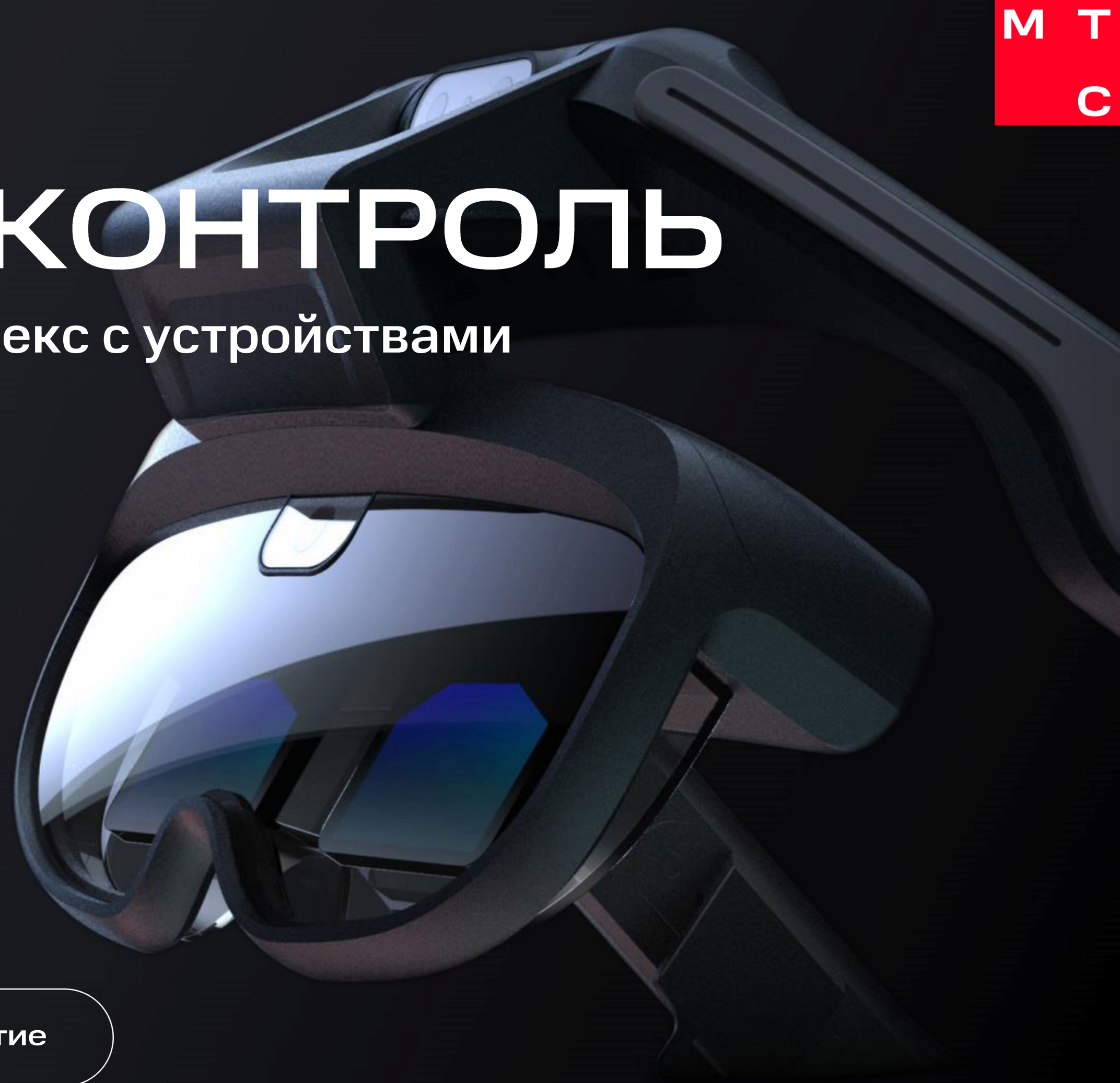


ЦИФРОВОЙ КОНТРОЛЬ

Программно-аппаратный комплекс с устройствами дополненной реальности (AR)



Автоматизация

Цифровое предприятие

Основные проблемы производства



Сложность и/или высокая стоимость доставки эксперта
на удаленный объект, оснащенный сложным оборудованием.



Невозможность/сложность объективного контроля
рутинных операций (обходы, инвентаризации, сбор данных,
технологические операции и пр.).

