An aerial view of a warehouse aisle. On the left, there are tall racks filled with wooden pallets. On the right, there are racks filled with various materials, including what appears to be rolls of fabric or paper. In the center aisle, two workers wearing white hard hats and orange safety vests are looking at a document. Further down the aisle, another worker in similar attire is walking and looking at a device. A blue dashed line runs horizontally across the top of the image, with a blue circle highlighting a small white sensor mounted on the left rack. Another blue circle highlights the two workers in the center, and a third blue circle highlights the worker further down the aisle. A white arrow on the floor points towards the worker further down the aisle.

**РЕШЕНИЕ МОНИТОРИНГА
МЕСТОПОЛОЖЕНИЙ ПЕРСОНАЛА
И ФИКСАЦИИ ИНЦИДЕНТОВ**

НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ЗАДАЧИ НА ПРИМЕРЕ > 10 000 ОБЪЕКТОВ ОТСЛЕЖИВАНИЯ

2050

- Система контроля перемещений персонала. Функции: контроль выработки в рабочей зоне, контроль попадания в опасные зоны. Система позволяет отследить отклонения от рабочего графика и падение выработки.



- Система контроля выполнения заданий и управления перемещениями обходчиков на подстанции по рабочим смартфонам. Функционал: Онлайн мониторинг перемещений, отчеты о перемещениях сотрудников, оповещение о попадании в опасные зоны. Система позволяет отследить несоответствие инструктажу в последовательности обходов трансформаторов, снижая аварийность.



- Новопортовское НГКМ. Система бесшовного мониторинга перемещений производственного персонала («улица-помещение») на площадке контроля 15 тыс. кв. м. Функционал: онлайн мониторинг перемещений, поиск сотрудников на карте, оповещения о попадании в опасные зоны, падениях и обездвиженности.



- Система предупреждения об инцидентах и контроля перемещений персонала. Функционал: онлайн мониторинг перемещений, оповещения о падении, обездвиженности, сигнале SOS сотрудника, попадания в опасные зоны, контроль нарушения пребывания на высотных отметках, тепловые карты перемещений по опасным зонам.



- ПАО «Саратовский НПЗ». Система бесшовного мониторинга («улица-помещение») 20 инженеров насосной станции. Площадь внедрения около 20 тыс. кв. м. Функционал: онлайн мониторинг перемещений, история перемещений на карте с траекторией, оповещения о попадании в опасные зоны, отчеты о времени пребывания в рабочих зонах.



ПОТЕРИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ



Отсутствие оперативной информации о пострадавших сотрудниках.

Требуется помощь сотруднику при инциденте: падение, обездвиженность, сигнал SOS. Устранение риска отягощения инцидента экономит до **200 000 ₺** в человеко-часах специалистов Охраны труда в одном расследовании.



Адресное устранение риска инцидентов.

Статистика попаданий сотрудников в опасные зоны позволяет адресно провести проактивную работу с персоналом.



Снижение уровня трудовой дисциплины, опоздания/ранние уходы.

До **30%** нецелевого расходования раб. времени – от **25 млн. р./год** на каждые 150 сотрудников недополученной прибыли



Необходимо оперативное планирование при эвакуации из зоны ЧС.



ПОТЕРИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ



Внешние подрядчики.

100 млн. ₴ /год. переплат за нецелевое расходование рабочего времени. НПЗ площадью > 8 кв. км., 3 тыс. чел. в пик., необходимость выставления штрафных санкций.



Отклонение от регламента обходов оборудования и от присутствия на посту.

40 млн. ₴ /день – стоимость простоя хим. завода площадью 6 кв. км. из-за поломки ключевых агрегатов.



Отсутствие контроля мобильных бригад при работе на удаленных объектах.

Необходим инструмент мониторинга инцидентов в контуре удаленной площадки.



