью матриц рисков
- Управление цветовой гаммой матриц рисков
- Управление бальной системой воздействия/вероятности рисков
- Управление правилами расчёта существенности рисков

Модернизация Загорской ГАЭС

Матрица рисков (угрозы)

Воздействие (Балл)	Вероятность (Балл)
5	1
4	2
3	3
2	4
1	5

Воздействие рисков

Код	Воздействие	Бюджет	Другие проекты
У1	1	Задержка проекта на сумму менее 5 млн. руб.	Несущественные социальные последствия на местном уровне, ограничение управленческих ресурсов
У2	2	Задержка проекта на сумму от 5 до 15 млн. руб.	Социальные последствия на местном уровне, требование незначительного выделенных ресурсов, ограничение числа сотрудников
У3	3	Задержка проекта на сумму от 15 до 30 млн. руб.	

Риск: НЕВОЗМОЖНОСТЬ поставок оборудования в запланированные сроки

Характеристика

- Тип: Угроза
- Приоритет: Средний
- Категория: Организационный
- Влияние на цели проекта: Сроки, Содержание

Управление

- Управляемость: Средняя/Частично контролируемый
- Стратегия по управлению: Митигировать
- Уровень существенности (До): 10
- Уровень существенности (После): 16

Описание: Очень маловероятно, что произойдет в этом проекте, на фоне других рисков

Оценки риска: Невозможность поставки оборудования в запланированные сроки

Исполнители: Александр Чуркин

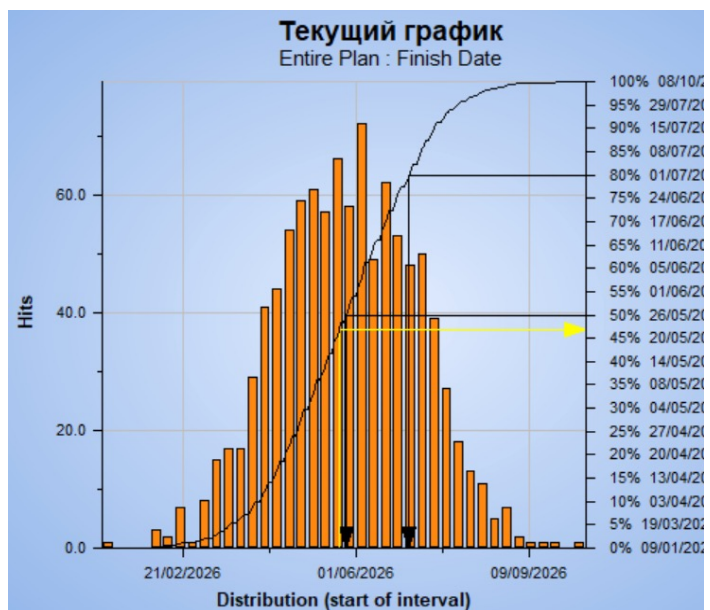
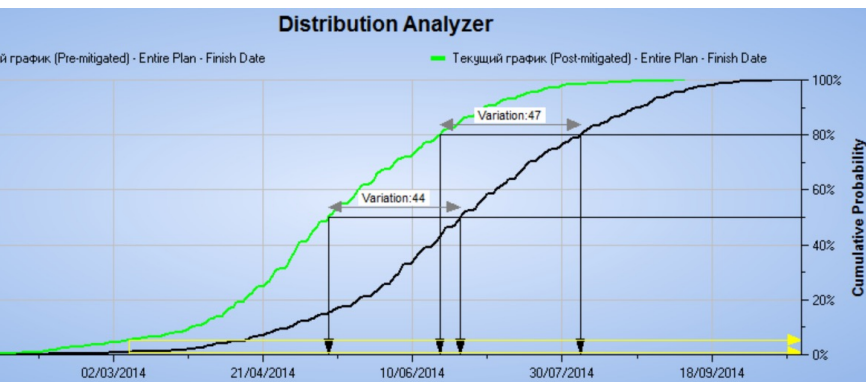
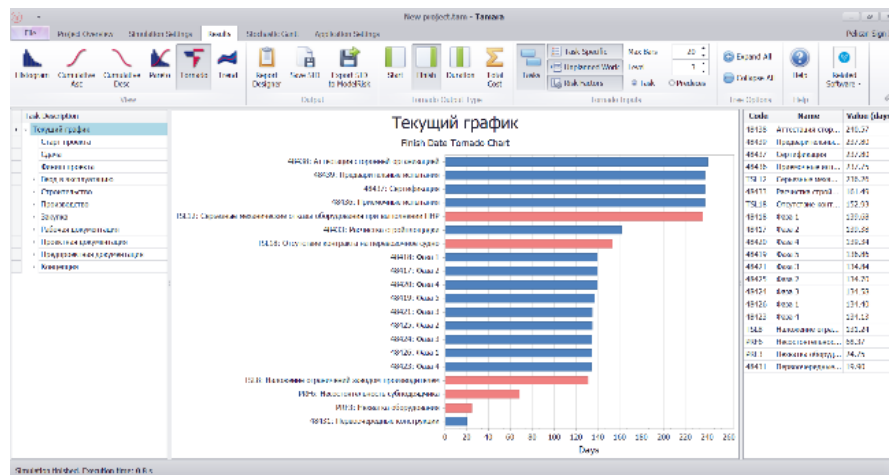
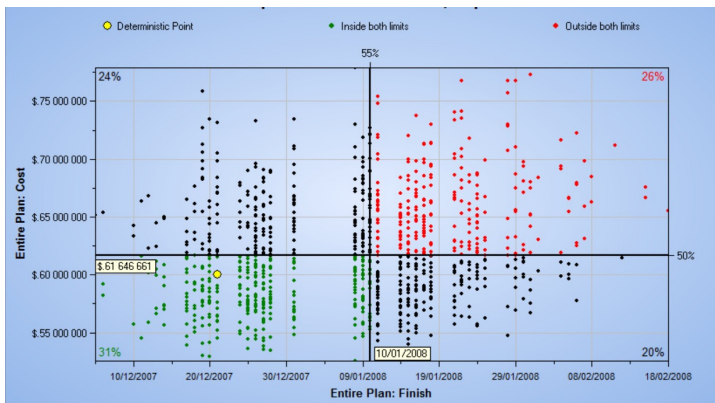
Куратор: Sergey Sadomnikov