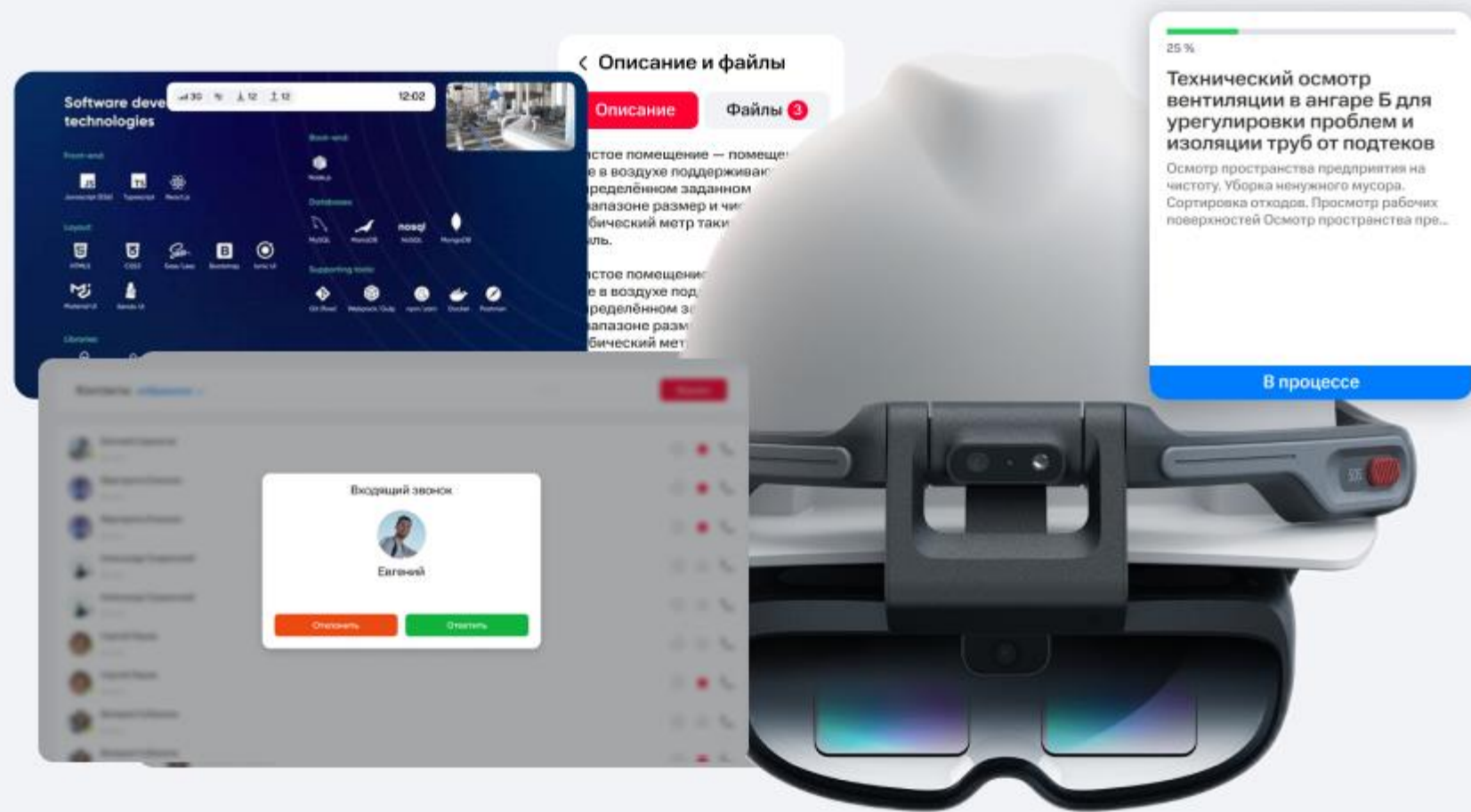


Необходимость свободных рук сотрудника
и/или грязные условия работы, затрудняющие использование
промышленных планшетов/телефонов

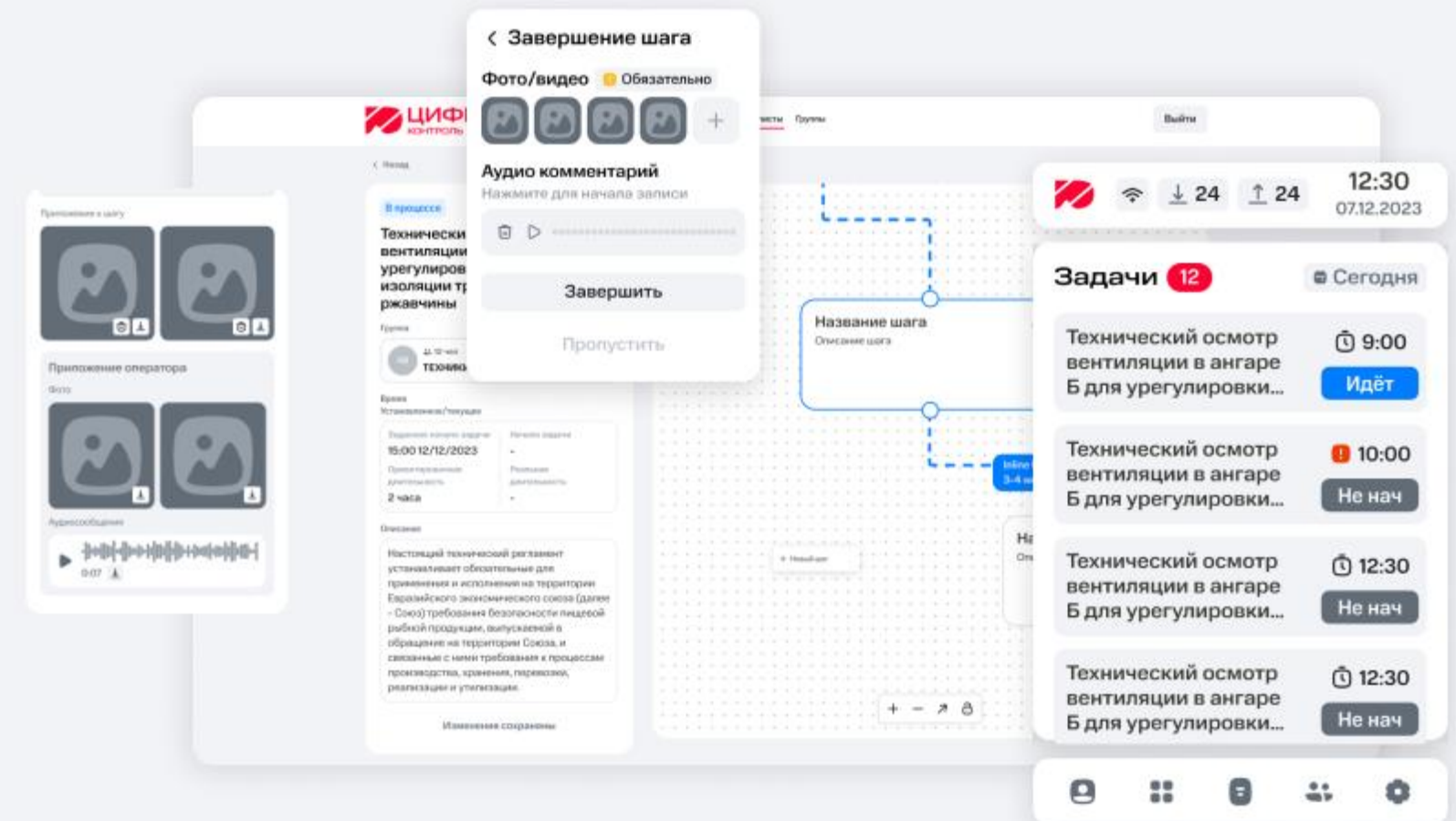


Технологические и другие **операции, требующие**
мгновенной/оперативной передачи сведений
между 2 и более сотрудниками

