MIRAX SAFETY

БЕСПРОВОДНОЙ КОМПЛЕКС ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ MIRAX ST

Дистанционный мониторинг сотрудников при проведении работ повышенной опасности

MIRAX ST – комплексный мониторинг сотрудника в режиме реального времени

Комплекс промышленной безопасности MIRAX ST - это российская разработка с использованием технологий Iot для предупреждения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах в соответствии с выполнением требований охраны труда.

Отслеживает местоположения сотрудника, оценивает его состояние и потенциальную угрозу. Система позволяет быстро и просто развернуть мониторинг на любом объекте без необходимости использования дополнительного инфраструктурного оборудования.

MIRAX-ST соответствует требованиям Ростехнадзора, СТО Газпром 18000.3-022-2022

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 528

СТО Газпром 18000.3-022-2022. «Единая система управления производственной безопасностью. Рабочая зона. Контроль воздуха. Порядок обеспечения производственной безопасности» от 17 мая 2022 г. № 189

ЖУРНАЛЫ СОБЫТИЙ И СООБЩЕНИЙ. Отслеживание событий, произошедших за текущую смену. Управление инцидентами. Отправка сообщений.

УСТРОЙСТВА. Управление устройствами: добавление, редактирование, удаление, временное отключение.

МОНИТОРИНГ. Непрерывный контроль загазованности рабочей зоны, контроль местонахождения сотрудника, голосовая связь, передача сообщений, передача сигнала SOS, снятие биопараметров. Определение активности / падение сотрудника (высота от 1 м.) и неподвижности (длительность от 3 до 30 минут).

НАСТРОЙКА ЗОН НА КАРТЕ. Управление картами открытого пространства, настройка зон

СОТРУДНИКИ. Управление сотрудниками компании, добавление, редактирование, удаление, привязка устройств

АНАЛИТИКА. Сбор статистики о перемещениях и состоянии сотрудников. Формирование отчетов.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. Управление пользователями системы, назначение ролей и групп мониторинга

НАСТРОЙКИ. Настройка параметров системы, уведомлений, критических значений показаний устройств.

Технологии передачи данных MIRAX ST

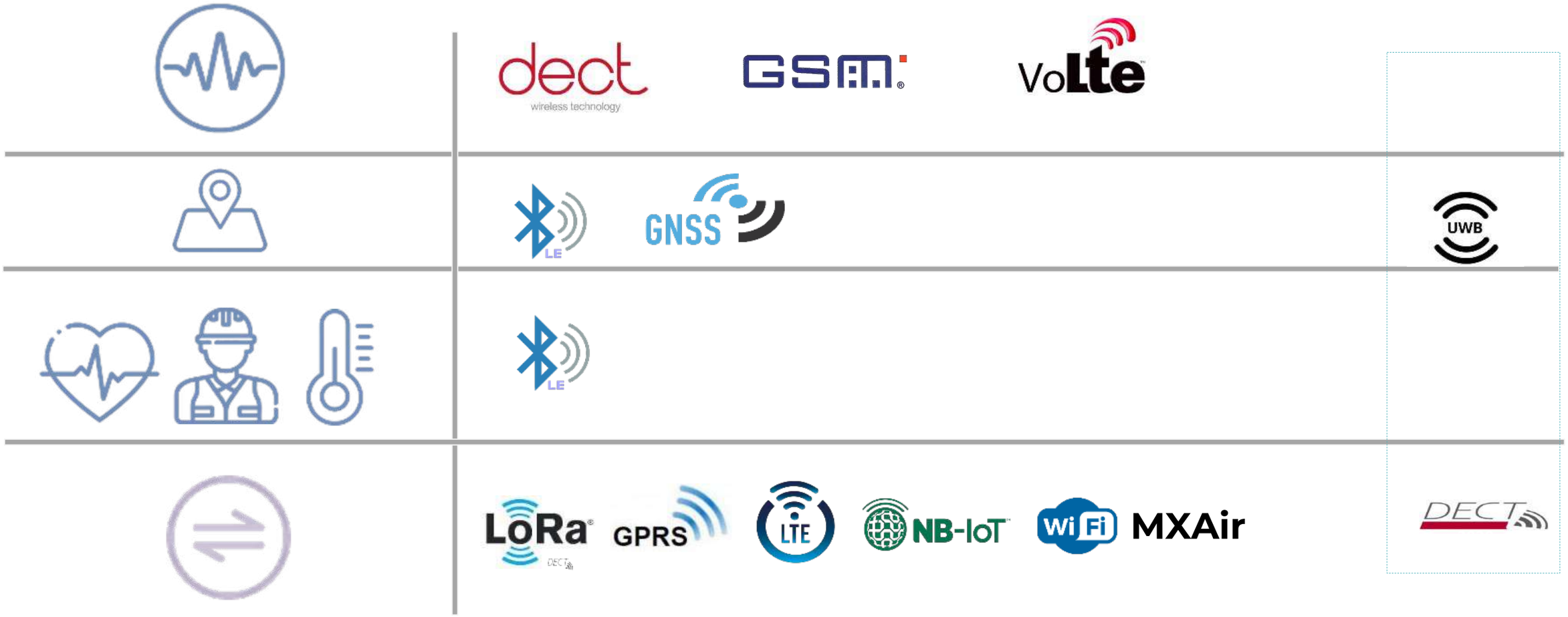
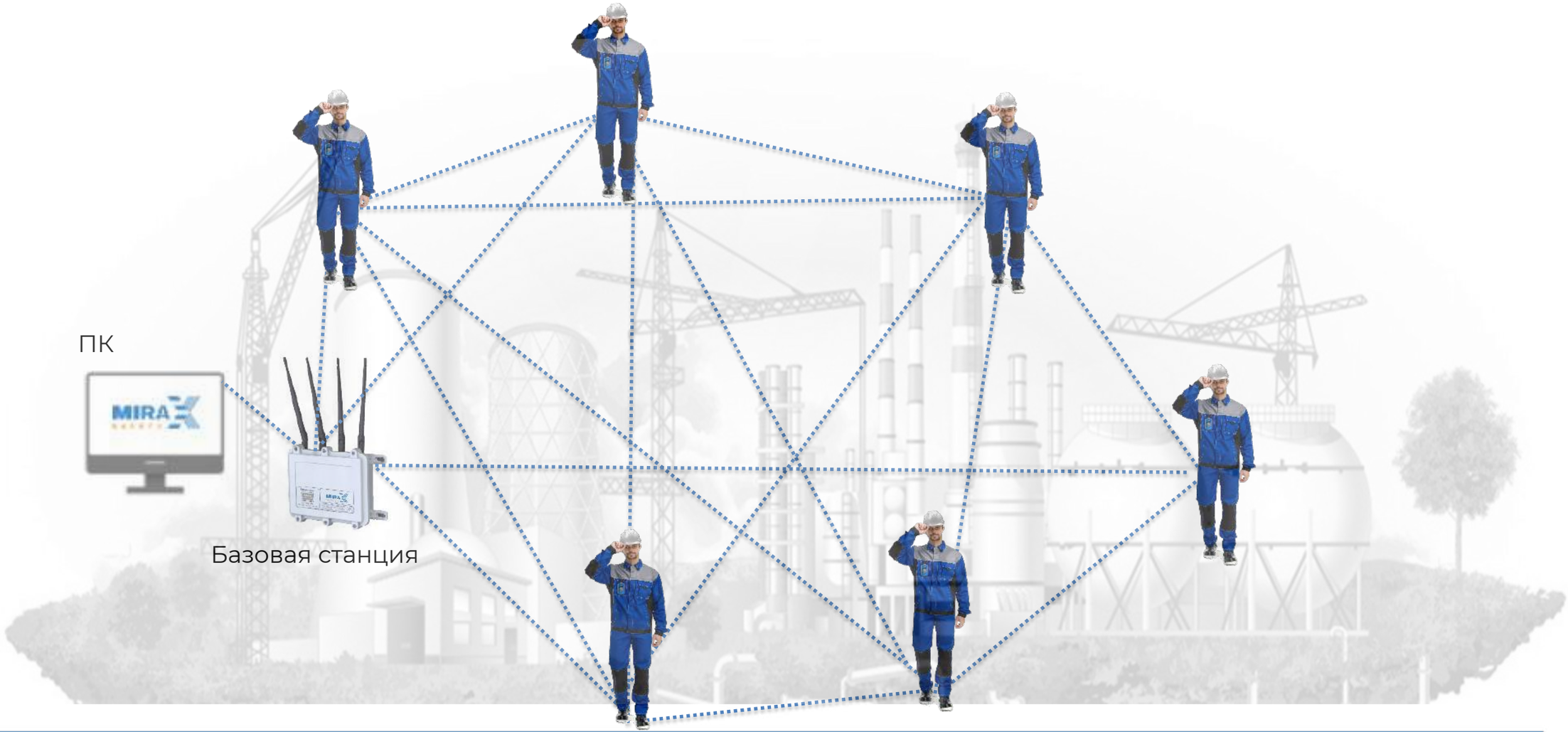


