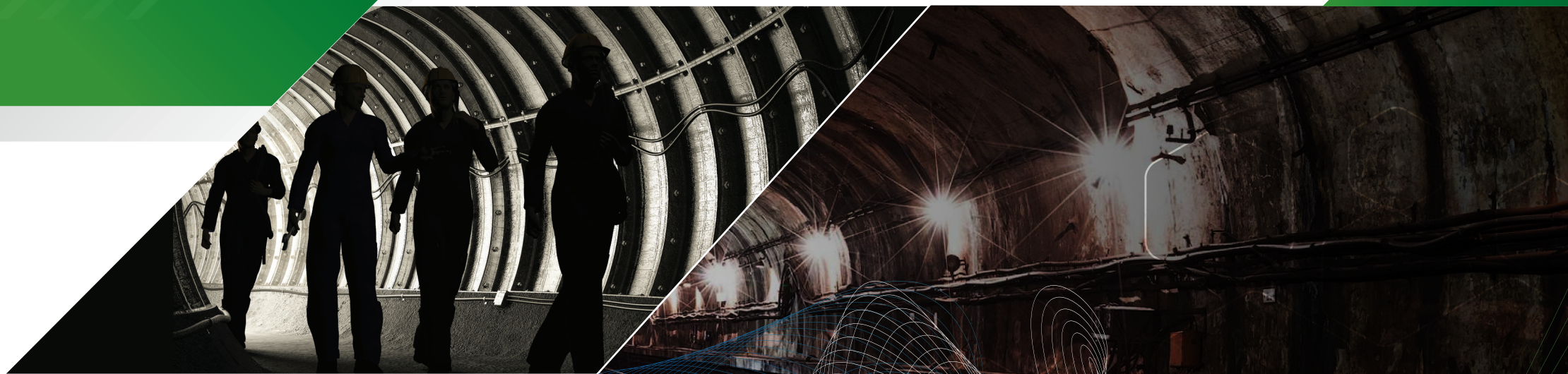


КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД
К ПОСТРОЕНИЮ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ
НА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ



СВЯЗЬ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОД ЗЕМЛЕЙ



ГОРИЗОНТ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ШАХТНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС

- Позиционирование персонала и техники
- Аэрогазовый контроль
- Аварийное оповещение
- Поиск персонала в завалах
- Горно-подземная радиосвязь

РАЗРАБОТКА
ПРОИЗВОДСТВО
ВНЕДРЕНИЕ

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
ИСПОЛНЕНИЕ «РО»
РУДНИЧНОЕ ОСОБОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЕ

АО «ИТ-Индустрия», разработчик-изготовитель телекоммуникационного оборудования, представляет многофункциональный шахтный информационный комплекс «Горизонт». Комплекс предназначен для развертывания в составе МФСБ угольных шахт и рудников и позволяет решать широкий круг задач в области обеспечения безопасности производства, связи и автоматизации.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

1. Построение телекоммуникационных сетей:

- подвижной горно-подземной голосовой цифровой и аналоговой радио- и радио-телефонной связи;
- позиционирования горнорабочих, транспорта и оповещения об аварии;
- передачи данных с датчиков технологического оборудования;
- передачи данных с индивидуальных газоанализаторов и газосигнализаторов.

2. Организация информационных систем:

- автоматизированного табельного учета;
- предотвращения столкновений шахтного транспорта и наезда на людей;
- поиска людей, застигнутых аварией под завалом горной породы.

ДОСТОИНСТВА КОМПЛЕКСА «ГОРИЗОНТ»:

- оптимальный пакет предоставляемых сервисов;
- российское производство;
- умеренные ценовые характеристики;
- высокая надёжность в эксплуатации.

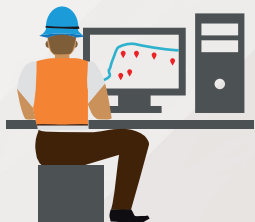
Оборудование шахтного информационного комплекса «Горизонт» может использоваться для развития и модернизации шахтных информационных комплексов «Талнах» производства АО «ИТ-Индустрия» (Россия) и аналогичных комплексов зарубежного производства.

**Комплекс соответствует требованиям
ГОСТ Р 55154-2019, ТР ТС 012/2011**

Комплекс «Горизонт» отмечен
Дипломом и медалью «Лучший экспонат»
Международной выставки
«Уголь России и Майнинг»



СОСТАВ КОМПЛЕКСА «ГОРИЗОНТ»



Базовое оборудование:

- Базовый контроллер БК-М;
- 🌐 Базовая станция радио- и радиотелефонной связи.

Система управления сетями:

- Сервер «Горизонт»;
- АРМы оповещения;
- АРМы позиционирования;
- АРМы инженера связи;
- Программное обеспечение.

