

«ГУДВИН-НЕВА» – комплексное решение проблем контроля и безопасности персонала на промышленных предприятиях



Разработка и внедрение в эксплуатацию продуктов, основанных на технологиях промышленного интернета вещей, создает необходимые предпосылки для повышения эффективности работы предприятий. В статье представлено описание основных технологических и функциональных блоков программно-аппаратного комплекса «Гудвин-Нева» как комплексной системы контроля и безопасности персонала промышленного предприятия. Компетенции и опыт московской компании «Концерн Гудвин (Гудвин Европа)» позволили объединить в этой разработке с использованием технологий PoT преимущества микросотовой связи и выполнение требований по охране труда.

ООО «Концерн Гудвин (Гудвин Европа)», г. Москва

Одной из основных компетенций ООО «Концерн Гудвин (Гудвин Европа)», основанного в 1997 году в Москве, является разработка и производство оборудования микросотовой связи промышленного назначения, в том числе во взрывозащищенном исполнении. С 2016 года компания занимается разработками в области промышленного интернета вещей (IIoT). Значимым результатом работы в этой сфере стало создание программно-аппаратного комплекса «Гудвин-Нева», соединившего в себе два направления – обеспечение микросотовой связи и охрану труда с использованием IIoT-технологий – и представляющего собой многофункциональную систему контроля и безопасности промышленного персонала.

Система «Гудвин-Нева» охватывает три основных технологических блока: базовое оборудование, носимые (абонентские) устройства и управляющую платформу, на которую передаются данные и которая обеспечивает анализ всего массива поступающей информации и ее визуализацию. «Гудвин-Нева» отслеживает место, где находится сотрудник, оценивает его состояние и потенциальную угрозу. Отклонения от заданных параметров отображаются на экране диспетчера и позволяют оперативно связаться с сотрудником, предупредить об опасности, а также дать указания по дальнейшим действиям. Вся информация хранится на специальных серверах

и может быть получена в виде агрегированных отчетов.

Используемое в системе инфраструктурное и абонентское оборудование разработано и произведено на площадке концерна «Гудвин» на территории ОЭЗ «Технополис «Москва».

Базовые станции, обеспечивающие обмен необходимой информацией и управляющими сигналами между сетевым сервером и конечными устройствами, используют протокол управления доступом LoRaWAN с адресом MAC (от media access control – «управление доступом к среде») в качестве идентификатора.

Радиомаяки PM-BLE-1 / PM-BLE-1-Ex и PM-BLE-2 / PM-BLE-2-Ex (изделия с маркером Ex используются во взрывоопасных условиях на предприятиях II класса опасности) предназначены для мониторинга местоположения персонала с целью подачи предупредительной сигнализации в пределах зоны действия базовой станции LoRaWAN и голосовой связи с диспетчером.

Носимое (абонентское) передающее оборудование (рис. 1, 2) включает в себя:

- ▶ персональные трекеры Goodwin – беспроводные переговорно-поисковые устройства (БППУ) (их функциональные возможности показаны на рис. 1). Устройство производится в двух вариантах – общепромышленном и взрывозащищенном, имеет степень пылевлагозащиты IP65 и ра-

ботает в сетях LoRaWAN и DECT, получая информацию через сети маяков BLE или через спутниковую систему навигации GNSS. Предусмотрены также модификации для работы трекера с использованием Глобального стандарта мобильной сотовой связи GSM, стандарта сотовой связи для устройств телеметрии с низкими объемами обмена данными NB-IoT и стандарта беспроводной высокоскоростной передачи данных LTE;

- ▶ персональные браслеты БП-BLE и БП-BLE-Ex, представляющие собой радиопередающее устройство размером 30 × 38 × 14 мм, которое носится на запястье руки и имеет непосредственный контакт с кожей работника. Предназначены для контроля состояния персонала, работающего в условиях промышленного предприятия, и позволяют с помощью оптического датчика оценить частоту сердечных сокращений человека (пульс) и жизненную активность работника;

- ▶ метки контроля наличия средств индивидуальной защиты (при использовании совместно с персональным трекером обеспечивается контроль до 8 видов различных СИЗ);