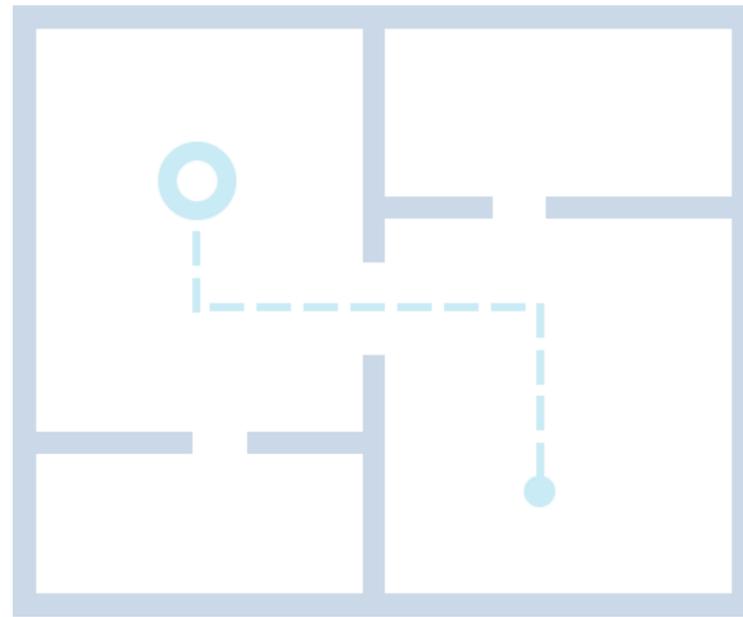
Отсутствие информации о состоянии здоровья сотрудников.

Невозможность спрогнозировать и оказать помощь сотруднику. Риск появления инцидента (потеря сознания, сердечная недостаточность и т.д.), переходящего в случай летального исхода.



Ежедневный оперативный контроль в условиях сложной эпидемиологической ситуации.

Простой предприятия, в результате ежедневных медицинских осмотров всего персонала. До **4 часов в день!** Отсутствие необходимого количества медицинских работников и невозможность привлечения их со стороны для оперативности.



РЕШЕНИЕ – ПРОГРАММНАЯ-АППАРАТНОЕ РЕШЕНИЕ
МОНИТОРИНГА ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПЕРСОНАЛА
ВНУТРИ И ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ

ТИПОВЫЕ СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ПОТЕРЬ



Контроль внешних
подрядчиков



Контроль соблюдения
регламента обходов и
присутствия на посту



Фиксация
опозданий/ранних
уходов



Контроль попадания
в опасные зоны



Контроль выработки
в рабочей зоне



Отслеживание
планшетов
с мобильным ТОиР



Нехарактерное
поведение сотрудников
(падение, неподвижность).
Контроль биометрических
параметров человека



