

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

# ГОРИЗОНТ

российский многофункциональный  
шахтный информационный комплекс

АО «ИТ-Индустрия», системный интегратор в области инфраструктурных телекоммуникационных проектов, представляет многофункциональный шахтный информационный комплекс «Горизонт».

Комплекс разработан специалистами компании и предназначен для решения следующих задач в подземных сооружениях: шахтах, рудниках, тоннелях и т.п.

## 1. Построение телекоммуникационных сетей:

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

## 2. Организация информационных систем:

- автоматизированного табельного учета;
- поиска людей, застигнутых аварией под завалом горной породы или находящихся в условиях ограниченной видимости.



Оборудование шахтного информационного комплекса «Горизонт» может использоваться как отдельно, так и в составе АСУ подземных объектов

  
**ГОРИЗОНТ**

российский многофункциональный  
шахтный информационный комплекс

**Применяется на объектах, где затруднено  
распространение радиоволн:**



**в шахтах**



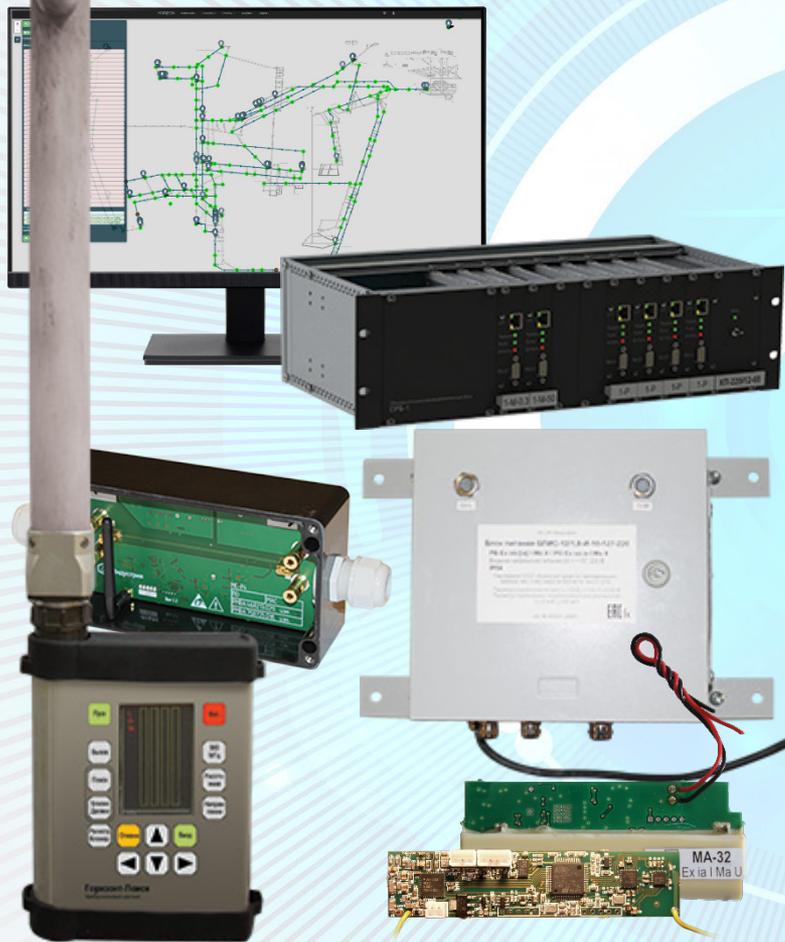
**в подземных выработках**



**в тоннелях**

# ГОРИЗОНТ

российский многофункциональный  
шахтный информационный комплекс



В качестве транспортной среды передачи информации под землёй применяются: радиоизлучающий кабель, ВОЛС, линии RS-485 и Ethernet.

