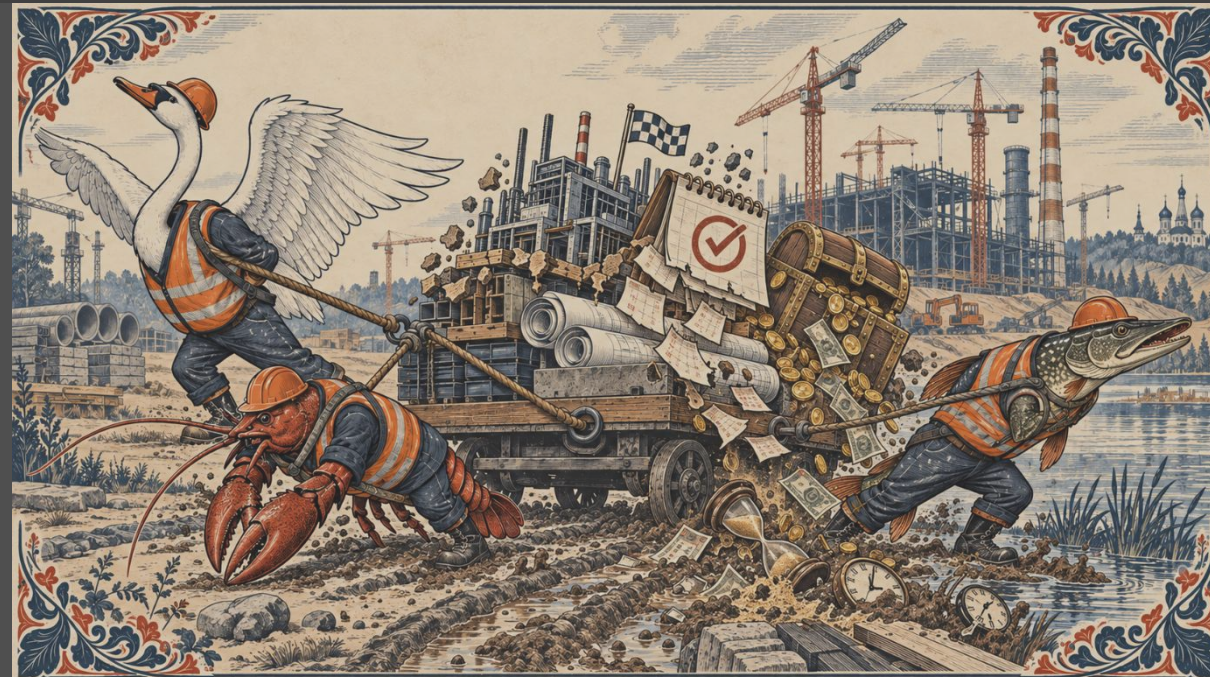


«Лебедь, Рак и Щука»: почему строительство теряет сроки и деньги, даже когда все выполняют свои планы



Как подготовка работ помогает управлять сроками и затратами проекта, сокращать простои и сохранять рентабельность договора

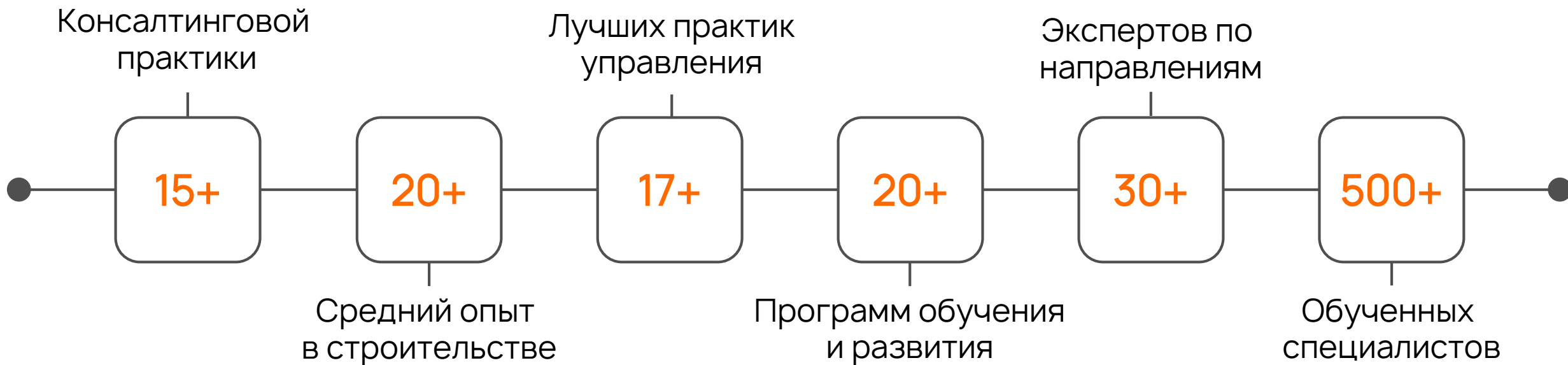
Передаем командам практику управления строительными проектами



Айбим занимается управлением и цифровизацией строительства с 2011 года. В 2024 году создан Университет Айбим – лицензированный учебный центр

Основа нашей работы – задачи реальных проектов и опыт их решения

Соединяем методику, организацию работы команды, обучение и цифровые инструменты для применения в ежедневном управлении



Сколько оплаченного времени превращается в результат

Отраслевая программа повышения производительности труда до 2030 года

Ориентир – рост производительности на 22,8%.

Направления:

- ☐ цифровизация;
- ☐ сокращение инвестиционно-строительного цикла;
- ☐ развитие подготовки кадров;
- ☐ распространение лучших практик

Задача компании – определить собственные потери времени и причины, которые можно устранить

По материалам Минстроя России

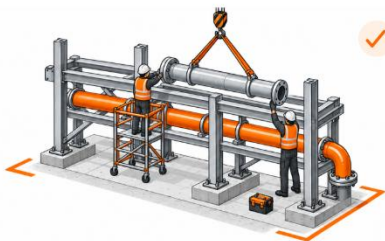
Потенциал повышения производительности определяется измеренными потерями времени и возможностью устранить их причины

Отдельные объекты РФ: **ПВР = 23-25%**



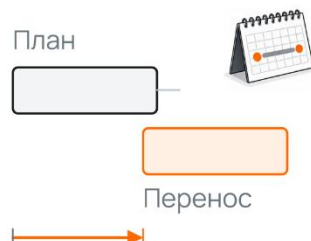
Сколько стоит ожидание неподготовленных работ

Работы по плану



Бригады и техника
выходят на работы

Начало работ сдвигается



Сдвиг на 8 смен

Ресурсы ожидают



В расчете: 2 смены простоя
на бригаду в месяц

Затраты сохраняются



350 000

руб. за смену простоя
одной бригады с техникой

8 бригад × 2 смены простоя



16 бригадо-смен простоя

Одна отметка — одна бригадо-смена

$$8 \times 2 \times 350\,000 = 5\,600\,000$$

Расчет учтенного простоя за месяц

5,6 млн руб.

в месяц

Ученные прямые потери

Для оценки вашего проекта



Сколько бригад
работает на вашем
проекте?



Сколько смен простоя
у одной бригады
за месяц?



Какую долю смены
простаивают люди
и техника?



Сколько стоит смена
полного простоя
бригады с техникой?



Каковы ваши прямые
потери за месяц?

Стоимость простоя становится видимой, когда потерянное время бригад и техники переводится в деньги

Управленческий парадокс строительного проекта

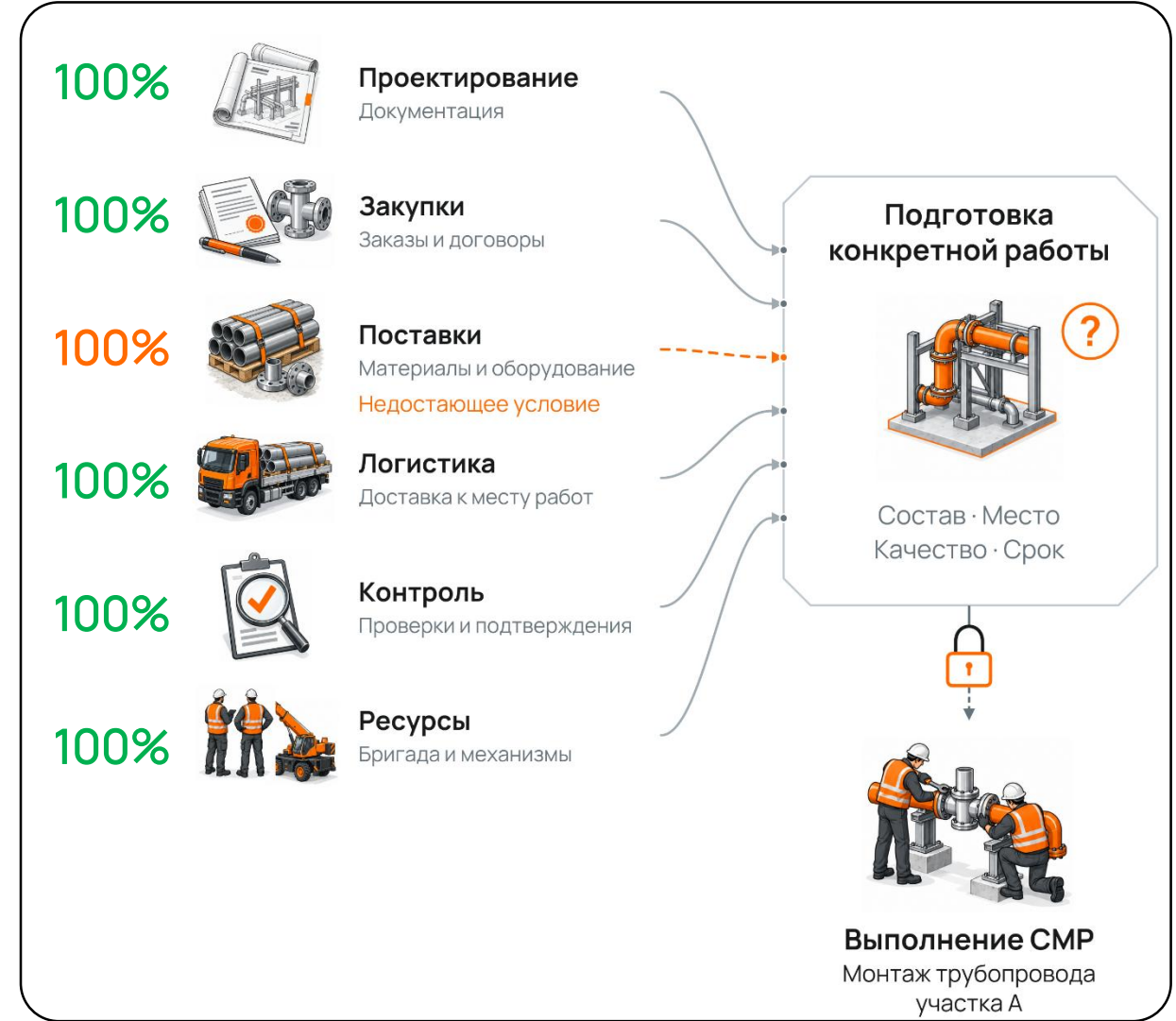
Хорошие показатели подразделений еще не означают, что конкретная работа подготовлена к началу

Документация, материалы, ресурсы и доступ должны быть обеспечены для одного объема работ к согласованной дате

К плановой дате начала:

- ☐ планы подразделений выполнены
- ☐ необходимые условия обеспечены не полностью
- ☐ начало работ заблокировано

Для начала конкретной работы результаты всех служб должны совпасть по составу, качеству, месту и сроку



Причины простоя возникают раньше, чем останавливается бригада

Потери видны на площадке

Многие их причины можно выявить на этапе подготовки:

- ❑ Не определено, что должно быть подготовлено для конкретной работы
- ❑ Сроки документации, закупок и поставок не согласованы с последовательностью строительства
- ❑ О проблеме узнают слишком поздно, чтобы устранить ее до начала работ

Причины будущего простоя необходимо выявлять, пока еще остается время повлиять на их последствия



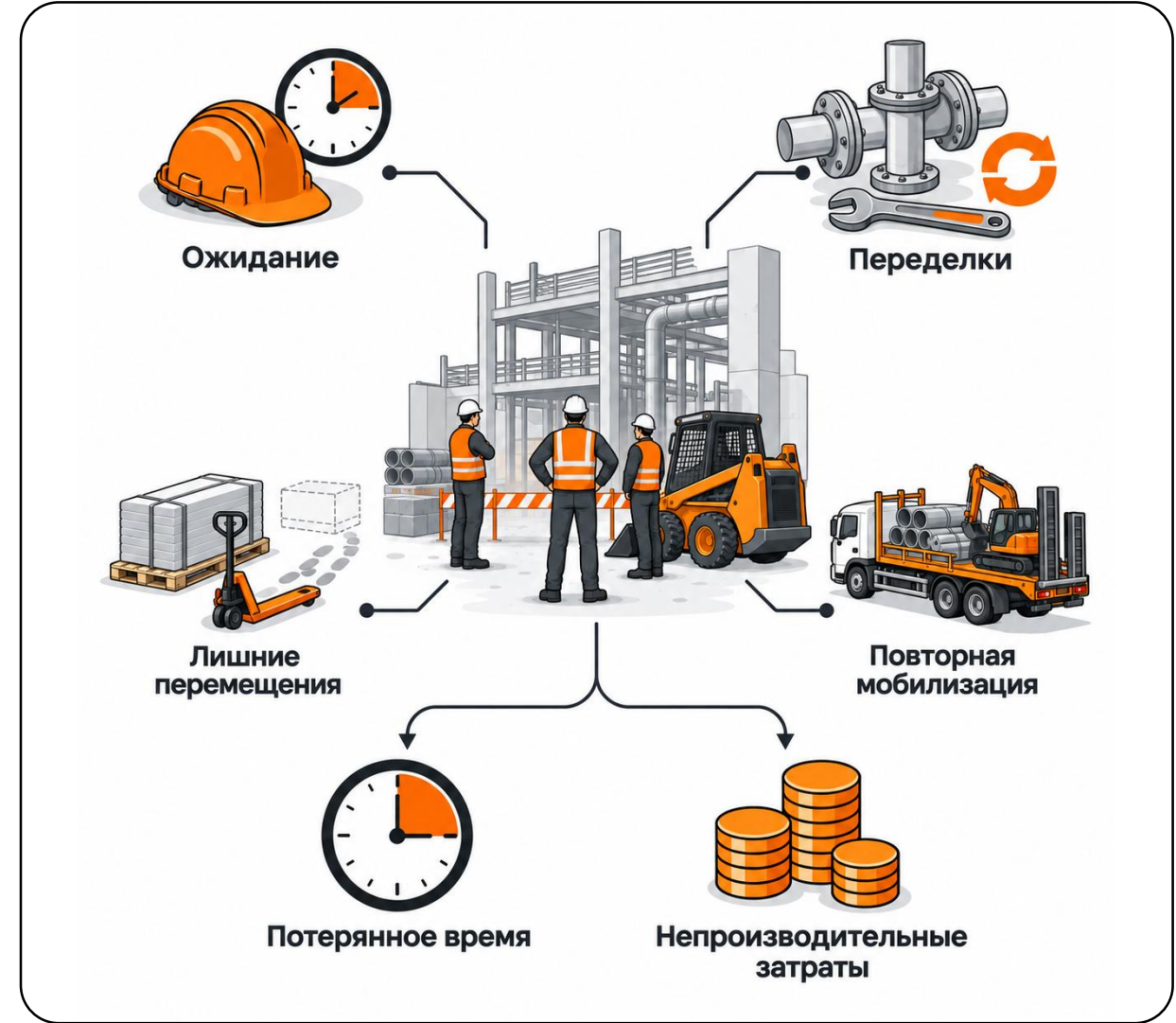
Продуктивное время работы – внутренний потенциал компании