Предлагаемое решение



Двусторонняя аудио-/видео связь оператор-эксперт и/или отображение данных из пром. АСУ в реальном времени

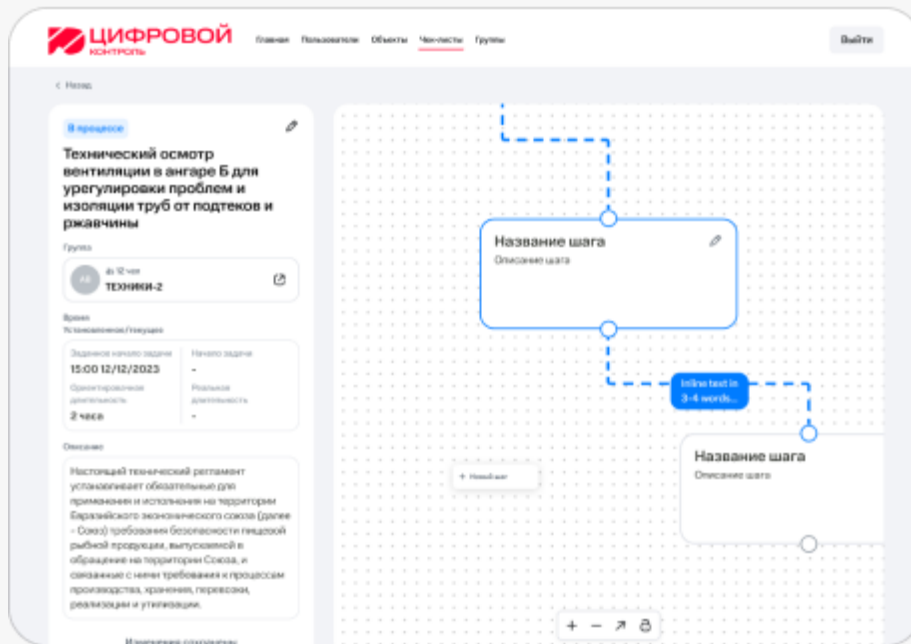


Предоставление инструментов пошагового контроля с автоматической фиксацией видео-/аудио-/фотоданных

Вспомогательная реальность для ТОИР*

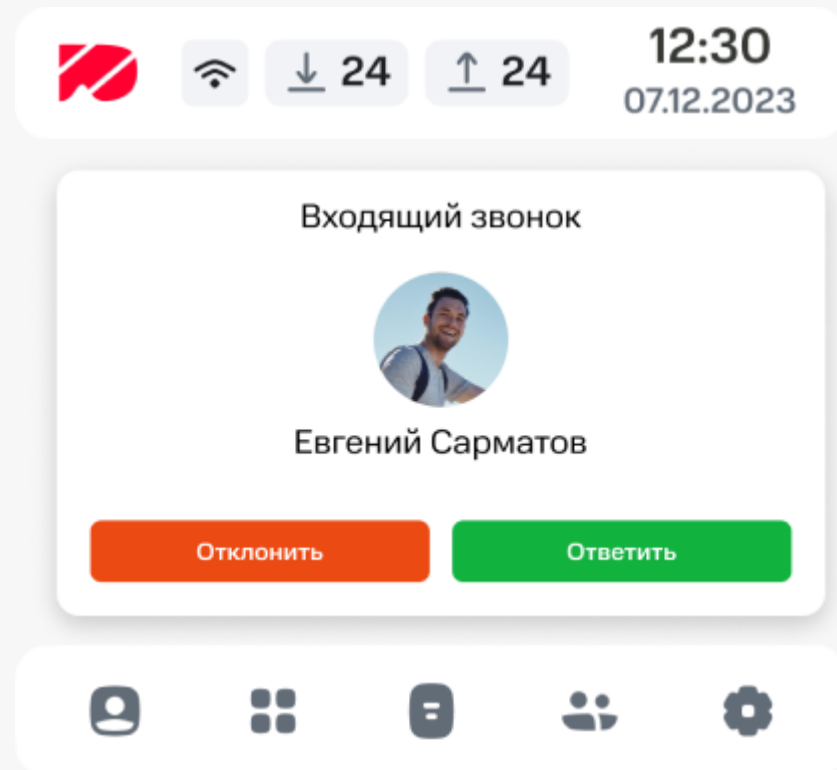
*техническое обслуживание и ремонт

Центральный офис предприятия
/Производителя
/Поставщика



Веб-приложение
Платформа on-premise

Платформа
Связанная с базами данных









Технологическая
площадка



AR-устройство
+ приложение на платформе

Программно-аппаратные комплексы дополненной реальности ARRM*

*удалённое обслуживание с технологиями дополненной реальности в ТОиР

Устройство	Рабочее место	Рабочая среда	Роль
 <p>ПК/планшет/телефон</p>	 <p>Интернет</p>	 <p>Веб приложение</p>	<p>Администратор</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создает пользователей - Создает группы - Создает задачи и назначает исполнителей - Наполняет базу знаний <p>Эксперт</p> <ul style="list-style-type: none"> - Курирует выполнение задач - Консультирует операторов по видеосвязи - Назначает конференции - Заполняет техническую базу объектов
 <p>AR устройство</p>	 <p>Объект</p>	 <p>Мобильное приложение</p>	<p>Оператор</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполняет задачи по чек-листам - Созванивается с экспертами для консультации - Проводит обследования объектов при помощи базы знаний и телеметрии

Сценарии использования: удалённое обслуживание и контроль



Удалённое взаимодействие

Сопровождение выполнения операций от экспертов, поставщиков оборудования и подрядчиков в режиме реального времени.