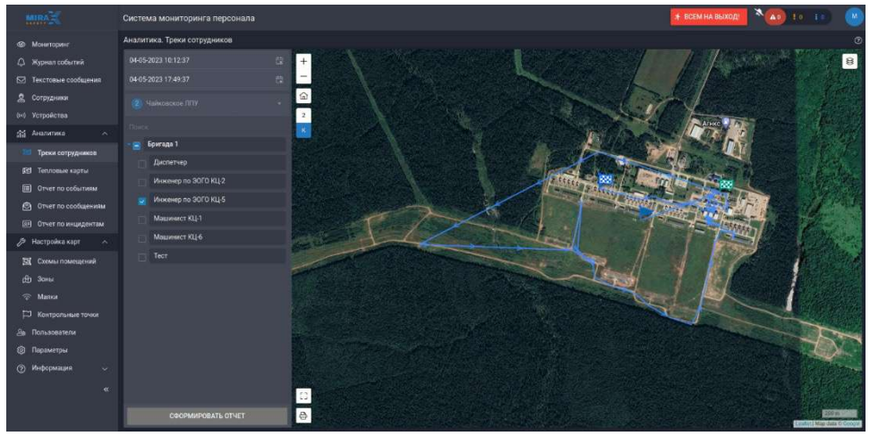
Схема связи LoRaWAN

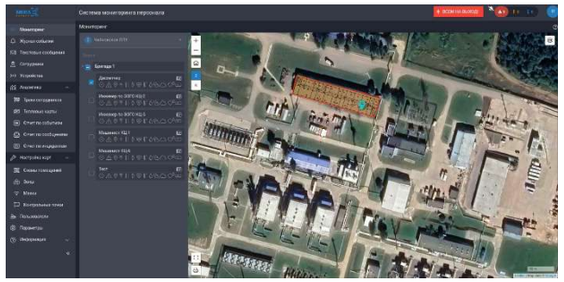
Схема связи LORA - MESH (самоорганизующаяся сеть)

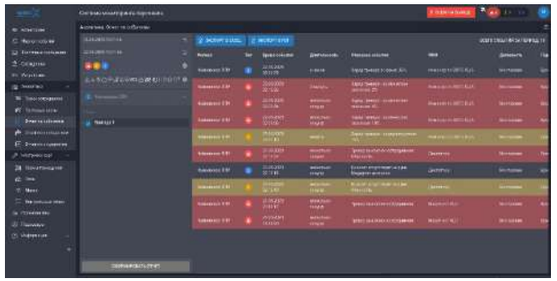


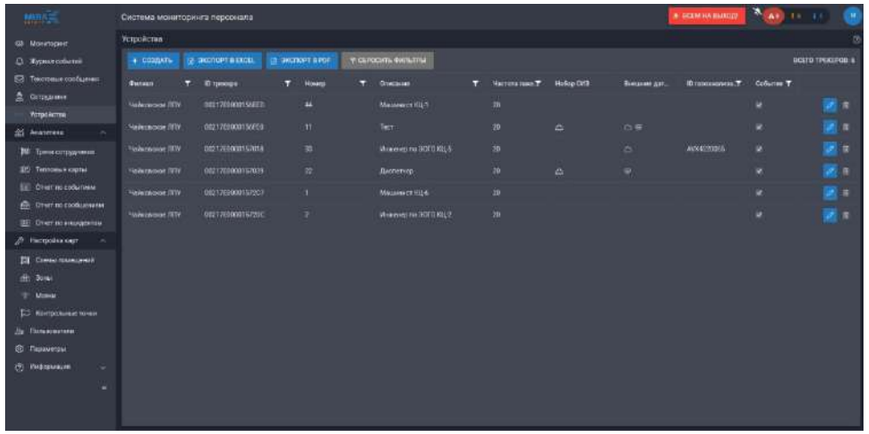
Функциональные подсистемы

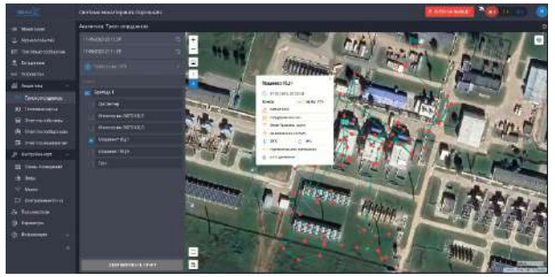
- Сбор, хранения и обработка данных
- Комплексный мониторинг
- Обмен сообщениями и связи
- Картографическая визуализация
- Составления отчетов
- Управление базами данных
- Администрирование и управление доступом
- Управление устройствами
- Управление параметрами



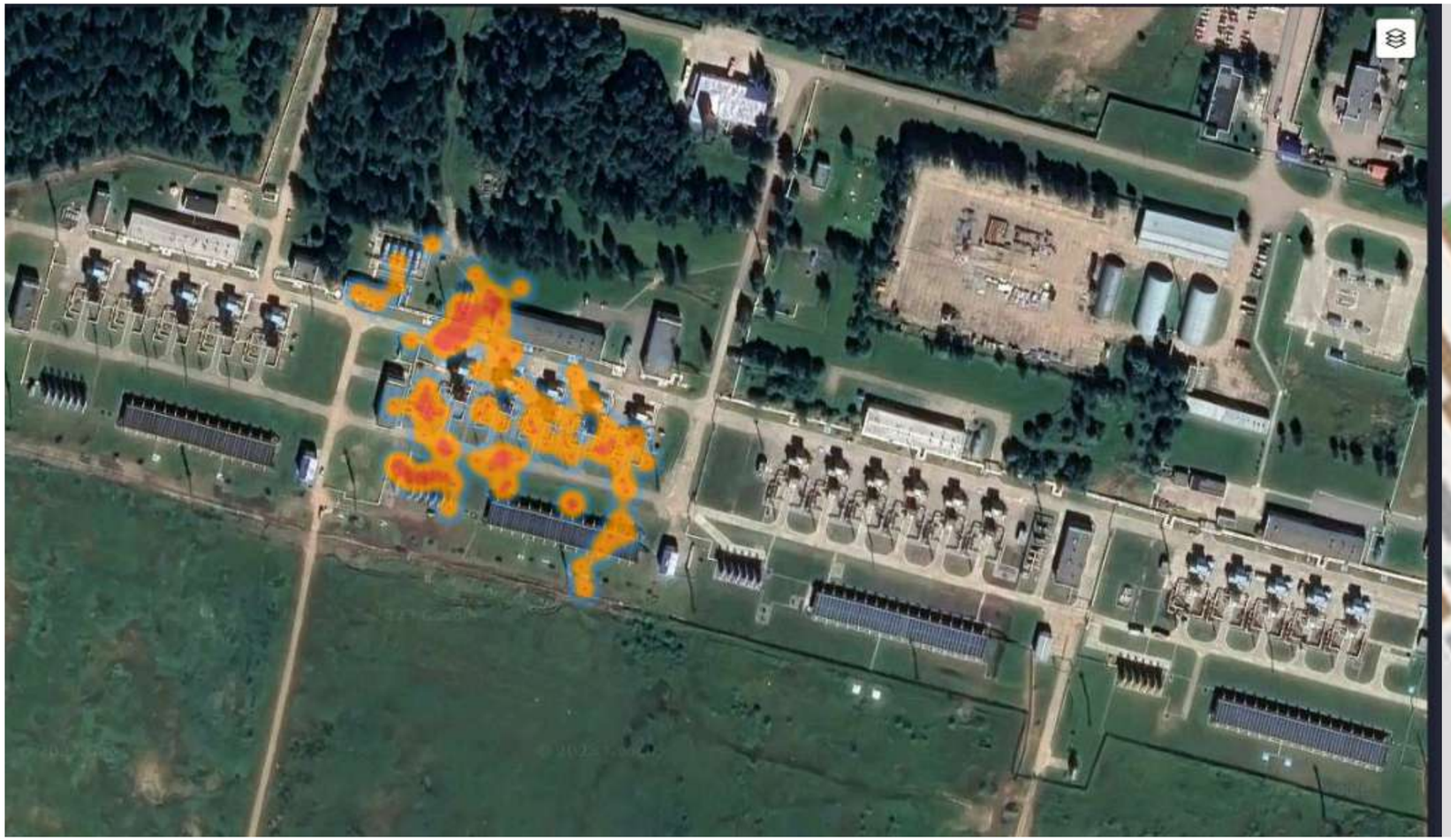








Мониторинг местоположения сотрудника в реальном времени. Отображение на тепловой карте.