Контроль перемещения
техники

СОСТАВ СИСТЕМЫ - НОСИМЫЕ УСТРОЙСТВА + ПО



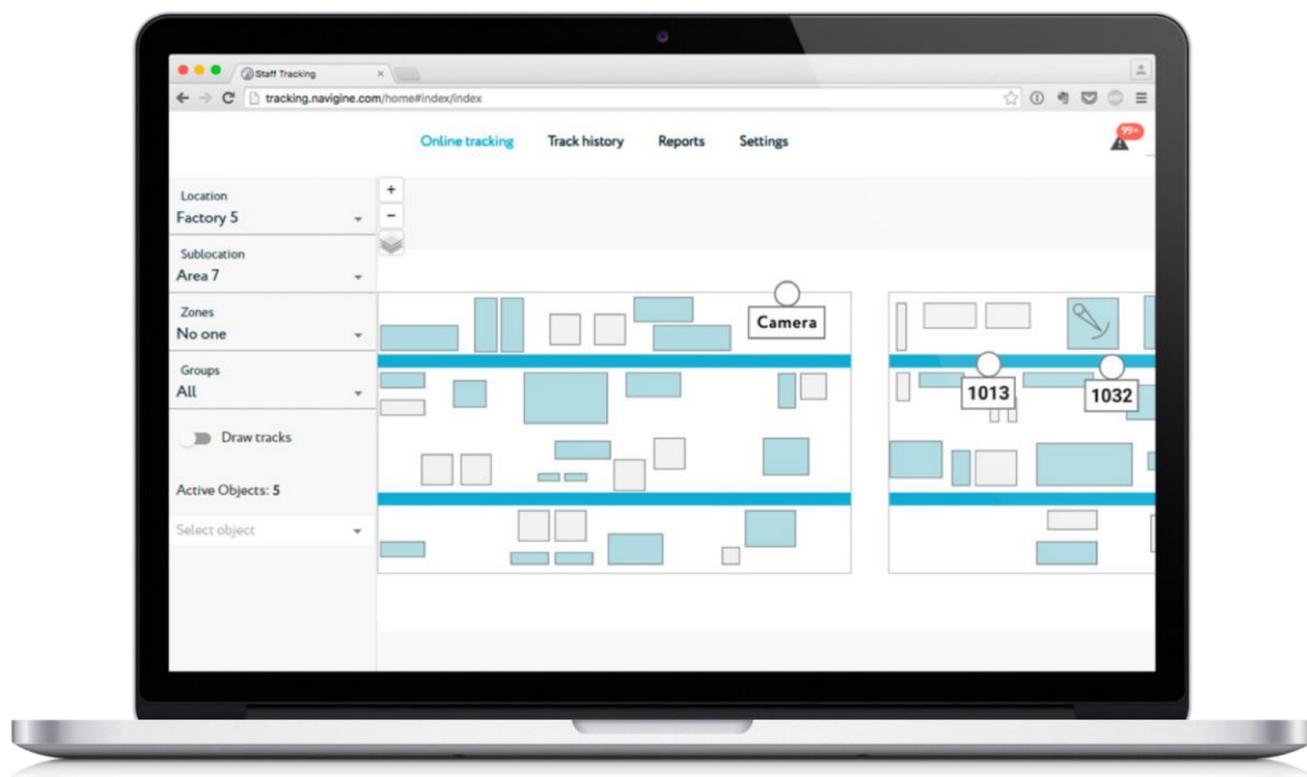
«Умные» каски



«Умные» часы, браслеты, смартфоны, трекеры

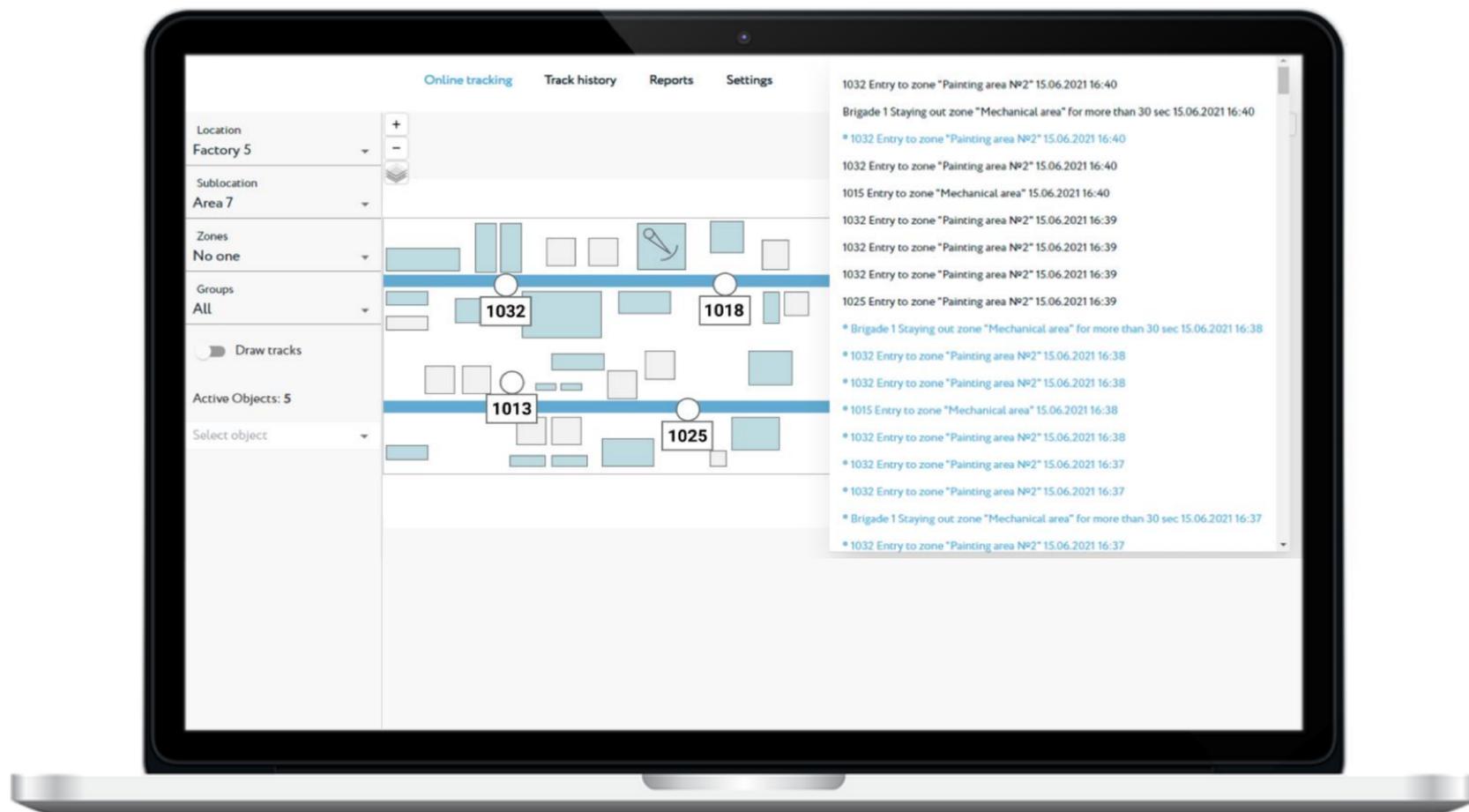
Современные технологии позиционирования: BLE, UWB, GPS, WiFi RTT, ultrasonic и т.д.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ФУНКЦИИ: МОНИТОРИНГ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ



- Отображение перемещения сотрудников в реальном времени **внутри и вне помещений;**
- Поиск сотрудников на карте здания;
- Возможность отображения траектории перемещения;
- Запись истории перемещений;
- Отображение сотрудников по заранее созданным группам;
- Разметка здания на зоны для отслеживания движения внутри/вне каждой зоны, кол-ва попаданий в зону и т.д.;

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ФУНКЦИИ: ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ ИНЦИДЕНТАХ



Настройка автоматических уведомлений по событиям:

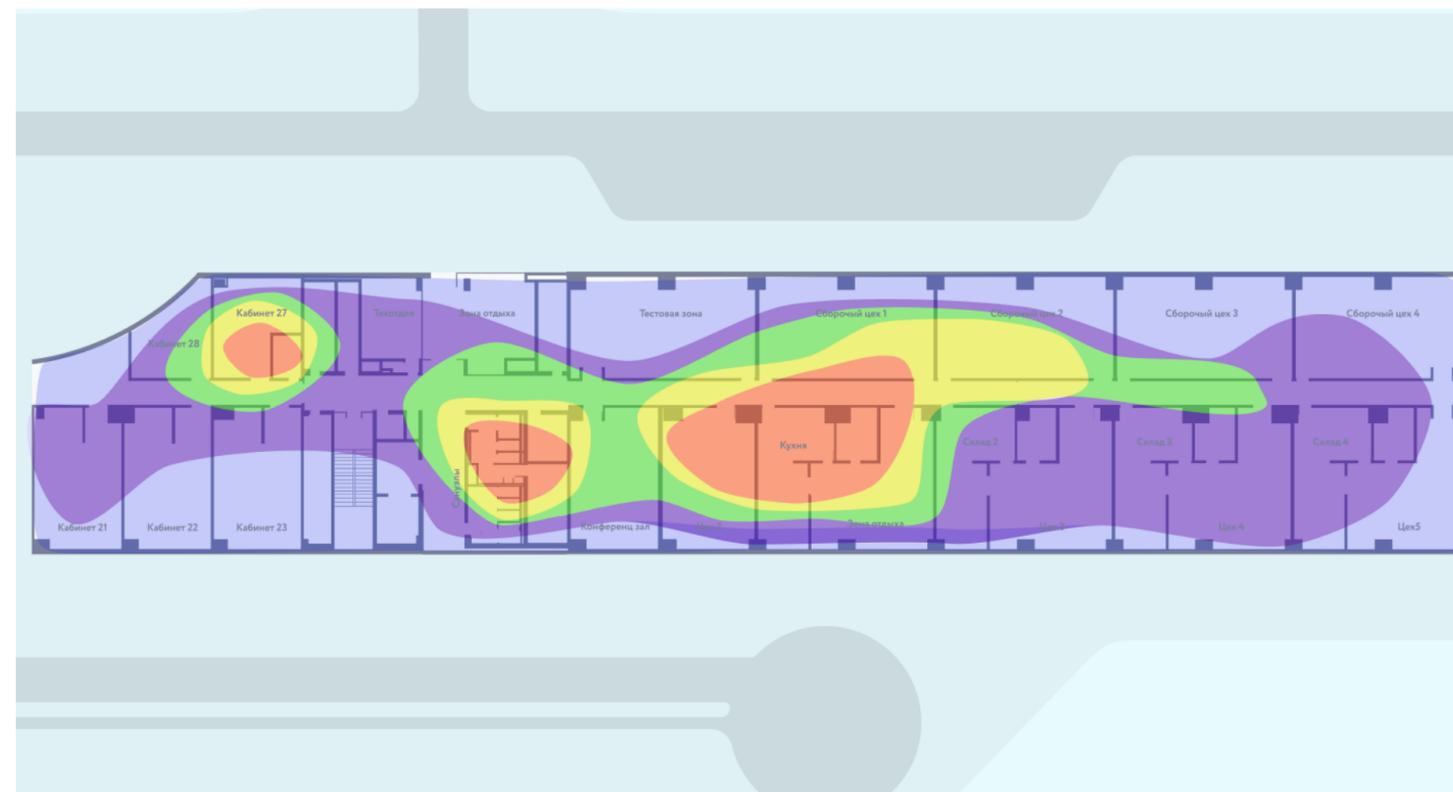
- Пересечение границы зоны. Настройка границ зон;
- Задержка и отсутствие в заданной зоне;
- Оповещение об обездвиженности, о падении, о подаче сигнала SOS.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ФУНКЦИИ: ОТЧЕТЫ О ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ

Olga Kusmartseva	2016-04-11 Monday	2016-04-12 Tuesday	2016-04-13 Wednesday	2016-04-14 Thursday	2016-04-15 Friday	2016-04-16 Saturday	2016-04-17 Sunday
	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16
	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17
	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:48 17:49 - 17:59
	13ч 58мин	13ч 58мин	13ч 58мин	13ч 58мин	13ч 58мин	13ч 58мин	13ч 58мин

Alexandr Bondarenko	2016-04-11 Monday	2016-04-12 Tuesday	2016-04-13 Wednesday	2016-04-14 Thursday	2016-04-15 Friday	2016-04-16 Saturday	2016-04-17 Sunday
	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16
	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17
	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:48 17:49 - 17:59
	13ч 59мин	13ч 59мин	13ч 59мин	13ч 59мин	13ч 59мин	13ч 59мин	13ч 58мин

Phil Drobyshev	2016-04-11 Monday	2016-04-12 Tuesday	2016-04-13 Wednesday	2016-04-14 Thursday	2016-04-15 Friday	2016-04-16 Saturday	2016-04-17 Sunday
	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16	05:00 - 05:16
	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17	05:17 - 05:17
	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:59	05:18 - 17:48 17:49 - 17:59



- Персональные отчеты во времени о перемещениях сотрудников по территории;
- Отчеты о возникших уведомлениях;
- Форматы таблицы и тепловой карты, выгрузка в MS Excel;
- Выгрузка координат перемещений в сторонние системы.