Шахтное линейное оборудование:

- Линейные считыватели;
- Линейные усилители;
- Блоки передачи данных;
- Радиооптические преобразователи;
- Искробезопасные блоки питания;
- 🌐 Видеокамеры.

Шахтное абонентское оборудование:

- 🌐 Абонентские радиостанции;
- Модули позиционирования и оповещения*;
- Модули поиска людей, застигнутых аварией под завалом горной породы*;
- Модули передачи данных**.

Специальное оборудование:

- Прибор шахтный поисковый;
- Пульт проверочный для модулей поиска людей, застигнутых аварией;
- Блоки позиционирования транспорта;
- Комплекты предотвращения столкновений.

● – Производство АО «ИТ-Индустрия».

🌐 – Сторонние производители.

* Устанавливается в индивидуальные головные светильники

** Устанавливается в индивидуальные газоанализаторы

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СЕТЯМИ

СЕРВЕР «ГОРИЗОНТ»

- ✓ Получает, обрабатывает и хранит данные, полученные с точек доступа.
- ✓ Предоставляет текущие данные и отчеты диспетчеру.
- ✓ Предоставляет данные в систему табельного учета.

АРМы (рабочие места диспетчеров)

- ✓ Удалённый мониторинг и управление элементами сети.

БАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ✓ Организация голосовой радио- и радио-телефонной связи в диапазоне VHF.
- ✓ Обеспечение взаимодействия с шахтным линейным оборудованием.

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПРИБОР ПОИСКОВЫЙ ШАХТНЫЙ

- ✓ Предназначен для горноспасателя.
- ✓ Позволяет обнаруживать горнорабочего на расстоянии до 20 метров через обвальные горные породы.

ПУЛЬТ ПРОВЕРОЧНЫЙ

- ✓ Предназначен для проверки абонентских модулей поиска перед выдачей индивидуальных светильников.

БЛОКИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТА

- ✓ Устанавливаются на транспорт (ПДМ, электровоз).
- ✓ Стандарт IEEE 802.15.4a. Частота 2.4 ГГц.

ШАХТНОЕ ЛИНЕЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ИСКРБЕЗОПАСНЫЕ БЛОКИ ПИТАНИЯ

- ✓ Обеспечивают питание для всего линейного оборудования.
- ✓ Входное напряжение ~36/127/380В.
- ✓ Выходное напряжение 12В, 1,8 А.

БЛОКИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

- ✓ Передача данных со скоростью 1 Мбит/сек.

ЛИНЕЙНЫЕ УСИЛИТЕЛИ

- ✓ предназначены для компенсации затухания сигналов в диапазонах частот 40...120, 145...160, 170...185 МГц в коаксиальном кабеле.

ЛИНЕЙНЫЕ СЧИТЫВАТЕЛИ

- ✓ Сбор данных с модулей позиционирования и оповещения.
- ✓ Сбор данных от газоанализаторов.
- ✓ Передача данных на базовый контроллер.
- ✓ Цикл опроса модулей позиционирования и оповещения 5 сек.
- ✓ Скорость обновления данных позиционирования 5 сек.
- ✓ Зона действия линейного считывателя до 300 метров (в условиях горных выработок).

РАДИООПТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

- ✓ предназначены для развертывания локальных зон комплекса «Горизонт».
- ✓ безопасный оптический интерфейс с защитой оптического излучения вида «ор is».

ШАХТНОЕ АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

АБОНЕНТСКИЕ РАДИОСТАНЦИИ

- ✓ Диапазон VHF.

МОДУЛИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ И ОПОВЕЩЕНИЯ:

- ✓ Стандарт IEEE 802.15.4a. Частота 2.4 ГГц.
- ✓ Измерение расстояния от точки доступа до модуля с разрешением не хуже: +-20 м (при удалении до 300 м).

МОДУЛИ ПОИСКА ЛЮДЕЙ, ЗАСТИГНУТЫХ АВАРИЕЙ ПОД ЗАВАЛОМ ГОРНОЙ ПОРОДЫ:

- ✓ Позволяет обнаруживать горнорабочего на расстоянии до 20 метров через обвальные горные породы.