Разметка опасных и рабочих зон на объекте

Настройка зон на карте

3 Москва

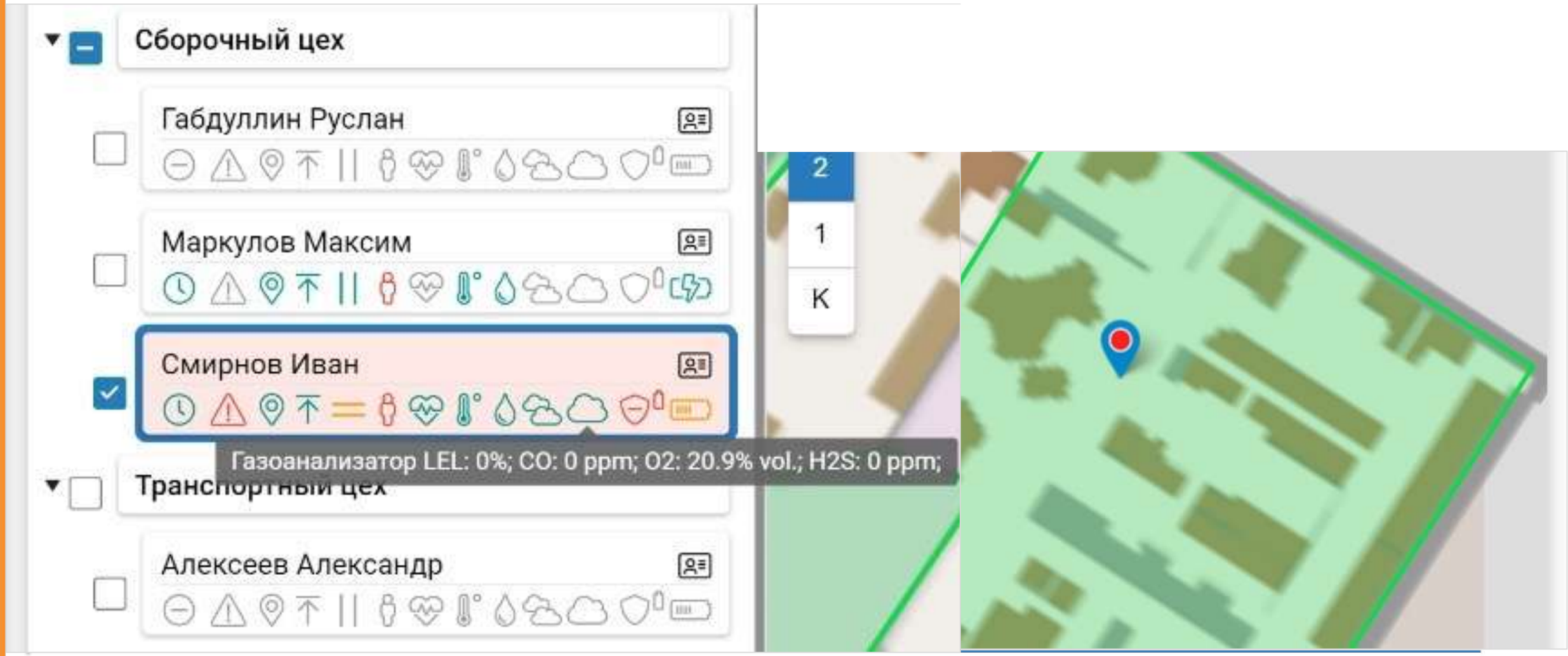
2 2-й этаж

+ СОЗДАТЬ

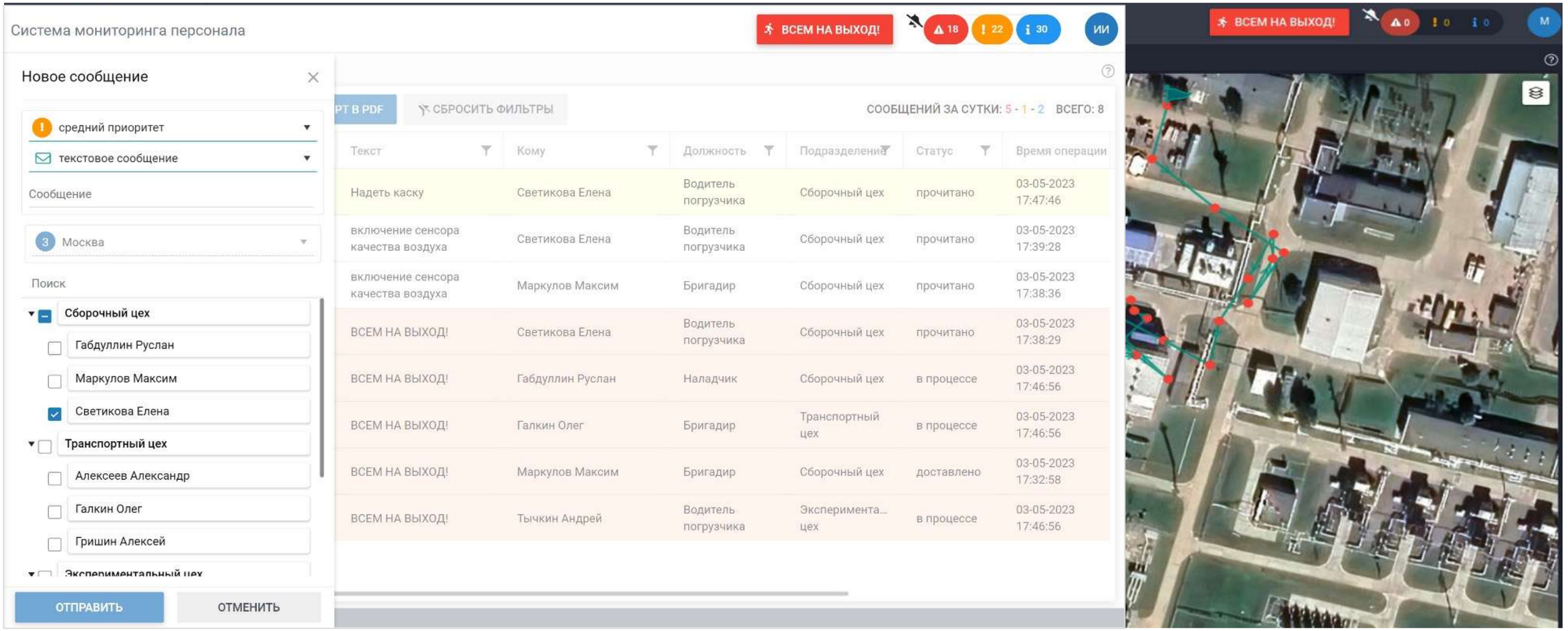
ВСЕГО ЗОН: 5 / 28

Наименование	Тип	Вкл.
Кабинет	Т3	☑
Опасная зона 1	Т1	☑
Рабочая зона 23	Т2	☑
Опасная зона 2	Т1	☑
Рабочая зона 56	Т2	☑