ПРИМЕР НОСИМОГО ТРЕКЕРА

Технические характеристики:

- Позиционирование внутри и вне помещений (BLE и GNSS)
- Фиксация неподвижности, падения и тревожная кнопка
- Двусторонняя голосовая связь
- Разъем для карточки СКУД сотрудника
- Настройка 5 кнопок различными функциями (звонки, сигналы тревоги и т.д.)
- Контроль соблюдения дистанции
- Время автономной работы: не менее 8 ч
- Тип питания: аккумуляторная батарея Li-Ion; 1050 мАч
- Температура эксплуатации: -25...+65 С
- Размеры (ШхВхГ): 93 x 64 x 10 мм
- Масса: 80 г.



ПРИМЕР НОСИМОГО ТРЕКЕРА ВО ВЗРЫВОЗАЩИТНОМ КОРПУСЕ



Технические характеристики:

- Сертификат взрывозащиты и искробезопасности устройства
- Позиционирование внутри и вне помещений (BLE и GNSS)
- Фиксация падения и обездвиженности, кнопка SOS
- Голосовая связь
- **Состояние внешней среды: температура, влажность, загазованность**
- Наличие СИЗ
- Состояние человека: наличие алкогольного опьянения, пульс (данные фитнес-браслетов и др. внешних устройств)
- Время автономной работы: не менее 8 ч
- Тип питания: аккумуляторная батарея Li-Ion; 950 мАч
- Температура эксплуатации: -40...+60 С
- Размеры (ШxВxГ): 96x56x20 мм
- Масса: 65 г.

ПРИМЕР КАМЕРЫ ХРАНЕНИЯ ДЛЯ НОСИМЫХ УСТРОЙСТВ

Модуль управления для хранения мобильных устройств на 26 ячеек.
Технические характеристики:

Принцип работы:

- по карточкам или браслетам с RFID-меткой
- по ПИН-коду
- по отпечатку пальца
- по распознаванию лица
- по штрих-коду

- Монитор 10 дюймов с тачскрином
- Проводная или беспроводная зарядка носимых устройств
- Индустриальный компьютер Celeron 1037U
- Габариты ячеек по умолчанию (ШхВхГ): 250x100x300 мм
- Размеры по умолчанию (ШхВхГ): 600x1880x300 мм
- Корпус металлический