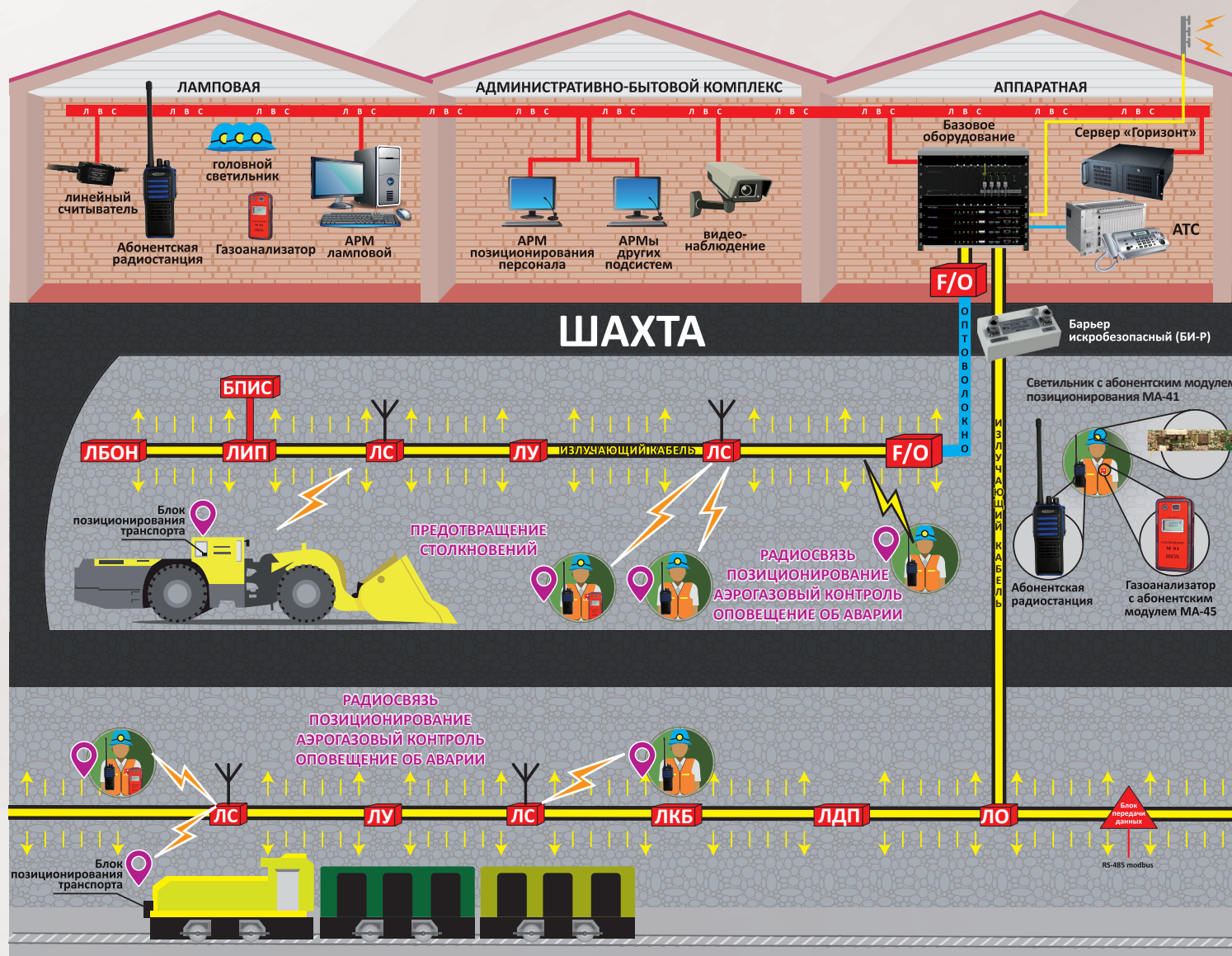
МОДУЛИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

- ✓ Предназначены для передачи данных с индивидуальных газовых анализаторов диспетчеру.

УРОВЕНЬ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

- ✓ Оборудование подземного сегмента выполнено в искробезопасном взрывозащищенном исполнении РО (рудничное особовзрывобезопасное), имеет сертификаты «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

ПРИМЕР ПОСТРОЕНИЯ СЕТЕЙ КОМПЛЕКСА «ГОРИЗОНТ»



- СЕТЬ ПОДВИЖНОЙ ГОЛОСОВОЙ РАДИОСВЯЗИ
- СЕТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ГОРНОРАБОЧИХ, ТРАНСПОРТА И ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ АВАРИИ
- СЕТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ И ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРОВ

Условные обозначения:

- ЛУ — линейный усилитель;
- ЛС — линейный считыватель ЛС-Р4;
- F/O — радиооптический преобразователь;
- БПИС — искробезопасный блок питания;
- ЛВС — локальная вычислительная сеть предприятия;
- ЛДП — линейный делитель питания;
- ЛКБ — линейный коммутационный блок;
- ЛИП — линейный инжектор питания;
- ЛБОН — линейный блок оконечной нагрузки.



Сеть подвижной голосовой радио- и радио-телефонной связи

Состав сети:

- Базовая станция радио- и радио-телефонной связи диапазона VHF;
- Излучающий кабель. Возможно подключение излучающего кабеля через **F/O** радиооптические преобразователи и  оптоволокну;
- Линейные усилители;
- Искробезопасные блоки питания;
- Абонентские радиостанции.

