

*Горное дело – не наука,  
горное дело – Искусство!*

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
«ГОРНЫЙ ДИСПЕТЧЕР»



- ◆ Компания «УралТехИс» осуществляет полный комплекс работ – проектирование, изготовление, монтаж и наладку устройств позиционирования и связи, разработку и внедрение программного обеспечения.
- ◆ Вся продукция ООО «УралТехИс» сертифицирована в установленном законодательством порядке и защищена патентами.
- ◆ ООО «УралТехИс» включено в «Реестр российских предприятий и предпринимателей, финансовое и экономическое положение которых свидетельствует об их надежности как партнеров для деятельности в РФ и за рубежом».



# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ на оборудовании точного позиционирования



Рудник Удачный



Шахта «Таштагольская»  
Шахта «Шерегешская»

ТАЛДИНСКАЯ  
ГОРНАЯ  
КОМПАНИЯ



Шахта «Талдинская-  
Кыргайская»



НОРНИКЕЛЬ

Рудник «Октябрьский»  
Рудник «Таймырский»  
Рудник «Комсомольский»  
Рудник «Скалистый»  
Рудник «Маяк»  
Рудник «Заполярный»  
Шахта «Известняки»  
Шахта «Ангидрит»



Рудник «Асача»  
Рудник «Ново-Широкинский»  
Рудник «Многовершинный»  
Рудник «Телевеем»



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ПРОГНОЗ

Рудник «Прогноз»



Рудник «Сафьяновская медь»  
Рудник «Учалинский»  
Гайский ГОК



Шахта имени В.И. Ленина



Стойленский ГОК



Рудник «Корбалихинский»



Рудник «Талицкий»



Шахта «Листвяжная»  
Шахта «Южная»

- ◆ Полный комплект оборудования и программное обеспечение *от одного проектировщика, производителя, монтажника, наладчика, разработчика программного обеспечения.*  
*Мы полностью отвечаем за «костюм...»*
- ◆ Система разработана под требования Российского законодательства в области промышленной безопасности. Возможность доработки под изменение требований.
- ◆ Соответствие корпоративным требованиям крупных Компаний в области информационной безопасности
- ◆ Постоянное расширение функционала системы и непрерывное динамичное развитие.



Оборудование

Собственная  
разработка и  
производство  
оборудования

Система поиска под завалами



Система аварийного оповещения  
СУБР -1П



Система видеонаблюдения



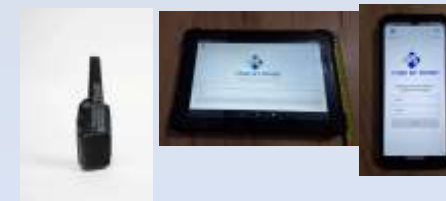
Система предупреждения  
наезда



Комплекс светофорной  
сигнализации КСС-ИСЕТЬ



Радиостанции и персональные  
устройства



Система позиционирования  
персонала и транспорта



Многофункциональный головной  
светильник с видеорегистратором и  
«умная каска»



Сети передачи данных,  
точки доступа Wi-Fi



## Преимущества

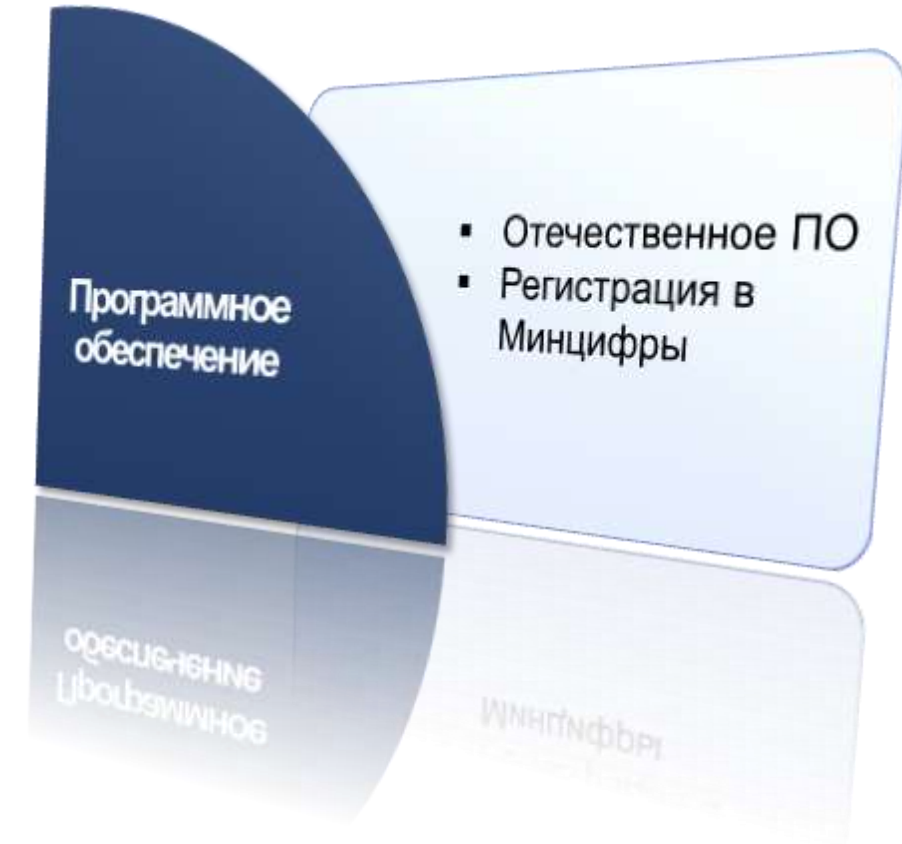
- ◆ Большой опыт проектирования
  - сетей передачи данных (как проводных так и Wi-Fi)
  - систем аварийного оповещения,
    - систем связи,
    - систем позиционирования,
    - оборудования комплексов ламповой.
- ◆ **Оптимальные характеристики** оборудования точного позиционирования в
- ◆ среднем **один считыватель системы на более чем 250 метров выработок.**
- ◆ **Резервируемое электроснабжение** системы АВР на два ввода + дополнительно **аккумуляторная поддержка работы в течении 16 часов.**



**Удаленная диагностика работы оборудования системы с отображением неисправностей на 3D модели,** фиксирование событий о неисправностях в журналах, подготовка отчетов.

Все предлагаемые к внедрению элементы системы выпускаются серийно и реально эксплуатируются на горных предприятиях, **это не НИОКР.**

- ◆ Коробочное решение.
- ◆ Масштабируемость системы.
- ◆ Максимальная скорость первичного развертывания и обновления системы при установке новых релизов. Автоматизированное обновление клиентов системы.
- ◆ Поддержка детальной 3D модели рудника, выполненной в фактических координатах с возможностью получения из системы данных о длине горных выработок и фактических координатах объектов визуализируемых в системе.
- ◆ Наличие встроенного 3D редактора для построения горных выработок, зон различного назначения, расстановки оборудования на 3D модели.
- ◆ Интеграционные решения ПТК ГД с ГГИС системами для автоматизированного пополнения 3D модели.
- ◆ Дистанционная диагностика всего поставляемого оборудования с информированием диспетчера и службы технической поддержки Заказчика о возникающих неисправностях
- ◆ Интеграционные решения с системами SAP HCM (управление персоналом), ЭСМО, системами табелирования персонала



- ◆ Комплексная техническая поддержка оборудования и программного обеспечения
- ◆ Предоставление полного комплекта документации и обучающих материалов Заказчику.
- ◆ Возможность дистанционного обучения.
- ◆ Консультации и семинары для службы технической поддержки заказчика
- ◆ Периодический аудит работы системы
- ◆ Доработки функциональности по запросам Заказчика



## Оборудование

- ◆ Использование АВР с модулем контроля утечек. При неисправностях возникающих в электроснабжении оборудования позиционирования не отключается основная подстанция.
- ◆ В системе антинаезда автоматизирована процедура посадки и высадки пассажиров, человеческий фактор минимизирован.
- ◆ Новый дополнительный модуль системы антинаезда в части обеспечения безопасного проезда сопряжений (контрольные светофоры с сигнализацией о наличии в пределах сопряжений пешеходов или встречного транспорта).
- ◆ Новый метан сигнализатора для светильника с оптическим датчиком метана.
- ◆ Расширена функциональность головных светильников, добавлена функция видеорегистратора.
- ◆ Разработана новая система радиосвязи с использованием канала передачи данных RTLS системы позиционирования (радиосвязь без использования Wi-Fi).
- ◆ Разработана новая специализированная автономная точка отметки для ограничения границ опасных зон, позволяющая сигнализировать трудящемуся, в том числе водителям ТС, о том что он нарушил границы опасной зоны.

Расширение  
функционала  
системы по  
ТЗ Заказчиков

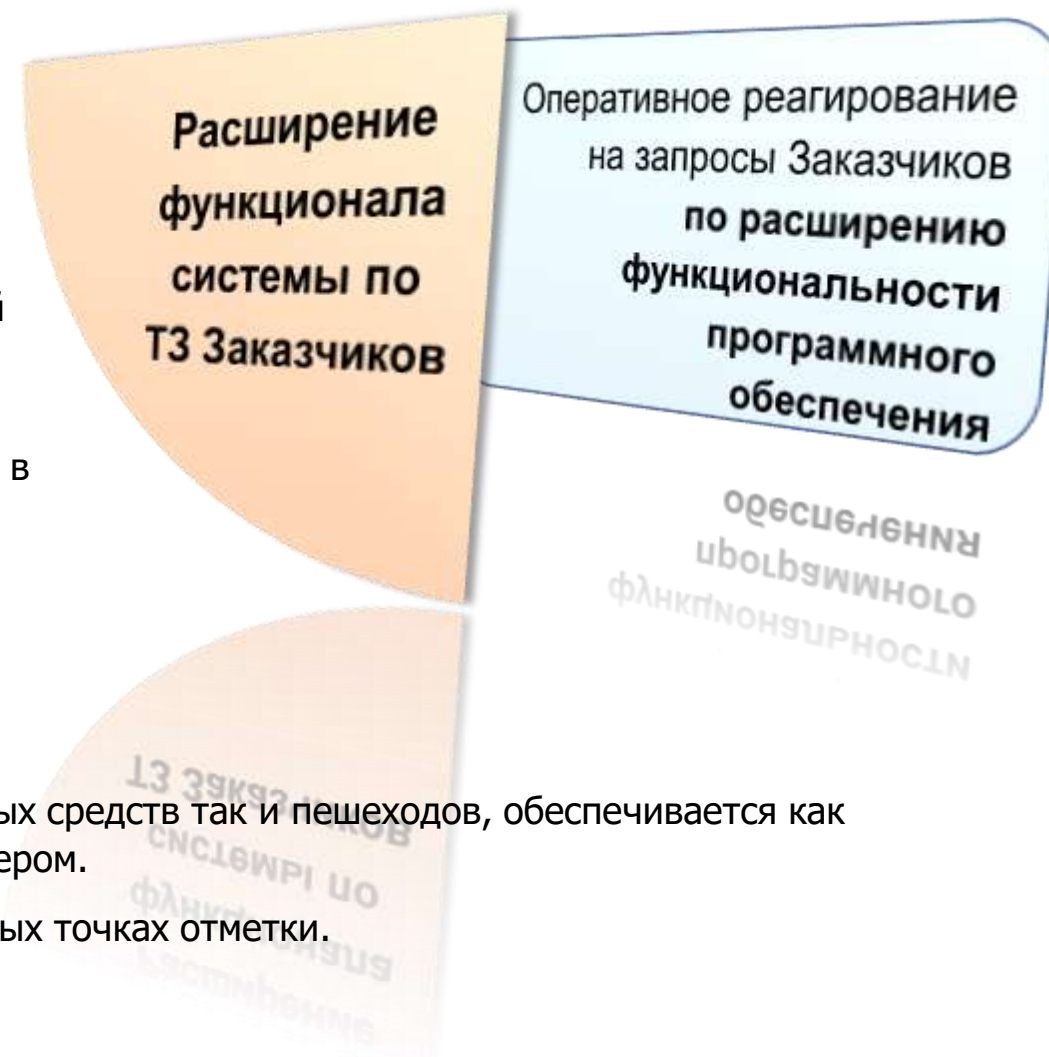
Оперативное реагирование  
на запросы Заказчиков  
по расширению  
номенклатуры  
оборудования

