

Описание функциональных характеристик программного обеспечения «ХОТОРН»

Утверждено и действует с 02.03.2026 г.



Генеральный директор
ООО «Хоторн»
Харисов И.З.

Программный комплекс (ПК) «ХОТОРН» предназначен для автоматизации процессов охраны труда, промышленной безопасности и повышения эффективности производственных потоков на промышленных предприятиях. Система базируется на технологиях сверхширокополосного позиционирования (UWB), IoT-метках и видеоаналитике.

1. Функциональные блоки системы

1.1. Мониторинг местоположения в реальном времени:

- Отображение текущего положения персонала, техники и механизмов на цифровой схеме помещений (Indoor) и открытой местности (Outdoor).
- Точность позиционирования до 50 см.
- Визуализация перемещений через тепловые карты и диаграммы «спагетти».

1.2. Предотвращение инцидентов («Стопнаезд»):

- Оповещение водителя транспорта и сотрудника об опасном сближении с помощью звукового, светового и визуального сигналов.
- Автоматическая остановка опасного оборудования при входе человека в зону работы крана или техники.

- Контроль динамических опасных зон под подвижными механизмами.

1.3. Контроль доступа и соблюдения регламентов (СКУД):

- Интеграция с системой контроля и управления доступом предприятия.
- Носимая метка выполняет функцию пропуска (встроенный RFID-считыватель).
- Блокировка выдачи метки из ключницы сотруднику без соответствующего допуска к смене/оборудованию.

1.4. Видеомониторинг и аналитика поведения:

- Детектирование нетипичного поведения: падения, курение, бег, агрессивные действия.
- Контроль наличия и правильности ношения средств индивидуальной защиты (СИЗ) — касок, жилетов, очков.
- Обнаружение нахождения людей в запрещенных зонах по видеопотоку.

1.5. Мониторинг здоровья персонала:

- Сбор биометрических данных (пульс, уровень активности) с носимых браслетов.
- Выявление чрезмерно уставших сотрудников.
- Аналитика аномальных показателей состояния организма в реальном времени.

1.6. Управление мобильным персоналом и техникой:

- Двусторонняя сигнальная связь между сотрудником (кнопка SOS на метке) и диспетчером.
- Фиксация простоев техники и определение фактического времени выполнения работ у станков.
- Контроль маршрутов перемещения внутри цеха.

7. Аналитика и отчетность:

- Формирование автоматических отчетов о нарушениях за смену.
- Хранение архива треков перемещений и событий для ретроспективного анализа.
- Выгрузка данных в форматах PDF/XLSX для руководства и надзорных органов.

2. Состав программно-аппаратного комплекса

Для реализации указанных функций ПО взаимодействует со следующими компонентами:

Серверная часть:

- Ядро системы,
- База данных PostgreSQL,
- Обработка алгоритмов трилатерации.

Аппаратная платформа:

- Носимые UWB/BLE-метки: Устройства персонального трекинга с акселерометром и кнопкой экстренного вызова.
- Мастер-анкеры и анкеры: Инфраструктура точного позиционирования внутри зданий.
- Ключница: Устройство беспроводной зарядки, автоматической выдачи/сбора меток с интеграцией RFID-пропусков.
- IP-камеры: Существующая инфраструктура видеонаблюдения предприятия для модуля видеоаналитики.

3. Эффекты от внедрения

- Безопасность: Снижение уровня травматизма на производстве на 50–90%, исключение столкновений техники с персоналом.
- Эффективность: Увеличение производительности труда на 8–15%, сокращение простоев оборудования до 20%.
- Экономика: Срок окупаемости решения составляет от 6 месяцев.