Возможности сети:

1. Голосовая радиосвязь между абонентами в сети в зоне радиопокрытия как в подземных выработках, так и на поверхностных объектах рудника (многозоновое радиопокрытие);
2. Организация и поддержка индивидуальных, групповых и аварийных вызовов;
3. Приоритетность вызовов (прерывание сеанса связи при поступлении вызова более высокого приоритета);
4. Организация абонентов в необходимое количество групп (до 240) с требуемым количеством абонентов (до 65 535);
5. Трансляция диспетчером сообщений на все групповые каналы;
6. Вызов с радиостанций на УПАТС ГОК абонентам телефонной сети (в обе стороны) путем интеграции ПМР с АТС с использованием протокола SIP или E1;
7. Отображение состояния регистрации и статуса радиостанций в сети.



Сеть позиционирования горнорабочих, транспорта и оповещения об аварии

Состав сети:

- Базовый контроллер ОРБ-1 (с кассетой позиционирования и аварийного оповещения);
- Линейные считыватели;
- Светильники с модулем позиционирования и оповещения;
- Блоки позиционирования транспорта.



Сеть передачи данных с индивидуальных газоанализаторов и газосигнализаторов

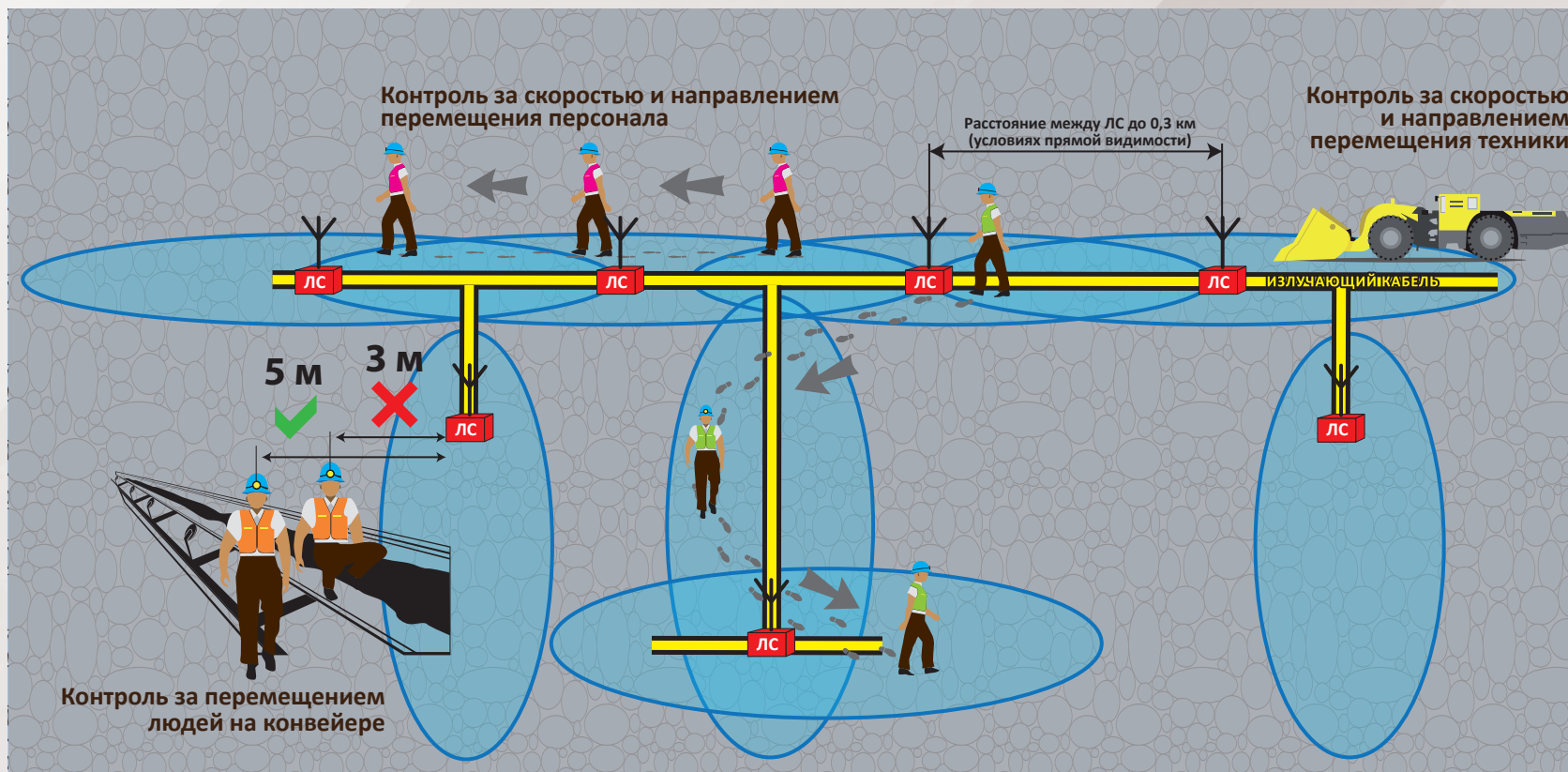
Состав сети:

- Базовый контроллер ОРБ-1 (с кассетой позиционирования и аварийного оповещения);
- Индивидуальные газоанализаторы с модулями передачи данных;
- Газосигнализаторы (в составе шахтерского фонаря).