## Реализовано в 2023-2025 г.г

- ❖ Контроль опасных зон при ведении взрывных работ.
- ❖ Контроль эвакуации персонала с аварийного рудника на соседний рудник имеющий общий ПЛА с аварийным
- ❖ Разработан мобильный клиент системы ПТК ГД с максимально возможной унификацией функциональности с толстым клиентом.
- ❖ Визуализация сейсмических событий в руднике, определение перечня выработок попадающих в зону сейсмособытия и персонала находящегося в данной зоне.
- ❖ Контроль зон отстоя транспорта при ведении взрывных работ
- ❖ Комплексное решение для оборудования ламповой, включая киоски для контроля получения светильников и СИЗ

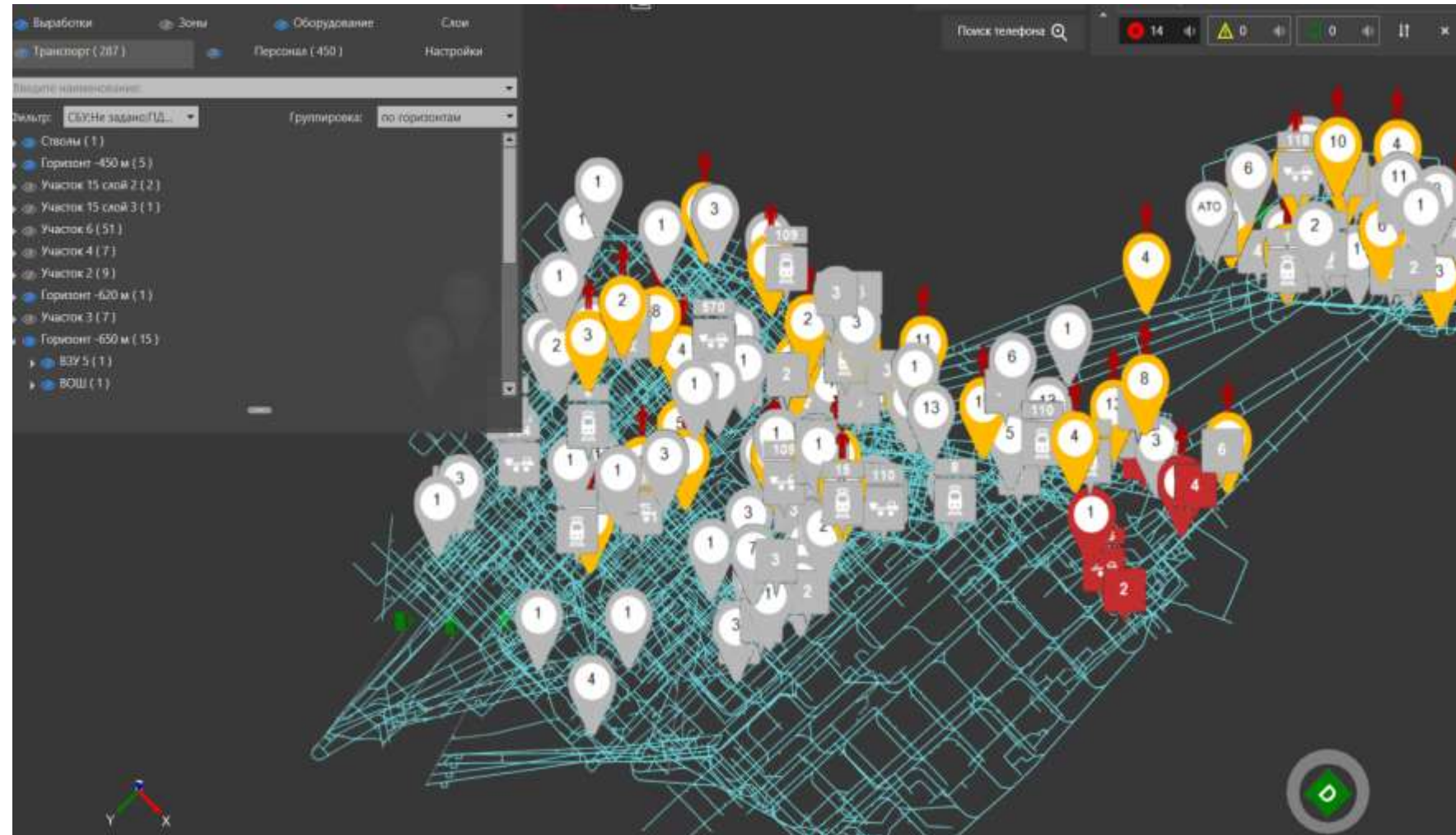
## В разработке

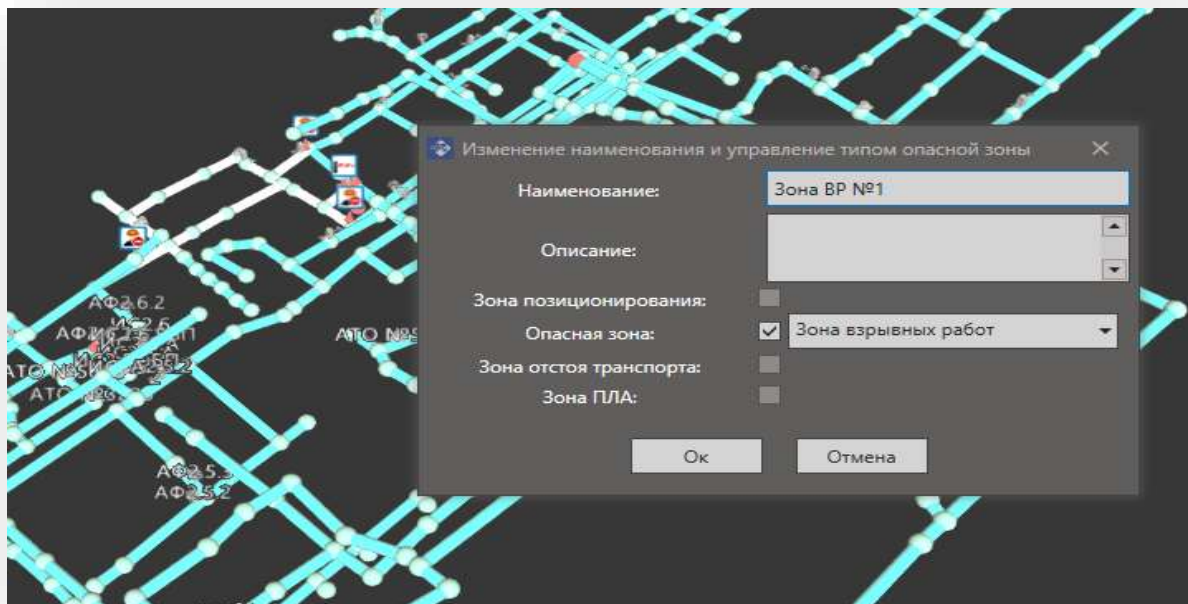
- ❖ ПО навигатора для перемещения по горным выработкам как транспортных средств так и пешеходов, обеспечивается как работа при наличии связи с сервером так и автономная без связи с сервером.
- ❖ Интеграция для импорта в систему Micromine Pitram данных об автономных точках отметки.
- ❖ Контроль соблюдения маршрутов персонала и транспорта.



В настоящее время в ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» разработана комплексная программа по развитию системы

Система «Горный Диспетчер» имеет в основе 3D информационную модель рудника, выполненную в реальных координатах. Система поддерживает создание и актуализацию 3D модели рудника (шахты) любой сложности как с использованием собственного графического редактора так и возможным автоматизированным пополнением на основе данных ГГИС систем.

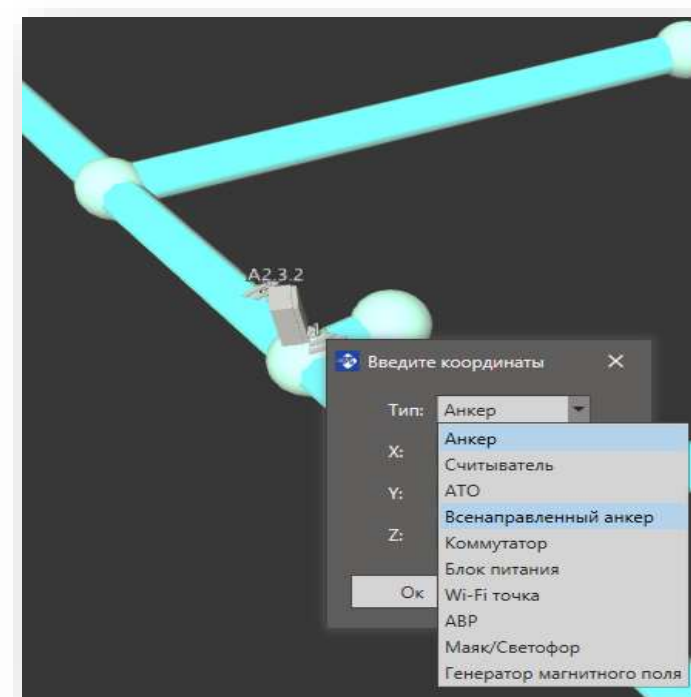




Графический 3D редактор позволяет:

- Отрисовывать выработки каждого горизонта с использованием подложки (файл схемы горных выработок в графическом формате.svg, .png);

- Объединять группы выработок в зоны и указывать их тип:
  - обычная зона;
  - опасная зона;
  - зона взрывных работ;
  - зона отстоя транспорта;
  - зона ПЛА.



- Задавать место установки устройств по координатам.

**3D- визуализатор это основной экран оперативной ситуации в руднике.**

- 3D- модель рудника;
- Местонахождение персонала и транспорта;
- События, возникающие при контроле местонахождения персонала и транспорта;
- События диагностики работоспособности оборудования системы позиционирования.