Сопоставляемые стороны: ИТМКС

Контроль исполнения мероприятий по митигации

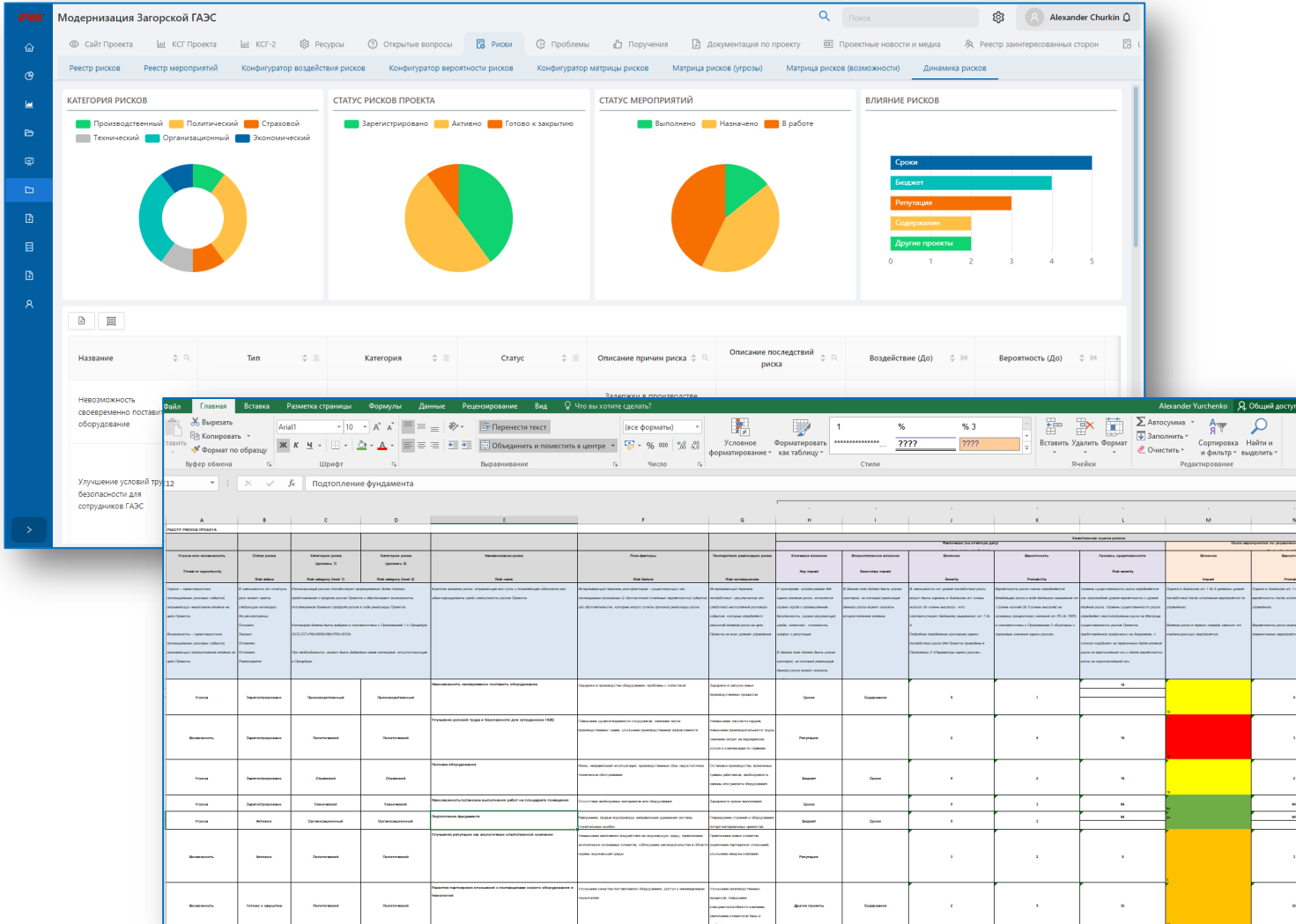
Название мероприятия	Статус	Дата изменения	Результат (исходная версия)	Результат (текущая версия)	Дата завершена (исходная версия)	Дата завершена (текущая версия)
Проверка возможности выполнения работ	Назначено	26.08.2024	10.08.2024. Проверка наличия доступных вариантов поставки оборудования в результате чего были выявлены 3 потенциальных поставщика с возможностью заказа. Заключен предварительный договор с одним из поставщиков, что обеспечило реализацию поставленного оборудования на случай непредвиденных ситуаций	10.08.2024. Проверка наличия доступных вариантов поставки оборудования в результате чего были выявлены 3 потенциальных поставщика с возможностью заказа. Заключен предварительный договор с одним из поставщиков, что обеспечило реализацию поставленного оборудования на случай непредвиденных ситуаций. Проведено тестирование поставленного оборудования, что подтвердило его соответствие требованиям производственного процесса. Разработана процедура быстрого заказа поставленного оборудования, что сократило время реакции на 30% в случае поломки основного	27.08.2024	04.10.2024

Аналитика по результатам количественного анализа рисков проекта по Монте-Карло



- **Оценка вероятностей и диапазонов отклонений** – определение вероятностей наступления рисков событий и их влияния на ключевые показатели проекта.
- **Анализ рисков событий, влияющих на проект** – выявление и приоритизация событий, которые могут привести к существенным изменениям сроков, бюджета или содержания/ качества.
- **Анализ планов митигации** – оценка эффективности предложенных мер по снижению рисков и их влияния на общий ход проекта.

Проектная аналитика по процессу управления рисками



- **Мониторинг ключевых рисков** – отслеживание статуса идентифицированных рисков, их вероятности и влияния на проект.
- **Оценка эффективности митигационных мероприятий** – анализ результатов реализации мер по снижению или устранению рисков.
- **Обновление реестра рисков** – своевременная актуализация информации о новых рисках и статусе существующих.
- **Формирование регулярных отчетов** – предоставление руководству и заинтересованным сторонам актуальных данных о состоянии проектных рисков.
- **Анализ уроков, извлеченных из предыдущих рисков событий** – использование опыта прошлых проектов для повышения качества управления рисками.