Агрегация объективных данных

Автоматизированный сбор визуальных данных для последующего анализа и возможности дополнительного контроля



Автоматическое сопровождение операций

Создание заданий оператора и контроль выполнения конкретных операций по чек-листам



Поставка данных для сторонних систем

Интеграция с любыми системами: MES, CRM, SCADA, АСУТП

Примеры использования ARRM* в мире



Оснастили техников очками AR, которые отображают структуру автомобиля с основными компонентами и сборками



Совместно с Nokia разработала платформу удаленной технической поддержки с использованием сетей 5G и AR-устройств.



Boeing использует VR для оценки рабочих на своих сборочных линиях, выявляя проблемы, которые могут привести к травмам.



Запустили сервис, который связывает экспертов с техниками на месте для предоставления удаленной помощи.



Моделируют процесс сборочной линии, оптимизация рабочих процессов и выявление потенциальных слабых мест.



Показывает местоположение автомобильных компонентов, которые не так легко увидеть, предоставляются инструкции о необходимых действиях



Интегрируют камеры на производстве, и удаленно подключаться к десктопам, работают с пользовательскими AR-устройствами.



Используют (AR) для удаленной технической поддержки в своих операциях по обслуживанию



Интегрировали VR для обучения сотрудников склада. Визуализация цепочек поставок, выявления потенциальных сбояв.

ARRM (Augmented Reality Remote Maintenance) — удалённое обслуживание с технологиями дополненной реальности в ТОиР

Программно-аппаратные комплексы дополненной реальности ARRM нового поколения



Устройства дополненной реальности

Специализированные очки, шлемы и ПО накладывают виртуальные элементы на физические объекты

- Вывод информации по технологическому оборудованию в режиме реального времени на предприятиях
- Дистанционное взаимодействие экспертов с техническими специалистами

В 4 раза выше разрешение

2 экрана

В 5 раз ярче

Поддерживаемые устройства



Rokid X Craft

- Для применения в промышленных условиях
- Откидные очки
- Высокая степень защиты
- 2 камеры

Яркость
1600 нит

Контрастность
400:1

Разрешение
1920x1080

Вес
600 гр

Память
128 ГБ

Автономия
8 часов

Розничная цена

565 845 рублей



INMO Air2

- Облегченный вариант
- Компактный кейс
- Фильтры для линз в комплекте
- Управление кольцом джойстиком

Яркость
-

Контрастность
-

Разрешение
1280*800

Вес
99 гр

Память
32 ГБ

Автономия
2.5 часов

Розничная цена

72 990 рублей



Rokid Air

- Для гражданских служащих
- Откидной экран
- Спортивный дизайн
- Управление голосом

Яркость
1800 нит

Контрастность
100 000:1

Разрешение
1920x1080

Вес
83 гр

Память
128 ГБ

Автономия
8 часов

Розничная цена

44 347 рублей

Цифровой контроль сократит время на проверку и обслуживание оборудования



Решение снимет нагрузку с подрядчиков, повысит качество обслуживания и ускорит процессы:

- 01 Поиск и приёмка МТР

- 02 Заполнение актов и протоколов

- 03 Осмотр оборудования и исправление неисправностей

- 04 Проведение ТО

- 05 Заведение средств измерения в систему учёта

В 10 раз быстрее

новый сотрудник ознакомится с инструкцией

В 5 раз быстрее

сотрудник опишет дефект оборудования

В 10 раз быстрее

заполняются отчёты после обхода

До 120 раз быстрее

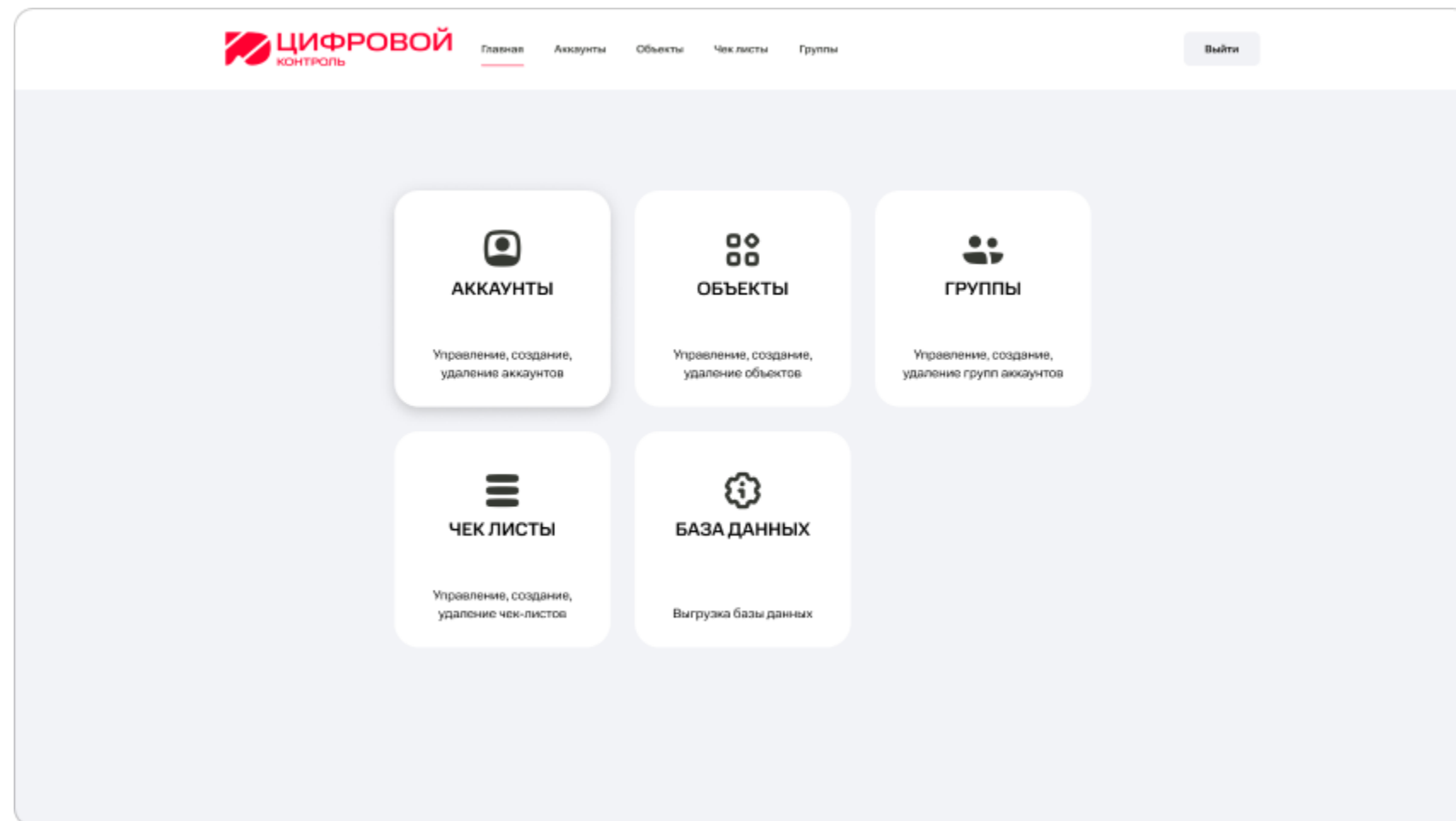
актуализируются данные по объектам в системах учёта