**ОБЪЕДИНИТЕЛЬНО-
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК (ОРБ)**

ПРИМЕР ПОСТРОЕНИЯ СЕТИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ГОРНОРАБОЧИХ, ТРАНСПОРТА И ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ АВАРИИ



Сеть позиционирования позволяет контролировать перемещение персонала и техники (с выводом информации на АРМ диспетчера шахты).

Оборудование сети позиционирования разработано в соответствии с ГОСТ Р 55154-2019.

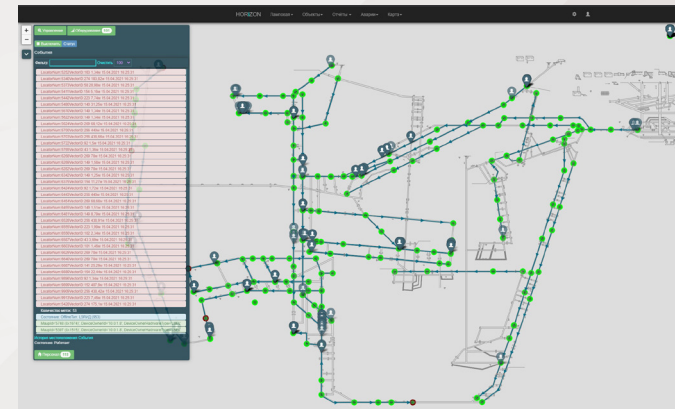


СЕТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ГОРНОРАБОЧИХ, ТРАНСПОРТА И ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ АВАРИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:



Непрерывное в реальном времени определение местонахождения каждого спустившегося в шахту работника:

- с разрешением не хуже ± 20 м,
- циклом опроса модулей позиционирования и оповещения до 5 сек,
- скоростью обновления данных позиционирования до 5 сек,
- зоной действия линейного считывателя до 300 метров.



Скрин с экрана АРМ диспетчера. Отображение местонахождения (позиционирования) персонала на электронном плане подземной выработки



Контроль за перемещением персонала и техники.



Оповещение персонала об аварии. Поддерживается общий, групповой или индивидуальный способ передачи сигналов аварийного оповещения. Предусмотрено автоматическое (контроль доставки) и ручное (контроль осознания) подтверждение получения сигнала каждым шахтёром. Обработка, хранение и выдача по запросу отчётов о параметрах рассылки сигналов аварийного оповещения и подтверждения получения информации адресатами осуществляется посредством ПО «Аварийное оповещение» комплекса «Горизонт».



Контроль в режиме реального времени процесса эвакуации. Также в сети определяется текущее местоположение работников, которые не смогли вовремя добраться до безопасных точек сбора.