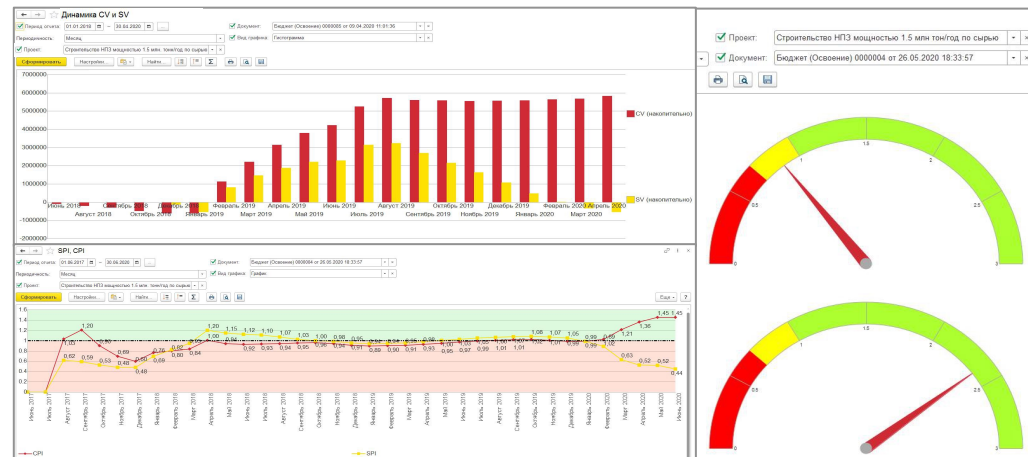
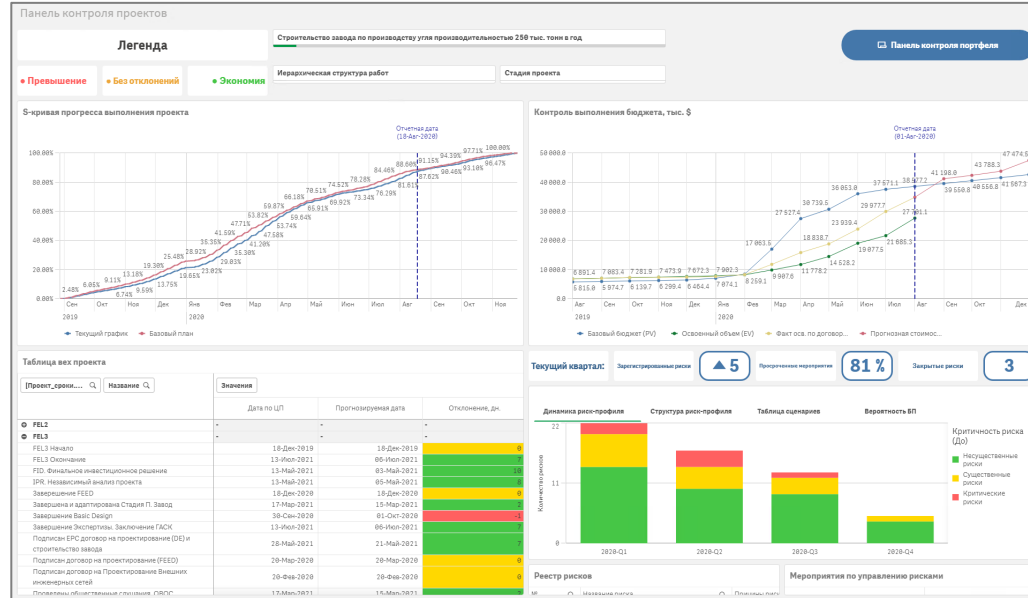
Control Tower: Диспетчерская для ваших проектов и нервов

Кейс 09. Проектная аналитика

Проблемы



- Отсутствие автоматизированной консолидированной отчетности по проекту, программе, портфелю проектов
- Разрозненные источники данных
- Срыв сроков в подготовке периодической отчетности
- Значительные трудозатраты в сборе, выверке, дозапросе, агрегации и оформлении данных
- Отсутствие методик прогнозирования исполнения проекта



Решение: Проектная аналитика



- Сбор, валидация, транспорт и хранение данных по проекту, программе, портфелю проектов
- Расчет показателей включая прогноза
- Сценарный анализ и решение оптимизационных задач
- Формирование ролевых дашбордов
- Контроль качества и актуальности данных

Эффекты



- Обнаружение в кратчайшие сроки несоответствия фактического состояния проекта его запланированным значениям выполнения
- Прогнозирование и оценка прогресса исполнения проекта
- Контроль KPI проекта, поддержка принятия решений
- Своевременное принятие мер при отклонениях или изменениях в содержании для приближения к плановым показателям