- ▶ радиотокены Bluetooth для мониторинга контактов между сотрудниками (регистрация сближения сотрудников для выявления цепочек контактов). Важной особенностью радиотокенов Goodwin является возможность их использования в условиях борьбы с массовыми инфек-

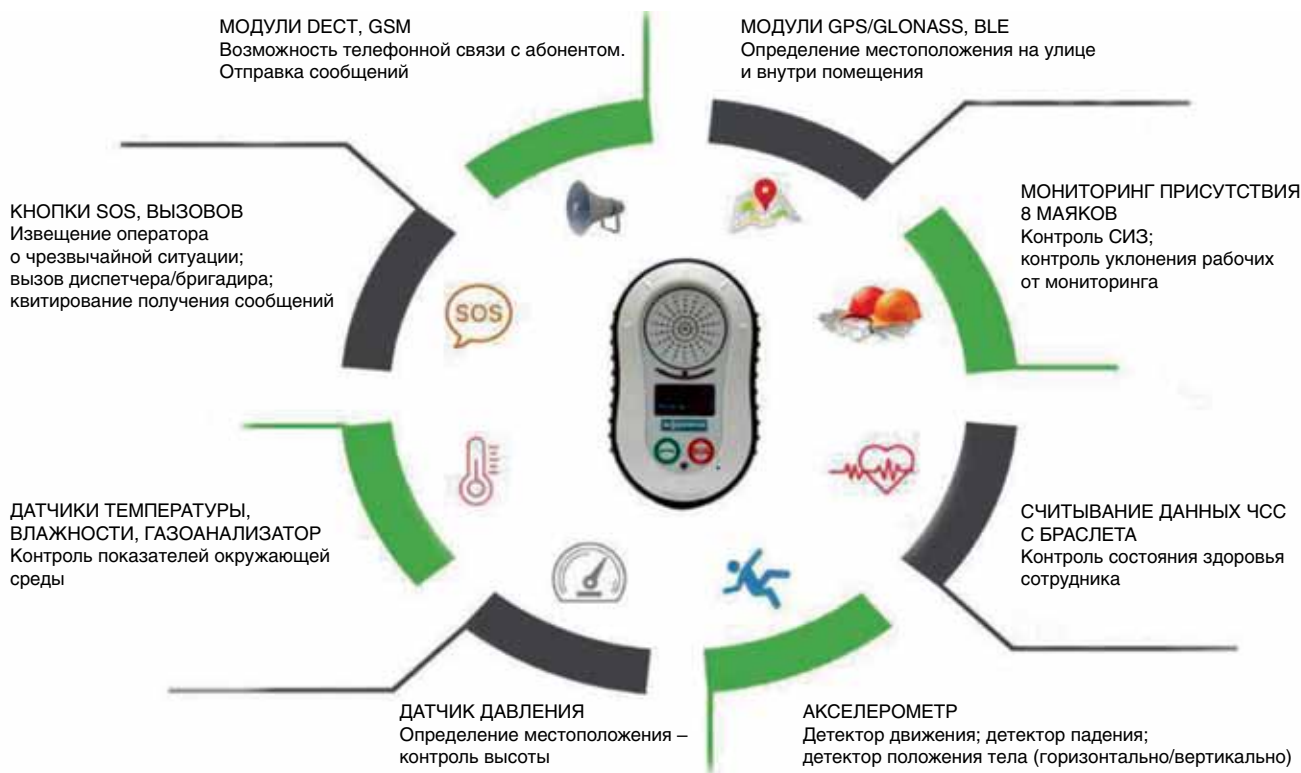


Рис. 1. Функциональные возможности персонального трекера Goodwin

ционными заболеваниями, в том числе COVID-19. Устройство позволяет установить все цепочки контактов заболевшего человека в течение двух недель до выявления заболевания, проверить всех, кто был в длительном контакте с заболевшим (более 15 минут согласно регламенту ВОЗ), изолировать только тех сотрудников, у которых выявлено заболевание. При этом на предприятии сокращается число сотрудников, которым необходимо провести анализы, обеспечивается использование превентивных

мер для недопущения дальнейшего распространения инфекции и минимизации ее негативного влияния на производственный цикл.

Всё абонентское оборудование Goodwin может использоваться в диапазоне температур от -40 до $+85$ °С.