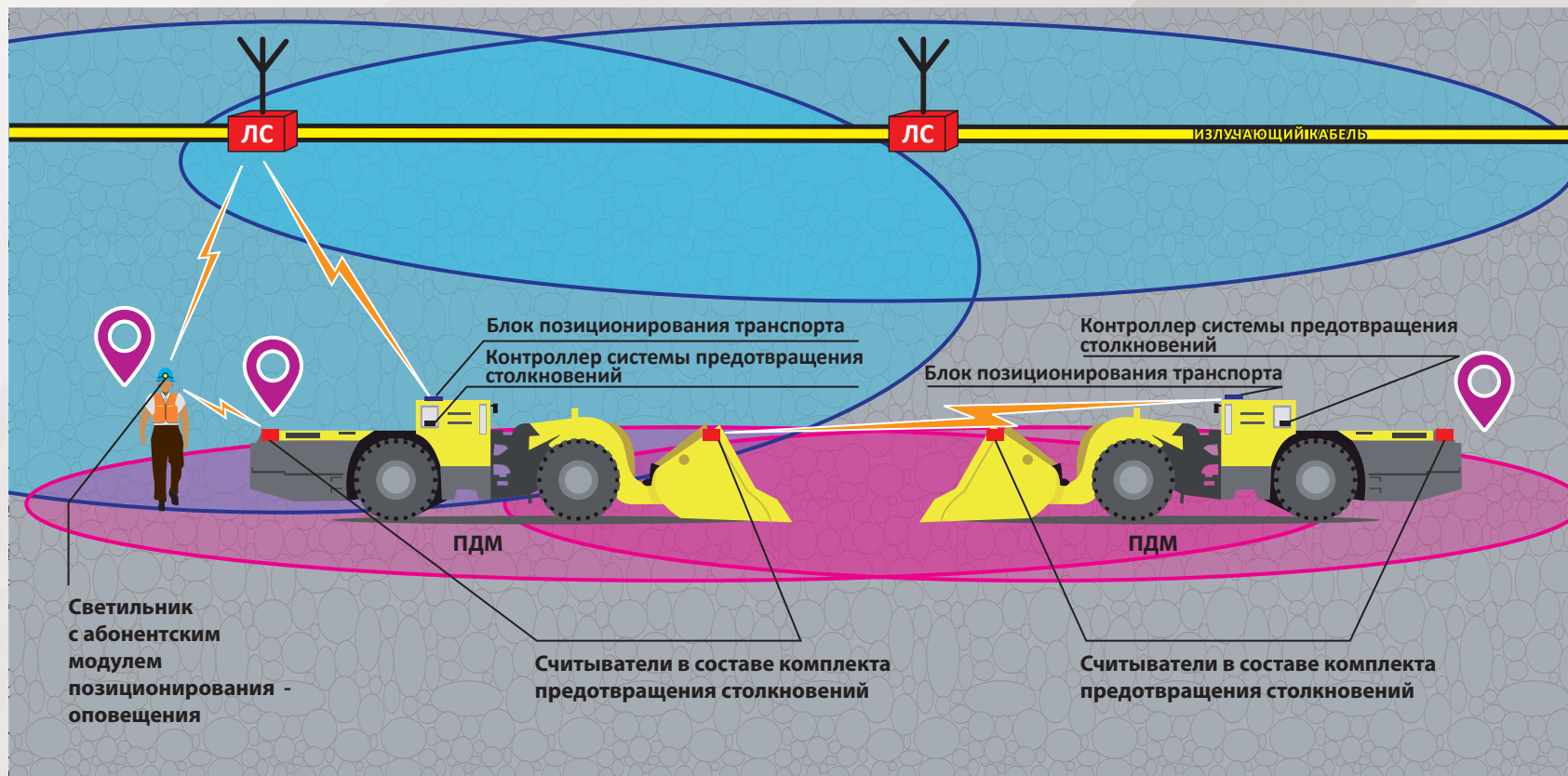


Контроль за пересечением запретной зоны.



Ведение табельного учета персонала путем фиксации времени выдачи/сдачи индивидуальных головных светильников.

ПРИМЕР ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ ТРАНСПОРТА И НАЕЗДА ТРАНСПОРТА НА ЛЮДЕЙ



Система обеспечивает оповещение водителя транспортного средства (путем световой сигнализации) о том, что в опасной близости от техники находится горнорабочий или другое транспортное средство.



Линейный считыватель

Зона действия линейного считывателя

Зона действия линейного считывателя в составе комплекта предотвращения столкновений

Условные обозначения:



Погрузочно-доставочная машина (ПДМ) с блоком позиционирования

Состав системы



- транспортные средства, оборудованные комплектами предотвращения столкновений;
- светильники с абонентскими модулями позиционирования и оповещения.

Состав комплекта предотвращения столкновений



- считыватели (2 шт. на одно транспортное средство);
- блок позиционирования транспорта;
- контроллер системы предотвращения столкновений.

Алгоритм работы



- считыватели при обнаружении абонентских модулей позиционирования персонала и транспорта на критических расстояниях выдают информацию контроллеру, который в свою очередь выдает предупреждение водителю или останавливает транспорт.
- Радиопrotocol обеспечивает корректную работу системы позиционирования при пересечении зон покрытия считывателей нескольких транспортных средств и линейных считывателей.

«ГОРИЗОНТ-ПОИСК» – СИСТЕМА ПОИСКА ЛЮДЕЙ, ЗАСТИГНУТЫХ АВАРИЕЙ ПОД ЗАВАЛОМ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

Система позволяет, в течение 36 часов после возникновения аварии в шахте:

обнаруживать персонал на расстоянии до 20 м **через обвальную горную породу**

обнаруживать персонал на расстоянии до 20 м в зоне задымления или в условиях ограниченной видимости





Состав системы «Горизонт-Поиск»:

- **Прибор шахтный поисковый «Поиск-2»**

Предназначен для горноспасателя.

Позволяет обнаруживать абонентские модули, установленные в аккумуляторный отсек индивидуального головного светильника шахтёра, на расстоянии до 20 метров через обвалы горные породы. На дисплее отображается направление поиска и расстояние до человека, находящегося в зоне бедствия. Прибор шахтный поисковый «Поиск-2» обеспечивает одновременную обработку сигналов от 16 абонентских модулей.



- **Абонентские модули шахтёров:**

Абонентский модуль поиска МА-32

Устанавливается в аккумуляторный отсек индивидуального головного светильника.