Оптимизация процессов на каждом этапе работы с оборудованием

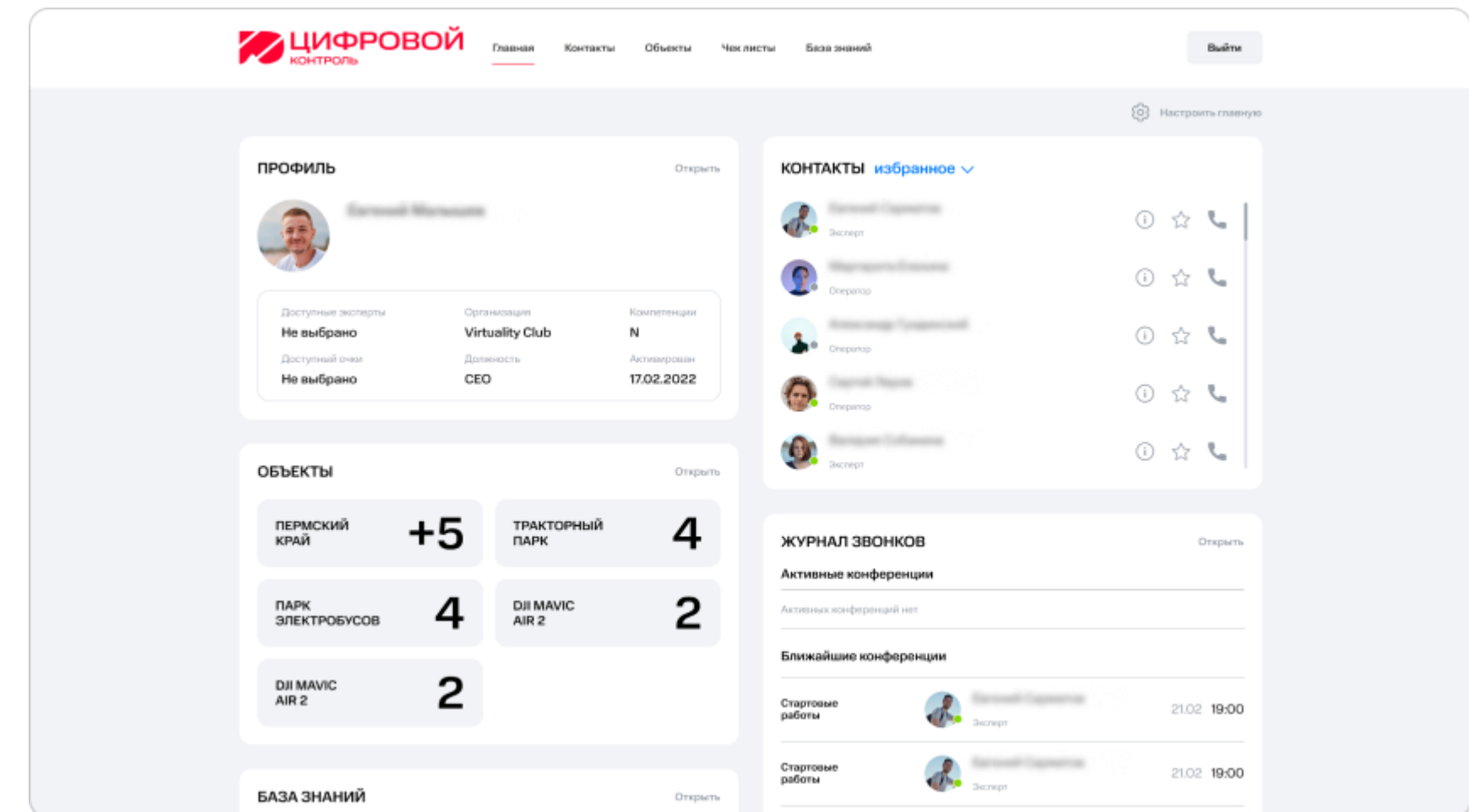
	Оператор	Региональный филиал	Головной офис
Обходы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Удобство работы ▪ Повышение скорости операций 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Валидация операций ▪ Соблюдение правил промбезопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Оптимизация человеко-часов
Ремонты	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Повышение скорости и качества выполнения операций 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Валидация операций ▪ Мгновенное получение удалённой экспертизы 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сокращение командировочных расходов
Обучение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сокращение срока адаптации нового сотрудника 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Повышение экспертизы сотрудников ▪ Соблюдение правил промбезопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сокращение расходов на обучение