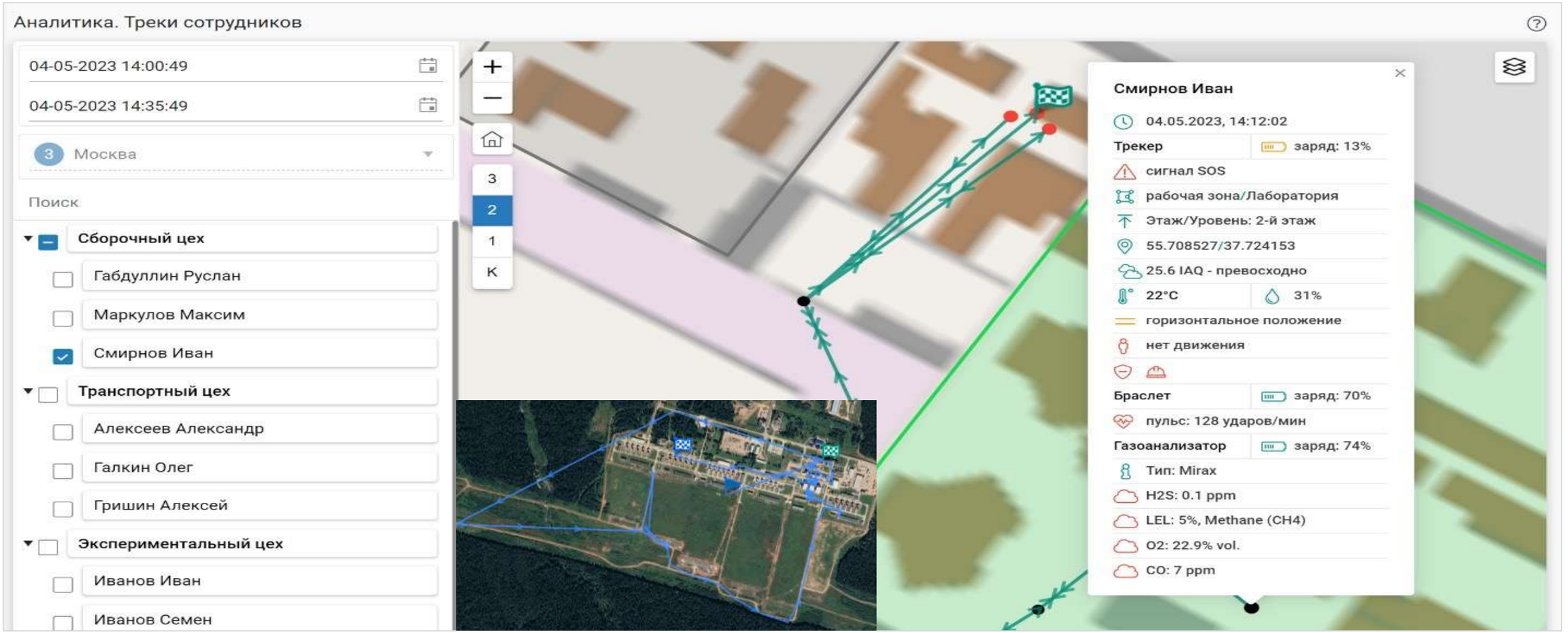
Мониторинг загазованности



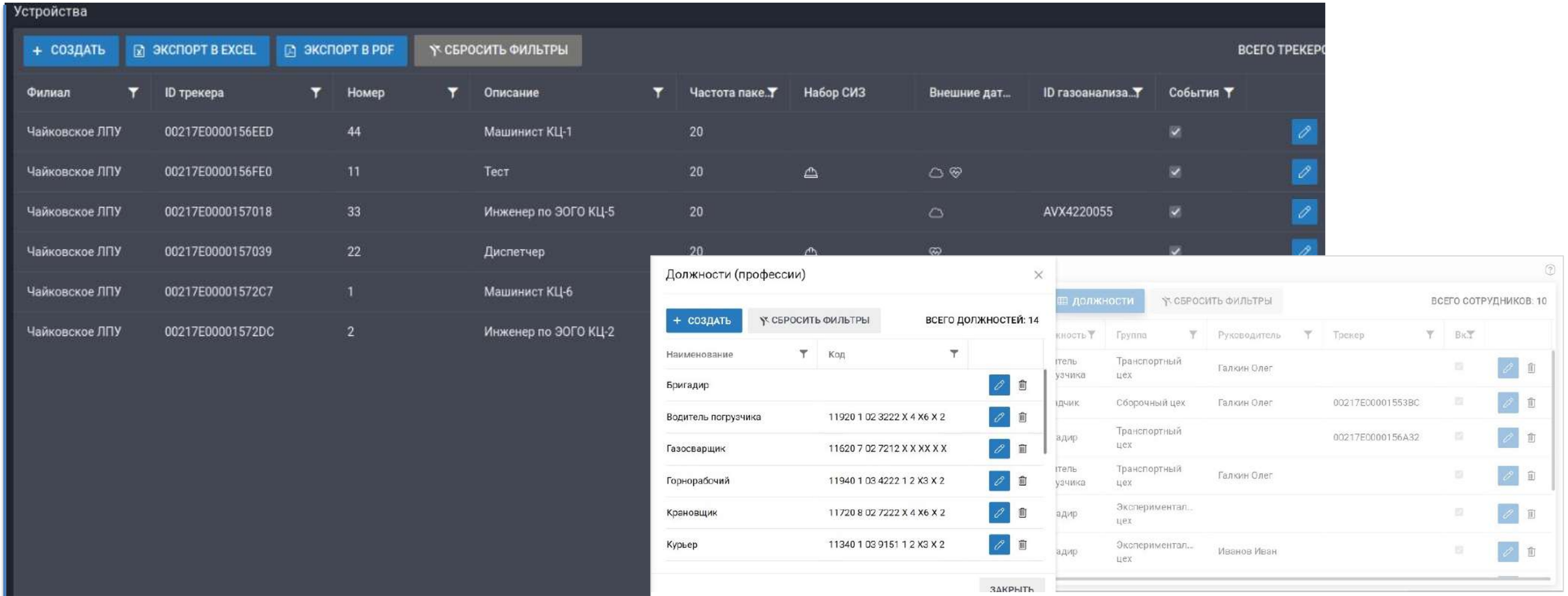
Интерфейс системы с сигналом SOS



Детальный отчет о передвижении сотрудников

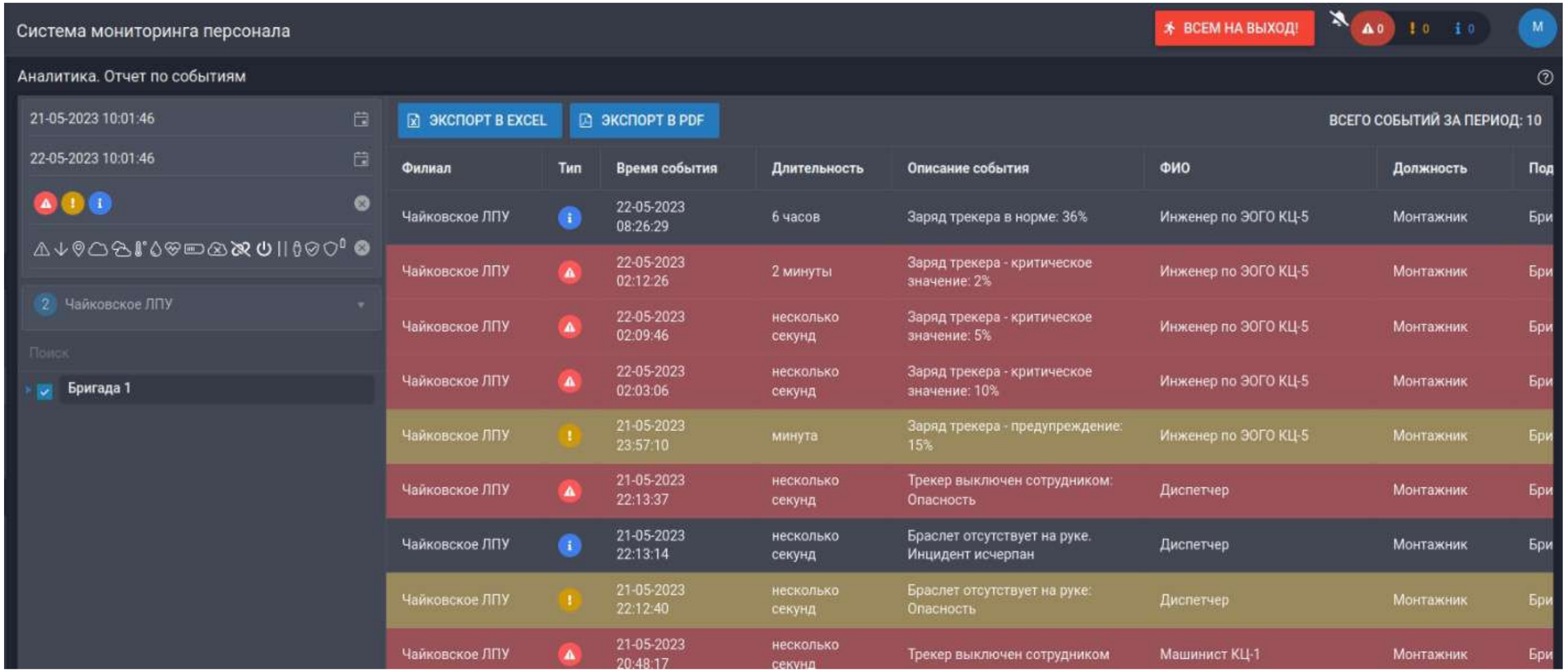


Добавление абонентских устройств сотрудников



Отображение групп сотрудников (должность, профессия, подразделение)