Когда ресурсы находятся на площадке, а работа не подготовлена, расходы продолжают без запланированного результата

- ❑ Ожидание документации, материалов и доступа приводит к простоям
- ❑ Поздние изменения вызывают переделки, лишние перемещения и повторную мобилизацию

Своевременная подготовка помогает повысить полезную загрузку имеющихся ресурсов

Подготовленные фронты позволяют полезно использовать имеющиеся ресурсы и сокращать расходы на ожидание и перестановки



«Резонанс» раскрывает внутренний потенциал компании

«Резонанс» – комплексное организационно-методическое решение для создания, внедрения и развития системы подготовки строительства

- ❑ **Диагностика:** причины потерь и приоритеты изменений
- ❑ **Организация:** правила, ответственность, процессы, данные и обучение
- ❑ **Пилот:** проверка на реальных работах
- ❑ **Сопровождение:** закрепление практики и расширение применения

Ценность «Резонанса» – в создании у компании способности системно готовить работы и своевременно исполнять необходимые решения



Типовая процедура, база чек-листов по видам работ (более 80), модель в Plan-R

Система организационно-технологической подготовки (ОТП) СМР

Организационно-технологическая подготовка – организует получение и проверку условий, необходимых для выполнения работ

Руководитель получает ответы:

- ☐ Что должно быть подготовлено для каждой работы?
- ☐ Кто отвечает за результат, кто проверяет и к какой дате?
- ☐ Что угрожает выполнению и какое решение требуется сейчас?

Руководитель должен заранее знать, что необходимо подготовить для работы, кто отвечает и какое решение требуется

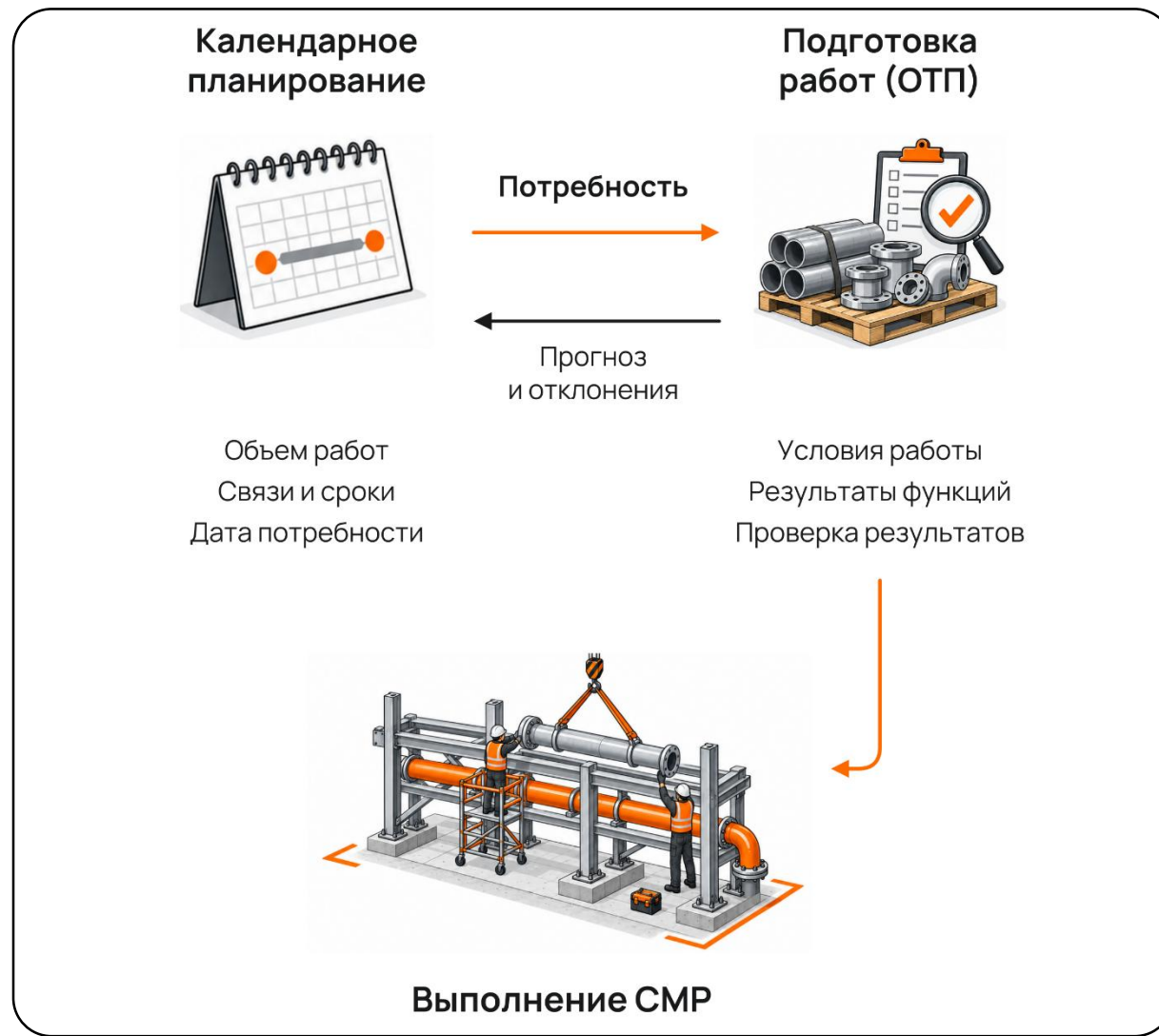


Подготовка связывает план проекта с работой площадки

Планы проекта определяют последовательность и сроки. Подготовка обеспечивает необходимые условия и показывает угрозы их выполнения

- ❑ Из планов проекта: объемы, последовательность, начало и завершение работ
- ❑ В подготовке: необходимые результаты, ответственные, сроки и проверка
- ❑ Руководству: прогноз, угрозы и вопросы, требующие решения

Прогноз подготовки дает руководителю основание своевременно корректировать действия по выполнению плана проекта



Требование должно завершаться проверяемым результатом

Для каждого требования определяем необходимый результат, ответственного, срок и способ проверки

- ❑ **Требование:** что необходимо по нормам, проекту, договору и технологии
- ❑ **Условие работы:** что должно быть обеспечено для конкретного объема и этапа
- ❑ **Мероприятие подготовки:** кто, к какой дате и какой результат должен получить

Поручение становится однозначным, когда заранее определены требуемый результат и критерий его проверки

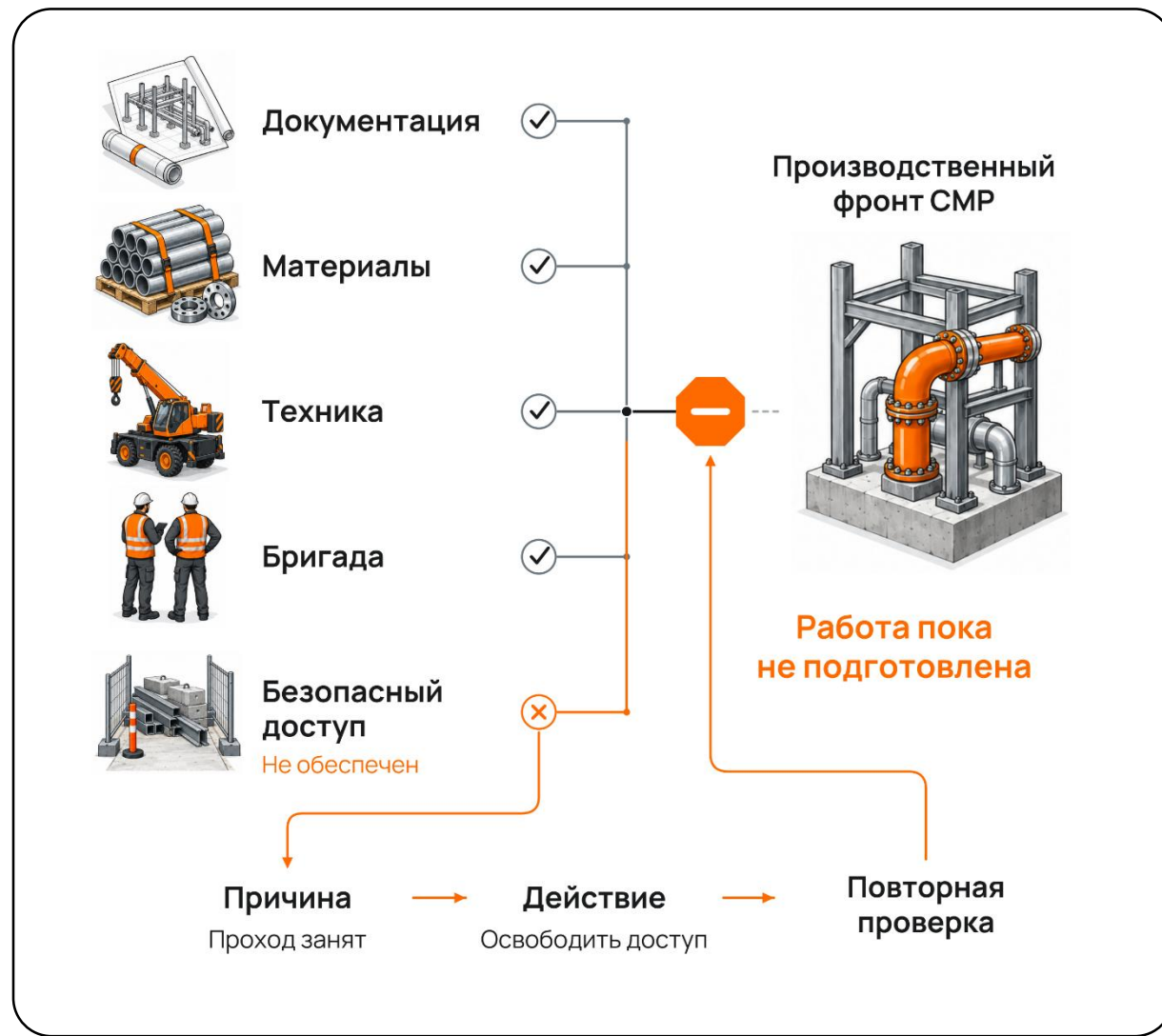


Одно блокирующее условие может остановить работу

Решение о начале работ зависит от выполнения обязательных условий, необходимых к старту

- ❑ Проверяем применимые условия и актуальные подтверждения
- ❑ Оцениваем достаточность каждого результата для конкретной работы
- ❑ Определяем действие, ответственного, срок и повторную проверку

Одно невыполненное блокирующее условие подготовки может остановить работу при высоком общем проценте подготовки