Путь к управленческому решению

ORACLE
PRIMAVERA



PM customer

PM portal

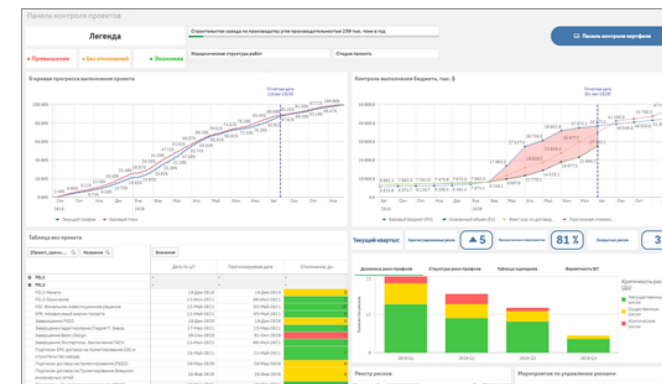
SAP

1C



```
ALTER Procedure [dbo].[sp_wbs_hierarchy] as
begin
WITH wbs_hierarchy(MBSActivityID, ParentMBSActivityID, Name, Level) AS
(
SELECT MBSActivityID, ParentMBSActivityID, Name, 0 AS Level
FROM [dbo].[DimMBSActivityHierarchy]
WHERE ParentMBSActivityID IN (select wbsa.ParentMBSActivityID from [dbo].
UNION ALL
SELECT e.MBSActivityID, e.ParentMBSActivityID, e.Name, Level + 1
FROM [dbo].[DimMBSActivityHierarchy] AS e
INNER JOIN wbs_hierarchy AS d
ON d.MBSActivityID = e.ParentMBSActivityID
where IsActivity = 0 --MBS Levels only
)
SELECT
w.EPSProjectID
,h.MBSActivityID
,h.Level as Depth
,w.Id as wbs_code
,h.Name as wbs_name
,h.ParentMBSActivityID
into dbo.temp_wbs
FROM wbs_hierarchy h
left join dbo.DimMBSActivityHierarchy w on h.MBSActivityID = w.MBSActivityID;

declare @cd int;
set @cd = 0;
```



Источники данных

- «Зоопарк» информационных систем
- Неструктурированные источники данных (MS Excel)
- Недоверие к данным в источниках

Сбор и преобразование данных

- Потребность в DWH-команде с различным стеком
- «Преемственность» методов обработки данных
- Бэк-лог разработчиков на несколько лет вперед

Хранение данных

- Возвращение к историческим данным
- Потеря данных
- Загрузка мощностей систем источников
- Объем данных

Визуализация данных

- Контролируемые показатели рассчитываются на основании данных нескольких систем
- Импортозамещение
- Гибкость в «Пользовательской» аналитике
- Контроль качества данных

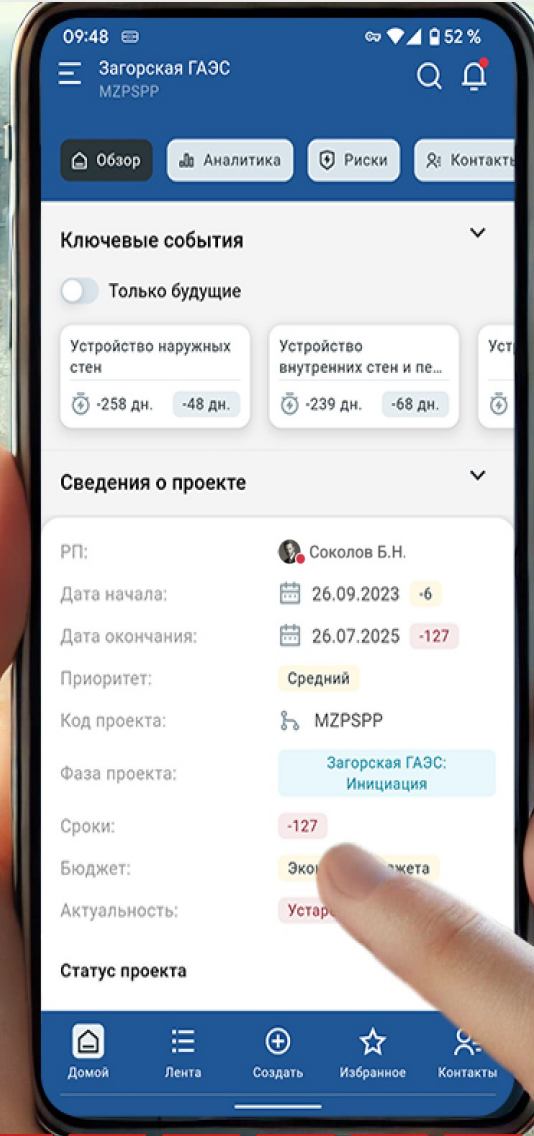
Готовые решения ПМСОФТ — антихрупкость проектов