Журнал событий, управление инцидентами



Филиал	Тип	Время события	Длительность	Описание события	ФИО	Должность	Под
Чайковское ЛПУ	i	22-05-2023 08:26:29	6 часов	Заряд трекера в норме: 36%	Инженер по ЭОГО КЦ-5	Монтажник	Бри
Чайковское ЛПУ	▲	22-05-2023 02:12:26	2 минуты	Заряд трекера - критическое значение: 2%	Инженер по ЭОГО КЦ-5	Монтажник	Бри
Чайковское ЛПУ	▲	22-05-2023 02:09:46	несколько секунд	Заряд трекера - критическое значение: 5%	Инженер по ЭОГО КЦ-5	Монтажник	Бри
Чайковское ЛПУ	▲	22-05-2023 02:03:06	несколько секунд	Заряд трекера - критическое значение: 10%	Инженер по ЭОГО КЦ-5	Монтажник	Бри
Чайковское ЛПУ	!	21-05-2023 23:57:10	минута	Заряд трекера - предупреждение: 15%	Инженер по ЭОГО КЦ-5	Монтажник	Бри
Чайковское ЛПУ	▲	21-05-2023 22:13:37	несколько секунд	Трекер выключен сотрудником: Опасность	Диспетчер	Монтажник	Бри
Чайковское ЛПУ	i	21-05-2023 22:13:14	несколько секунд	Браслет отсутствует на руке. Инцидент исчерпан	Диспетчер	Монтажник	Бри
Чайковское ЛПУ	!	21-05-2023 22:12:40	несколько секунд	Браслет отсутствует на руке: Опасность	Диспетчер	Монтажник	Бри
Чайковское ЛПУ	▲	21-05-2023 20:48:17	несколько секунд	Трекер выключен сотрудником	Машинист КЦ-1	Монтажник	Бри

Состав комплекса MIRAX ST

Персональные устройства

Персональные браслеты БП-BLE-Ex

Персональный многофункциональный трекер БМ-3Ex

Врывозащищенный смартфон с приложением Mirax

Портативный газоанализатор AVIS

Метка СИЗ КСИЗ-BLE-Ex

Кейс для транспортировки с аксессуарами

GPS/ ГЛОНАСС

Базовая станция

Планшет или ПК с ПО*

Маяки BLE

*Программное обеспечение (ПО разработали специалисты компании «МИРАКС» на базе отечественной операционной системы)

Портативные газоанализаторы AVIS X4 или AVIS X4 PRO

AVIS X4 PRO

- До 6 каналов (горючие, токсичные газы, ЛОС, кислород)
- от -55°С до +65°С
- Время работы до 20 часов (от аккумулятора)
- Звуковой сигнал 100 дБ
- Bluetooth (опция) + другие беспроводные стандарты
- Геолокация*
- Возможна установка любого типа сенсора в любой слот

AVIS X4

- До 4-х каналов (горючие, токсичные газы и кислород)
- от -55°С до +65°С
- Время работы до 20 часов (от аккумулятора)
- Звуковой сигнал 100 дБ
- Bluetooth*

- Взрывозащита для зон 0, 1 и 2, а также РО
- Ударопрочный прорезиненный корпус Soft touch
- Свето-, звуко-, вибросигнализация
- Световая сигнализация видна со всех сторон
- Энергоэффективный LCD-дисплей
- Управление меню 1 кнопкой
- До 65 500 событий в памяти
- 20 лет срок службы
- 2 года гарантии

*Опционально

Технические характеристики AVIS X4 и AVIS X4 PRO

Наименование	AVIS X4	AVIS X4 PRO
Газы	Горючие газы, токсичные газы, ЛОС, кислород	
Каналы измерения (одновременно)	От 1 - 4 газов	От 1 - 6 газов
Диапазон температуры	от -55°С до +65°С*	
Вид взрывозащиты	PO Ex da ia I Ma X / 0Ex da ia IIC T4 Ga X PO Ex ia I Ma X / 0Ex ia IIC T4 Ga X 0Ex ia IIC T4 Ga X	
Степень защиты	IP66 / IP68	
Единицы измерения	%об., млн$^{-1}$, мг/м^3, % НКПР	
Способ отбора пробы	Диффузионный / Принудительный*	
Давление атмосферное	80-120 кПа	
Диапазон относительной влажности	не более 98% (без конденсации)	
Индикация	Светодиоды состояния. Морозоустойчивый LED-дисплей	
Сигналы тревоги	Световая сигнализация Звуковая – не менее 100 дБ Вибросигнализация	
Время работы от аккумулятора	До 20 часов	
Геолокация*		GPS / ГЛОНАСС
Беспроводная передача данных по протоколам*	ZigBee, Bluetooth, NB-IoT, MXair, LoRaWAN, LoRa, GSM, GPRS	
Регистратор данных	До 65 500 событий	
Интерфейс связи с ПК	Кабель для подключения к ПК	
Материал корпуса	Прорезиненный, ударопрочный полимер	
Размеры (ШхДхВ)	60x113,5x45,5 мм	64x128x45 мм
Вес	180 г	220 г
Интервал между поверками	12 мес.	
Срок службы/ гарантия	20 лет / 2 года	

*Опционально

Персональный многофункциональный Трекер БМ-3Ex

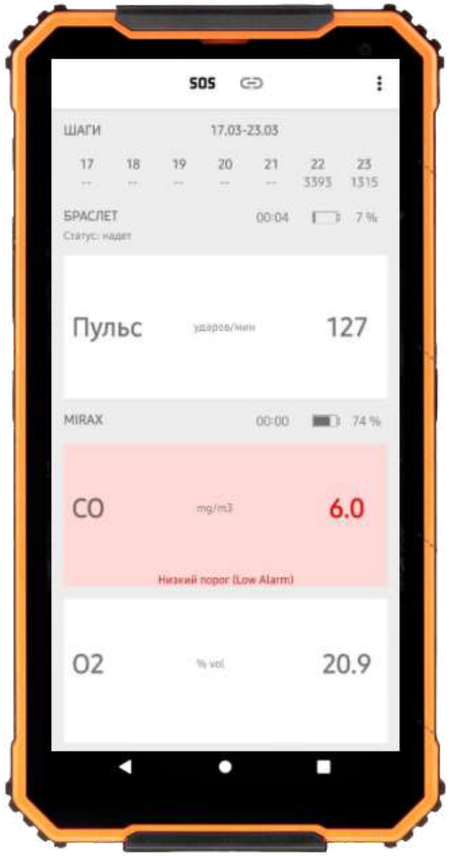
Для работы в сетях Lora (Lora Mesh) GSM, NB IoT, LTE протестированы совместно с МТС, Мегафон

- Контроль воздуха рабочей зоны – индекс качества воздуха, влажности, температуры и барометрического давления
- Определение местоположения;
- Контроль активности, падения сотрудника (высота от 1 м.), неподвижности, (длительность от 3 до 30 минут);
- Функция «мастер»-трекер с возможностью оповещения «Всем на выход!»
- Получение сигнала Все на выход от оператора инициированного с платформы MIRAX ST
- Передача значений и событий тревоги от газоанализатора;
- SOS;
- Короткие сообщения;
- Голосовые и текстовые сообщения;
- Фотофиксация;
- Модификации для работы в сетях GSM, NB IoT, а также в сетях DECT и XNB;
- Сопряжение с персональными браслетами и метками СИЗ, портативными газоанализаторами MIRAX.