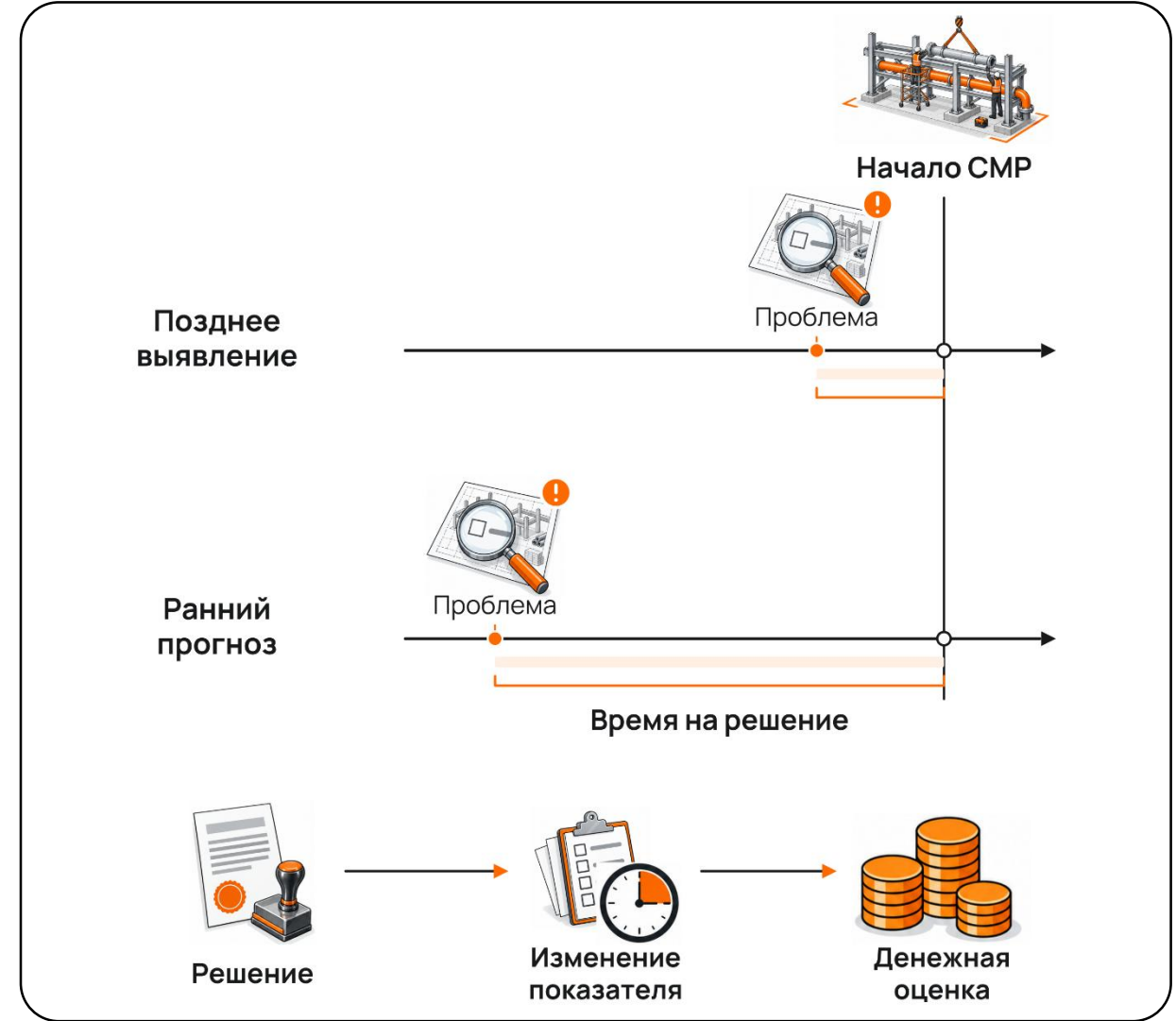


Ранний прогноз оставляет время на решение

Раннее предупреждение приносит пользу, когда решение исполнено до возникновения потерь

- ❑ Прогноз: какая работа может остаться неподготовленной и почему
- ❑ Решение: устранить причину, согласовать изменение или выбрать другую подготовленную работу
- ❑ Эффект: изменение простоев, поздних изменений, сроков и дополнительных расходов

Экономический механизм ОТП – ранний прогноз уменьшает потери через своевременно принятое и исполненное решение



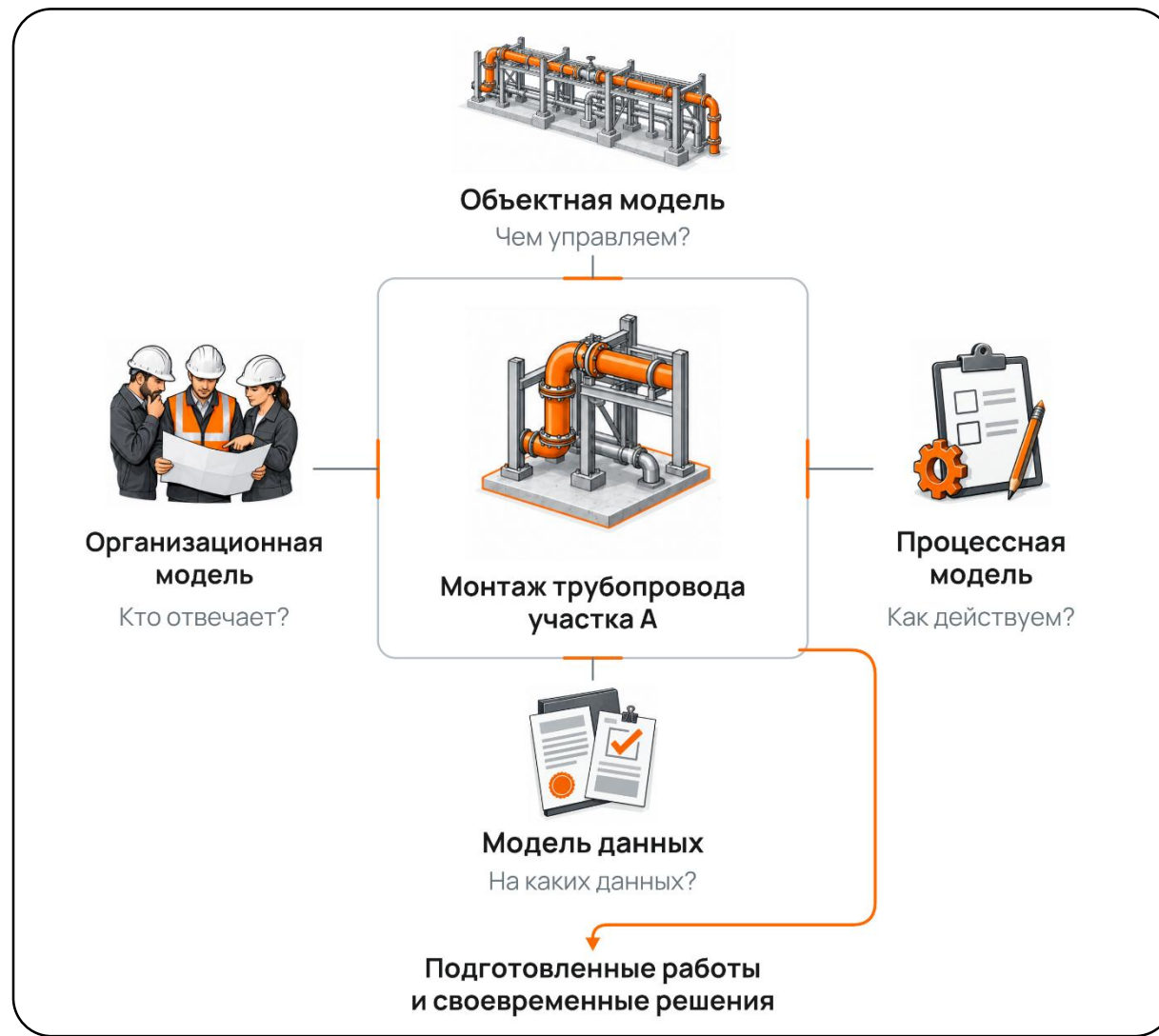
Подготовка требует согласованных правил работы команды

Определяем, какие работы готовим, кто отвечает, и как принимаются решения

Закрепляем этот порядок в данных и цифровых инструментах

- ❑ **Работы:** границы, состав и ожидаемый результат
- ❑ **Ответственность:** исполнители, проверяющие и необходимые полномочия
- ❑ **Порядок и данные:** взаимодействие, сроки, прогноз и история решений

Устойчивый результат подготовки требует согласованности состава работ, полномочий людей, порядка действий и используемых данных



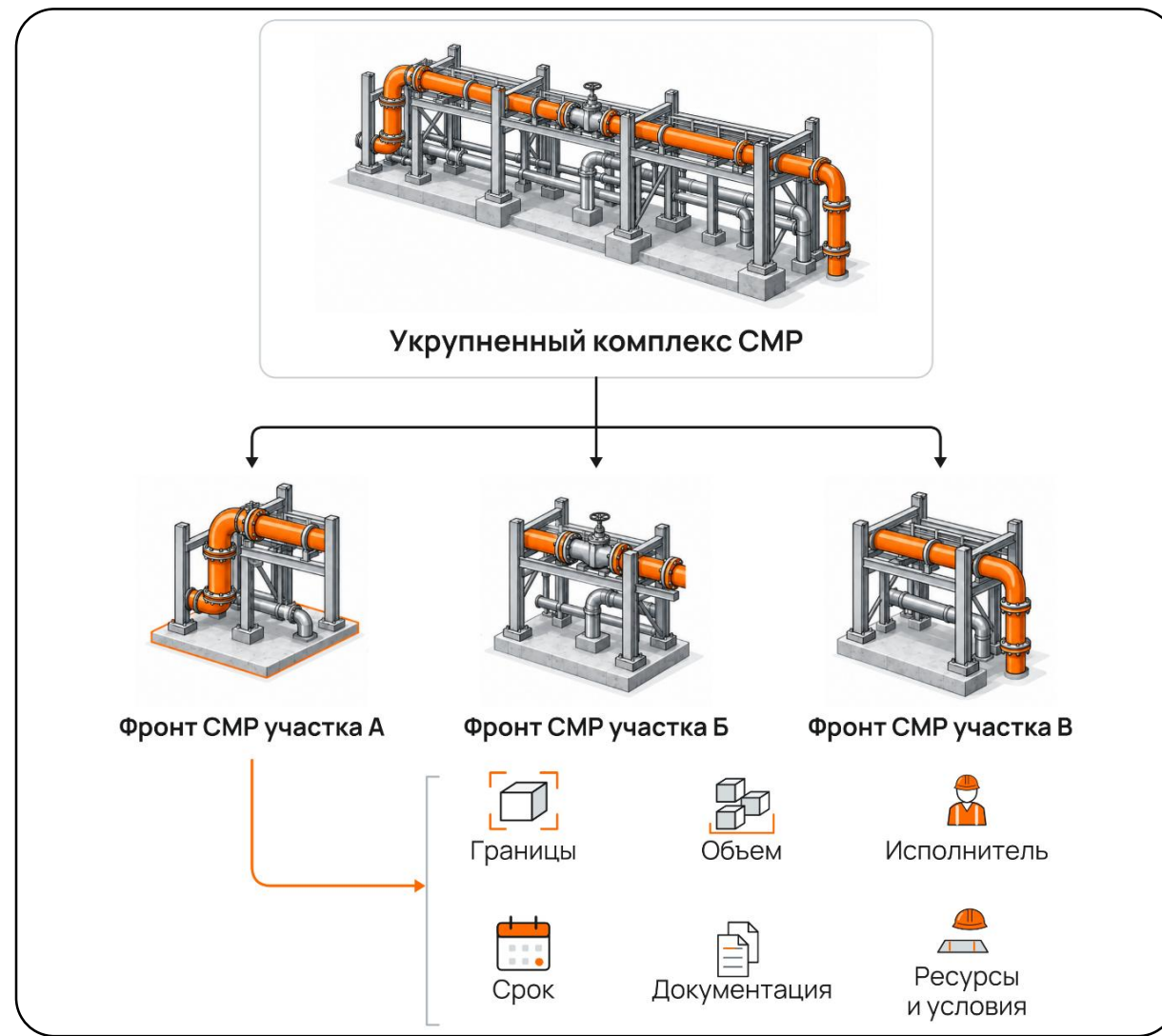
Два уровня подготовки: комплекс работ и задание бригаде

Комплекс объединяет ранние решения

Фронт работ определяет условия выполнения конкретного объема бригадой

- ❑ **Комплекс работ:** общая технология, документация, закупки и связи со смежными работами
- ❑ **Фронт работ:** конкретный объем, последовательность, исполнитель и условия выполнения
- ❑ Результаты входящих фронтов вместе обеспечивают результат комплекса

Два уровня подготовки связывают ранние решения по проекту с условиями выполнения конкретного задания бригадой



Комплекс работ позволяет принять ранние решения

До выделения отдельных фронтов определяем результат комплекса, его границы, сроки и общие условия подготовки

- ❑ Какой объем и физический результат должен быть получен?
- ❑ Когда он нужен и с какими работами связан?
- ❑ Что требуется подготовить и кто за это отвечает?

Границы комплекса: объект, вид работ и ожидаемый результат

Четкие границы и результат комплекса позволяют заблаговременно согласовать документацию, закупки и другие длительные действия, обеспечить детализацию



1 объект, 1 дисциплина, до 40 000 человеко-часов

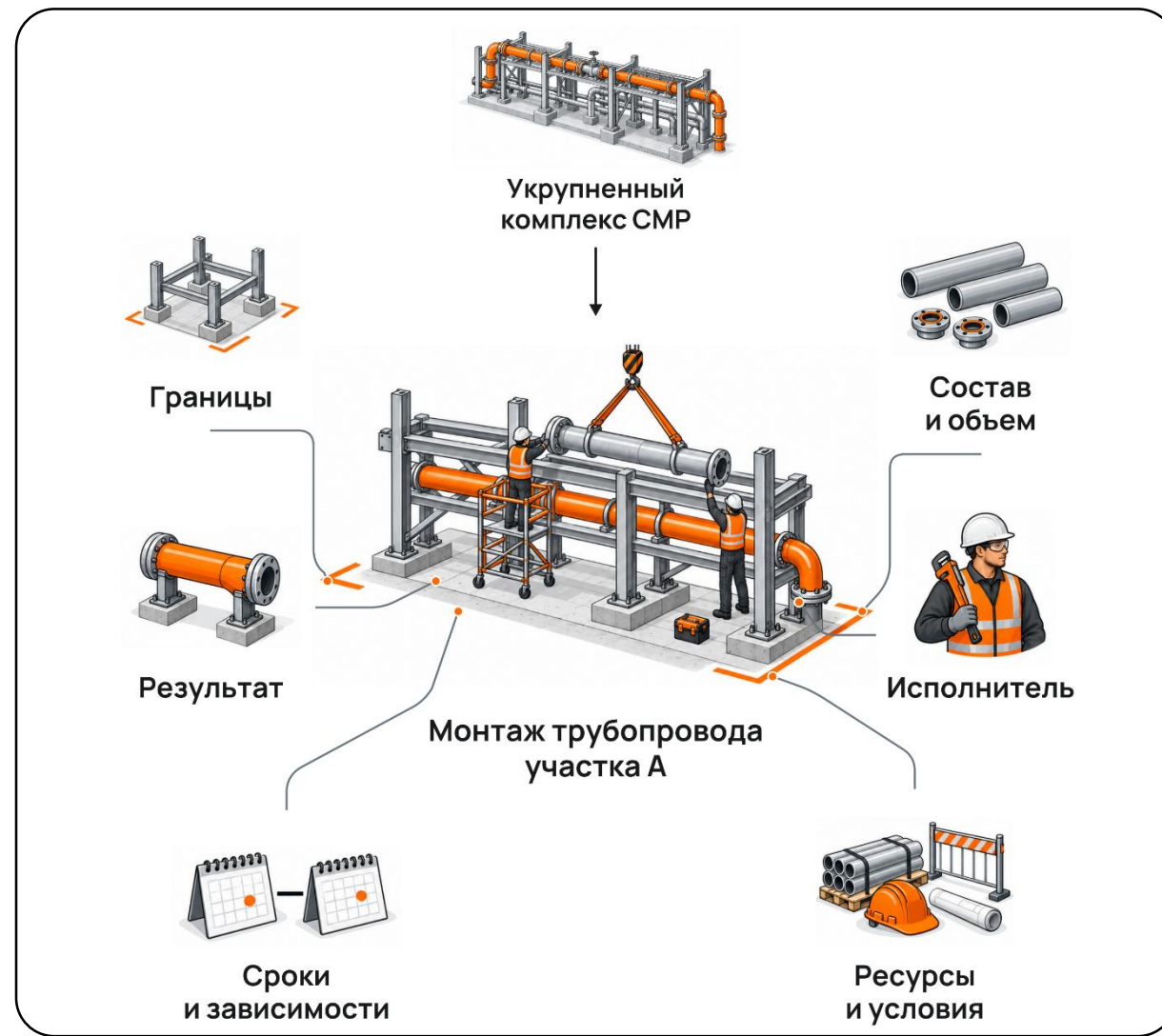
Фронт работ определяет конкретное задание бригаде

Для фронта определяем объем, результат и исполнителя, затем обеспечиваем необходимые условия выполнения

- ❑ Что, где и в каком объеме должна выполнить бригада?
- ❑ Какие документы, материалы, техника, доступ и проверки нужны?
- ❑ Что должно завершиться до начала и какие работы зависят от результата?