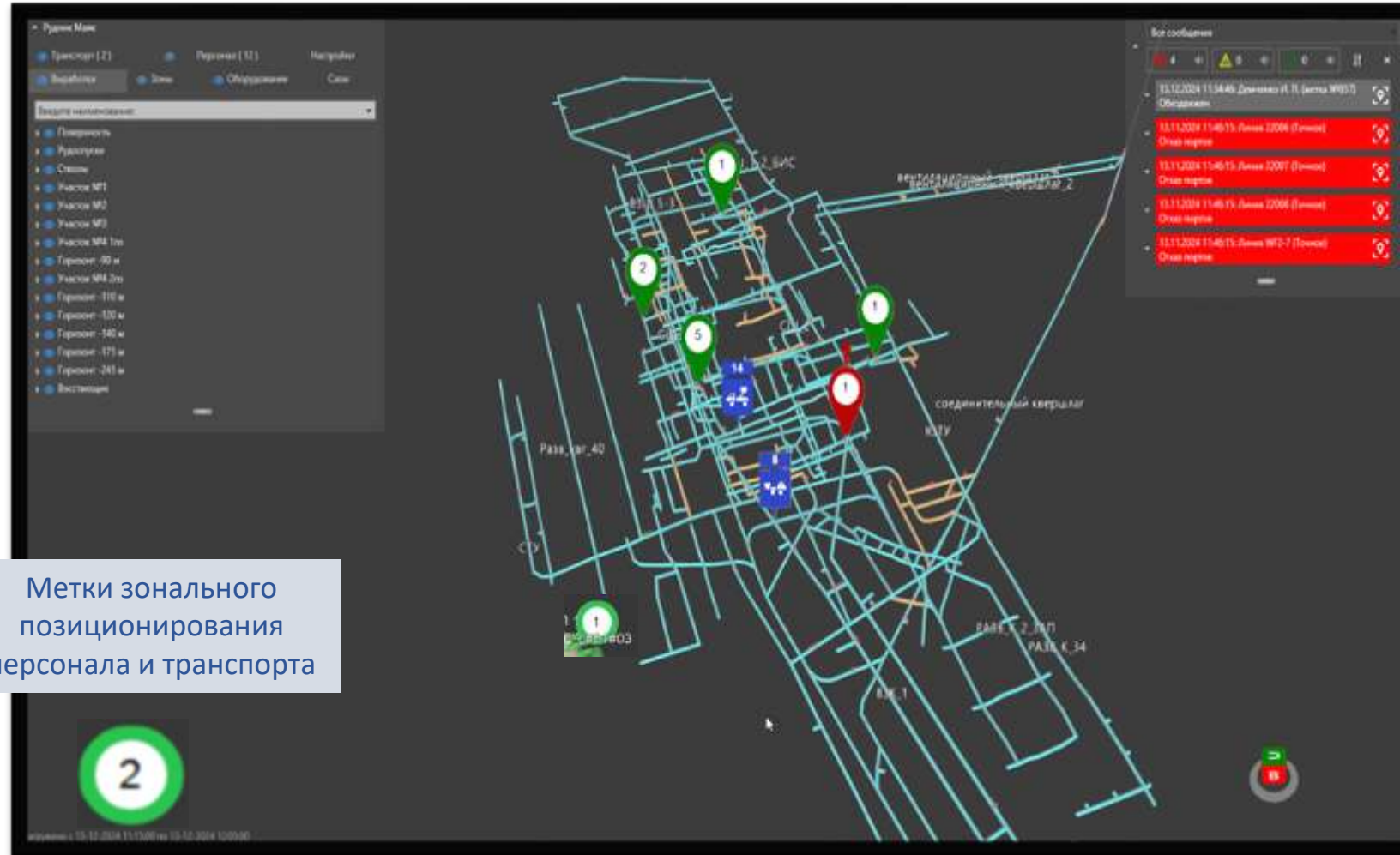
Метки точного позиционирования транспорта



Метки точного позиционирования персонала

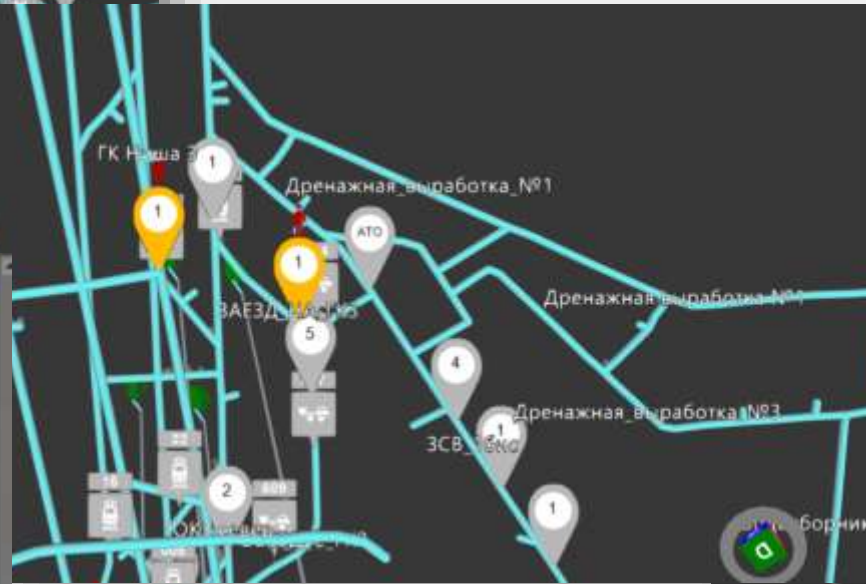


Метки зонального позиционирования персонала и транспорта



3D- визуализатор позволяет:

- Изменять ракурс и масштаб обзора информационной модели рудника;
- Настраивать визуализацию (отображение/скрытие) горных выработок и горизонтов
- Отображать подробную информацию об объекте позиционирования в его **информационной карточке**



**Полканов Р. А. (метка №1778)**

Персональные данные

Табельный №	10257551
Ф.И.О.	Полканов Роман Александрович
Подразделение	ВШПТ
Должность	Люковой
Метка №	Метка 1778
Время пребывания в шахте	112 дней 17 ч. 10 мин.

Местоположение на ИМР

Горизонт	Горизонт -906 м
Выработка	ЗОШ_бис

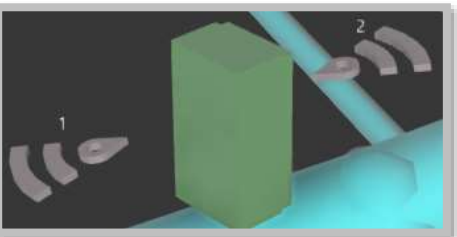
Данные точного позиционирования

События

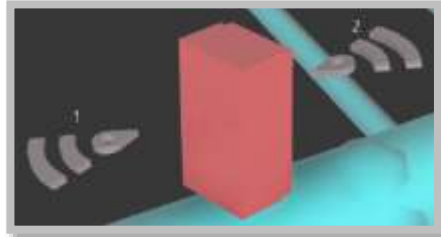
Обездвижен

# 3-D визуализатор Диагностика работы оборудования позиционирования

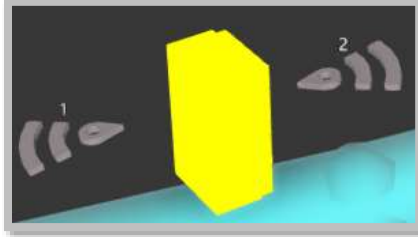
Рабочее состояние



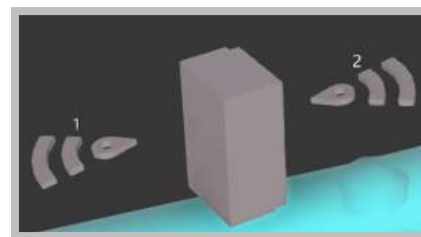
Отказ оборудования



Ограниченная работоспособность



Оборудование исключено из опроса

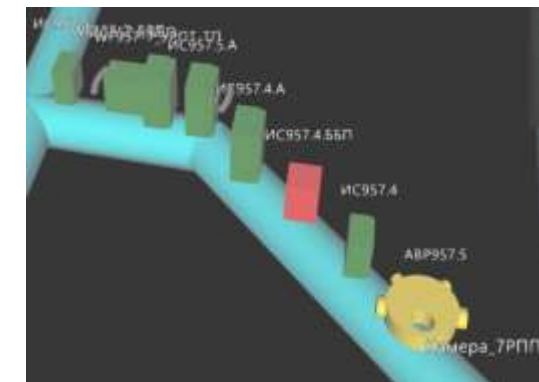


Сообщение об изменении состояния оборудования выводится на панель сообщений 3D визуализатора