Технические характеристики Трекера БМ-3Ex

Диапазон температуры	от -45°С до +65°С
Вид взрывозащиты	1Ex ib IIC T4 Gb X
Интервал передачи данных	От 7 до 180 секунд
Индикация	Звуковой сигнал не менее 80 дБ на расст. 100 см, вибросигнализация, световая и отображение на OLED дисплее
Степень защиты	IP65
Относительная влажность воздуха	0-95%
Работа в сетях	LoRaWan, LORA-MESH, Bluetooth, LTE с получением данных через сети маяков BLE или через GNSS
Время непрерывной работы	Не менее 18 ч.
Материал корпуса	Ударопрочный пластик
Архив	Непрерывная регистрация данных в течение 300 часов при интервале передачи в 7 секунд
Варианты исполнения	Общепромышленный и взрывозащищенный (Ex)
Срок службы	Не менее 10 лет

Приложение для смартфона



Совместимо с Android 5.1 и выше

Аврора, AstraLinux, Linux

- Определение местоположения (GNSS и/или по BLE-маякам)
- Определение активности
- Определение падений
- Отправка сигнала SOS на пост диспетчера
- Прием текстовых сообщений с поста диспетчера
- Шагомер и статистика шагов за неделю
- Подключение к смартфону по BLE браслета и отображение данных:
  - Частота сердечных сокращений
  - Уровень заряда аккумулятора
  - Статусы браслета (отсутствует на руке, отсутствует связь)
  - Таймер обновления данных
- Подключение к смартфону по BLE портативного газоанализатора Mirax:
  - Показания значений газов и единиц измерений
  - Инциденты превышения пороговых значений
  - Уровень заряда аккумулятора
  - Таймер обновления данных
- Работа в фоновом режиме (можно погасить экран смартфона)

Метка контроля СИЗ (средств индивидуальной защиты)

- Определение наличия у абонентов средств индивидуальной защиты (СИЗ)
- Эксплуатация во взрывоопасных условиях
- Мониторинг через персональный Трекер БМ-3Ex до 8 видов СИЗ
- Параметры: 16гр • 5 лет без замены батареи • зона радиовидимости до 1 метра
- от -45°C до +65°C
- 1Ex ib IIC T4 Gb X

Базовая станция

Технические характеристики

Назначение	Прием информации от Трекера БМ-3Ex
Диапазон температуры окружающей и анализируемой среды	от -45°С до +65°С
Беспроводная передача данных	LoRaWan – 1.2 км между трекером и базовой станцией Lora Mash – 400 м. WiFi –100 м между планшетом и ПК
Диапазон рабочих частот LoRaWAN	868.8-869.2 МГц, 100 мВт 866.0-868.0 МГц, 25 мВт
Подключение	ПК
Степень защиты	IP65
Исполнение	Возможность изготовления взрывозащищенного исполнения (Ex)
Относительная влажность воздуха	0-95%
Время непрерывной работы	Не менее 18 ч.
Материал корпуса	Алюминиевый сплав
Индикация	OLED дисплей
Программное обеспечение	В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166 "О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации"

**Опционально*

Радиомаяки

Радиомаяки PM-BLE-Ex-1, PM-BLE-Ex-2

- Предназначены для определения местоположения работников, оснащенных персональными трекерами и токенами
- Устанавливаются внутри помещений и на улице (специальные форм-факторы)
- Работают по технологии BLE
- Варианты исполнения: общепромышленный и взрывозащищенный (Ex), уровень пылевлагозащиты IP65
- Параметры внутреннего маяка: 34гр, 10 лет с заменой батареи через 5 лет, рабочие температуры от -20 ^{O}C до +60^{O}C
- Параметры внешнего маяка: 102гр, до 10 лет без замены батареи, рабочие температуры от -40 до +60^{O}C

Радиомаяки UWB

- Предназначены для определения местоположения работников, оснащенных персональными трекерами и токенами
- Устанавливаются внутри помещений и на улице (единый форм-фактор)
- Работают по технологии UWB / BLE+UWB
- Варианты исполнения: общепромышленный и взрывозащищенный (Ex), уровень пылевлагозащиты IP-65

Результаты внедрения MIRAX ST

Снижение уровня травматизма на производстве

- Контроль загазованности
- Предупреждение о входе в опасные зоны
- Предупреждение об опасностях
- Предупреждение об отсутствии средств индивидуальной защиты

Снижение затрат на оплату труда

- Контроль времени работы и простоев
- Контроль режима работы в опасных зонах
- Оптимизация численности
- Контроль бригад, работающих по найму

Повышение трудовой дисциплины

- Анализ инцидентов: поиск их причин, восстановление очередности событий, предупреждение аналогичных событий в будущем
- Сокращение случаев воровства на производстве за счет контроля за перемещением сотрудников

Рост производительности

- Оперативное управление численностью рабочих на отдельных участках
- Контроль состояния здоровья рабочих, уровня усталости
- Обоснованное планирование и контроль сроков проведения работ

Опытно-промышленные испытания MIRAX ST в ПАО «Газпром»

15 июня 2023 года проведены испытания комплекса на территории ООО «Газпром трансгаз Чайковский». В состав комиссии вошли сотрудники дочерних обществ и представители департамента 308 ПАО «Газпром». Перед началом испытаний было проведено обучение по использованию абонентского оборудования MIRAX ST, а также их правильному расположению.

Опытно-промышленные испытания MIRAX ST в ПАО «Газпром»

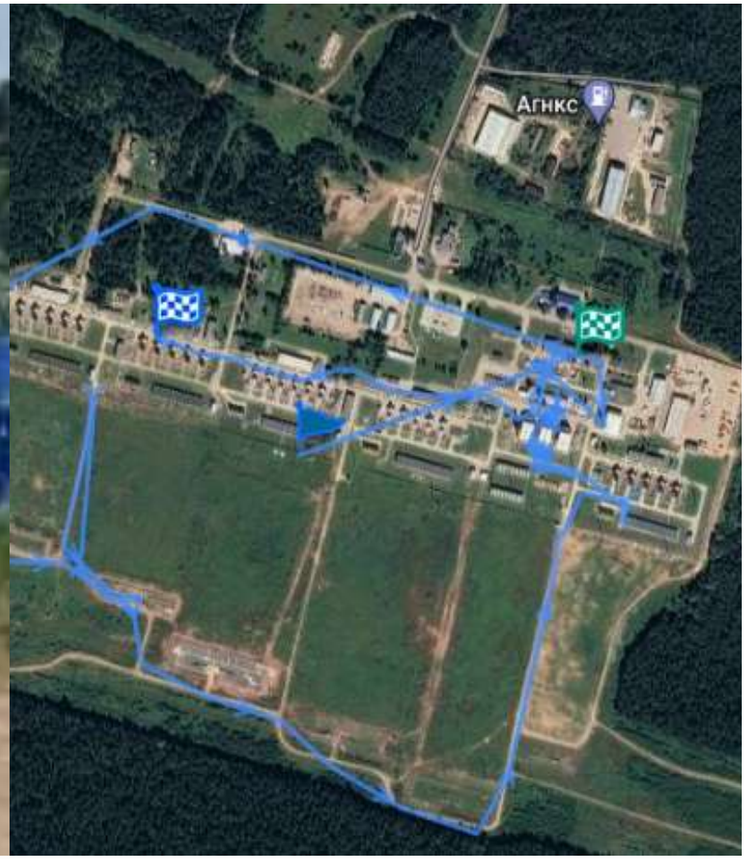
Выездные работы на открытом пространстве. Во время испытаний проверка зоны покрытия базовой станции с установкой антенны на посту дистанционного контроля составила 1500 метров.

Опытно-промышленные испытания MIRAX ST в ПАО «Газпром»

Проведено тестирование, которое подтвердило, что продолжительность работ персональных устройств в соответствии заявленным характеристикам.