Один фронт: определенный объем, бригада и согласованный срок

Загрузку бригады можно обоснованно планировать, когда определены ее задание, необходимые условия и зависимости от других работ



За каждый результат подготовки отвечает конкретный человек

Мероприятие ОТП определяет необходимый результат для конкретной работы, ответственного и срок

- ❑ **Результат:** маршрут доступа к месту работ подготовлен
- ❑ **Проверка:** маршрут пригоден для предусмотренной техники, результат осмотра зафиксирован
- ❑ **Ответственность:** один ответственный и отдельный проверяющий
- ❑ **Сроки:** плановая, прогнозная и фактическая даты

За каждый результат подготовки отвечает конкретный человек, а его достаточность проверяет другой назначенный специалист



Типовой чек-лист становится планом подготовки конкретной работы

План подготовки формируется после проверки требований, назначения ответственных и расчета сроков

- ❑ **Типовая база (чек-лист):** какие результаты обычно нужны для этого вида работ
- ❑ **Условия проекта:** что применимо и какие требования необходимо добавить
- ❑ **План подготовки:** результат, ответственный, проверяющий, срок и влияние задержки

Состав плана определяется требованиями конкретной работы

Ценность чек-листа раскрывается в плане подготовки конкретной работы с применимыми требованиями, ответственными и рассчитанными сроками



Исполнитель получает актуальный комплект документов для работы

В комплекте согласованы объем, технология, требования к качеству и безопасности, порядок оформления результата

- ❑ Документы и решения относятся к конкретному фронту
- ❑ Действующая версия комплекта определена
- ❑ Изменения проверяются по влиянию на условия выполнения и принятые решения

Исполнителю необходим согласованный и актуальный комплект документов, соответствующий фактическим условиям его работы



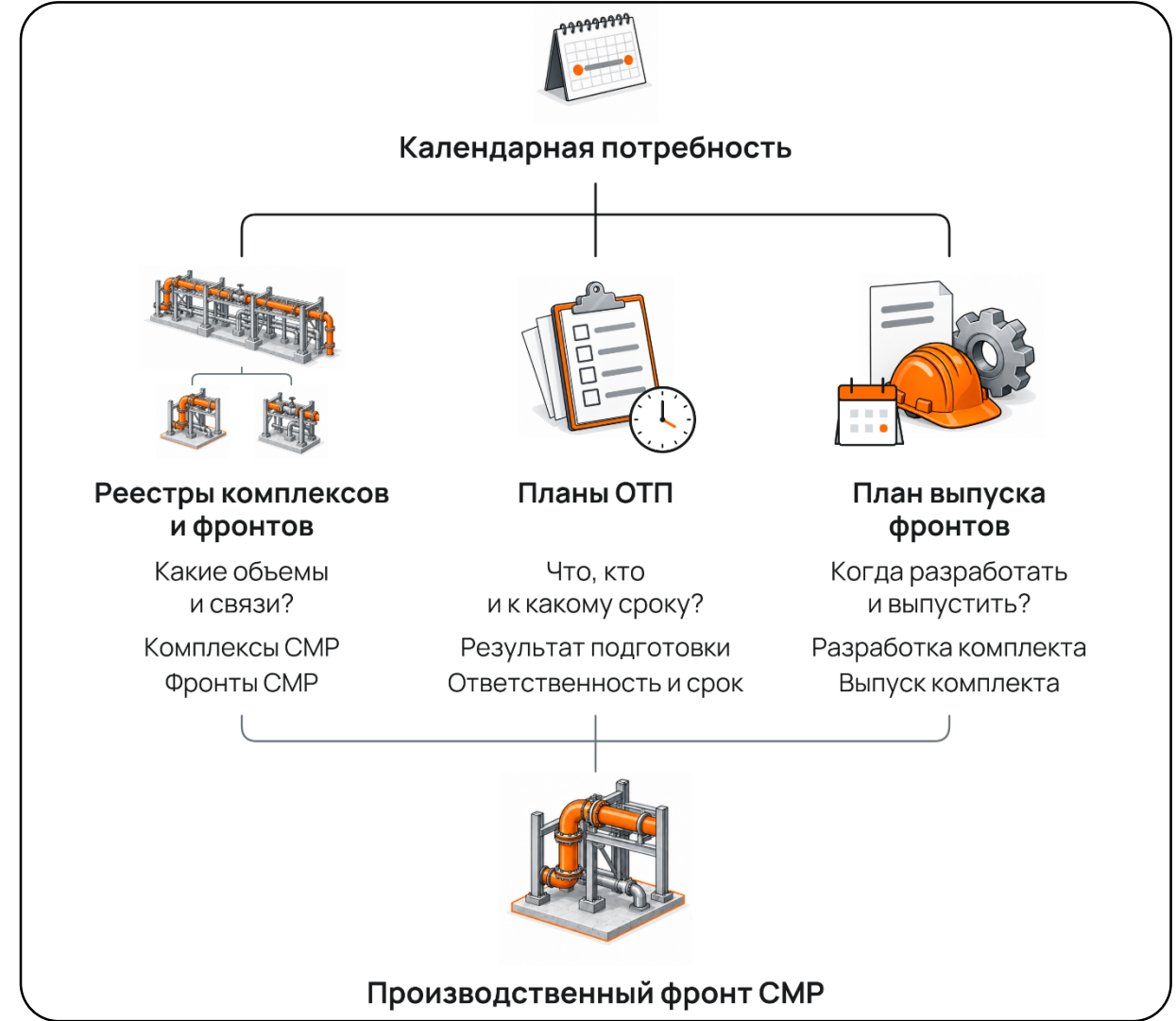
В комплекте: паспорт работы, чертежи, объемы, технология, требования к качеству и безопасности, допуски, порядок ведения исполнительной документации

По каждой работе видны ход подготовки и задания исполнителю

Связанные реестры и планы отвечают на три вопроса:

- ❑ **Реестры работ:** какие комплексы и фронты существуют, как связаны и на каком этапе находятся?
- ❑ **Планы подготовки:** какой результат нужен, кто отвечает и к какому сроку?
- ❑ **План выпуска комплектов:** когда документы будут подготовлены, выпущены и переданы исполнителю?

По каждой работе должны быть связаны ее состояние, обязательства по подготовке и сроки передачи комплекта исполнителю. Они управляются связанными, но различными инструментами



Каждый участник проекта отвечает за свою часть подготовки

В полной модели технический заказчик управляет подготовкой комплексов, генеральный подрядчик – фронтов. Собственные обязательства есть у каждого участника

- ❑ **Технический заказчик:** комплексы, исходные данные, решения и контроль обязательств генерального подрядчика
- ❑ **Генеральный подрядчик:** фронты, согласование действий служб и подрядчиков, собственные обязательства
- ❑ **Подрядчик:** бригада, техника, допуски, выполнение и закрытие своих работ

Каждый участник проекта должен своевременно обеспечивать собственные результаты, от которых зависит работа остальных

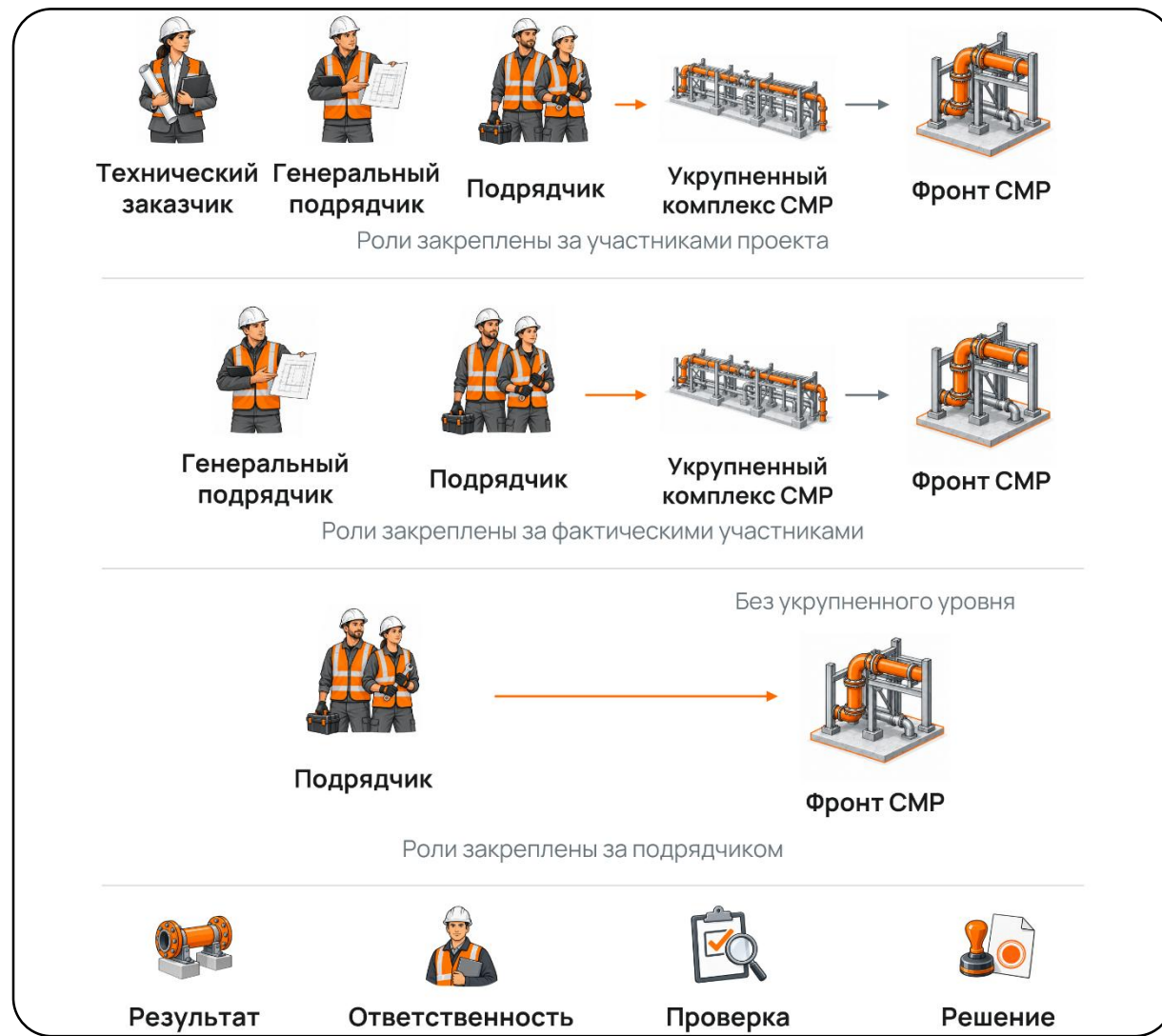


Система подготовки адаптируется к составу участников проекта

Для каждого необходимого результата назначается участник с достаточными полномочиями

- ❑ **Заказчик, генеральный подрядчик, подрядчик:** управление комплексами и фронтами распределено между уровнями
- ❑ **Генеральный подрядчик и подрядчик:** управление комплексами закреплено за генеральным подрядчиком
- ❑ **Только подрядчик:** при отсутствии уровня комплексов управление строится вокруг фронтов

При любой структуре проекта все необходимые обязанности по подготовке должны получить реальных исполнителей



3 модели ОТП СМР: «ТЗ-ГП-ПК», «ГП-ПК», «Только ПК»

За ролью стоят человек, полномочия и ответственность

Подготовкой можно управлять, когда понятно, кто обеспечивает результат и кто принимает решение

- ❑ Роли распределены с учетом структуры проекта
- ❑ Назначение доведено до конкретного человека
- ❑ Совмещение учитывает компетенцию, полномочия и нагрузку
- ❑ Ответственный и проверяющий одного результата – разные люди

Роли определяют обязанности. Численность команды обосновывается нагрузкой.