Цифровые решения

Команда

Практики

Бенчи



Адаптация

Подготовка и развитие

Наработка и внедрение

Выученные уроки



PM - проектный интегратор



ИНЖИНИРИНГ



КОНСАЛТИНГ



ПРОЕКТНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ



РАЗРАБОТКА



ПОДДЕРЖКА



СЕРВИСЫ



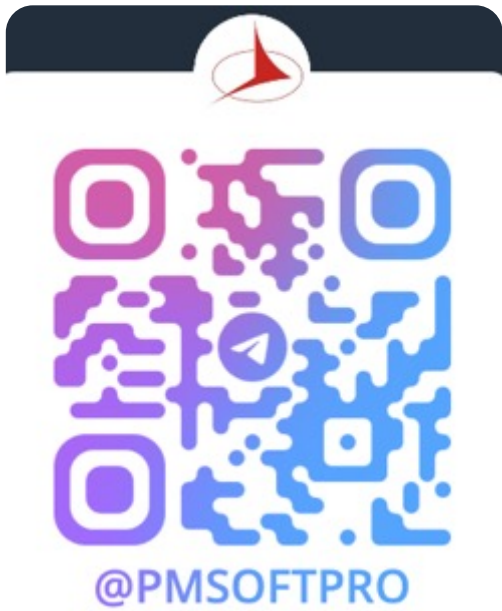
ОБУЧЕНИЕ

Поможем оценить **готовность проекта** к реализации
Выполним диагностику системы управления проектами и оценим уровень зрелости
Адаптируем и внедрим **лучшие практики проектного управления**.
Поможем с корпоративной методологией и стандартами, и конечно же с разработкой ЛНД (методики, процедуры, инструкции и шаблоны)

Разработаем архитектуру системы и подберем программные решения.
Внедрим **«под ключ» современные программные решения**. Обеспечим миграцию исторических и критически важных данных.
Интегрируемся в существующий ИТ-ландшафт. **Передадим компетенцию** по поддержке и развитию системы.
Инженерная-техническая поддержка 2-3— уровня по собственным и не только решениям

Обеспечим **«Здесь и Сейчас» функции проектного контроля на местах**: планирование и контроль КСГ, администрирование проектов, риск-менеджмент, BIM-менеджмент. Настроим аналитику и отчетность
Подготовим **проектные команды** под проект. Поможем создать корпоративную культуру современного управления проектами

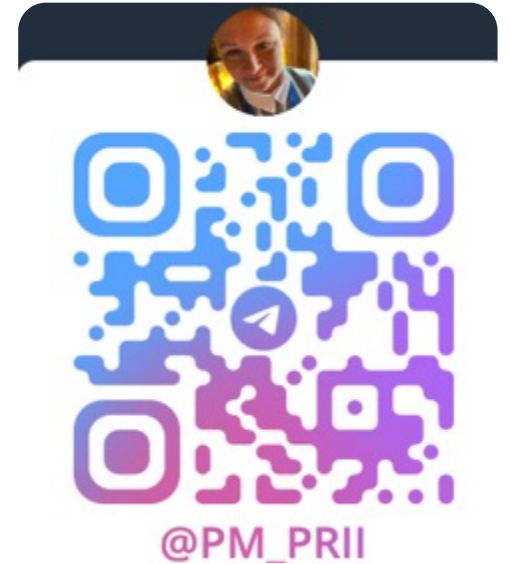
Следуй за нами...



сайт ПМСОФТ с полезными
рассылками и новостями



сайт Российского отделения
с анонсом событий и
новостями





Спасибо за внимание!

Адрес:

Россия, 119021, Москва,
ул. Россолимо, дом 17, строение 3

Телефоны:

+7 495 232-1100
+7 495 669-1043

Электронная почта:

sales@pmssoft.ru



Владимир Грибко
vgribko@pmssoft.ru