

Программно-аппаратный комплекс «УМНЫЕ КАСКИ»



ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «УМНЫЕ КАСКИ»

Назначение решения:

Программно-аппаратный комплекс «Умные каски» предназначен для контроля в режиме реального времени соблюдения техники безопасности сотрудниками, обязанными носить защитную каску или иное защитное оборудование (шлем, маска и т.п.) на голове.



Возможности решения:

- контроль наличия СИЗ «Умная каска» на голове сотрудников;
- контроль информации о серьезных ударах по каске;
- контроль наличия фазы свободного падения сотрудника с высоты;
- контроль ориентации каски в случае длительной неподвижности (на боку, вверх дном...);
- контроль температуры внутри каски;
- контроль заряда батареи;
- самодиагностика;
- функция «Вызов оператора — «Мне нужна помощь»»;
- генератор отчетов;
- API для интеграции с внешними системами позиционирования персонала;
- API для интеграции с системами управления предприятием (ERP, СКУД, систем управления производственной безопасностью и охраной труда и др.);
- SDK для внешних разработчиков;
- администрирование и конфигурирования комплекса.

Преимущества решения:

- реализация принципа «Предупреждение и профилактика, а не реагирование на последствия»;
- улучшение визуализации управления персоналом (Dashboard для визуализации on-line мониторинга);
- повышение производительности и безопасности труда за счет выявления соответствия действий заданию, соблюдения режима труда и отдыха (суммируется история поведения для выявления нетипичных форм поведения сотрудника);
- снижение рисков производственного травматизма (контроль наличия СИЗ) и, соответственно, снижение страховых случаев и компенсационных выплат;
- ускорение и упрощение расследований производственных инцидентов;
- снижение прямых и косвенных убытков от остановки производства, обеспечение непрерывности производственного процесса;
- наличие развернутой ИТ-инфраструктуры промышленного IoT, позволяющей реализовать концепцию «Цифрового предприятия» (Connected Assets, Connected Processes, Connected Personal и др.);
- отечественный производитель, документация на русском языке.

Технологическая реализация:

- клиентская часть: СИЗ «Умная каска» со встроенным электронным модулем контроля состояния защитного оборудования;
- серверная часть: Программное обеспечение решения является средством сбора, анализа и мониторинга данных, получаемых с интеллектуальных средств индивидуальной защиты и носимых устройств;
- беспроводная связь: одна или несколько базовых станций, работающих на основе протокола передачи данных LoRaWAN.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ РЕШЕНИЯ

СИЗ «УМНАЯ КАСКА»

Каска защитная RFI-3 BIOT™ RAPID/Smart



Каска защитная RFI-3 BIOT™ RAPID/Smart со встроенным электронным модулем контроля состояния защитного оборудования входит в состав программно-аппаратного комплекса «Умные каски» и предназначена для защиты головы работающих от механических повреждений, влаги, брызг агрессивных жидкостей, искр и брызг расплавленного металла, защиты от постоянного электрического тока напряжением до 1500 В, переменного до 1000 В.

Изготовитель: РОСОМЗ <https://www.rosomz.ru/>

Электронный модуль контроля состояния защитного оборудования

Электронный модуль контроля состояния защитного оборудования входит в состав программно-аппаратного комплекса «Умные каски» и предназначен для:

- сбора событий «вычисляемых» на модуле;
- передачи событий и статусов устройства посредством беспроводных технологий на сервер сбора данных.

Основные технические данные и характеристики модуля приведены в таблице:

Наименование параметра	Значение
Технология передачи данных в диспетчерский центр	беспроводная, LoRaWAN (LoRaWAN Specification v1.0.3 и LoRaWAN Regional Parameters v1.0.3-rb-final, для частотных диапазонов EU868 и RU864)*, исполнение антенны — травление на плате. *в РФ можно использовать оба диапазона.
Регистрируемые события:	падение на голову работника посторонних предметов; падение самого работника/каска; температура в каске, в области головы работника.
Фиксируемые состояния изделия:	каска надета на голову работника; каска снята с головы работника; каска находится в состоянии покоя (снята и помещена на склад, снята и лежит около работника, находится на складе, снята по окончании рабочей смены).
Служебные сообщения:	температура внутри каски (в положении: надета на голову работника); уровень заряда аккумуляторной батареи.
Средняя наработка на сбой	8760 часов
Полный средний срок службы, лет, не менее	2
Условия эксплуатации по стандарту	IP56
Рабочий диапазон температур	от -35 °C до +60 °C
Вес модуля	60 г
Встроенные датчики:	- датчик объема инфракрасный (откалиброванный на определение наличия головы человека в каске); - датчик температуры окружающего воздуха (погрешность измерений не хуже 0.5 град.); - датчик удара/невесомости (совмещенный, погрешность измерений не хуже 0.1 g); - датчик ориентации в пространстве (3 оси); - датчик контроля уровня заряда.
Размеры платы	не более 4x5x2 см.
Аккумулятор	взрывобезопасный Li-Pol v.4, обеспечивающий время жизни системы не менее 30 дней в режиме нормальной эксплуатации и не менее 10 дней в условиях низких температур (-35 °C).
Способ заряда	проводной (разъем легкого подключения)
Перепрограммирование параметров и смена прошивки	через консольное подключение либо через радиointерфейс