Сердцем системы «Гудвин-Нева» является управляющая платформа Goodwin-IoT. На ее базе сохраняются все контрольные параметры, с которыми сравниваются значения, полученные от всех абонентов. При обнаружении несоответствия фактических

и контрольных значений управляющая платформа формирует сигнал, извещающий диспетчера и бригадира. Функции и настраиваемые параметры платформы Goodwin-IoT представлены на рис. 3.

Применение системы «Гудвин-Нева» имеет особое значение для промышленных предприятий, на которых установлены специальные требования по безопасности производства. Так, например, положительные оценки работы системы были получены от нефтегазовых и угледобывающих компаний, предприятий химической промышленности, строительной индустрии. Кроме того, для удобства заказчиков комплекс «Гудвин-Нева» разделен на функциональные блоки (пакеты):

- ▶ «СВЯЗЬ И МОНИТОРИНГ», обеспечивающий оценку местоположения, активности и треков перемещений, а также контроль «красных» зон, переговоров, СМС- и SOS-сообщений;

- ▶ «ЗДОРОВЬЕ», с помощью которого выполняется контроль частоты сердечных сокращений (пульса) и активности, фиксация падений и оценка возможности алкогольного опьянения;

- ▶ «СИЗ», предназначенный для контроля наличия средств индивиду-



Рис. 2. Внешний вид носимого (абонентского) передающего оборудования



Рис. 3. Функции и настраиваемые параметры платформы Goodwin-IoT

альной защиты (для каждого работника обеспечивается отслеживание до восьми меток СИЗ);

► «ЭКОЛОГИЯ», выполняющий оценку температуры, влажности и загазованности помещений.

Такое разделение дает возможность предприятиям определить актуальность использования различных блоков и системы в целом применительно к своим особенностям. Очевидно, что система «Гудвин-Нева» будет особенно востребована там, где требуется контроль за персоналом, работающим удаленно, — выездными бригадами, строителями, обходчиками и др. В сферу потенциальных пользователей системы входят и опасные производства, на которых установлены повышенные требования к охране труда (спецодежда, жесткий контроль состояния здоровья и активности, предотвращение падений с высоты). И те и другие предприятия широко представлены в нефтегазовой отрасли, энергетике, горнодобывающей и химической промышленности, производстве строительных материалов, медицине.

Использование на предприятии комплексной многофункциональной системы «Гудвин-Нева» позволяет обеспечить:

- снижение уровня производственного травматизма за счет предупреждений об опасности и отсутствии средств индивидуальной защиты, а также исключений случаев нахождения работника в нетрезвом состоянии;
- снижение затрат на оплату труда за счет оптимизации численности персонала и осуществления контроля простоев, режима работы в опасных зонах и работы бригад по найму;
- повышение трудовой дисциплины за счет реализации результатов анализа инцидентов (поиск причин, восстановление очередности событий, предупреждение аналогичных событий в будущем) и сокращения случаев воровства на производстве посредством контроля за перемещениями сотрудников;
- рост производительности труда за счет оперативного управления численностью сотрудников на отдельных участках производства, контроля состояния здоровья и уровня усталости, а также обоснованного планирования и контроля сроков выполнения работ.

Несмотря на все сложности, связанные с пандемией коронавирусной инфекции COVID-19, в 2020 году концерн успешно выполнил запланированный комплекс работ по усо-

вершенствованию системы «Гудвин-Нева». За этот период:

- создано семейство персональных трекеров (БППУ), использующих различные радиотехнологии: LoRa, GSM, NB-IoT, LTE;
- реализована функция «черный ящик», заключающаяся в восстановлении информации за период, когда устройство по каким-либо причинам отсутствовало в сети;
- разработан персональный браслет;
- создана система мониторинга контактов.

В компании постоянно ведутся новые разработки. Запланировано дальнейшее расширение функциональности системы «Гудвин-Нева», например сейчас специалисты концерна работают над возможностью использования в ее составе обычного смартфона.

Цель компании — постоянное повышение качества выпускаемых систем для максимально полной реализации потребностей клиентов.

ООО «Концерн Гудвин (Гудвин Европа)»,
г. Москва,
тел.: +7 (495) 287-4487,
e-mail: info@goodwin.ru,
сайт: goodwin.ru