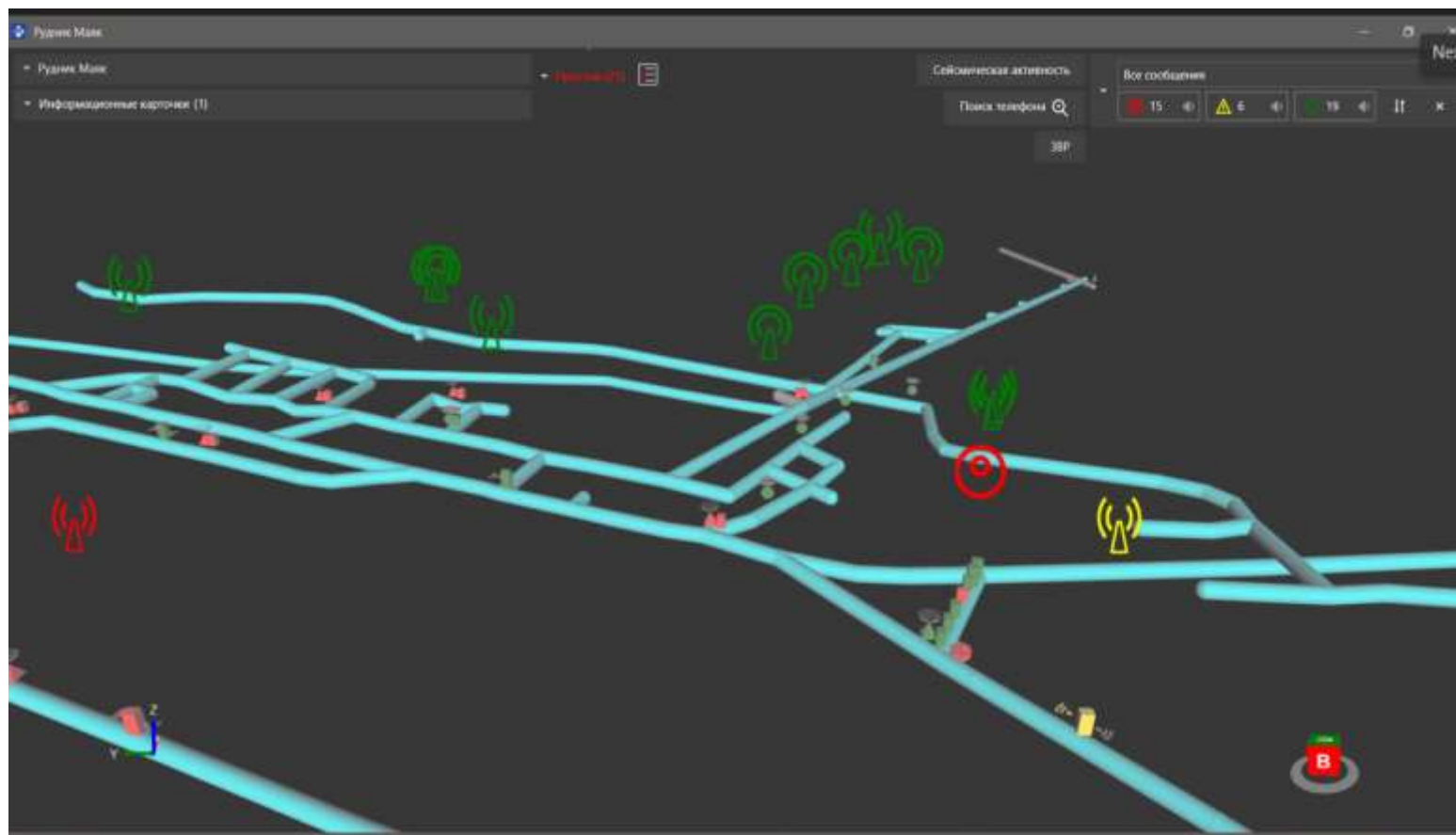
01.08.2023 21:08:25: WF 3-9 - Отказ

01.08.2023 13:46:26: WF 4-1 - Питание от батареи

Информационная карточка оборудования



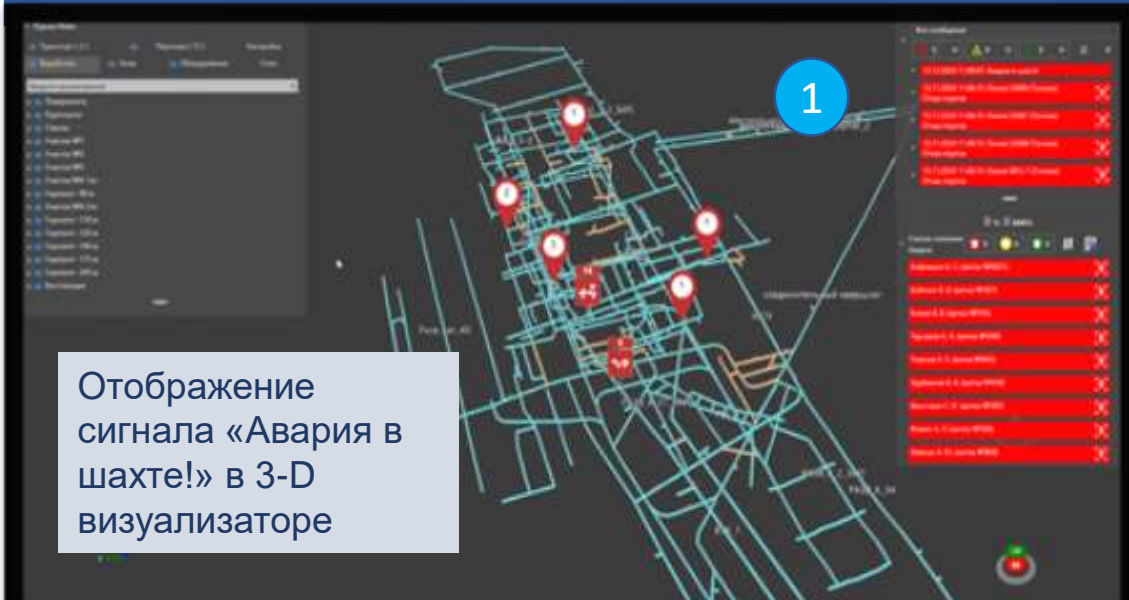
Цвет заголовка информационной карточки оборудования соответствует цвету его технического состояния.



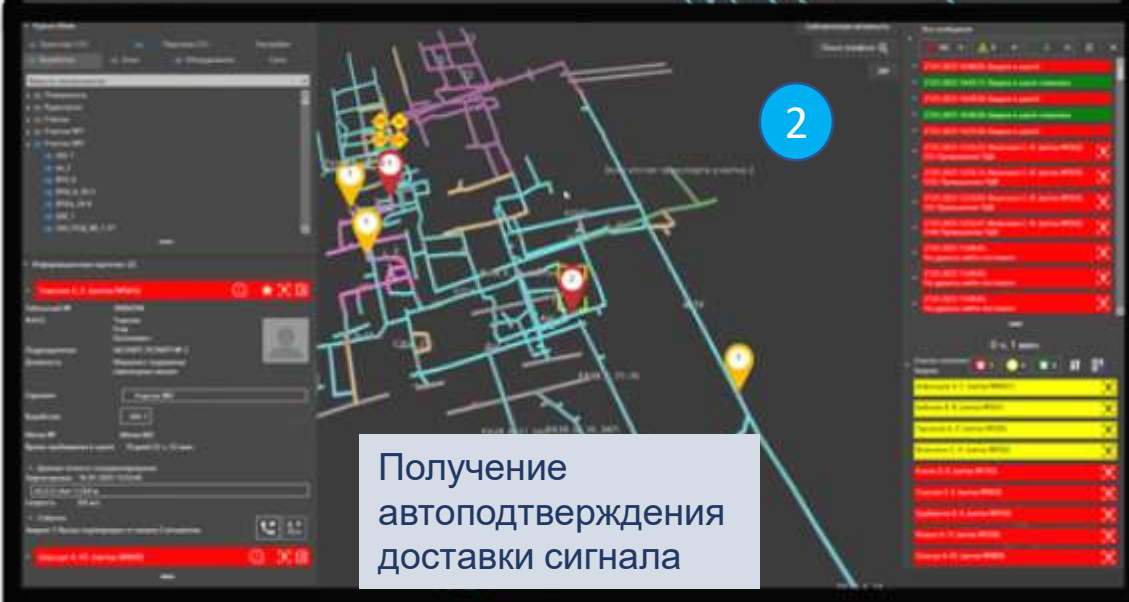
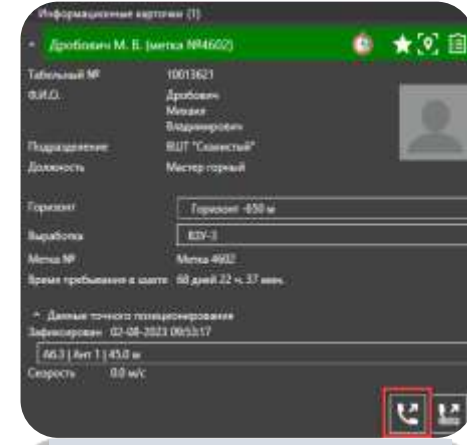
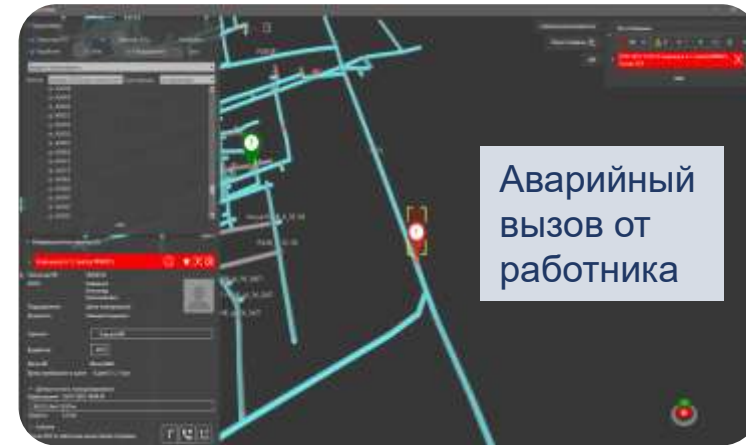
Оборудование в отказе