Веб-интерфейс

Варианты взаимодействия с удалённой площадкой



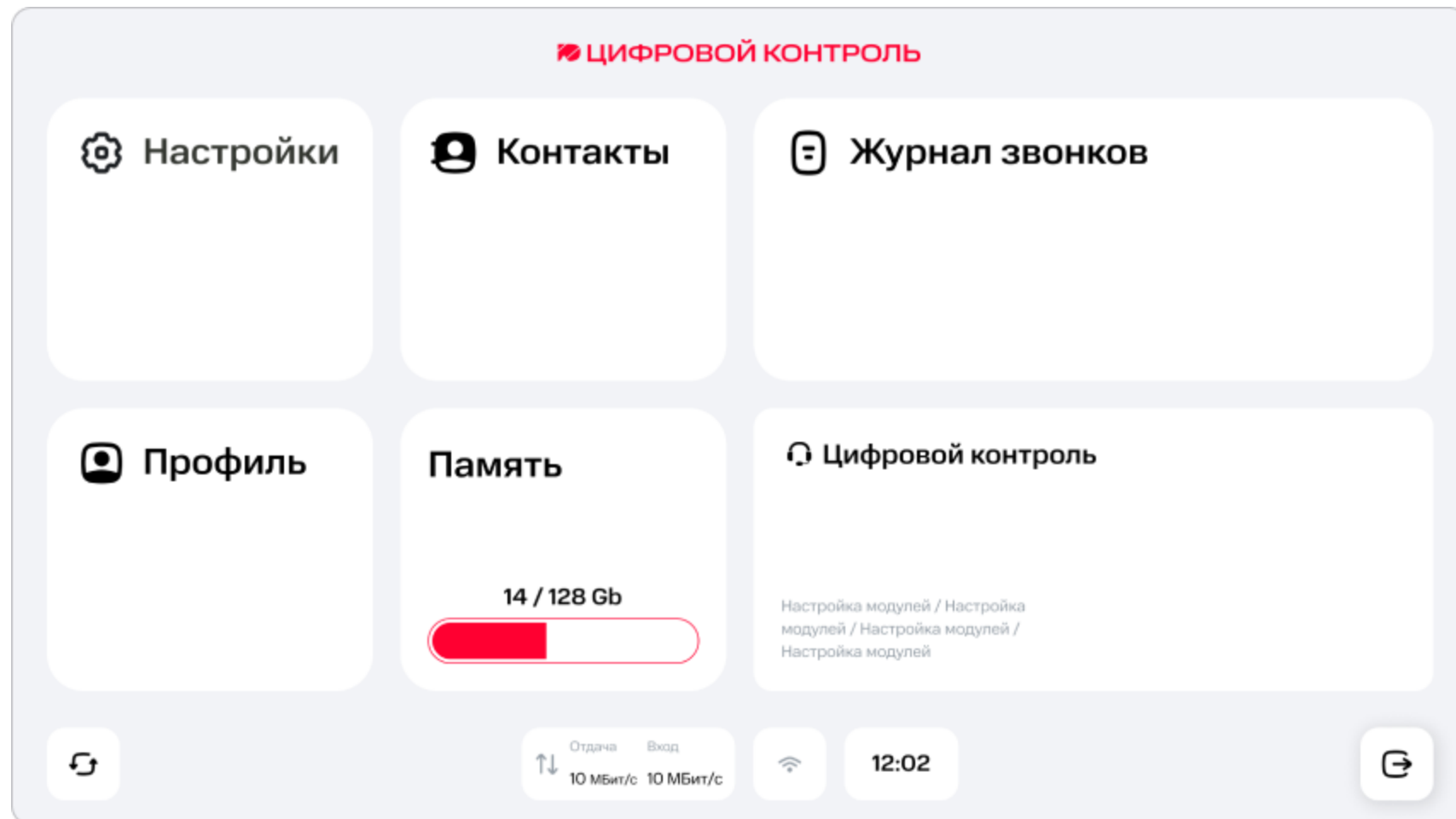
Панель администратора



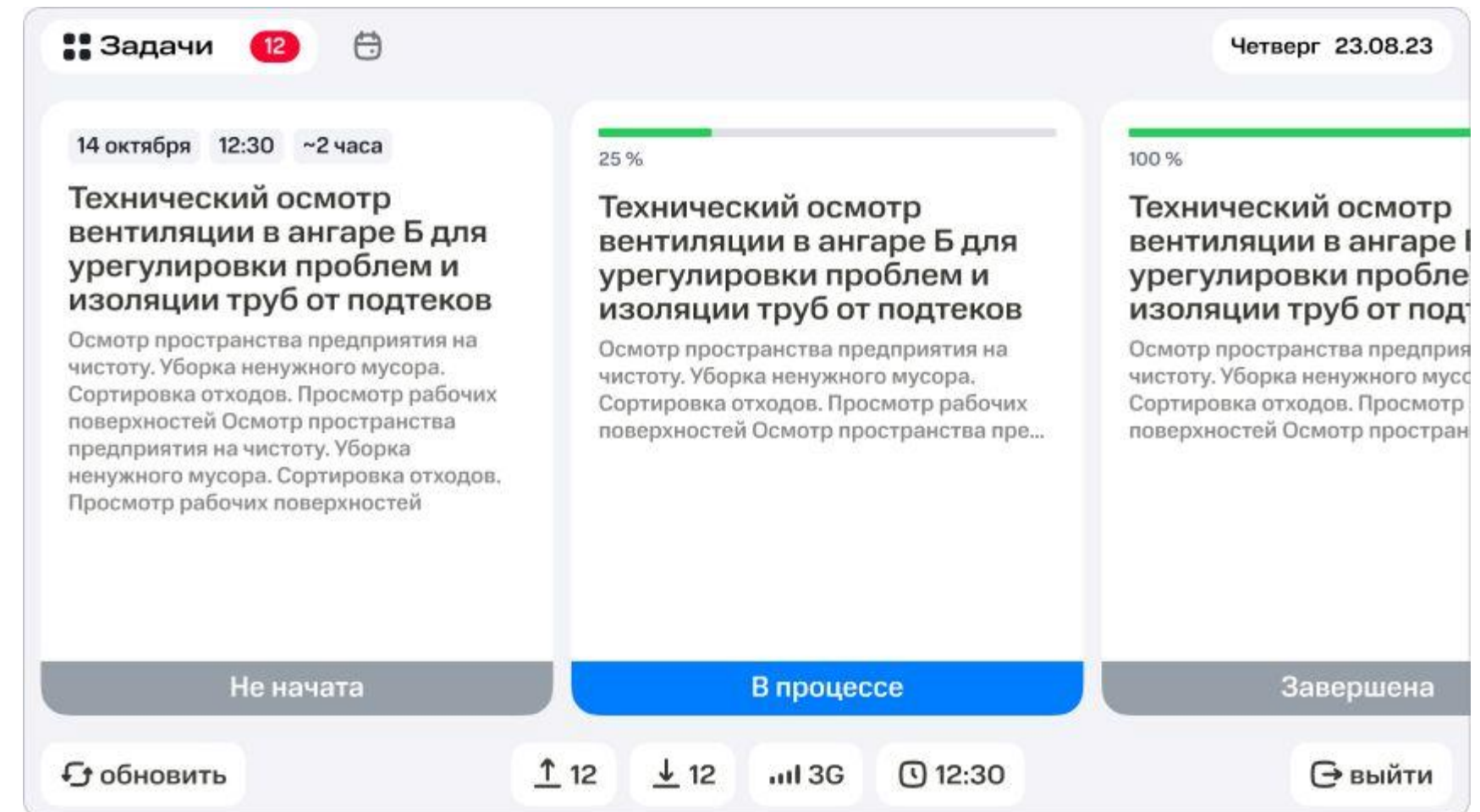
Главная страница эксперта

AR-интерфейс