Персональная ответственность работает, когда назначенный человек обладает необходимыми полномочиями, компетенцией и временем



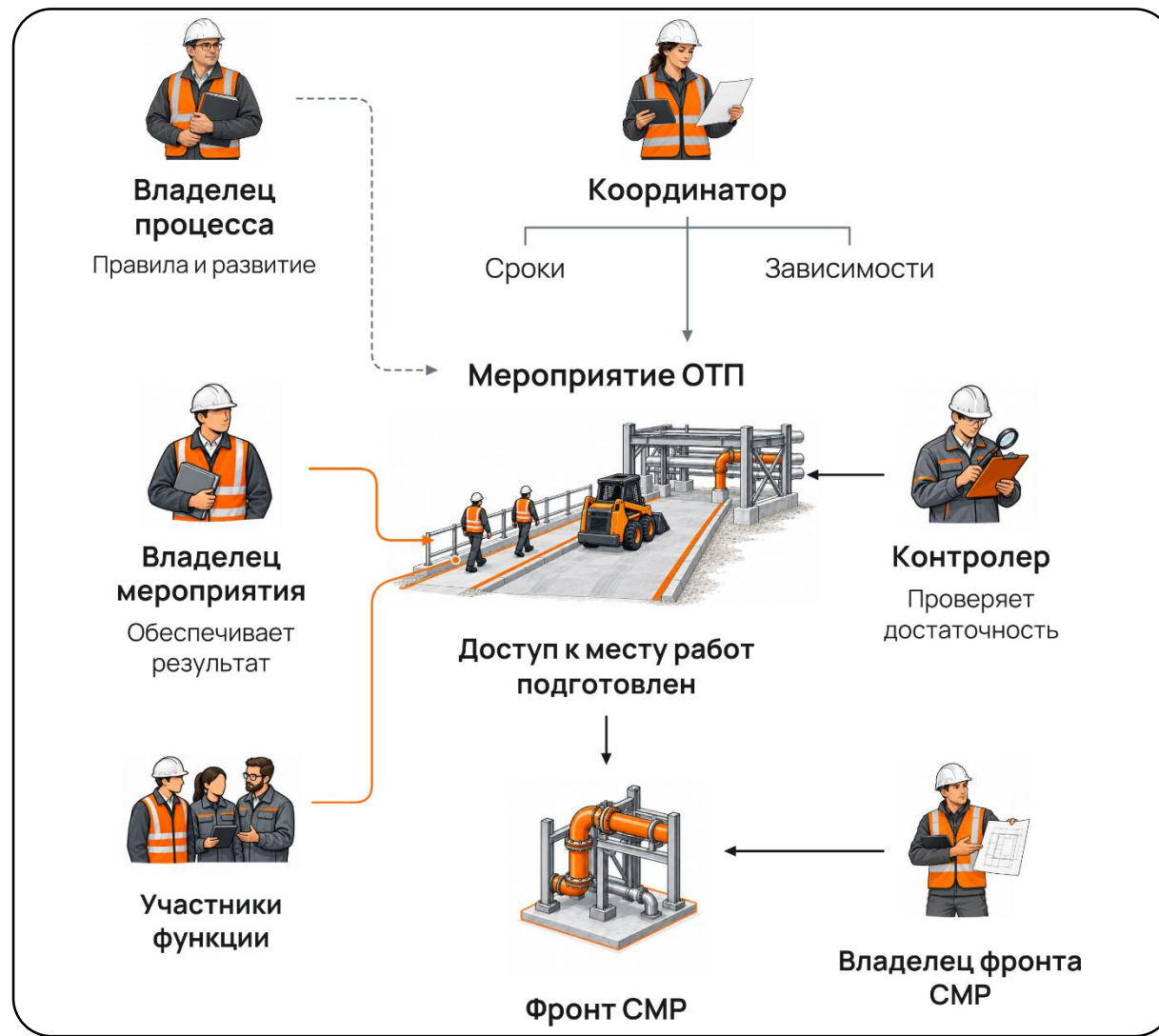
Координация связывает результаты служб со сроками работ

Профильные службы обеспечивают результаты
Группа координации согласует их по работам, срокам и решениям

- ❑ Ответственный организует выполнение и предъявляет результат
- ❑ Контролер оценивает соответствие требованиям
- ❑ Координатор связывает зависимости, выявляет угрозы и контролирует исполнение решений

Руководитель группы и координаторы по объектам или видам работ. Состав определяется нагрузкой проекта

Координация связывает результаты служб с общим сроком работы, сохраняя ответственность специалистов за свои обязательства



Правила, координация и работа служб – общий результат подготовки

Для каждой работы согласуются необходимые результаты подготовки, сроки передачи и ответственность

- ❑ Единые правила: данные, ответственность и управление изменениями
- ❑ Организация подготовки: движение работы через проверки и решения
- ❑ Профильные службы: документация, поставки, доступ, ресурсы и контроль

Общие правила и взаимодействие служб должны обеспечивать своевременную передачу результатов, необходимых конкретной работе, при этом профильная служба сохраняет собственную технологию их создания



Подготовка охватывает путь от ранних решений до закрытия работ

Для каждого этапа определяются необходимые результаты
Их актуальность сохраняется до использования

- ❑ **Ранняя подготовка:** комплекс, исходные данные и условия детализации
- ❑ **Предварительная и оперативная подготовка:** документы, материалы, ресурсы и решения для выполнения
- ❑ **Выполнение и закрытие:** проверка результата, приемка и завершение обязательств

Подготовка охватывает весь путь работы, включая сохранение необходимых условий, приемку и закрытие обязательств

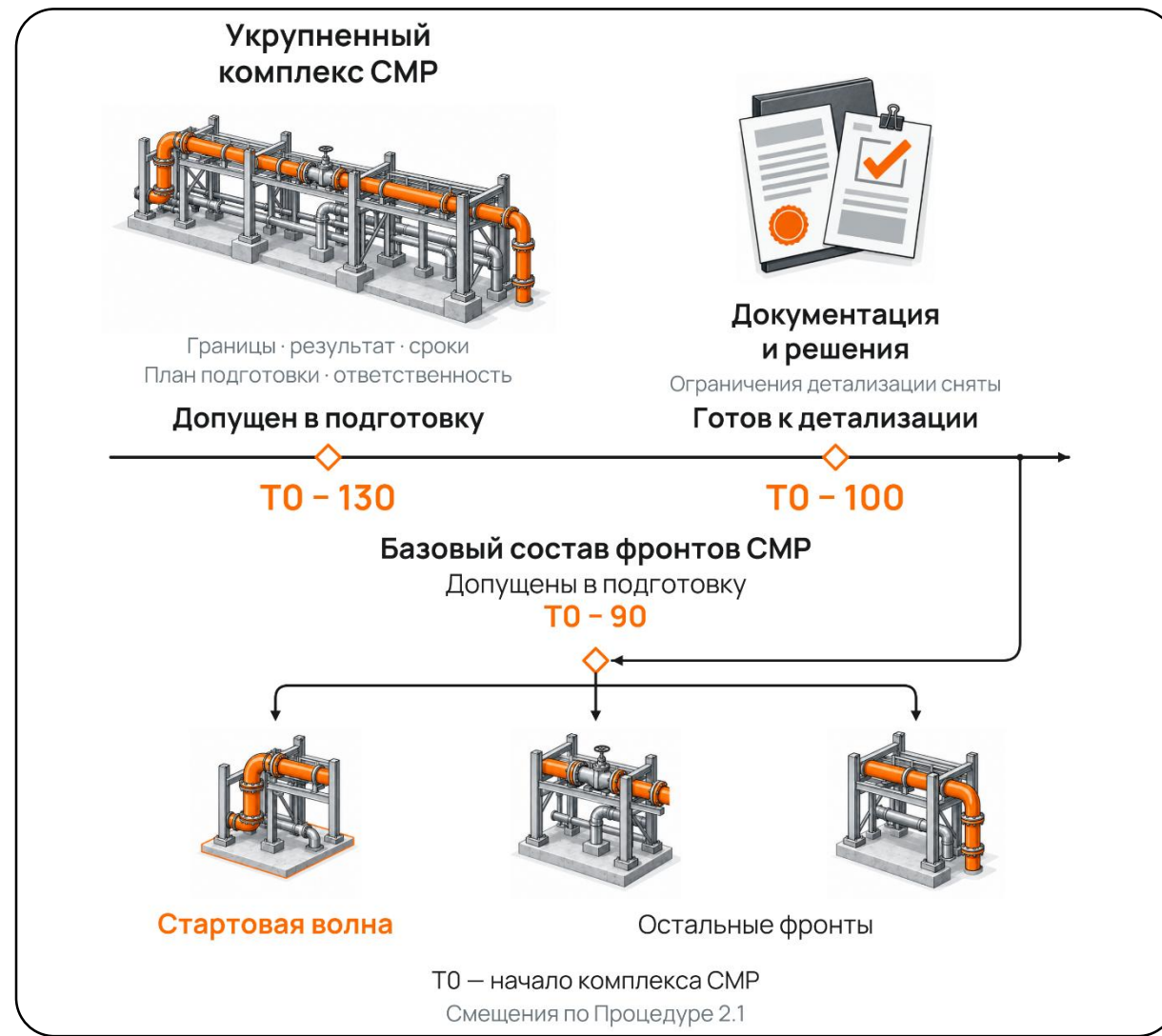


Детализация опирается на проверенные исходные условия

Ранняя подготовка определяет комплекс работ и обеспечивает основу для выделения фронтов

- ❑ **Комплекс определен:** границы, результат, даты и ответственность
- ❑ **Исходные условия проверены:** необходимые документы и решения получены
- ❑ **Детализация разрешена:** формируются фронты, планы подготовки и стартовая последовательность

Проверенные исходные условия создают устойчивую основу для детализации комплекса и планирования ресурсов

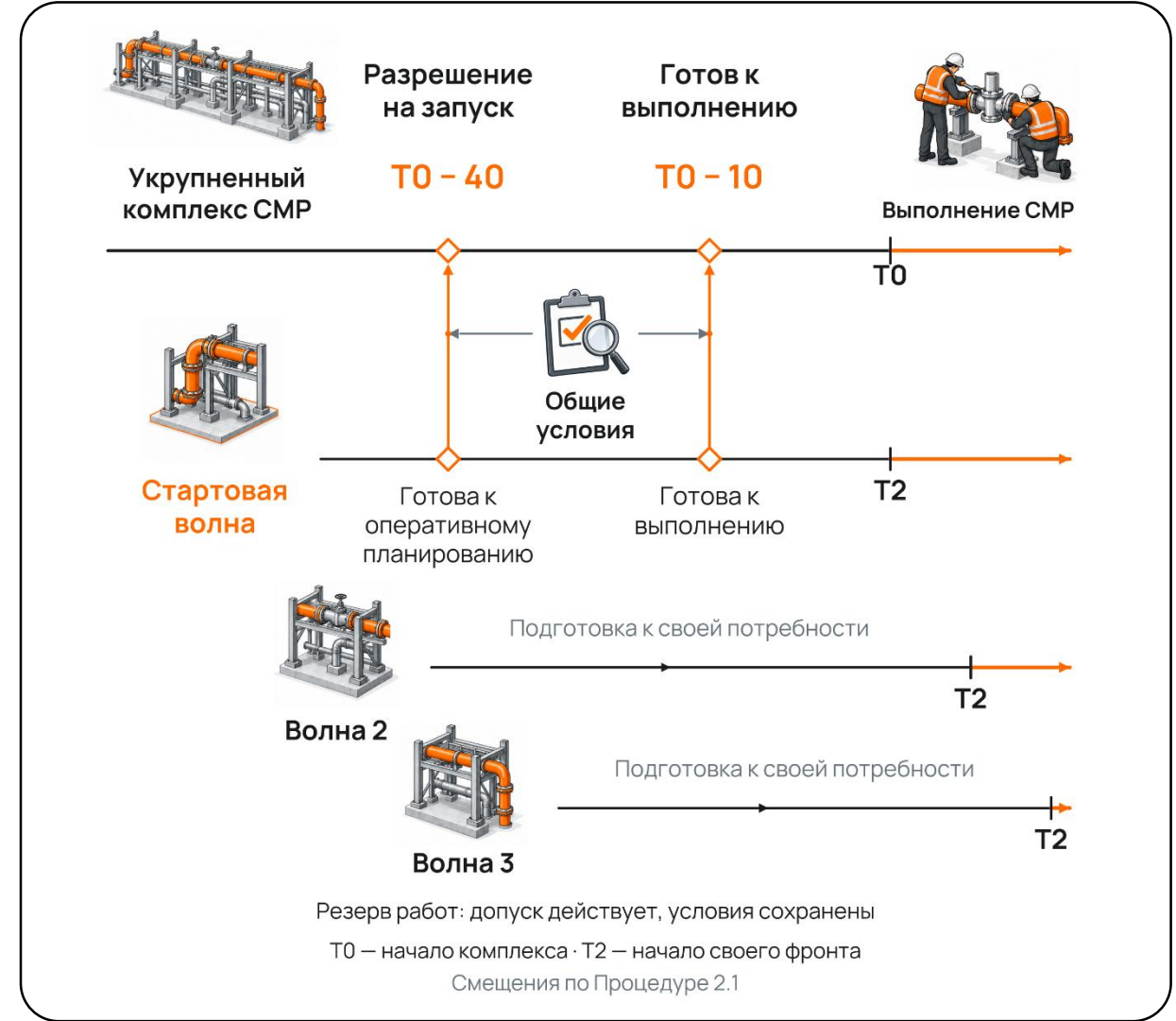


Начало комплекса обеспечивается подготовкой стартовой волны

Для старта нужны первые подготовленные фронты и общие условия комплекса
Следующие фронты готовятся к собственным срокам

- ❑ Разрешение на запуск: стартовая волна готова к оперативному планированию
- ❑ Готовность к выполнению: стартовые фронты допущены, общие условия обеспечены
- ❑ Резерв работ: фронты с действующим допуском и сохраненными условиями выполнения

Начало комплекса обеспечивают подготовленные стартовые фронты и общие условия, а последующие фронты готовятся к своим датам



Срок подготовки рассчитывается от даты использования результата

До нужного события должно хватить времени на получение, проверку и передачу результата