Опытно-промышленные испытания MIRAX ST в ПАО «Газпром»

Подтверждена возможность работы комплекса при отсутствии доступа к Интернет и картографической визуализации объектов. Комплекс обеспечил устойчивую связь при наличии препятствующих объектов таких как: лес, низины, ограждения, укрытия ГПА.



Кейс 1: Выполнение выездных опасных работ, сложного ремонта, включая земляные работы

Контролируемые показатели

- Местоположение рабочего
- Падения, отсутствие активности, SOS
- Уровень загазованности

Особенности объекта / условия выполнения работ

- Выездные работы на открытом пространстве
- Отсутствие (полное или частичное) связи
- Бригада 4-8 человек
- Ремонт инфраструктуры, устранение аварий

Схема организации системы

Помещение / КУНГ

Ноутбук с предустановленным ПО

Базовая станция LoRaWAN

LoRa®

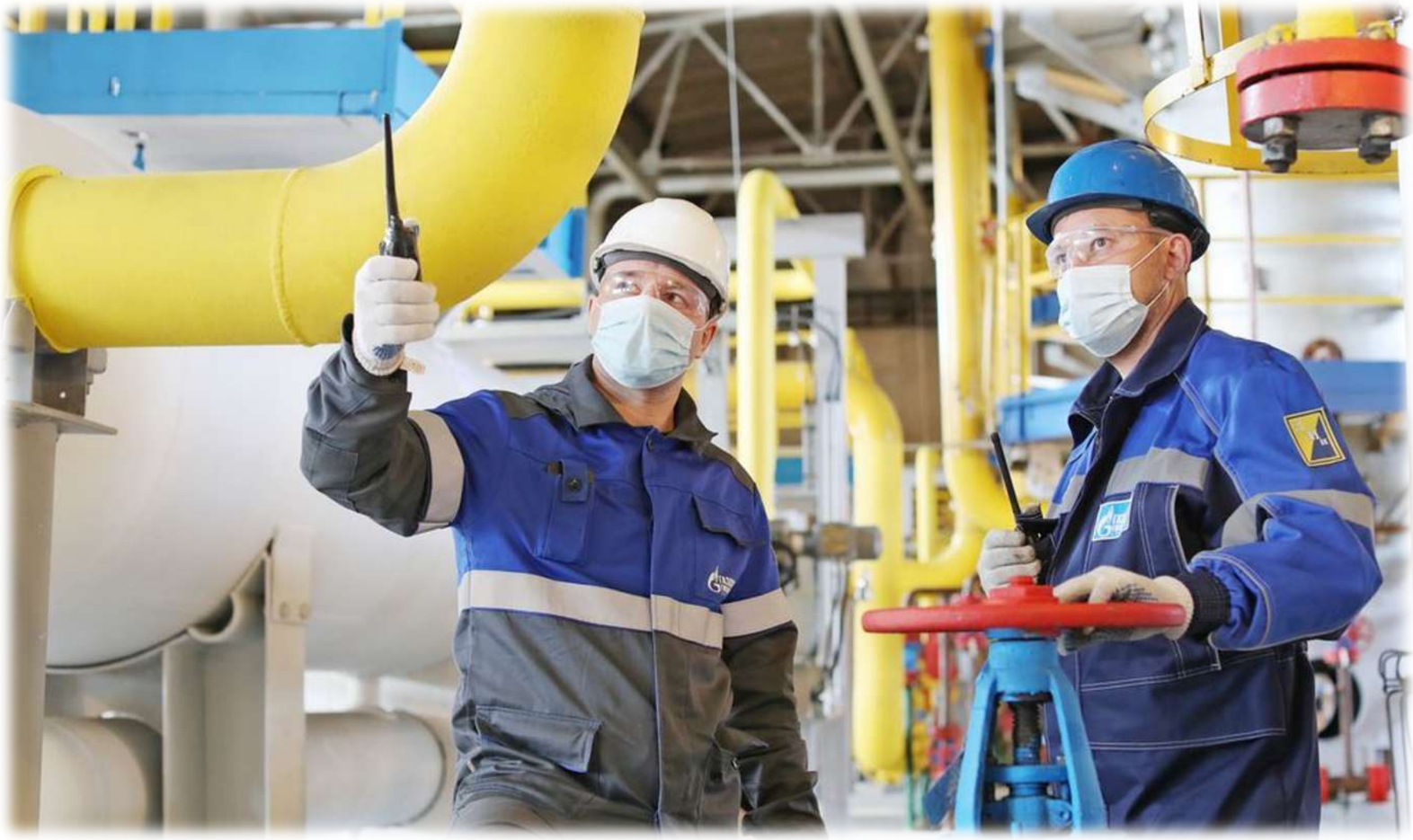
Доступ к оборудованию – у бригадира

Оснащение рабочего

Многофункциональный Мастер-трекер

Портативный газоанализатор

Кейс 2: Выполнение работ по техническому обслуживанию Оборудования на площадных объектах



Контролируемые показатели

- Местоположение рабочего
- Удары, падения, SOS
- Уровень загазованности

Особенности объекта / условия выполнения работ

- Работы на территории предприятия либо на выезде
- Наличие инфраструктуры связи
- Бригада от 2 человек
- Выполнение регламентных работ

Схема организации системы

Оснащение бригадира

Планшет либо смартфон с предустановленным ПО

Мастер-трекер

GNSS

LoRa®

Оснащение рабочего

GNSS

Трекер

Портативный газоанализатор

Инфраструктура

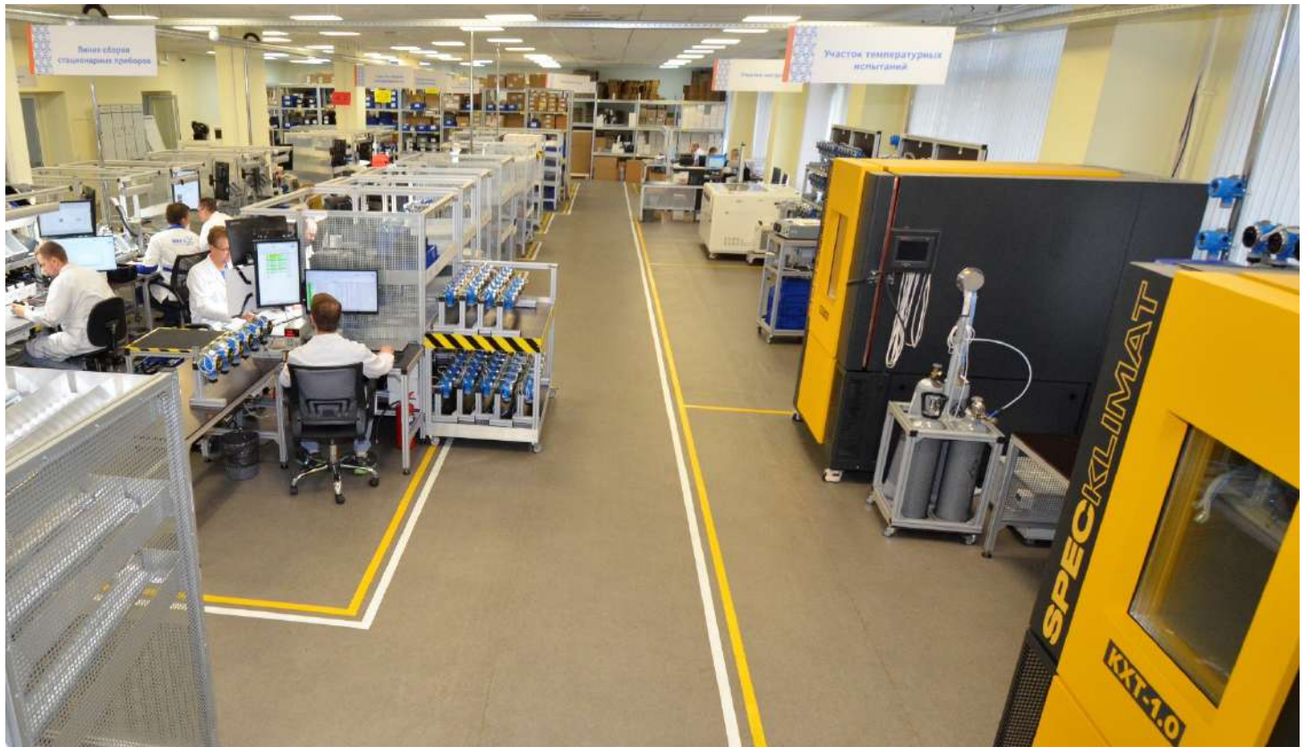
Радиомаяки (контрольные точки)

Где, на каких предприятиях может работать такая система?