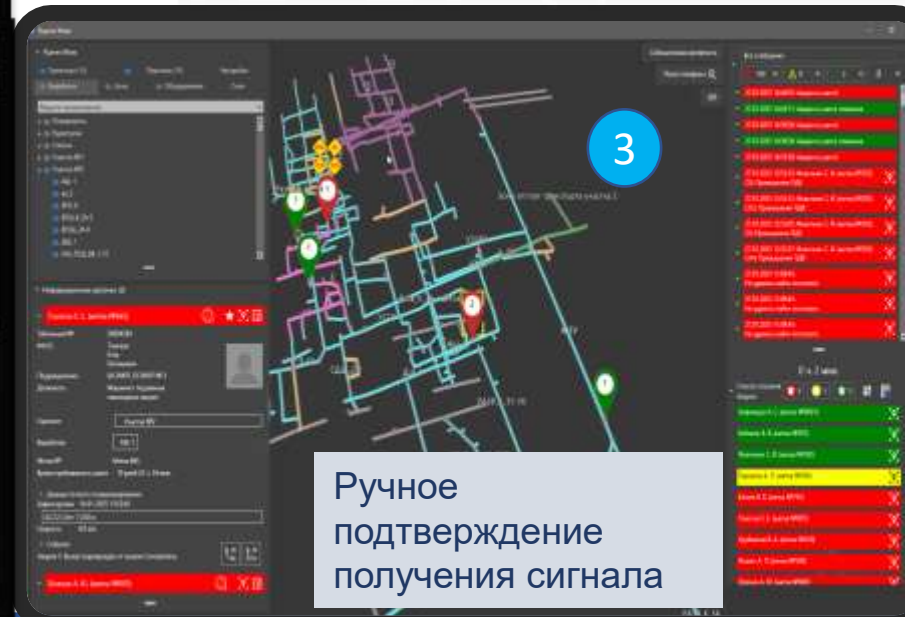
Оборудование в рабочем состоянии



Отображение сигнала «Авария в шахте!» в 3-D визуализаторе

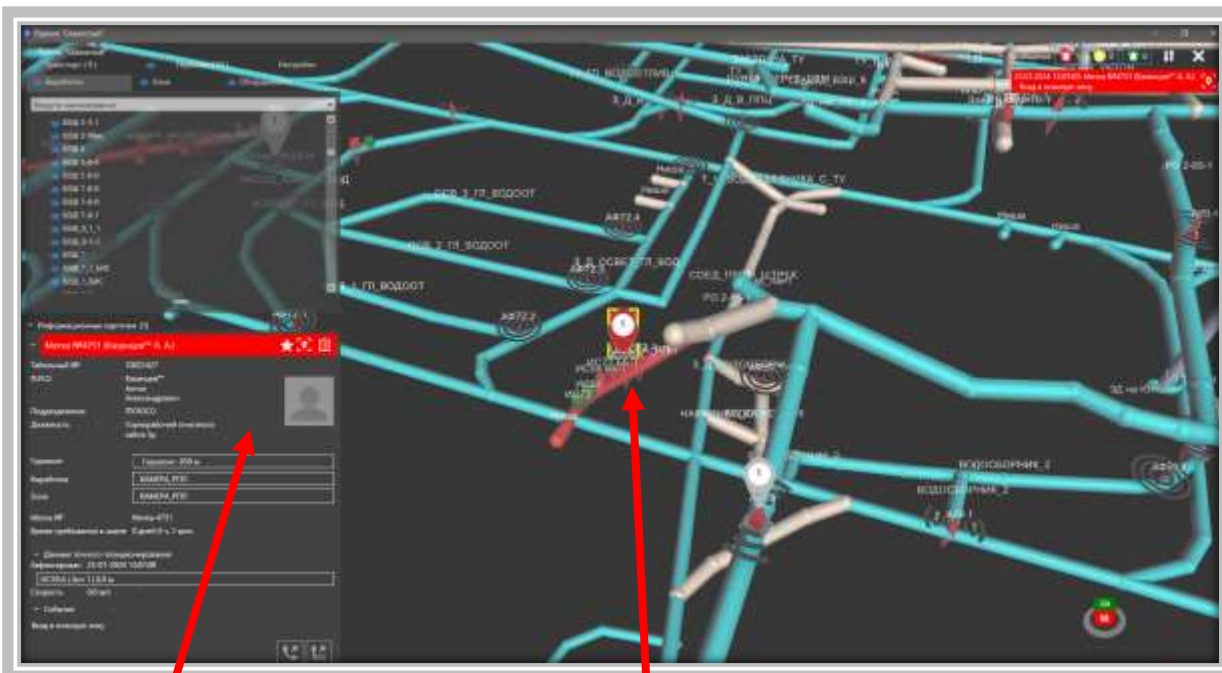


Получение автоподтверждения доставки сигнала



Ручное подтверждение получения сигнала

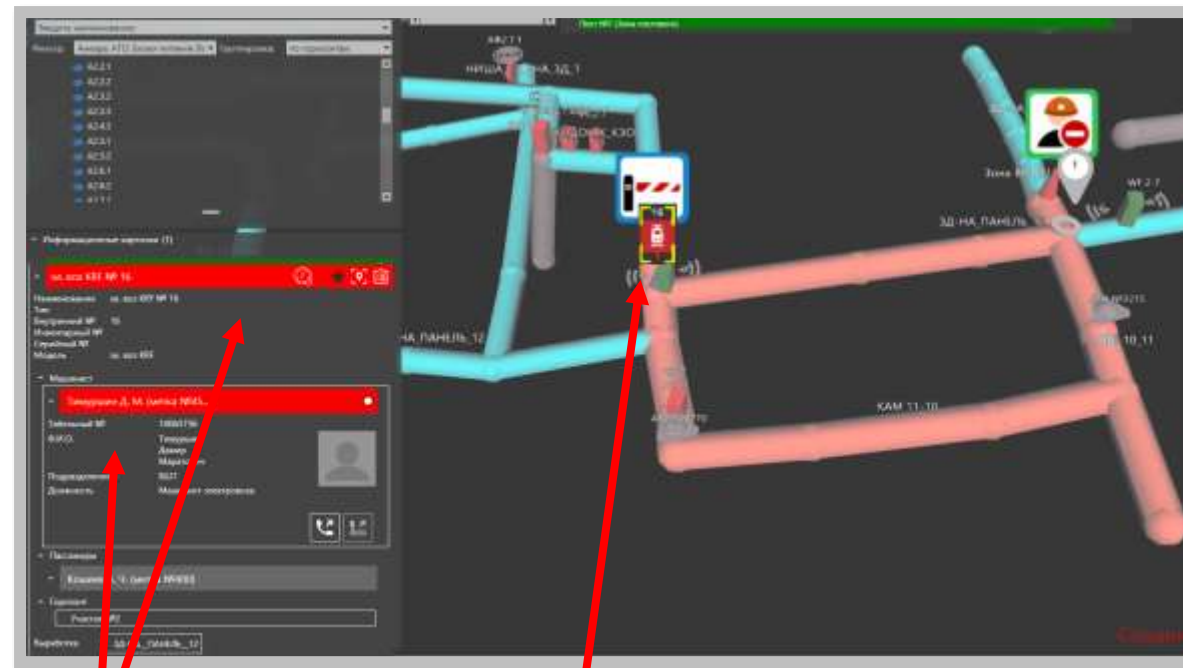




Персонал

16.08.2024 14:39:00: Тимуршин Д. М. (метка №450)  
Вход в опасную зону

Информационная  
карточка работника



Транспорт

Информационные  
карточки транспорта  
и машиниста

16.08.2024 13:40:02: эл. воз KRF № 16  
Вход в опасную зону

## Форма управления ЗВР

Состояние активных ЗВР и ЗВР, до активации которых осталось менее 30 минут, отображаются на экране диспетчера рудника в интерактивных «Формах управления «ЗВР»».





Для каждой **ЗВР**:

### 1. Создается расписание активности ЗВР:






- устанавливаются дни в которые ведутся ВР, и активируется зона
- задается время начала и время окончания активности ЗВР;

### 2. Назначаются постовые

### 3. Формируется и утверждается Список лиц, допущенных в ЗВР

Наименование зо...	Горизонт(ы)	Состояние	Период активности
Постовые	Нарушители	Неисправное обо...	Список допущенн...
			

**Наличие нарушений** отображается на «Форме управления ЗВР» красными кнопками.

Наименование зо...	Горизонт(ы)	Состояние	Период активности
 Зона ВР №1	Участок №2	До активации зон...	16:25:00 - 20:10:00;
			

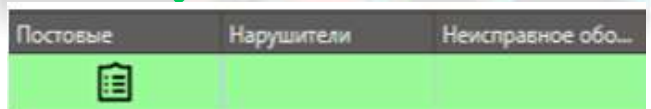
**Отсутствие нарушений** – отображается на «Форме управления ЗВР» зелёными кнопками.

### Система контролирует:

- Наличие постовых на постах
- Наличие/ отсутствие в ЗВР лиц не допущенных к взрывным работам
- Состояние оборудования позиционирования, определяющего зону ВР.



Постовой находится в зоне поста.

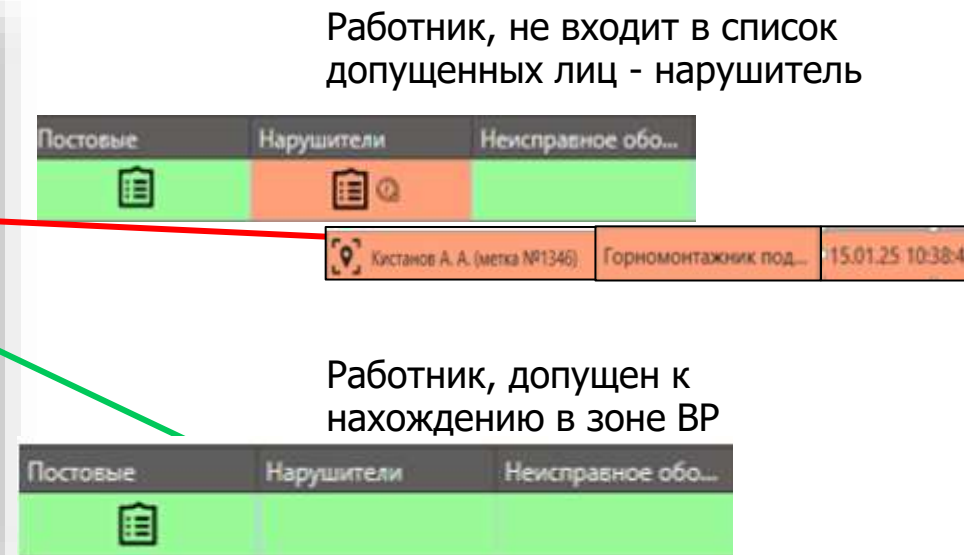


Постовой находится вне зоны поста.  
Расстояние до зоны поста более 15



Контроль присутствия постовых на постах

Контроль присутствия персонала в зоне взрывных работ



Работник, не входит в список допущенных лиц - нарушитель

Работник, допущен к нахождению в зоне ВР

# Контроль местонахождения транспорта в безопасной зоне отстоя при проведении взрывных работ

Зоны отстоя транспорта (ЗОТ) активируются и деактивируются автоматически по расписанию, установленному в «Менеджере зон».

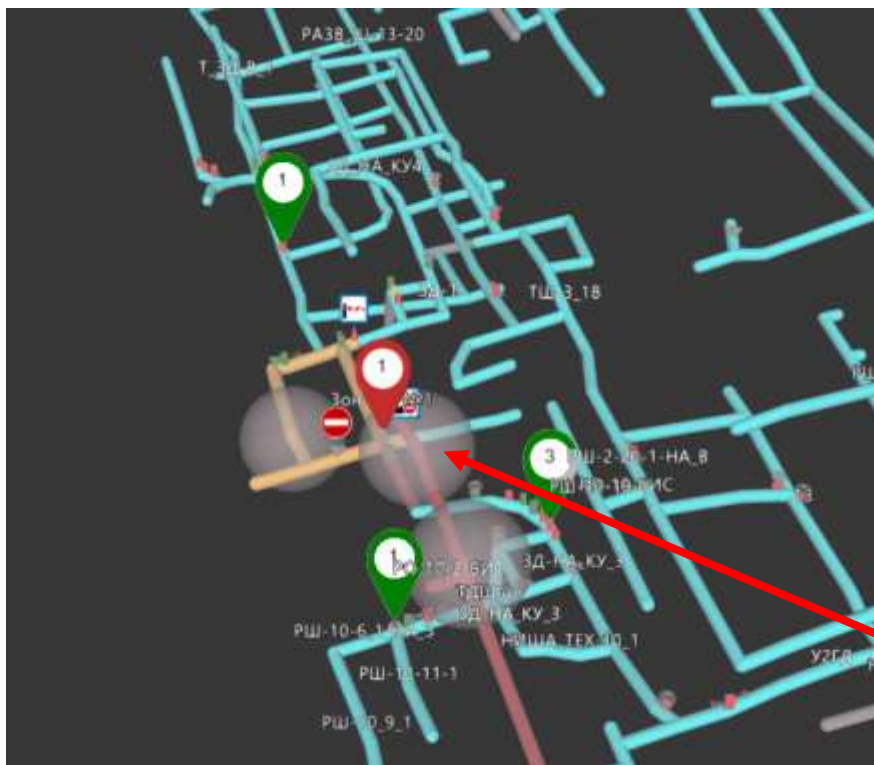
The screenshot displays a 3D model of a mine's underground network with various transport routes and zones. A yellow callout box points to a specific location, indicating a transport absence event. A blue callout box points to a vehicle icon, indicating its presence in a transport zone. A green callout box at the bottom indicates a scheduled reset of the transport zone.

18.11.2024 15:41:11: R-1600 №9  
ЗОТ: Отсутствие в зоне отстоя транспорта

Транспорт находится в зоне отстоя

18.11.2024 16:00:00: R-1600 №9  
ЗОТ: Сброс по расписанию

# Контроль сейсмических событий. Визуализация опасных зон при сейсмо-проявлениях



Регистрация сейсмических событий производится в двух вариантах:

- а) по интеграции со специализированными системами сейсмического мониторинга
- б) вручную в форме «Сейсмическая активность»