Обеспечивает связь с прибором шахтным поисковым «Поиск-2» через обвалы горные породы на расстоянии до 20 м с точностью ± 2 м.

Рабочая частота 6 кГц.



- **Пульт проверочный**

Предназначен для проверки работоспособности абонентских модулей поиска перед выдачей индивидуальных головных светильников персоналу.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В СИСТЕМУ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ



Абонентские модули МА-45 и МА-48 (устанавливаются в индивидуальные газоанализаторы)

Для предотвращения аварий, инцидентов и нарушений правил безопасности, связанных с нарушениями аэрологической обстановки в подземных выработках и ведущих к угрозе жизни и здоровья персонала, оборудование шахтного информационного комплекса «Горизонт» обеспечивает передачу данных аэрологической обстановки в систему аэрогазового контроля шахты (рудника).

Передача данных от индивидуальных газоанализаторов

Передача данных от индивидуального газоанализатора шахтёра в систему аэрогазового контроля шахты (рудника) о наличии и концентрации метана (CH_4), угарного газа (CO), углекислого газа (CO_2) и кислорода (O_2) осуществляется через абонентский модуль МА-45 или МА-48 (в зависимости от модификации газоанализатора). Абонентский модуль устанавливается в корпус индивидуального газоанализатора.

Передача данных от газосигнализаторов

Передача данных от газосигнализатора шахтёрского фонаря в систему аэрогазового контроля шахты (рудника) о наличии и концентрации метана (CH_4) осуществляется через абонентский модуль позиционирования МА-41, расположенный в аккумуляторном отсеке шахтёрского фонаря.



Абонентский модуль МА-41 (устанавливается в аккумуляторный отсек шахтёрского фонаря)

Абонентские модули МА-45, МА-48, МА-41 представляют собой беспроводные микро-приёмопередатчики с программным управлением. Данные от индивидуальных газоанализаторов и газосигнализаторов шахтёров поступают через абонентские модули на линейные считыватели, расположенные на радиопередаточной кабельной сети «Горизонт», и далее – в систему аэрогазового контроля шахты (рудника). Отображение аэрологической обстановки на дисплее АРМ диспетчера осуществляется в реальном времени как в табличном, так и в графическом виде на планах подземных выработок.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО)

Применяется в составе многофункционального шахтного информационного комплекса «Горизонт» при построении телекоммуникационных и информационных систем в подземных выработках шахт и рудников.

Состоит из 3-х программных пакетов.

Программное обеспечение «Персонал»

системы позиционирования
многофункционального шахтного
информационного комплекса
«Горизонт»

ПО предназначено для организации автоматизированного табельного учета и оперативного контроля местонахождения персонала. Данные диспетчеру поступают от линейных считывателей системы позиционирования.

Функциональные возможности:

- учет времени работы персонала;
- экспорт данных о времени работы в информационную систему предприятия;
- контроль нахождения персонала в разрешенных и запрещенных зонах;
- сбор, обработка и хранение, а также выдача по запросу в текстовом формате информации о времени нахождения в контролируемых зонах.

Программное обеспечение «Аварийное оповещение»

системы оповещения об авариях
многофункционального шахтного
информационного комплекса
«Горизонт»

ПО предназначено для общей, групповой или индивидуальной передачи сигналов оповещения персоналу и получения автоматического и ручного подтверждения приема.

Функциональные возможности:

- ручная или автоматическая рассылка сигналов оповещения;
- возможность рассылки общей, групповой или индивидуальной;
- контроль подтверждения получения сигналов оповещения;
- сбор, обработка и хранение, а также выдача по запросу в текстовом формате информации о параметрах рассылки и подтверждении получения адресатами.

Программное обеспечение «Инженер связи»

системы диагностики
многофункционального шахтного
информационного комплекса «Горизонт»

ПО предназначено для мониторинга технических параметров многофункционального информационного комплекса «Горизонт», хранения этих параметров в течение заданного промежутка времени и обеспечения возможности дистанционного регулирования этих параметров в заданных пределах.

Функциональные возможности:

- ручной и/или автоматический мониторинг технических параметров комплекса «Горизонт»;
- визуализация контролируемых параметров в режиме реального времени;
- управление работой модулей диагностики (регулировка коэффициента усиления);
- включение или выключение устройства, оборудованного модулем диагностики;
- сбор, обработка и хранение, а также выдача по запросу в текстовом формате телеметрической информации.

БЛОК ПИТАНИЯ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ, СЕРИЯ «БПИС»



Искробезопасный блок питания серии БПИС предназначен для обеспечения бесперебойным электропитанием оборудования связи и автоматизации, устанавливаемого в подземных выработках взрывоопасных шахт и рудников.

Блоки питания соответствуют требованиям Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Приказа Ростехнадзора «Правила безопасности в угольных шахтах» и может применяться в шахтах и рудниках, опасных по газу и пыли.