Варианты взаимодействия с удалённой площадкой



Главное меню оператора



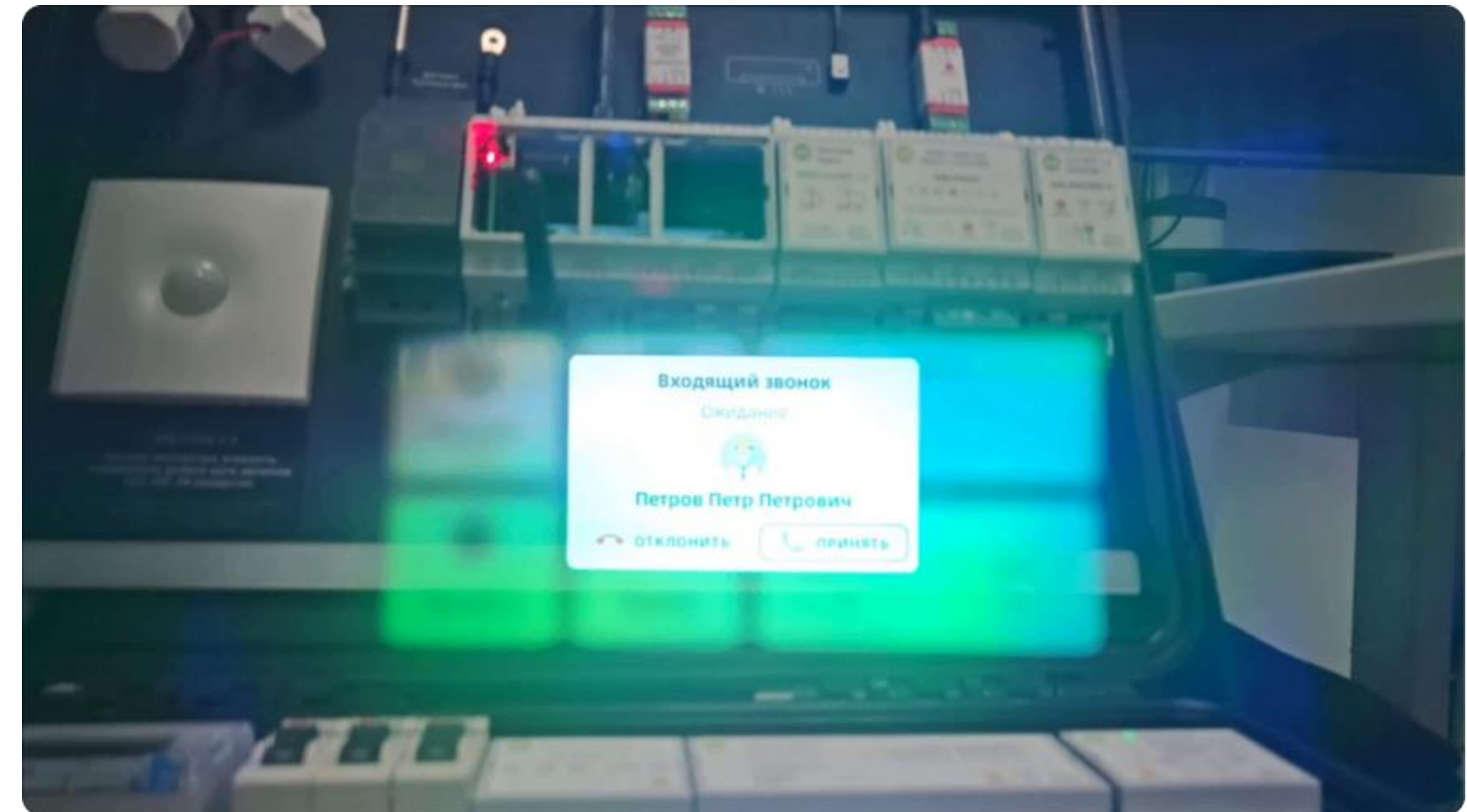
Страница чек-листов оператора

AR-интерфейс

Варианты взаимодействия с удалённой площадкой



Главная страница (вид от лица оператора)