Введите координат... X

X: 32000

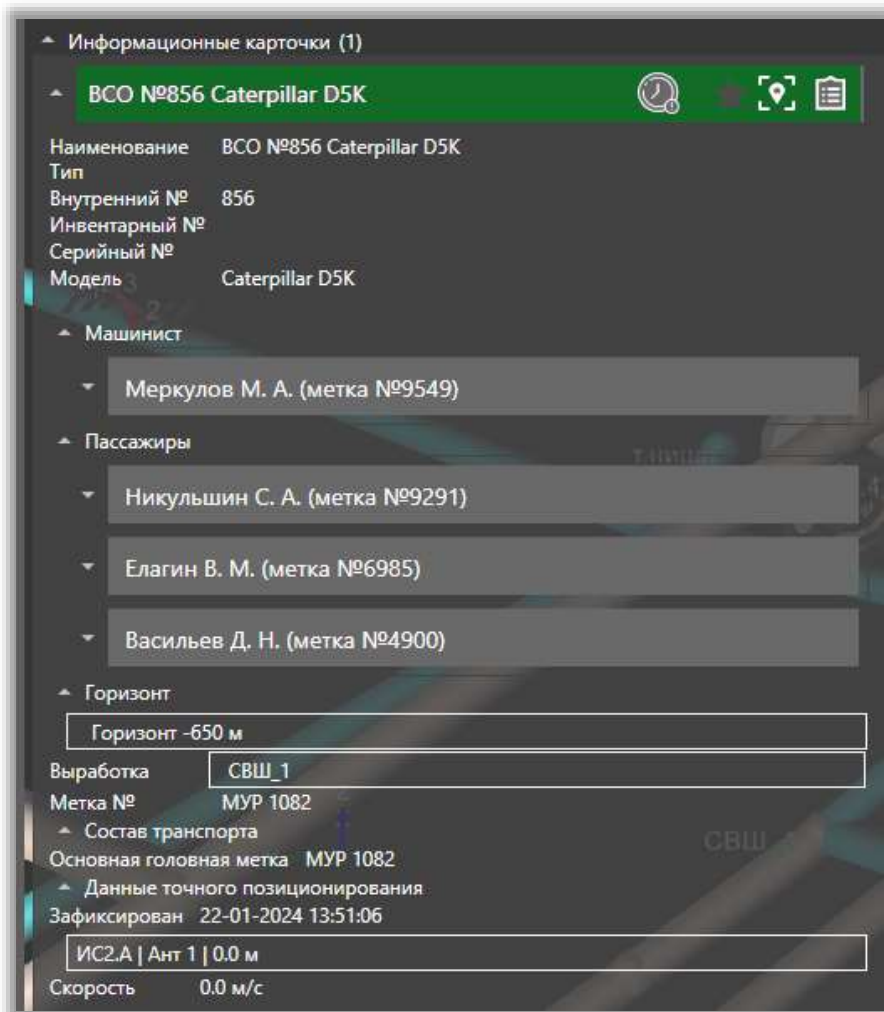
Y: 27500

Z: -225

Ок Отмена

При нахождении персонала в зоне сейсмической активности маркер персонала и заголовок информационной карточки работника окрашиваются в красный цвет.

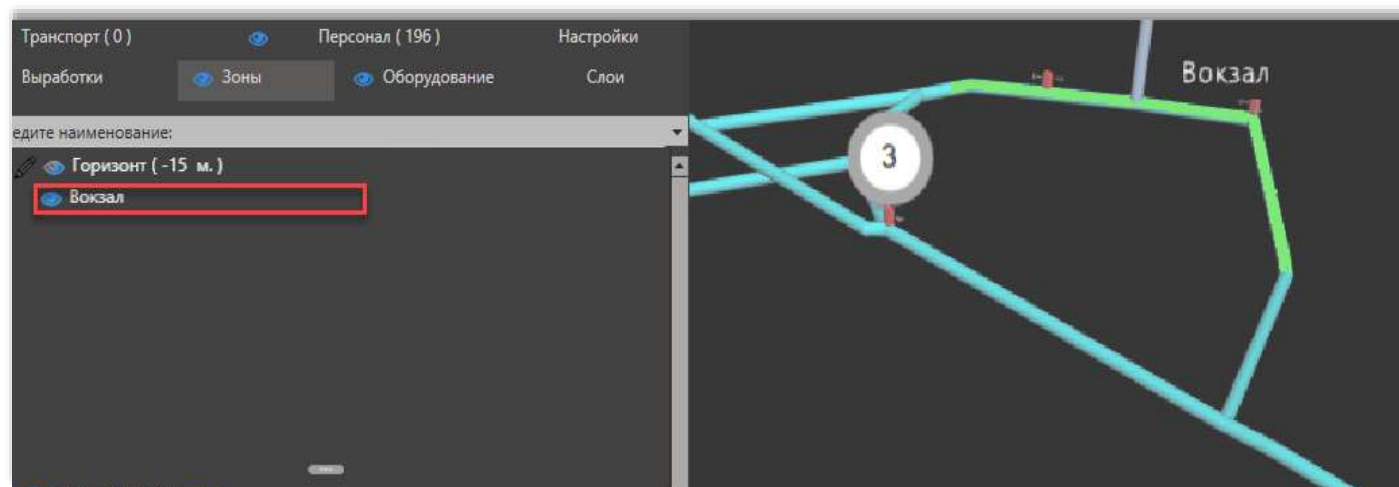
Сейсмические события на схеме отображаются в виде сфер, диаметр которых пропорционален энергии событий.



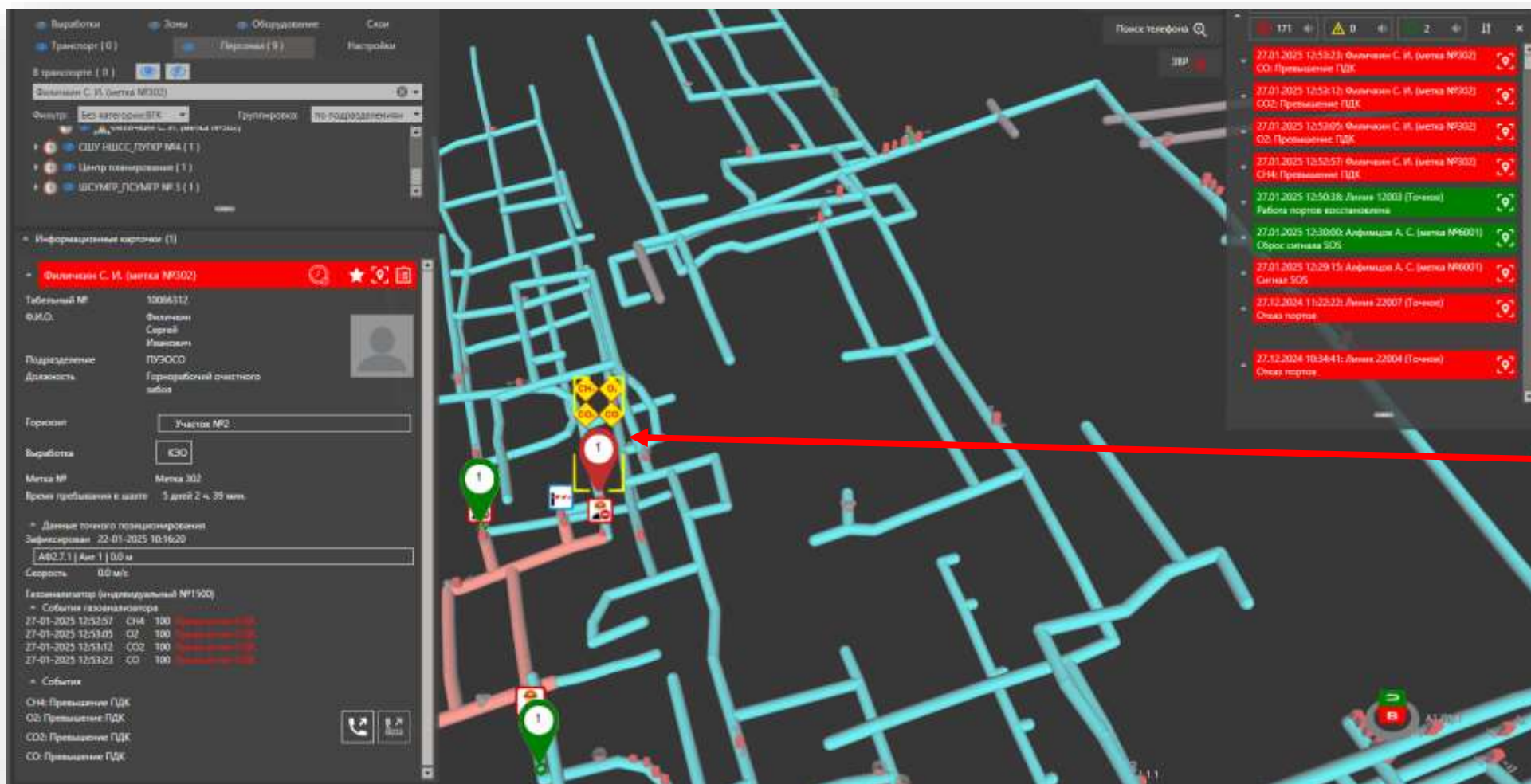
Информационная карточка транспорта с водителем и пассажирами

Посадка/высадка водителя и пассажиров регистрируется автоматически с помощью **устройств регистрации персонала и транспорта** производства ООО «УТИС»

Контроль посадки/высадки персонала в зонах посадки/ высадки



# Контроль состояния рудничной атмосферы с помощью индивидуальных газоанализаторов



Сообщения на экране диспетчера о превышении ПДК

Превышение ПДК с указанием типа газа

Информационные карточки (1)

САПРУНОВ К. П. (жетон № 715)

Персональные данные

Табельный №	79083100
Ф.И.О.	ИВАНОВ Иван Петрович
Подразделение	УПМД
Должность	ГЭС
Метка №	Метка 715
Форма пребыв. на НМП	35 дн. 23 ч. 55 мин.

Местоположение на НМП:

Данные точного позиционирования

Данные зонального позиционирования

События

Перемещение ПДК



Контроль состояния рудничной атмосферы с помощью газоанализатора, встроенного в светильник

Сиденко И. В. (метка №1838)

Персональные данные

Табельный №	1000816
Ф.И.О.	ИВАНОВ Иван Петрович
Подразделение	УКТ
Должность	ГРП
Метка №	Метка 1838
Время пребывания в шахте	35 дней 7 ч. 54 мин.

Местоположение на НМП

Горизонт:

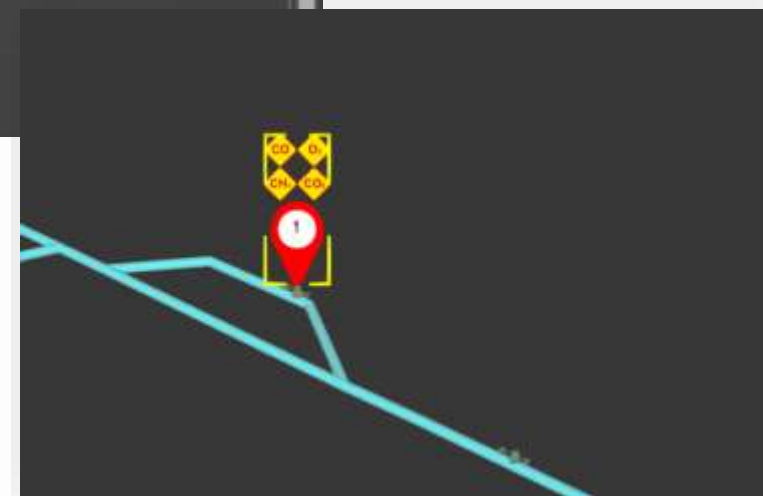

Данные точного позиционирования

Устройства

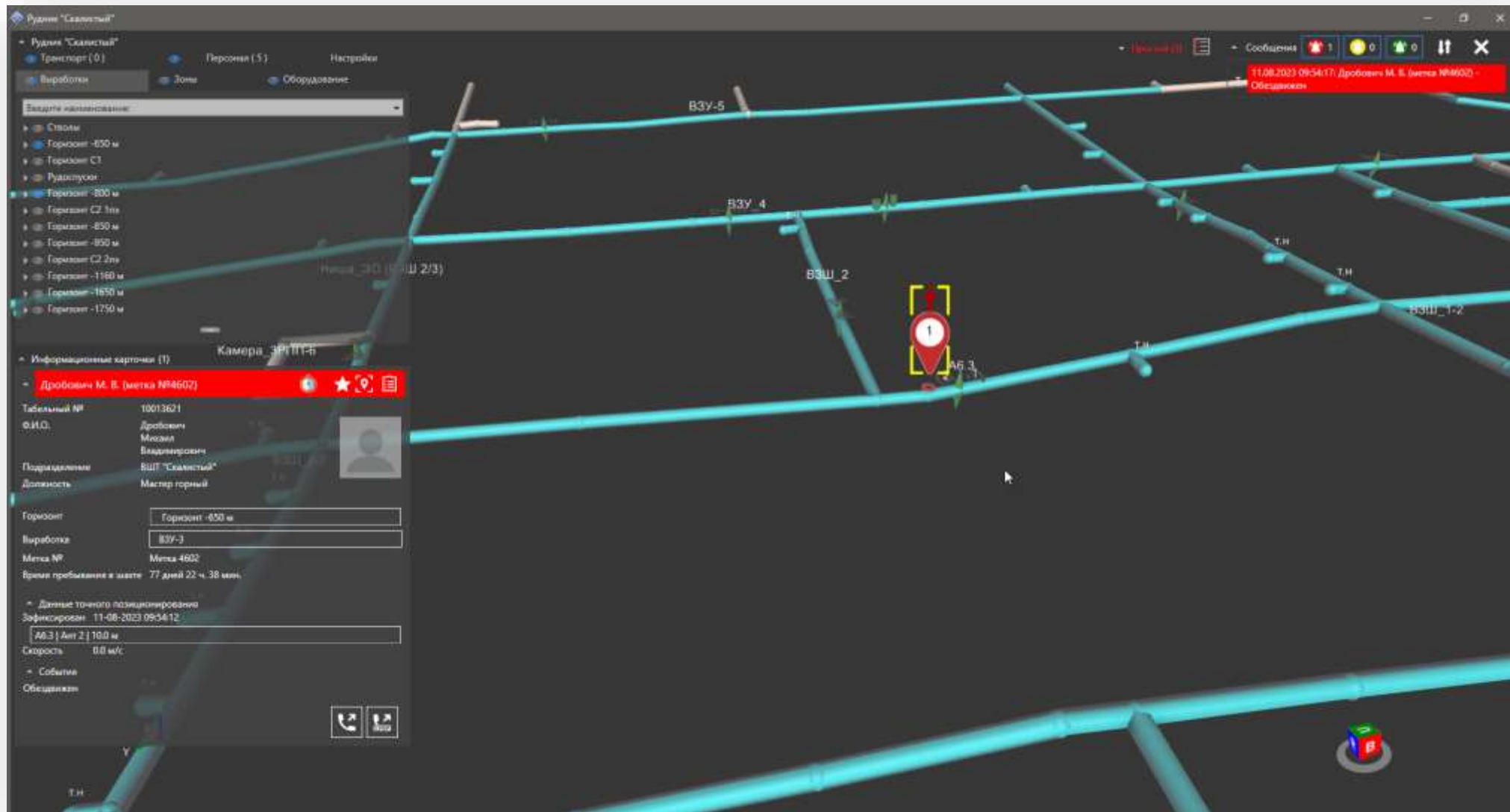
События газоанализатора

События

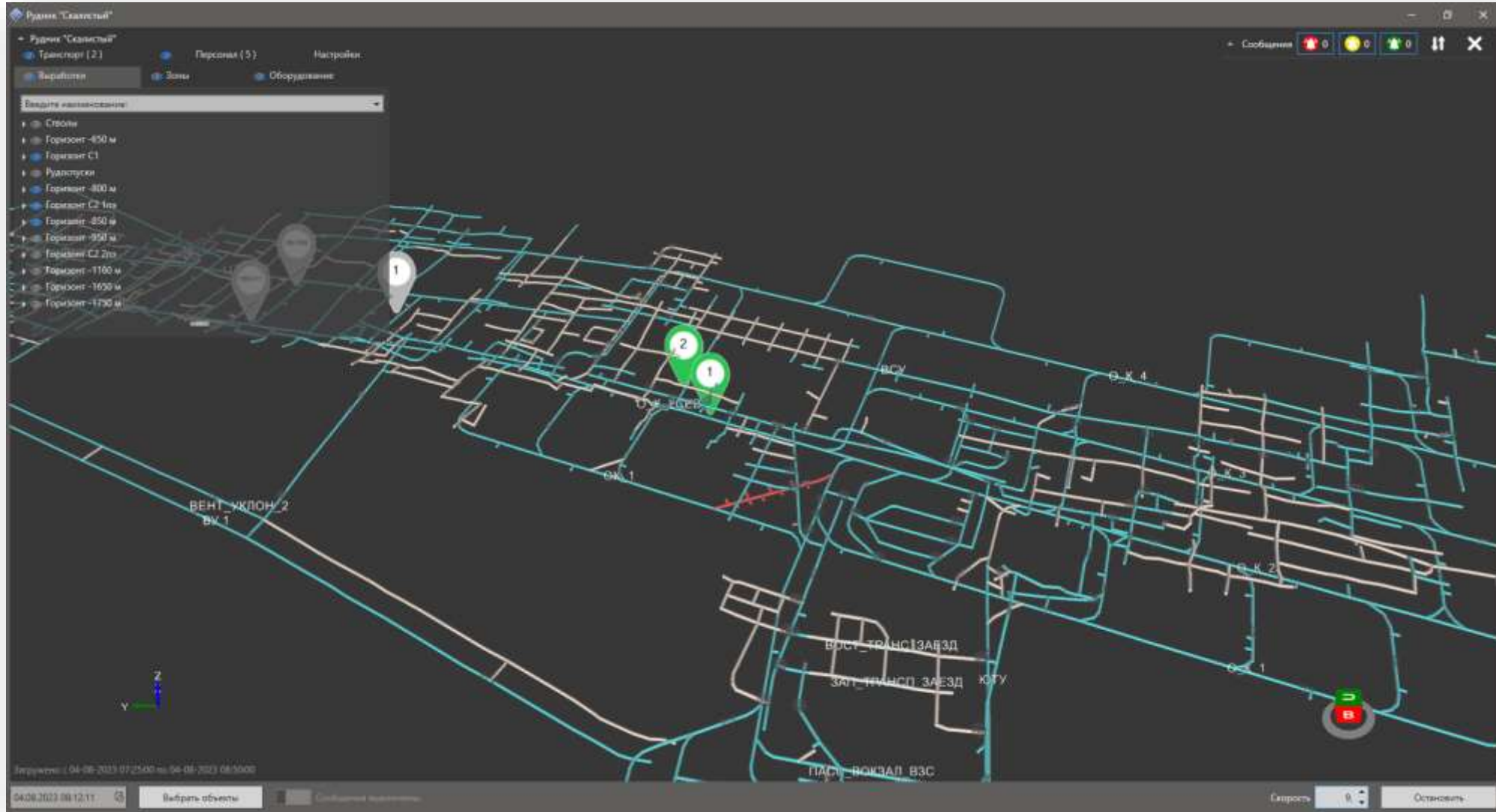
- CO: Превышение ПДК
- O2: Превышение ПДК
- CH4: Превышение ПДК
- CO2: Превышение ПДК



Контроль состояния рудничной атмосферы индивидуальным газоанализатором



# Ретроспективный просмотр перемещения персонала и транспорта PLAYBACK точного и зонального позиционирования



# Система контроля и управления доступом к работе Получение головного светильника и индивидуальных устройств

## Алкотестирование



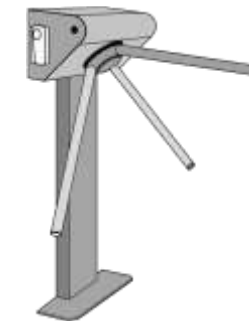
Идентификация сотрудника с помощью бесконтактных карт