Блоки питания оснащены светодиодными индикаторами для визуального контроля режимов работы, а также гальванически развязанными датчиками наличия питающей сети и выходного искробезопасного питания.

Блоки питания БПИС успешно эксплуатируются в угольных шахтах Кемеровской и Ростовской областей, в рудниках России и Казахстана.

Маркировка взрывозащиты:

- PB Ex sb [ia] I Mb X – при работе от сети переменного тока ~38...380В;
- PO Ex ia sa I Ma X – при работе от встроенной аккумуляторной батареи.

ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКОВ ИСКРОБЕЗОПАСНОГО БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ СЕРИИ «БПИС»:

Параметры	БПИС-12/1.8-И-36	БПИС-12/1.8-И-127-220	БПИС-12/1.8-И-380
Напряжение переменного тока питающей сети	28 – 130В	60 – 265В	100 – 440В
Допустимые отклонения напряжения питающей сети	± 20%	± 20%	± 20%
Частота питающей сети	50 ± 5 Гц, 60 ± 5 Гц	50 ± 5 Гц, 60 ± 5 Гц	50 ± 5 Гц, 60 ± 5 Гц
Максимальная мощность, потребляемая от питающей сети	90 ВА	90 ВА	90 ВА
Номинальное выходное напряжение постоянного тока	12 В	12 В	12 В
Максимальное отклонение выходного напряжения от номинального значения:			
• При работе от питающей сети	±2%	±2%	±2%
• При работе от встроенной аккумуляторной батареи	-12 ... +2%	-12 ... +2%	-12 ... +2%
Максимальный ток нагрузки	1,8 А	1,8 А	1,8 А
Емкость встроенной аккумуляторной батареи	16 А·ч	16 А·ч	16 А·ч
Время автономной работы при номинальном токе нагрузки, не менее	16 ч	16 ч	16 ч
Встроенный модуль диагностики RS-485	есть	есть	есть
Габаритные размеры без соединительной муфты	300х300х155 мм	300х300х155 мм	300х300х155 мм
Масса, не более	20 кг	20 кг	20 кг

Внедрение комплекса «Горизонт» на шахтах и рудниках предприятий добывающего комплекса позволит:



оптимизировать процесс управления добычей полезных ископаемых



увеличить производительность труда за счет оперативной координации действий горных мастеров благодаря наличию подвижной цифровой голосовой связи



эффективно управлять перемещением транспорта за счет использования подвижной голосовой связи между горным диспетчером и машинистами электро- и дизелевозов и водителями самоходной техники, а также осуществлять оперативный контроль за местоположением транспортных средств в шахтных выработках в реальном масштабе времени



повысить эффективность использования горношахтного оборудования за счет сокращения простоев



повысить безопасность труда шахтеров



организовать дистанционный контроль за перемещением персонала в подземных выработках



организовать поиск и обнаружение людей, застигнутых аварией



автоматизировать табельный учет персонала на предприятии



организовать управление технологическими процессами

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА «ГОРИЗОНТ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ/МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ГПС НА ОСНОВЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

Использование многофункционального шахтного информационного комплекса «Горизонт» для строительства подземных телекоммуникационных сетей дает горнодобывающим компаниям существенные преимущества:

- надежная работа сетей радиосвязи, позиционирования и аварийного оповещения;
- легкость масштабирования инфраструктуры согласно планам развития подземных объектов;
- быстрое восстановление работоспособности при авариях на радиоизлучающей кабельной сети в ходе производственных процессов, эксплуатация в условиях перепадов температур;
- доступная стоимость внедрения.

Оборудование комплекса можно использовать для решения задач импортозамещения при модернизации аналогичных сетей, построенных на основе оборудования зарубежного производства.

Функциональные возможности и надежность комплекса «Горизонт» заслужили высокие оценки специалистов на многих объектах предприятий подземной горной добычи Сибири и Крайнего Севера.

ВОЗМОЖНОСТИ ПО СОЗДАНИЮ ШИРОКОПОЛОСНЫХ СЕТЕЙ PRIVATE LTE В ПОДЗЕМНЫХ РУДНИКАХ В РАМКАХ СИСТЕМНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Учитывая тренд развития рынка мобильной передачи данных в промышленном секторе с применением широкополосных технологий, компания «ИТ-Индустрия» в рамках системной интеграции успешно развивает направление строительства сетей беспроводного широкополосного доступа (БШПД) в подземных рудниках с использованием технологии Private LTE.

При реализации комплексных проектов создания сетей Private LTE предоставляется широкий перечень услуг: от консультирования по вопросам внедрения до проектирования и строительства сети.



Приглашаем Вас к сотрудничеству!

АО «ИТ-Индустрия»

125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, дом 12, корп. 1

Тел.: +7 (495) 139-75-50

Факс.: +7 (495) 139-75-51

E-mail: info@it-ind.ru

www.it-ind.ru