Входящий звонок (вид от лица оператора)

Промышленное предприятие

Задача

Провести пусконаладку импортной производственной линии без приезда зарубежных специалистов

Решение

- Внедрение системы «Цифровой контроль» с модулем «Удалённый эксперт»
- Вывод телеметрии и технологические карты
- Дашборды с выводом информации из ТОРО*

Результат

- Сокращение расходов предприятия на дорогостоящие командировки
- Сотрудники предприятия сами проводят пусконаладку и регулировку оборудования под руководством экспертов вендора

*Техническое обслуживание и ремонт оборудования

Промышленность

Нефтесервисная компания

Задача

- Провести аудит и дефектоскопию оборудования на местах добычи нефти
- Ускорить подготовку отчёта по промбезопасности
- Сократить расходы предприятия на командировки
- Оптимизировать человеко-часы дорогостоящих специалистов: сложность в организации перелёта и размещения для специалиста, денежные затраты, долгое ожидание инспектора

Решение

- Внедрение системы «Цифровой контроль» с модулем «Удалённый эксперт»
- Вывод телеметрии и технологические карты
- Дашборды с выводом информации

Результат

- Дефектоскопист на месторождении, под руководством инспектора по промбезопасности из центрального офиса, проводит осмотр необходимых узлов, используя AR-очки
- Инспектор в кратчайшие сроки формирует отчёт, не тратя время на длительные перелёты
- Ускорение времени проведения проверок и сокращение затрат

КЕЙС



Промышленность

Угледобывающая компания

Задача

- Автоматизировать типовые бизнес-процессы: приёмка вагонов с углём, учёт состояния контрольно-измерительных приборов, осмотр и ремонт ленты подачи угля, наблюдение за исправностью ж/д путей, вагонов и вагоноопрокидывателей
- Повысить качество работы бригад и сократить их пребывание в неблагоприятной среде
- Фиксировать процесс обхода для последующего разбора

Решение

- Внедрение системы «Цифровой контроль» с модулем «Удалённый эксперт»
- Вывод телеметрии и технологические карты
- Дашборд «Промышленная безопасность» на основе Safe Zone

Результат

- Сокращение пребывания сотрудников в неблагоприятных условиях
- Ускорение процессов: изучения инструкции новыми сотрудниками, информирования об обходе, консультаций эксперта, фиксации дефектов, заполнения отчётов
- Онлайн-подтверждение операции от начальника участка
- Контроль перемещения персонала: построение треков, обход объекта по контрольным точкам



Промышленность

Промышленное предприятие

Задача

- Провести капитальный ремонт зданий и крупноблочного сложного оборудования — доменной печи
- Повысить качество обхода оборудования контролёром (контроль с помощью телефона, фотоотчёт нарушений)
- Ускорить время обхода

Решение

- Внедрение системы «Цифровой контроль» с модулем «Удалённый эксперт»
- Вывод телеметрии и технологические карты
- Дашборды с выводом информации

Результат

- С помощью AR-очков контролёр может оперативно обратиться к прорабу подрядчика, главному инженеру, инженеру-проектировщику по видеозвонку и получить консультацию, а так же запросить проектную документацию
- В качестве отчёта можно также использовать фотографии, сделанные с помощью интерфейса AR-устройств
- Использование видеоархива обхода в случае расследования инцидентов



Промышленность

Нефтедобывающая компания

Задача

- Пусконаладка компрессорного оборудования на местах добычи нефти
- Упростить процесс пусконаладки: сложность в организации перелёта и размещения для специалиста от производителя, денежные затраты, долгое ожидание ремонта

Решение

- Внедрение системы «Цифровой контроль» с модулем «Удалённый эксперт»
- Вывод телеметрии и технологические карты
- Дашборды с выводом информации

Результат

- При возникновении неполадок сотрудник получает оперативную онлайн-консультацию специалиста и под его руководством устраняет проблему
- Ускорение времени ремонта оборудования и сокращение затрат
- Удобное обучение новых сотрудников с помощью видеозаписи сеанса пусконаладки



Промышленность

Центральный пункт подготовки нефти

Задача

- Автоматизировать типовые бизнес-процессы: учёт состояния оборудования, учёт состояния контрольно-измерительных приборов и автоматики
- Решение должно взаимодействовать с системами Инфра 5D, АСОМИ, ЗОНД
- Повысить качество и прозрачность процесса учёта

Решение

- Внедрение системы контроля состояния оборудования и операционной эффективности персонала на базе AR-решения

Результат

- Оптимизация загрузки подрядчиков
- Сокращение времени на проведение работ, поиск и приёмку необходимого МТР, заполнение актов и протоколов, осмотр и исправление неисправностей, идентификацию неисправного оборудования
- Увеличение качества проверки оборудования и снижение поломок за счёт своевременного ТО
- Автоматизация процесса заведения и передвижения МТР в системе учёта



Промышленность

М

Т

**ПОДБЕРЁМ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ВАШИХ ЗАДАЧ**

☎ 8 916 343 38 92

Сергей Головин

БИЗНЕС

С