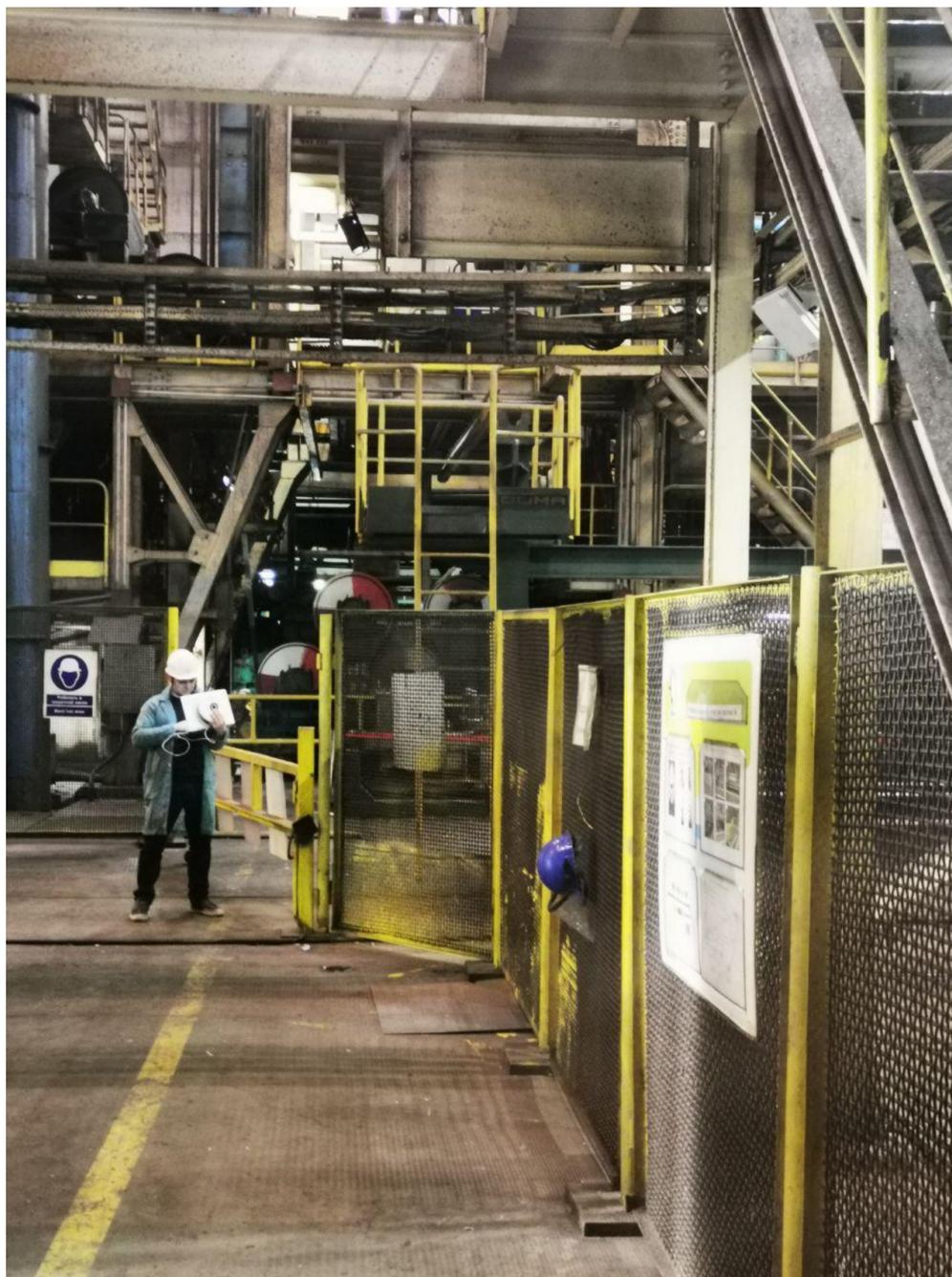
ПРИМЕР ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО BLE-МАЯКА РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА



Технические характеристики:

- Сертификат взрывозащиты и искробезопасности
- Время автономной работы: от 5 лет до 10 лет
- Bluetooth 4.2/5
- Степень защиты: IP66
- Температура эксплуатации: -56...+55 С.
- Размеры (ШхВхГ): 110x70x70 мм

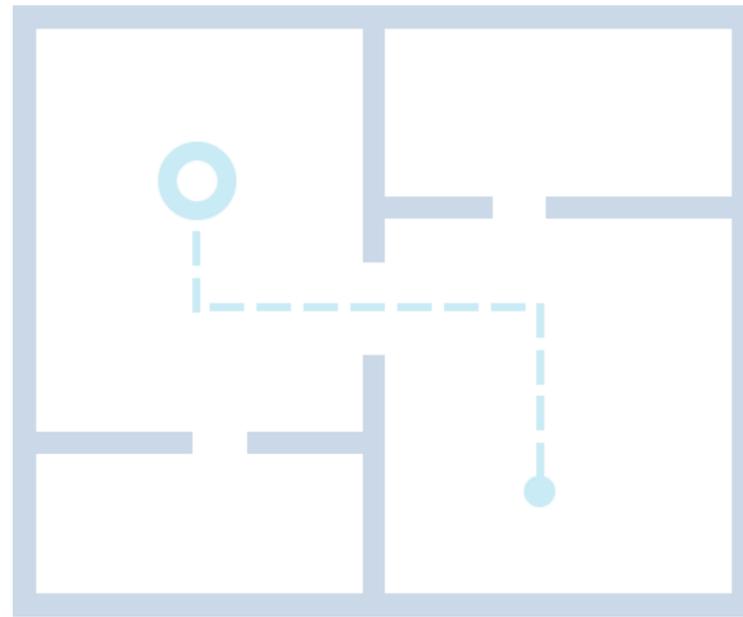
ЖЕЛАЕМЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ



- Российское оборудование для разных типов производств (в т.ч. взрывобезопасное)
- Бесшовный мониторинг перемещений (внутри и вне помещений)
- Передача сигнал SOS, падений, обездвиженности
- Возможность голосовой связи
- Передача информации о загазованности

- Интеграция данных во внутренние системы предприятия (SAP, 1C, MES)
- Адаптация функционала под требования заказчика
- Быстрое пилотирование
- Низкие затраты на обслуживание системы: нет необходимости нанимать дополнительный контролирующий персонал

Аналитика: возможность вычисления средних показаний по сменам/бригадам, отклонений/нехарактерных операций



ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПЕРСОНАЛА

Решение: отслеживание перемещения персонала на территории металлургического завода с помощью носимых устройств (БППУ)

Параметры:

- Опасная зона («ванна цинкования»)
- Цех с большим количеством металлических конструкций
- Передача данных через LoRa, гибридное позиционирование с помощью
- Трекеров и высокоточных антенн (точность менее 1м)

Функции реализованные Navigine:

- Онлайн мониторинг и запись перемещений на карте
- Оповещения о попадание в зону, отсутствие обхода, инциденты (SOS, падение и обездвиженность)
- Создание отчетов по оповещениям, по пребыванию в
- рабочей зоне, по инцидентам

Результаты:

- Реализован контроль нахождения подрядчиков в рабочей зоне
- Повышение уровня трудовой дисциплины
- Определение индивидуального коэффициента риска работника
- Реализован контроль времени нахождения в опасных зонах
- Сокращение времени реагирования на инциденты
- Улучшение контроля совершения периодических операций(проверка оборудования)



ТРЕКИНГ ОБХОДЧИКОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЭЛЕКТРОПОДСТАНЦИИ

Решение: система позиционирования на мобильных устройствах персонала обходчиков на территории электроподстанции

Параметры:

- Территория 20 тыс. кв. м., многоэтажное здание
- BLE/GPS-позиционирование через приложение на защищённом смартфоне

Функции реализованные Navigine:

- Позиционирование сотрудников, построение маршрутов, поиск оборудования/агрегатов
- Трекинг сотрудников мобильных ремонтных бригад в режиме реального времени

Результаты:

- Сокращение времени реакции на инциденты
- Повышение трудовой дисциплины
- Контроль исполнения регламентов обходов



ОТСЛЕЖИВАНИЕ ПЕРСОНАЛА В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Решение: система трекинга сотрудников с помощью «умных» касок

Параметры проекта:

- Территория 20 тыс. кв. м.
- 20 отслеживаемых сотрудников (с помощью «умных» касок)
- Передача данных по Wi-Fi, BLE/GPS-позиционирование «умных» касок

Функции реализованные

- Трекинг персонала в режиме онлайн
- История перемещений на карте
- Оповещение о попадании в опасные зоны
- Специальные отчеты по выработке сотрудников в рабочей зоне и последовательности выполнения операций

Результаты:

- Сокращение времени реакции на инциденты
- Повышение контроля выполнения периодических операций (проверка оборудования)



NAVIGINE



Петр Казаков

Коммерческий директор

+7 965 115 0549

petr.kazakov@navigine.com

www.navigine.com



HELMET

WEARABLE_TRACKER

WATCHES