Срок предъявления = дата использования – время проверки и передачи – обоснованный резерв

Начало подготовки = срок предъявления – длительность получения результата

Учитываются зависимости, календари и возможное исправление замечаний

Срок подготовки рассчитывается от момента использования результата с учетом времени на его получение, проверку, исправление и передачу



Срок работы зависит от передачи результатов между службами

Для каждой передачи результата определяются получатель, срок и порядок проверки

- ❑ Проектирование определяет состав материалов для работы
- ❑ Закупки и логистика обеспечивают нужные позиции в установленном месте и сроке
- ❑ Контроль и комплектование обеспечивают проверенный комплект, доступный к выдаче

Задержка передачи результата одной службой должна быть видна через ее влияние на следующие действия и сроки работ

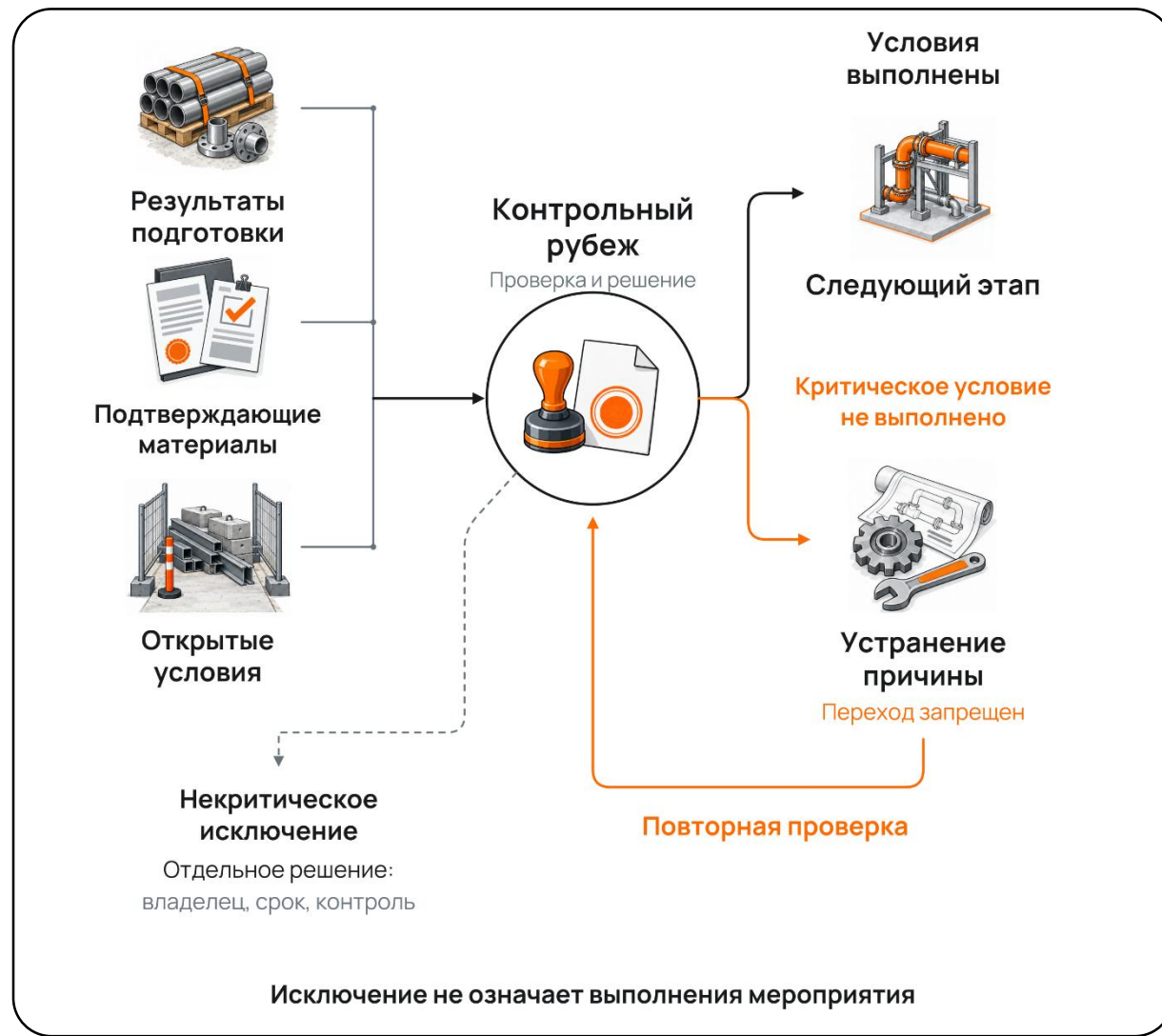


Переход к следующему этапу требует обоснованного решения

Уполномоченный руководитель разрешает переход после проверки необходимых условий

- ❑ Рассматриваются результаты, подтверждающие материалы и открытые вопросы
- ❑ Невыполненное блокирующее условие запрещает переход
- ❑ Допустимые остаточные действия получают отдельное решение, ответственного и срок

Переход к следующему этапу требует решения по проверенным условиям, наступление даты автоматически его не разрешает



Выпуск документов, допуск и начало работ фиксируются отдельно

Каждое событие подтверждает собственный результат

- ❑ **Разработка и выпуск:** комплект документов подготовлен, версия зафиксирована
- ❑ **Допуски:** приняты решения об оперативном планировании и выполнении
- ❑ **Выдача:** действующий комплект передан исполнителю
- ❑ **Начало:** зафиксирован факт выполнения работ

Выпуск комплекта, допуск, выдача исполнителю и физическое начало подтверждают разные результаты и фиксируются отдельно

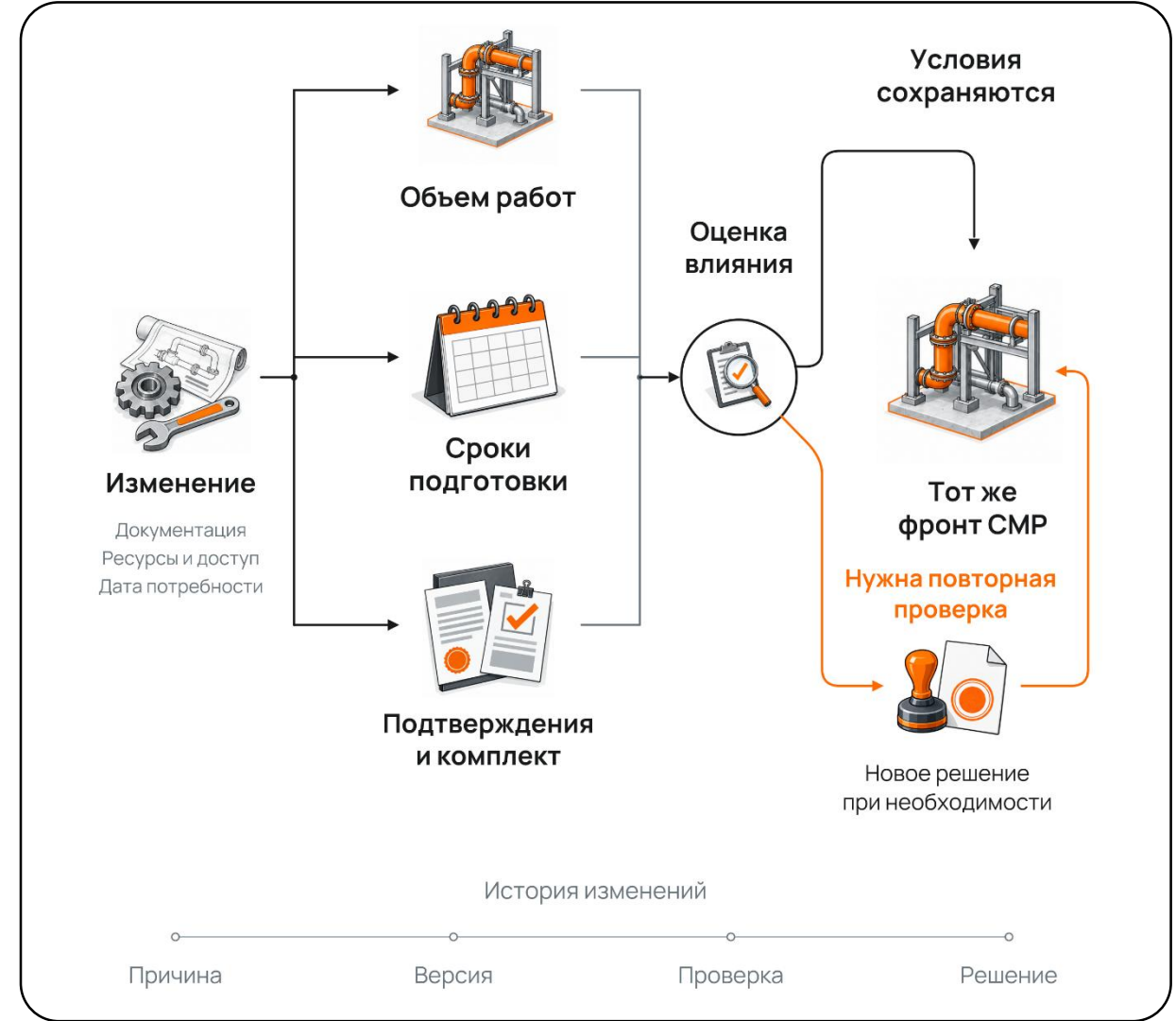


Изменения требуют проверки последствий для работ

Ранее принятое решение действует, пока сохраняются условия, на которых оно основано

- ❑ Оцениваем влияние изменений на выполнение, срок и затраты
- ❑ Обновляем связанные планы и комплекты, сохраняем историю
- ❑ При утрате существенного условия повторно проверяем допуск

При изменении условий необходимо проверить, сохраняются ли основания ранее принятого решения

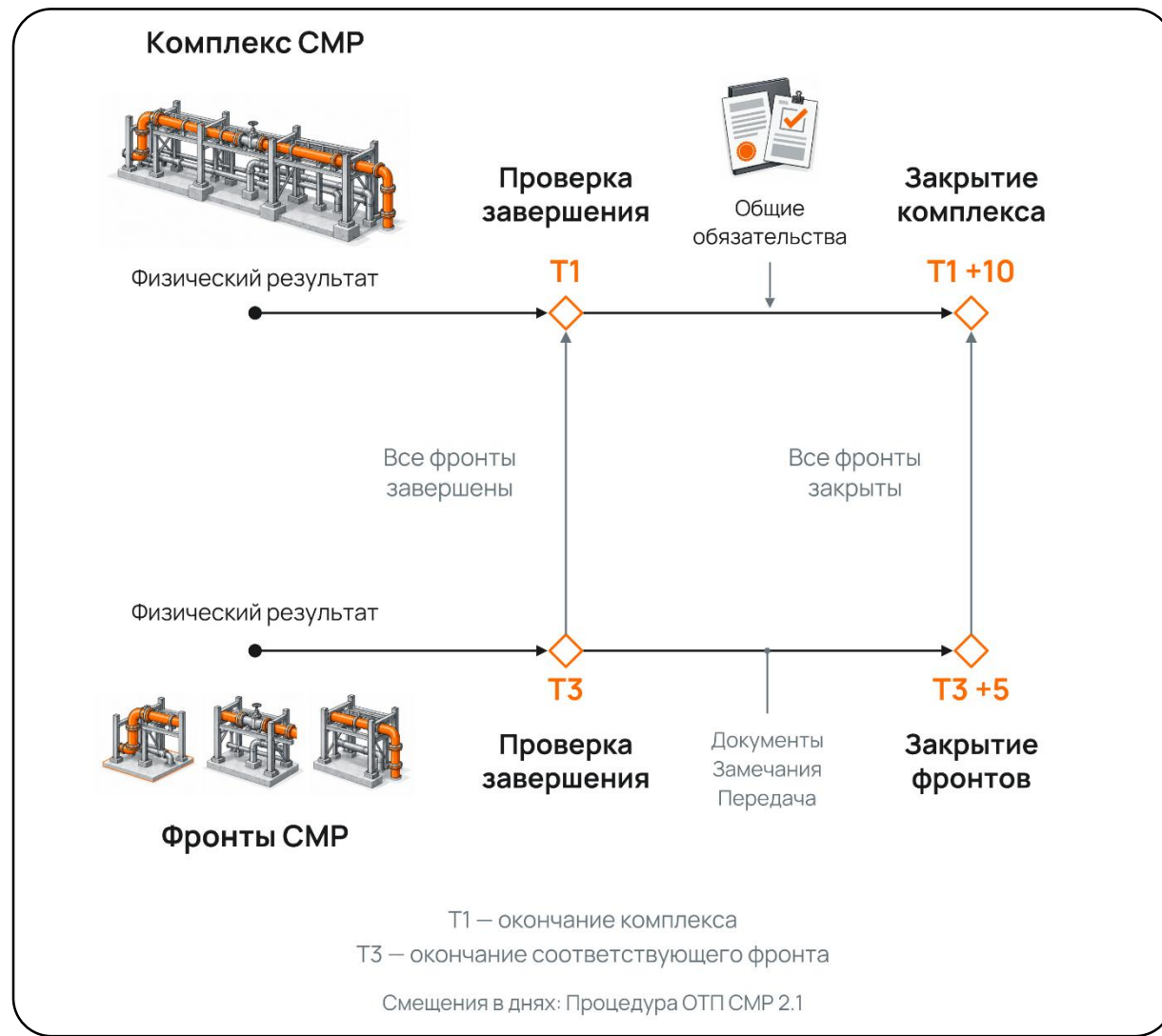


После выполнения работ необходимо закрыть обязательства

Для приемки и передачи результата нужны выполненный объем, урегулированные замечания и необходимые документы

- ❑ Фиксируем окончание и проверяем результат
- ❑ Закрываем замечания, комплектуем документы
- ❑ Закрываем комплекс после входящих фронтов и общих обязательств

Требования к приемке и документам нужно определить заранее, чтобы выполненный объем своевременно предъявлялся к приемке и расчетам