## Зарядный стол



## Киоск регистрации получения устройств



Выход через турникет

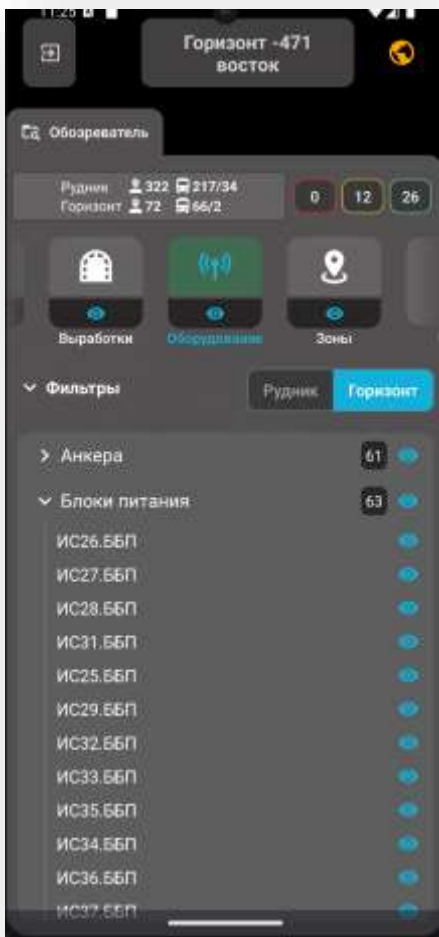
## Доступ через турникет

## Функции контроля:

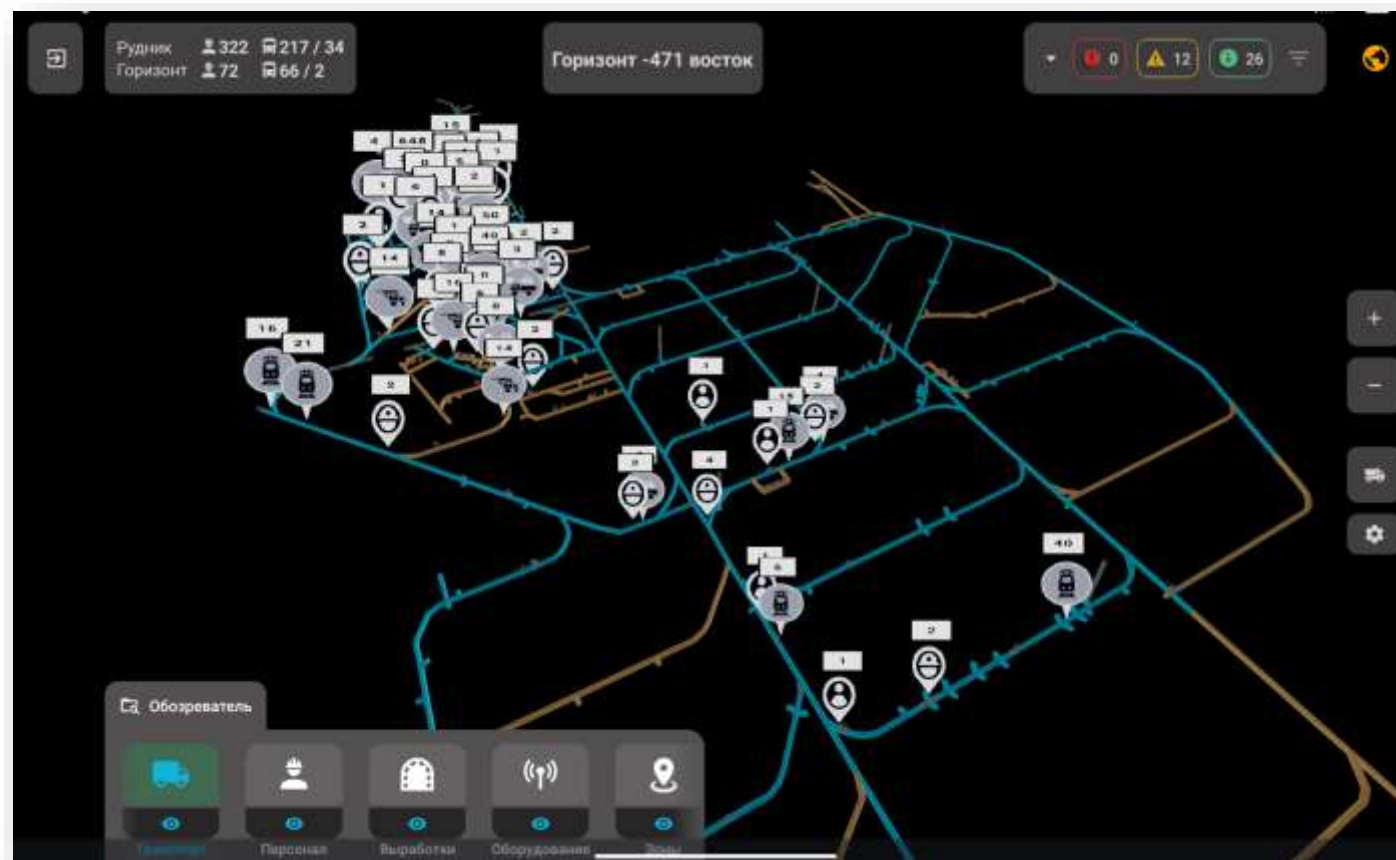
- идентификация сотрудника;
- проверка разрешения/запрета на вход в ламповую на основании результата предсменного медосмотра и получения наряда;
- алкотестирование на входе в ламповую;
- фиксация времени входа в ламповую;
- регистрация полученного светильника на киоске с контролем его исправности;
- регистрация на киоске индивидуальных приборов на считывателе;
- идентификация сотрудника по NFC-метке на выходе из ламповой;
- фиксация времени выхода из ламповой;



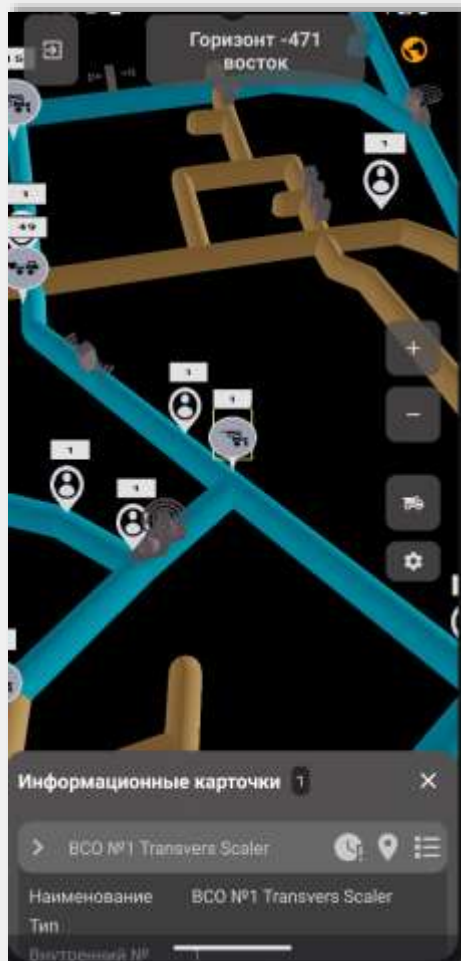
- Индивидуальный светильник
- Самоспасатель
- Газоанализатор
- Радиостанция
- СИЗ



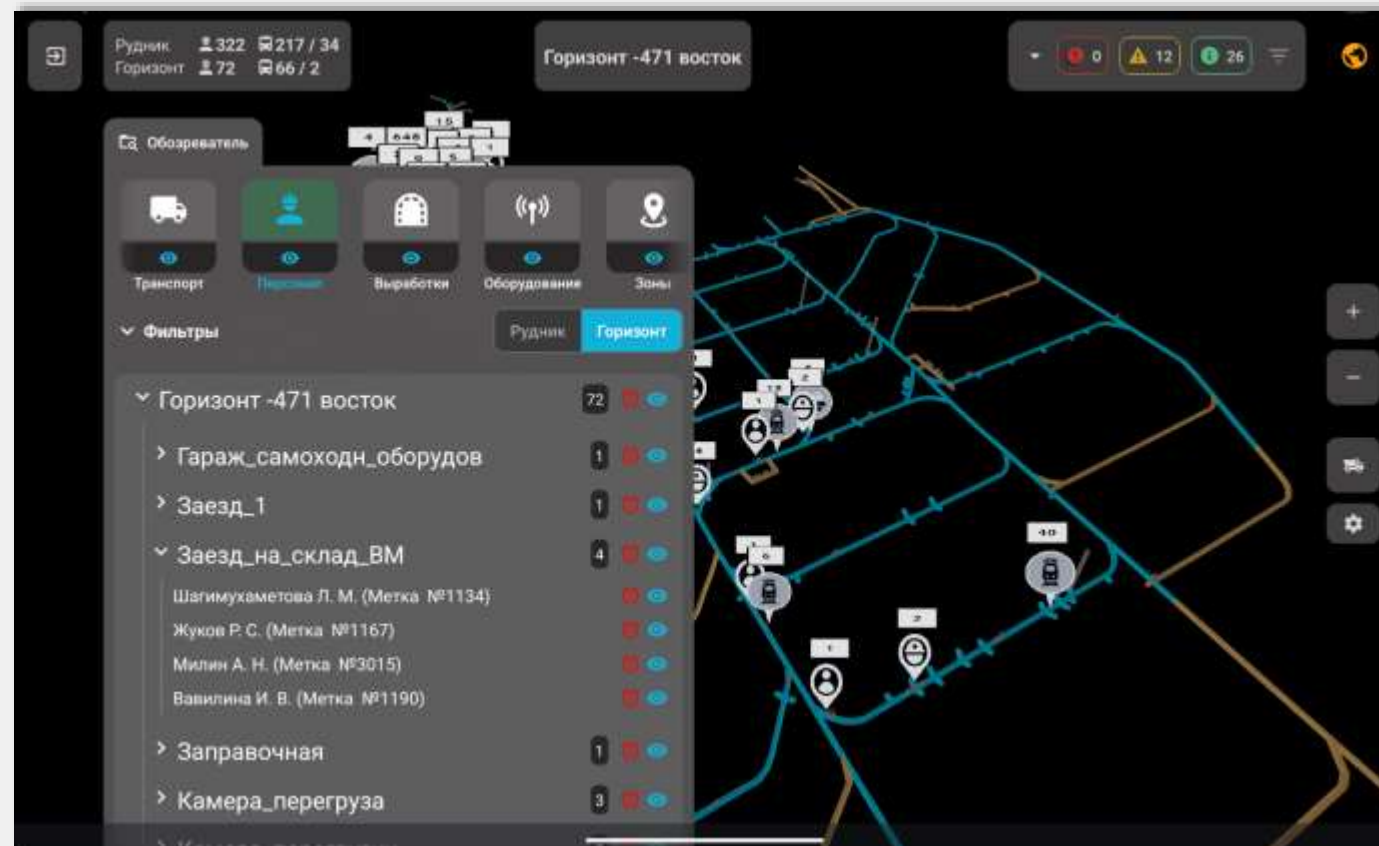
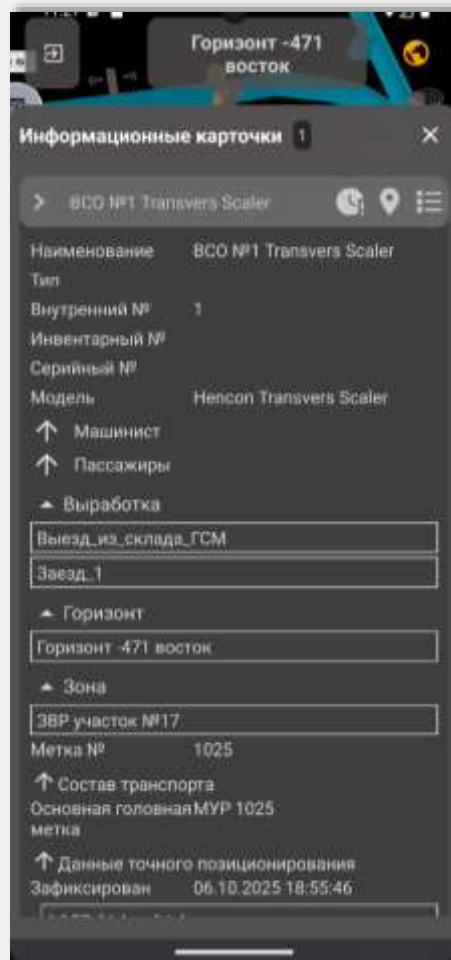
Телефон



Планшет



Телефон



Планшет

**Многоуровневая защита.** Мы обеспечиваем безопасность на всех этапах: от передачи данных до их хранения. Все соединения между клиентом и серверами защищены с помощью современного шифрования (TLS/SSL), что значительно снижает риск перехвата.

**Надёжная аутентификация.** Доступ к сервисам строго персонализирован. Пароли пользователей надёжно хэшируются и никогда не хранятся в открытом виде. Серверная архитектура на основе микросервисов позволяет изолировать функциональные блоки и минимизировать риски.

**Контроль и прозрачность.** В системе ведётся детальный аудит всех значимых действий пользователей. Это означает, что любые изменения фиксируются с указанием времени и автора, что обеспечивает полную подотчётность и помогает в расследовании инцидентов.

## Журналы безопасности ▾

- Журнал авторизации
- Журнал изменений статусов событий
- Журнал изменения ролей
- Журнал изменения пользователей
- Журнал изменения доступа к справочникам и журналам
- Журнал изменения доступа к уведомлениям о событиях
- Журнал изменения доступа к отчетам
- Журнал изменения доступа к элементам модуля Графика
- Журнал изменения доступа к модулю управления Транспортom
- Журнал изменения доступа к элементам АРМ Ламповщика
- Журнал изменения доступа пользователей к ламповой
- Журнал изменения доступа к импорт/экспорту данных
- Журнал изменения доступа к модулю управления зонами

Идентификатор из...	Измененный объе...	Изменения
15410754975105024	EremeevSV	Статус блокировки Да -> Нет Причина блокировки Учётная запись была неактивна более 45 дней. -> Пусто
15410754975073280	KozlovAVladi	Требование смены пароля Нет -> Да Дата изменения пароля 13.08.2025 9:08:44 -> 17.08.2025 14:20:30 Дата окончания действия пароля 27.09.2025 9:08:44 -> 01.10.2025 14:20:30
15410754975105024	EremeevSV	Требование смены пароля Нет -> Да Дата изменения пароля 28.06.2025 7:57:15 -> 15.08.2025 9:29:53 Дата окончания действия пароля 12.08.2025 7:57:15 -> 29.09.2025 9:29:53

Готовы ответить на Ваши вопросы