- Добыча нефти и газа
- Транспортировка нефти и газа
- Переработка нефти и газа
- Газовые и нефтяные хранилища
- Нефтепродуктообеспечение
- Химическая промышленность
- Металлургия
- Электроэнергетика
- Машиностроение
- Пищевая промышленность
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Лесная и деревообрабатывающая промышленность
- Строительная промышленность
- Горнодобывающая промышленность
- Морские и речные суда
- Жилищно-коммунальное хозяйство
- Экологический мониторинг

О компании

«МИРАКС» – российский производитель газоаналитического оборудования с опытом работы на отечественном рынке с 2013 года. Специализируемся на разработке и производстве стационарных и портативных газоанализаторов, газоаналитических систем, беспроводного комплекса промышленной безопасности, а также газочувствительных сенсоров для предприятий нефтяной и газовой промышленности, химических производств и др. промышленных предприятий.



Наша миссия – производить продукцию, отвечающую высоким стандартам качества, требованиям нормативной документации и лучшим мировым аналогам. Вносить значимый вклад в безопасность людей и технологических процессов на производстве.

Наша главная ценность
Безопасная и безаварийная работа наших клиентов.

Стратегия нашей команды основана на глубоком анализе рынка, понимании потребностей наших клиентов, поиске и внедрении оптимальных и эффективных решений.

О компании в цифрах и фактах

10 лет
Опыта разработки и поставки приборов контроля загазованности

100+
Предприятий-партнеров на территории России и стран СНГ

15+
Модификаций приборов разной функциональности, ценового сегмента и уникальности

52 000
Производительность приборов в год

>1900
Общая площадь (м²)

68
Численность (чел.)

Нам доверяют ведущие отраслевые компании

ЛУКОЙЛ
Группа компаний ТАТНЕФТЬ
РОСНЕФТЬ
Транснефть
СЛАВЯНСК ЭКО
СИБУР
NORNICKEL
ФОСАГРО
ИНК Иркутская нефтяная компания
НОВАТЭК
НЗНП Новошахтинский НПЗ
РОСАТОМ

и многие другие крупные компании

Производственная площадка «МИРАКС»

- Система менеджмента качества соответствует стандарту ГОСТ ISO 9001-2015;
- Производственная площадка оснащена современным оборудованием и технологиями, которые позволяют нам производить высококачественную продукцию в короткие сроки;
- Для обеспечения сроков поставки на складе сформирован необходимый запас комплектующих;
- Чтобы приборы «МИРАКС» соответствовали требуемым характеристикам, мы проводим полный цикл испытаний на специализированном оборудовании;
- Каждая единица готовой продукции проходит температурные испытания для контроля метрологических характеристик в заданном диапазоне.

Стационарные газоанализаторы SIGNAL, ATOM, AXIOM

Системы газоаналитические MIRAX GS-01, MIRAX GS-02, MIRAX GS-03

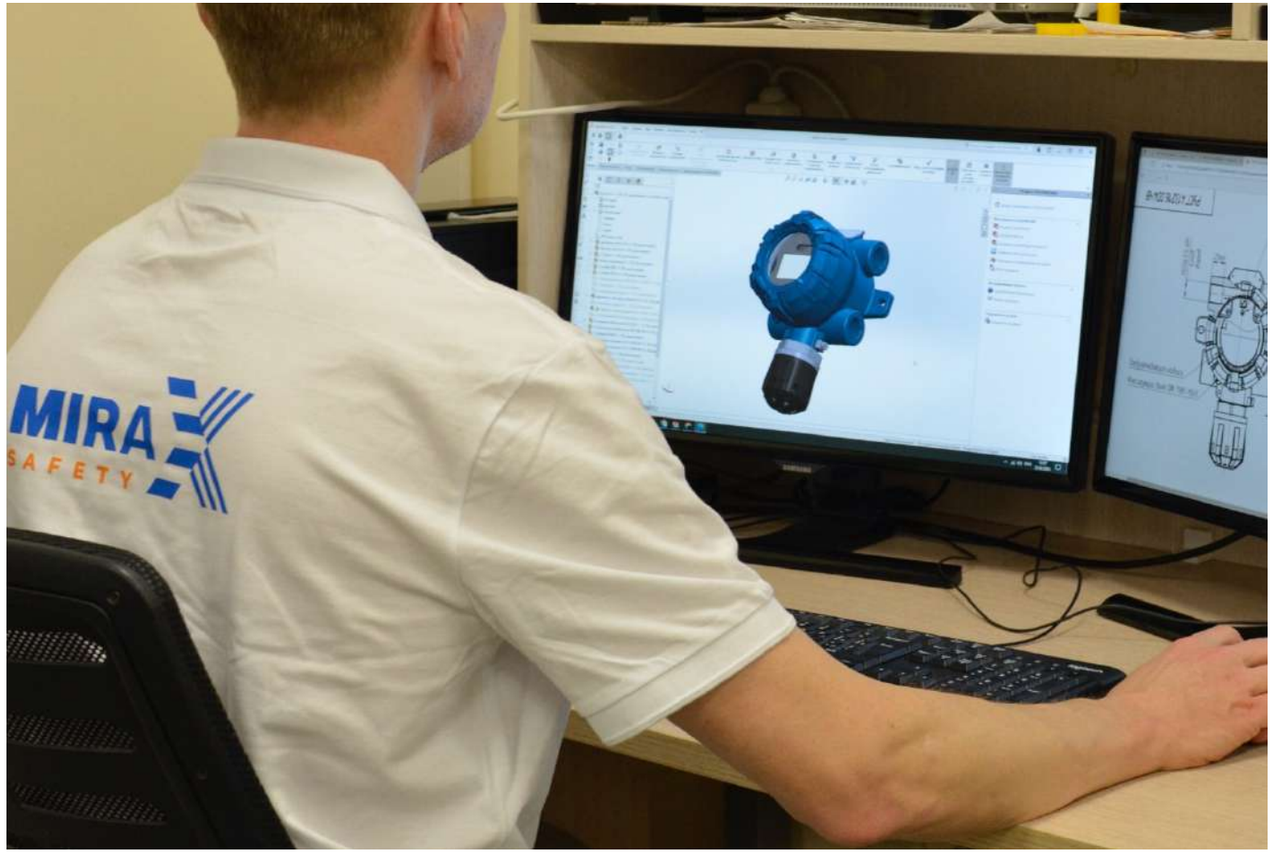
Портативные газоанализаторы AVIS X1, AVIS X14, AVIS X4 PRO

Беспроводной комплекс промышленной безопасности MIRAX ST

MIRA
SAFETY

стационарных приборов

Отдел разработок «МИРАКС»



- Осуществляем полный цикл - от разработки и проектирования до производства и поверки КИП и А;
- Совместно с ведущими Научными Институтами России проводим исследования и разработки сенсорных технологий и методов измерений;
- Имеем собственные разработки, защищенные патентами;
- В конструкции приборов используем качественные материалы, обеспечивающие работоспособность приборов в северных и южных широтах, а также агрессивных средах;
- Разработали и применяем собственное ПО с многоуровневым доступом.
- Быстро реагируем на запросы рынка, изучаем и внедряем перспективные идеи.

Технологии и инновации применяемые в приборах «МИРАКС»

- В приборах применяем технологии чувствительных элементов: инфракрасные, электрохимические, парамагнитные, термокаталитические, фото-ионизационные, MEMS (инновационный полупроводник);
- Проводим адаптацию сенсоров и их функционирования в экстремальных условиях, учитывающих необходимость работы в различных климатических зонах России;

Контактная информация

Телефон: +7 (3422) 59-88-55
Телефон тех. поддержки: 8-800-700-91-27 (бесплатно по России)

Адрес производственного подразделения:
117105, г. Москва, проезд Нагорный, д. 7, стр. 5

Юридический адрес и центральный офис:
617764, Пермский край, г. Чайковский, ул. Ленина, д. 61А, офис 501

Адрес электронной почты: info@mirax-safety.com
Сайт компании: www.mirax-safety.com