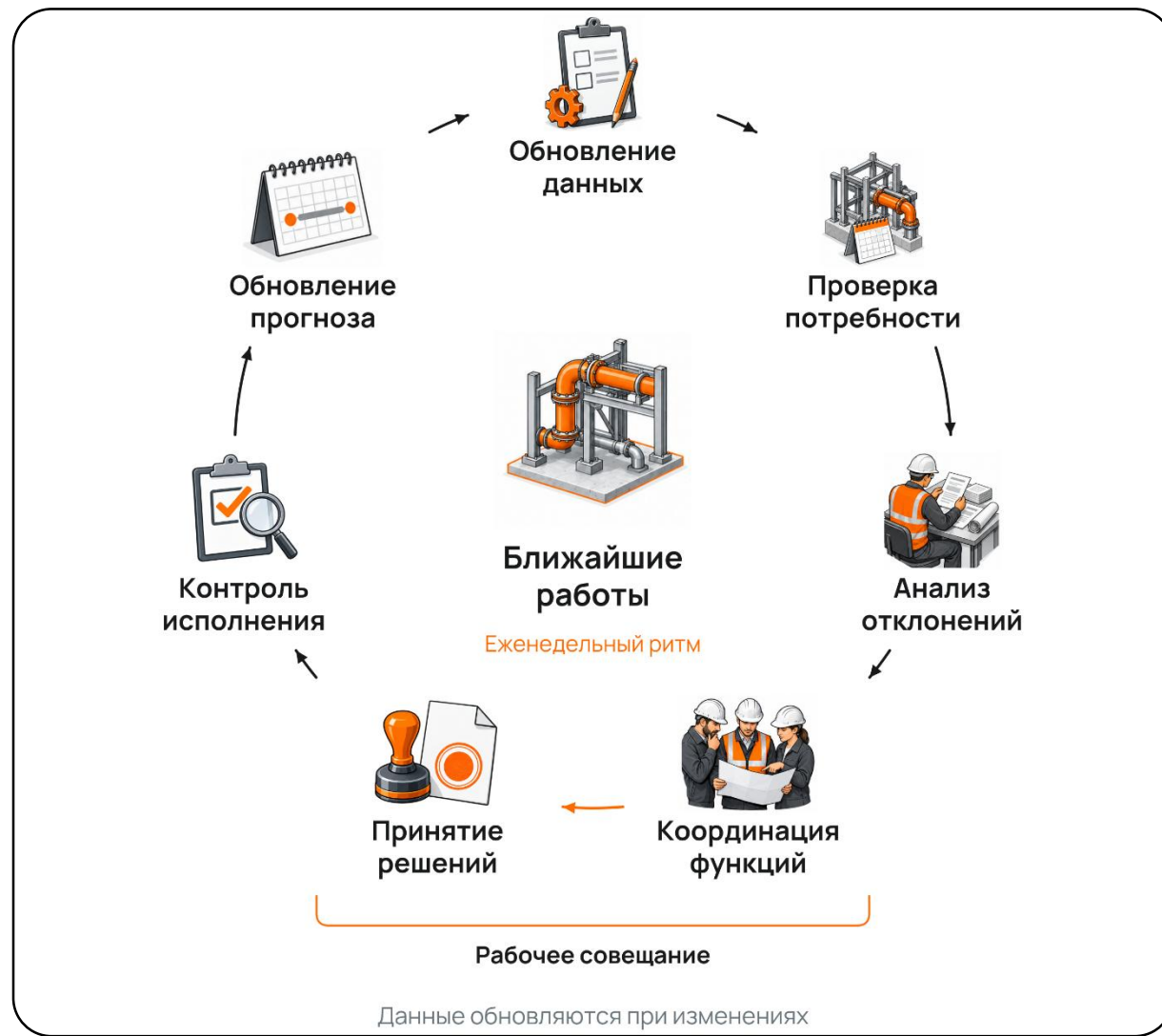
Регулярное управление доводит прогноз до исполненного решения

Каждый цикл показывает, какие работы будут подготовлены к сроку и какие решения еще необходимы

- ❑ Обновляем данные и выявляем угрозы
- ❑ Согласуем действия, принимаем решения и проверяем исполнение
- ❑ Обновляем прогноз с учетом полученных результатов

Приоритет – условия, способные повлиять на сроки и затраты

Регулярный цикл управления должен завершаться исполненными действиями и обновленным прогнозом подготовки работ



Результат совещания – решение, ответственный и срок

Руководители рассматривают подготовленные вопросы с вариантами действий

- ❑ **До совещания:** причина, затронутые работы, последствия, варианты и предельная дата решения
- ❑ **На совещании:** выбор действия или передача на необходимый уровень полномочий
- ❑ **После:** исполнение, проверка результата и обновленный прогноз

Совещание приносит пользу, когда после него понятны выбранное действие, исполнитель, срок и способ проверки результата



Вопрос должен вовремя попасть к тому, кто может его решить

Руководитель получает эскалацию угрозы вместе с последствиями, вариантами и сроком, в который решение еще поможет

- ❑ Передаем вопрос выше при недостатке полномочий
- ❑ Показываем влияние на работы и возможные действия
- ❑ Возвращаем решение ответственному и контролируем исполнение

Вопрос нужно эскалировать руководителю с достаточными полномочиями, пока остается время принять и реализовать решение без наступления потерь



Риск некомплекта требует решения до выхода бригады

Ранний прогноз оставляет время обеспечить материалы или согласовать другую подготовленную работу

Резерв подготовленных работ расширяет выбор действий до возникновения простоя

- ❑ Уточняем недостающие позиции, затронутый фронт и срок решения
- ❑ Сравниваем варианты по времени, затратам и использованию ресурсов
- ❑ Исполняем решение, проверяем результат и обновляем прогноз

Ценность системы видна в том, как конкретная угроза превращается в проверенное действие, завершаемое до выхода ресурсов на работу



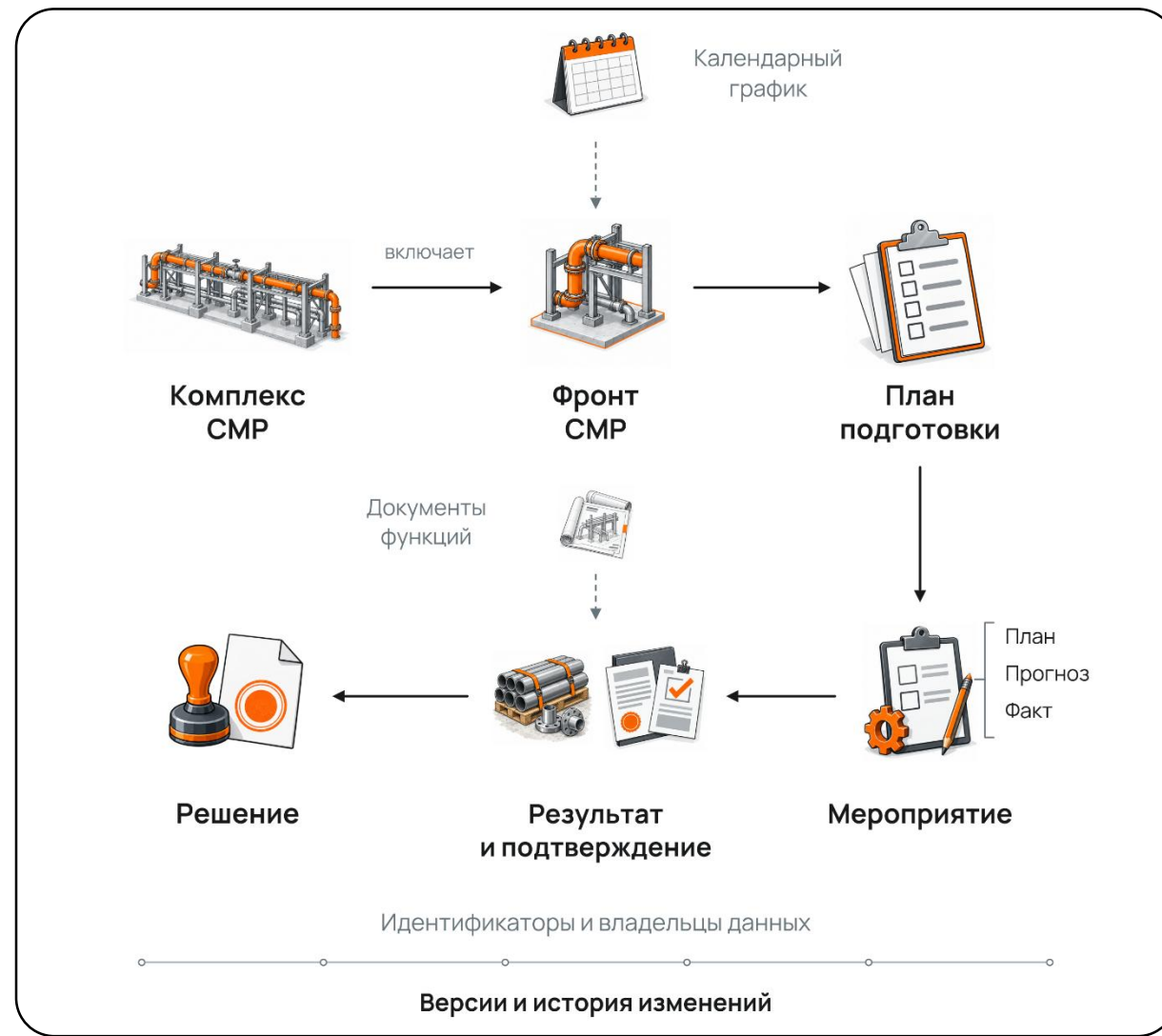
За каждым сигналом видны работа, причина и ответственный

Руководитель видит, на каких фактах основан прогноз и какое действие может его изменить

- ❑ Связаны работа, план подготовки, мероприятия, результаты и решения
- ❑ План, прогноз и факт сохраняются отдельно
- ❑ Известны источник данных, ответственный и действующая версия документов

Каждый управленческий сигнал должен раскрываться до конкретной работы, причины, ответственного и проверяемых исходных данных

Достоверный прогноз возможен, когда объекты, мероприятия, доказательства и решения связаны и имеют определенные источники

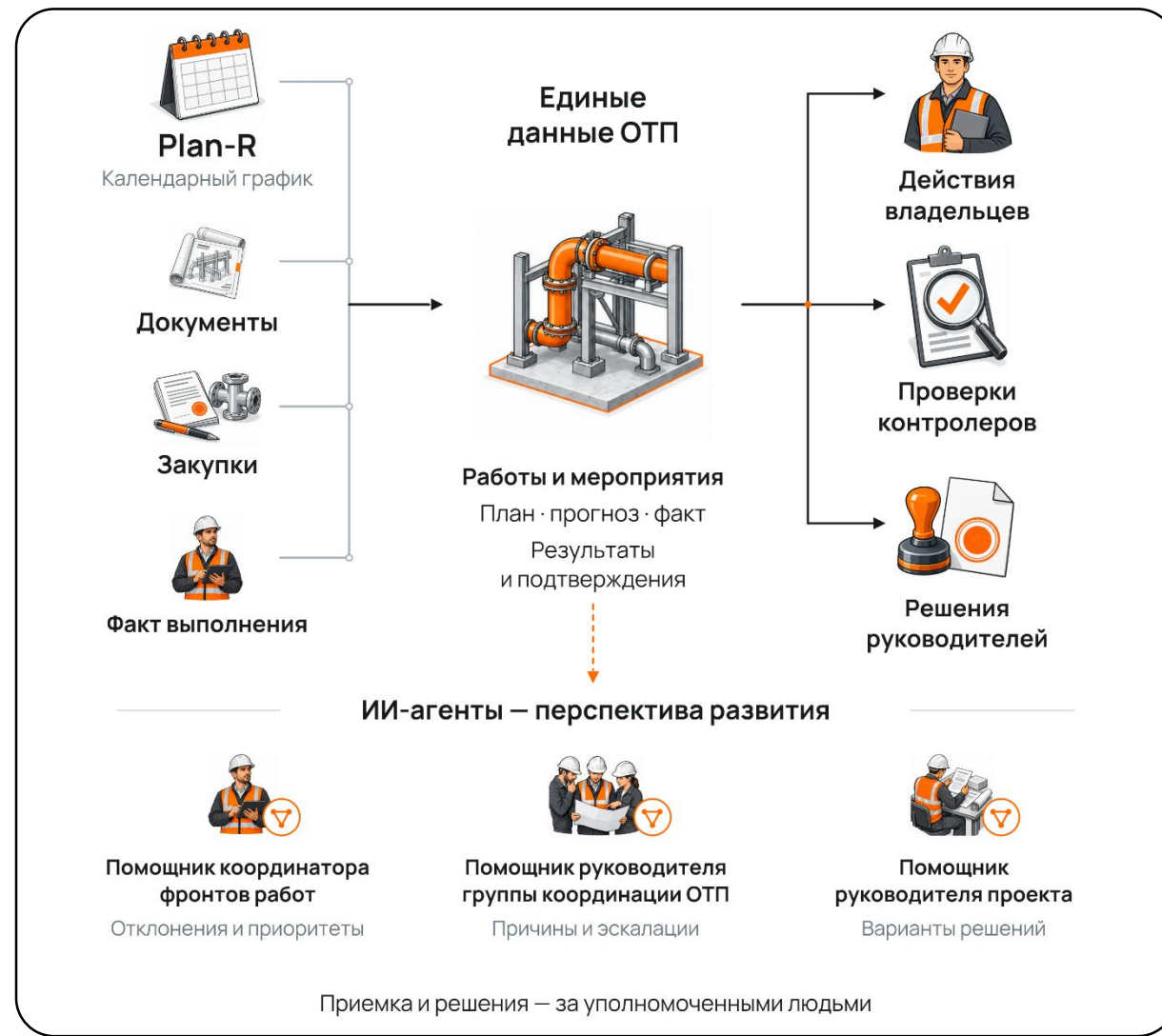


Автоматизация помогает видеть угрозы и контролировать решения

Общие данные связывают работы, подготовку, прогноз и исполнение решений

- ❑ Рабочие представления показывают угрозы, ответственных и результаты на проверке
- ❑ Планирование, контроль и отчетность используют связанные записи
- ❑ Обмен с другими системами настраивается под данные проекта
- ❑ Приемку и управленческие решения выполняют уполномоченные сотрудники