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕШЕНИЯ «УМНЫЕ КАСКИ»

Программное обеспечение решения входит в состав программно-аппаратного комплекса «Умные каски» для использования специалистами по контролю техники безопасности или в диспетчерских центрах предприятий и включает в себя:

- сетевой сервер (в том числе работающий локально, без доступа в Internet);
- аналитический сервер;
- веб-интерфейс администратора.

Сетевой сервер

- сетевой сервер осуществляет взаимодействие между базовыми станциями и аналитическим сервером;
- основной задачей сетевого сервера является получение новых событий, их парсинг и отправка в выбранные аналитические системы («Аналитический сервер»).

Аналитический сервер

Аналитический сервер организует хранение, интерпретацию и анализ сообщений от СИЗ «Умная каска» и предназначен для:

- контроля ношения средств индивидуальной защиты;
- мониторинга местоположения сотрудников;
- мониторинга вредных и (или) опасных параметров окружающей среды (опционально);
- мониторинга физического состояния сотрудников;
- контроля режима труда и отдыха;
- формирования отчетности;
- администрирования и конфигурирования ПАК.

Веб-интерфейс администратора

Оператору системы мониторинга доступны следующие функции:

- регистрация сотрудника;
- редактирование информации;
- отслеживание состояний «Умных касок» по цехам и бригадам;
- отслеживание статистики по сотруднику;
- выгрузка отчетов;
- отслеживание на карте сотрудников (при использовании внешнего модуля GPS);
- связь с сотрудником (опционально).

Системные требования:

Наименование параметра	Значение
Web Клиент	Браузер Chrome (версия не ниже 68.0.3440)
Web Server (основной UI продукта)	NGINX
Реляционная БД	MongoDB
Линукс-сервер	Ubuntu 16.04
LoRa-сервер	Loraserver https://github.com/brocaar/loraserver

Архитектурные особенности

- MQTT broker (RabbitMQ);
- мультиязычность — возможность изменить файл локализации системы без необходимости повторной сборки приложения в IDE. Файл локализации — файл, содержащий все без исключения текстовые фрагменты приложения (меню, сообщения, заголовки, шапки) формата JSON/XML или подобных;
- протокол информационного обмена СИЗ «Умная каска» — Lora-сервер является интеллектуальной собственностью Softline.



БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ

Оборудование обеспечения беспроводной связи входит в состав программно-аппаратного комплекса «Умные каски» для обеспечения передачи данных от СИЗ «Умная каска» на сетевой сервер, к которому она подключена, и обратно по технологии LoRaWAN.

Базовая станция LoRa

Радиус действия базовой станции составляет 5-10 километров и зависит от уровня застройки и рельефа местности.

Наименование параметра	Значение
Защита от внешних воздействий	IP67
Ударная прочность	IK08
Антенна внешняя	не хуже, чем 3dBi
Питание	Poe 48v
Аварийный канал связи GSM	2 sim-карты
Чувствительность	до -141 дБм.
Криптографическая защита по протоколам	aes-256
Соединение между базовой станцией и сетевым сервером с задержкой	не более 100 мс
Взаимодействие с сетевым сервером	Ethernet с помощью протокола UDP
Встроенные опции	встроенный температурный датчик, система обнаружения открывания крышки

МОДУЛЬ ГЕОПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ GPS/GLONASS – LORAWAN (ОПЦИЯ)

Внешний модуль геопозиционирования GPS/GLONASS - LoRaWAN предназначен для передачи данных геопозиционирования в АНАЛИТИЧЕСКИЙ СЕРВЕР по технологии LoRaWAN.

Модуль оборудован кнопкой включения/выключения и кнопкой подачи сигнала с вибрацией и подтверждением, что сигнал нажатия на кнопку принят системой:

- частота отсылки координат по умолчанию один раз в 30 секунд;
- время работы батареи в обычных условиях эксплуатации составляет не менее 12 часов без подзаряда;
- к модулю прилагается зарядное устройство.

Варианты исполнения модуля:

- носимое устройство (бокс, коробка) с размерами не более чем 70*45*20 с возможностью крепления на ремень или другую поверхность для работы в сети LoRaWAN;
- браслет на руку со встроенным Bluetooth.

При взаимодействии с СИЗ «Умные каски» используется протокол информационного обмена Модуль геопозиционирования GPS/GLONASS» — Lora-сервер производителя GPS-модуля.

softline[®]

8 (800) 232-00-23
www.softline.ru