Цифровая среда помогает вести данные, прогнозы и исключения, сохраняя ответственность людей за результат и решения



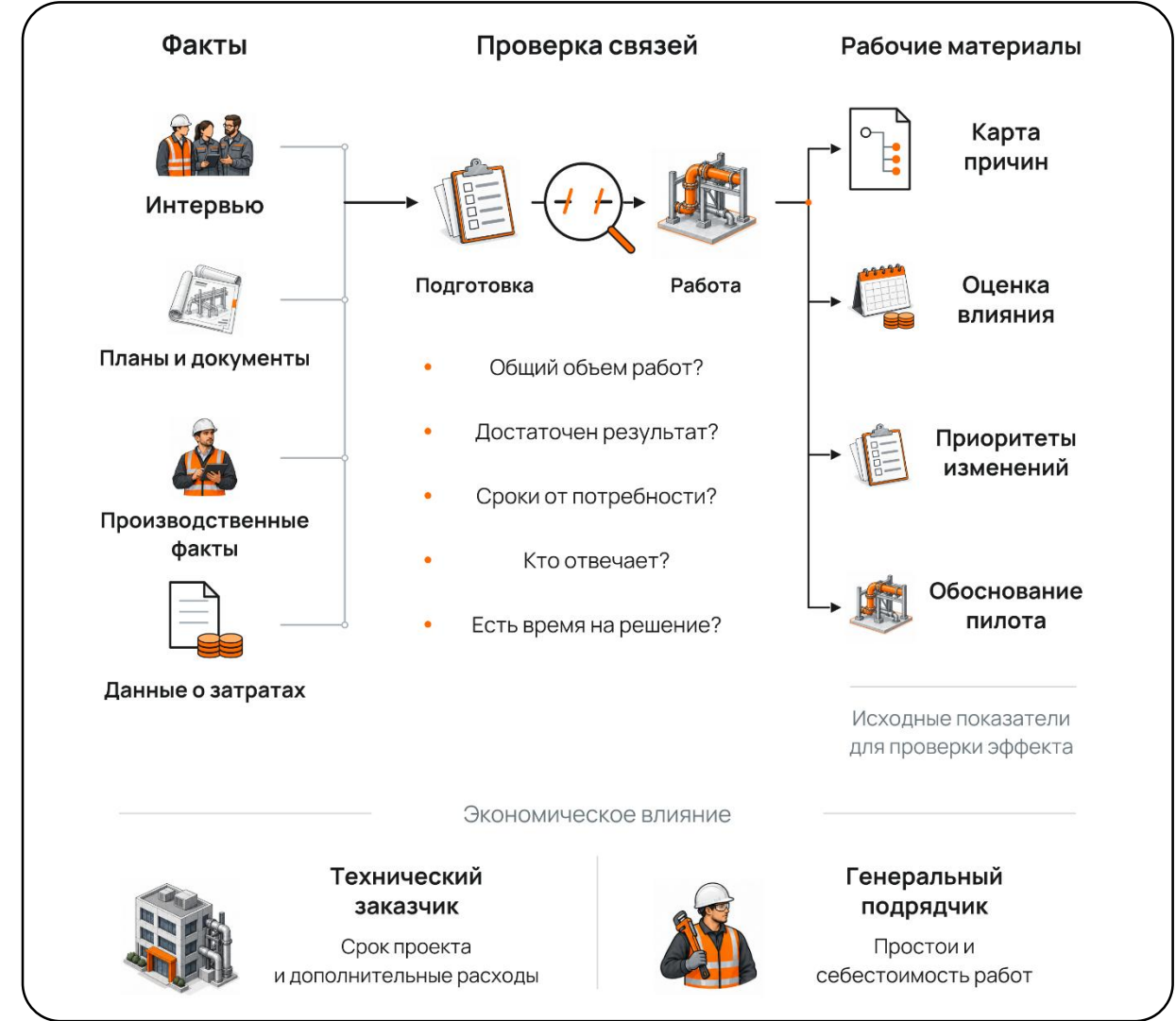
Мы используем для автоматизации ОТП СМР программный комплекс Plan-R

Первый шаг – Диагностика (причины потерь и приоритеты изменений)

На фактах проекта определяем, где нарушается подготовка и какой результат следует проверить на пилоте

- ❑ Изучаем планы, документы, выполнение, затраты и взаимодействие
- ❑ Проверяем результаты, сроки, ответственность и время для решений
- ❑ Формируем карту причин, исходные показатели и предложение по пилоту

Первый шаг – определить, где разрывается подготовка конкретных работ и какой пилот имеет смысл провести

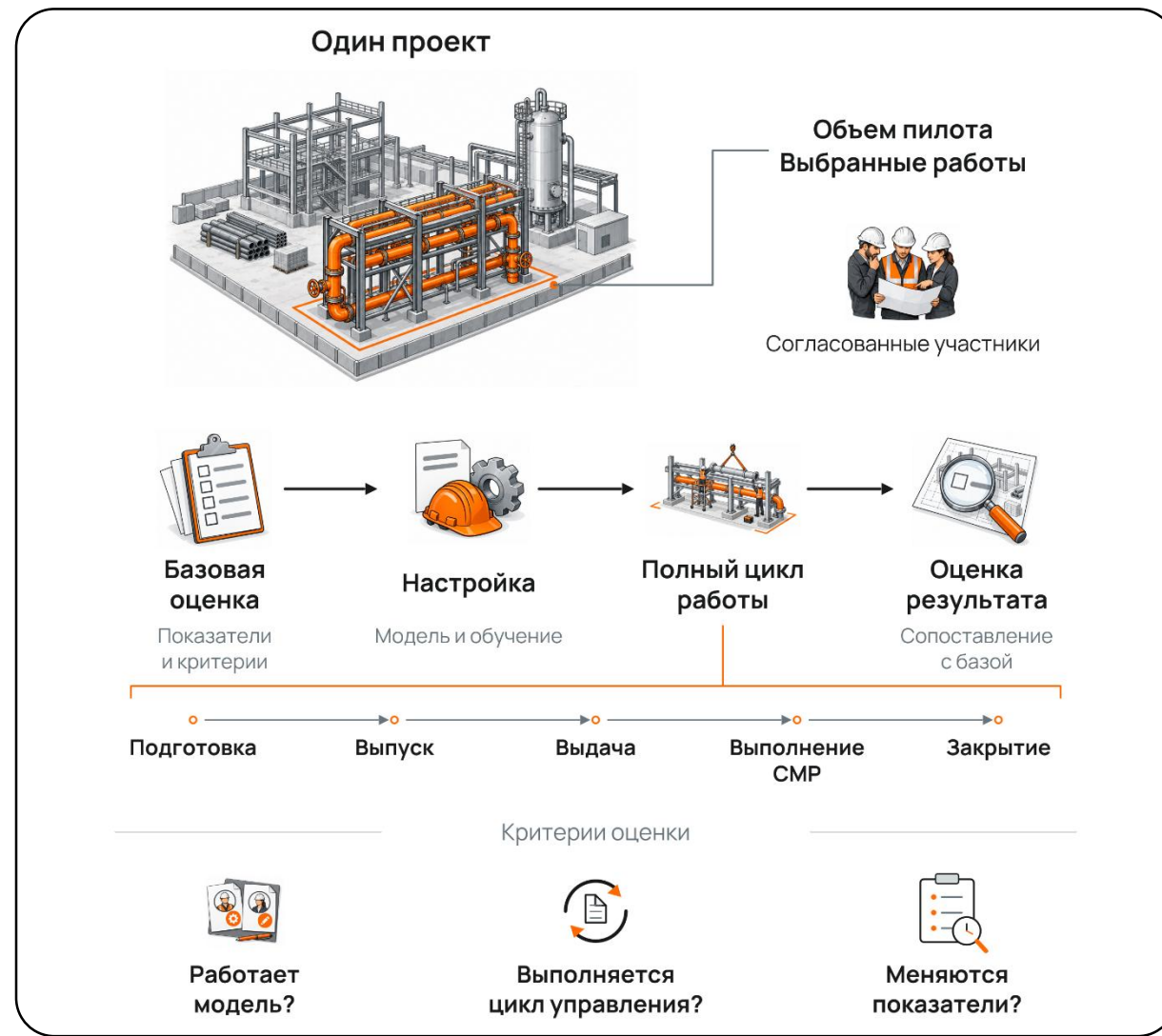


Пилот проверяет систему подготовки на реальных работах

Выбираем ограниченный объем и проверяем весь необходимый цикл подготовки, выполнения и закрытия

- ❑ **До запуска:** работы, участники, исходные показатели и критерии успеха
- ❑ **Настройка:** планы, роли, проверки, данные, автоматизация и обучение
- ❑ **Проверка:** исполнение полного цикла и исправление выявленных проблем

Пилот проверяет работоспособность системы на реальных участниках и показывает измеренные изменения результатов

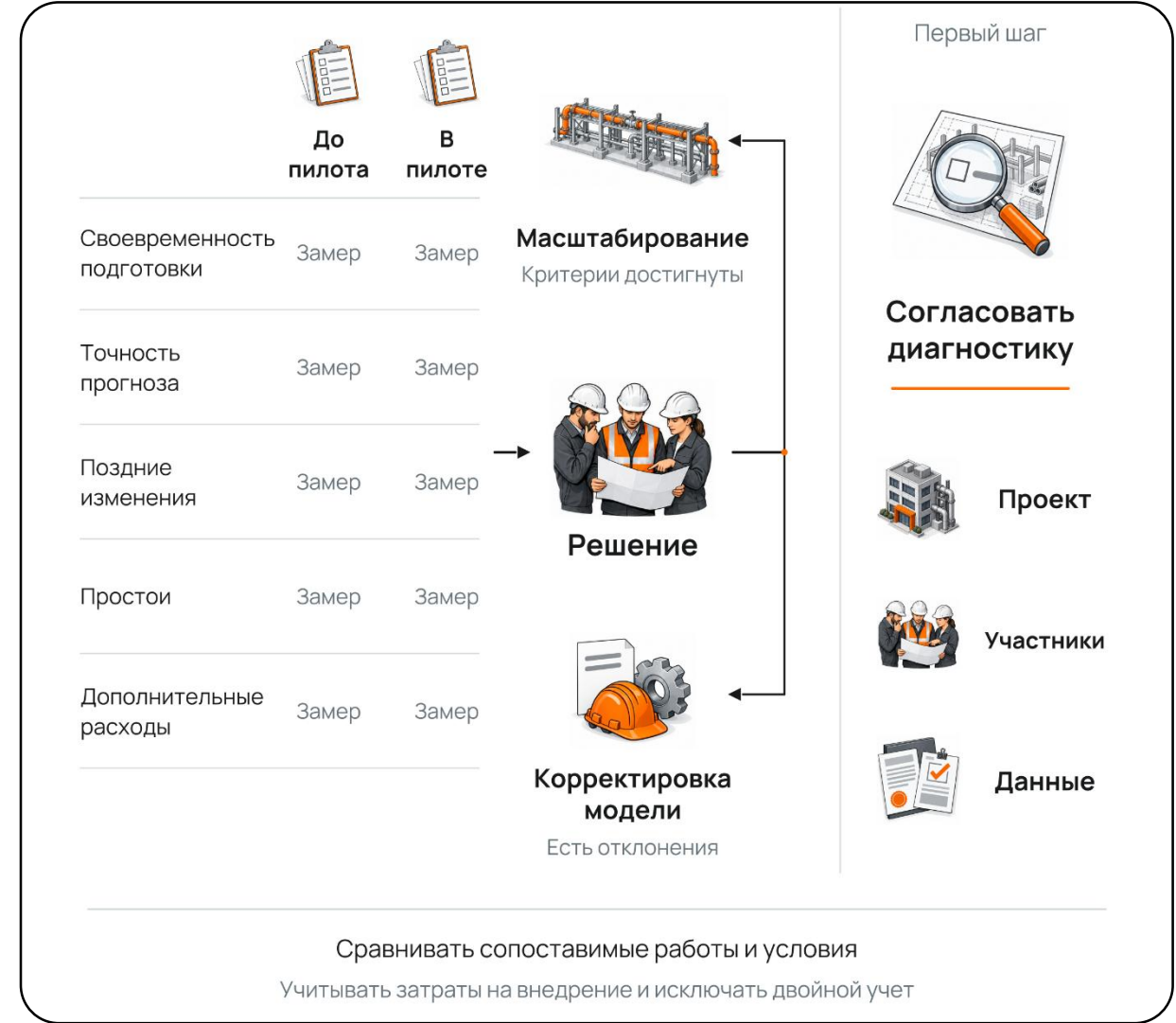


Расширение внедрения опирается на измеренный результат

Решение принимается по устойчивости работы системы, изменению показателей и затратам на внедрение

- ❑ Сопоставляем подготовку к сроку, точность прогноза, простои и дополнительные расходы
- ❑ Оцениваем эффект с учетом затрат, затем корректируем модель или расширяем применение

Расширение внедрения обосновывается воспроизводимым результатом и экономическим эффектом с учетом всех затрат на его получение



С какого проекта начнем?

Первый шаг – согласовать диагностику выбранного проекта

[Закажите диагностику проекта](#) – и для Вас:

- ☐ проведем детальный обзор решения «Резонанс» для ТОП-команды
- ☐ проведем диагностику и определим точки роста
- ☐ определим пилот
- ☐ определим ожидаемый экономический эффект
- ☐ Составим план работ



Обсудим ваш проект

Напишите, какой проект и какую проблему хотите разобрать



Пустяков Дмитрий
Генеральный директор

8 (999) 055-29-75,
dmpustiakov@ibimuniver.ru



Гришин Максим
Директор по НИР

8 (812) 389-58-05,
mogrishin@ibimuniver.ru



Сайт



Telegram



MAX