## Состав комплекса:

### Система управления сетями

- Сервер «Горизонт»
- АРМы
- Программное обеспечение

### Базовое оборудование

- Базовая станция радио- и радио-телефонной связи\*
- Базовый контроллер БК-М

### Шахтное линейное оборудование

- Линейные считыватели
- Линейные усилители
- Радиооптические преобразователи
- Блоки передачи данных
- Искробезопасные блоки питания

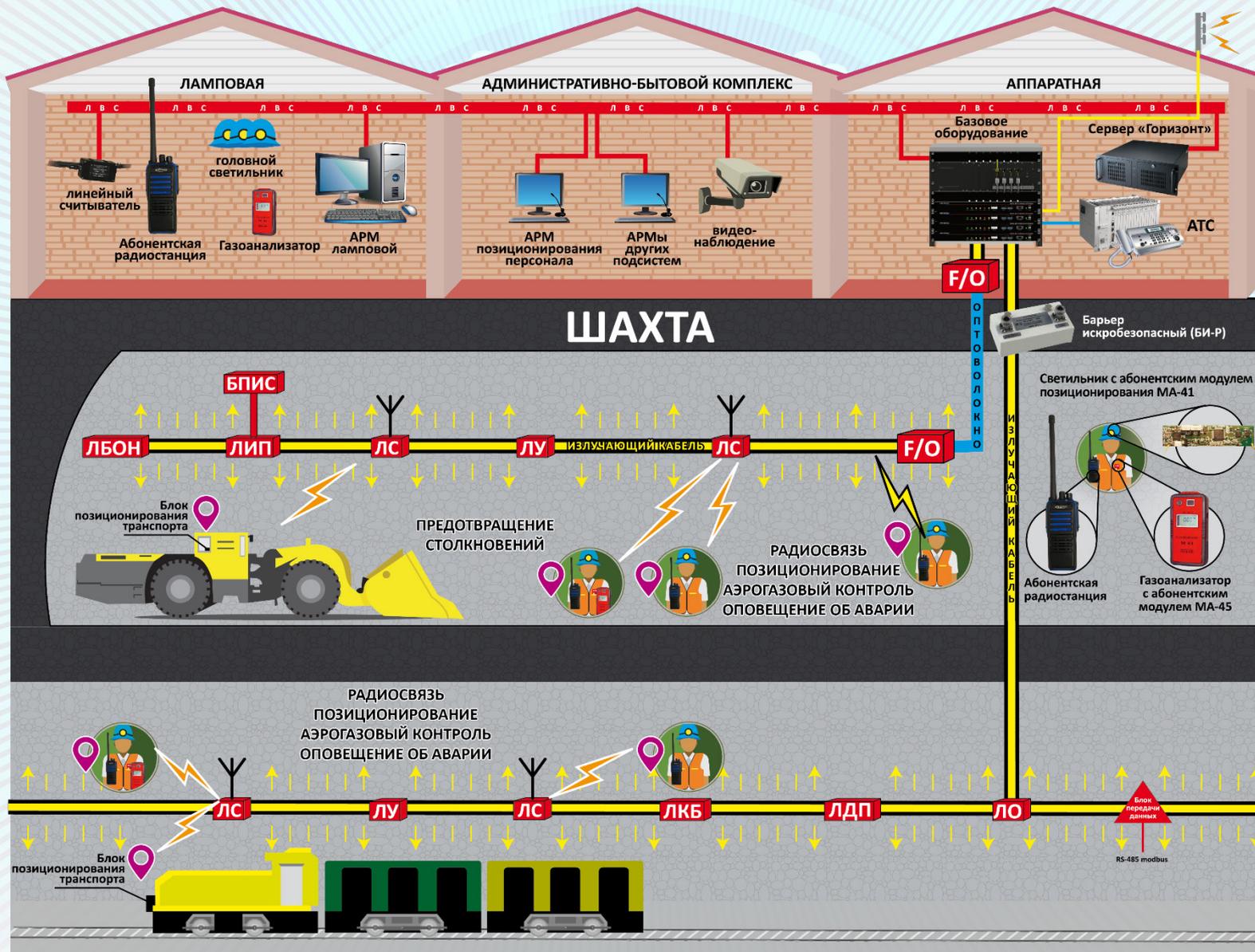
### Шахтное абонентское оборудование

- Модули позиционирования и оповещения
- Модули поиска людей, застигнутых аварией под завалом горной породы
- Модули передачи данных с индивидуальных газоанализаторов
- Модули передачи данных для установки в датчики технологического оборудования
- Абонентские радиостанции\*

### Специальное оборудование:

- Прибор шахтный поисковый;
- Блоки позиционирования транспорта

\* Используется оборудование отечественных или зарубежных изготовителей

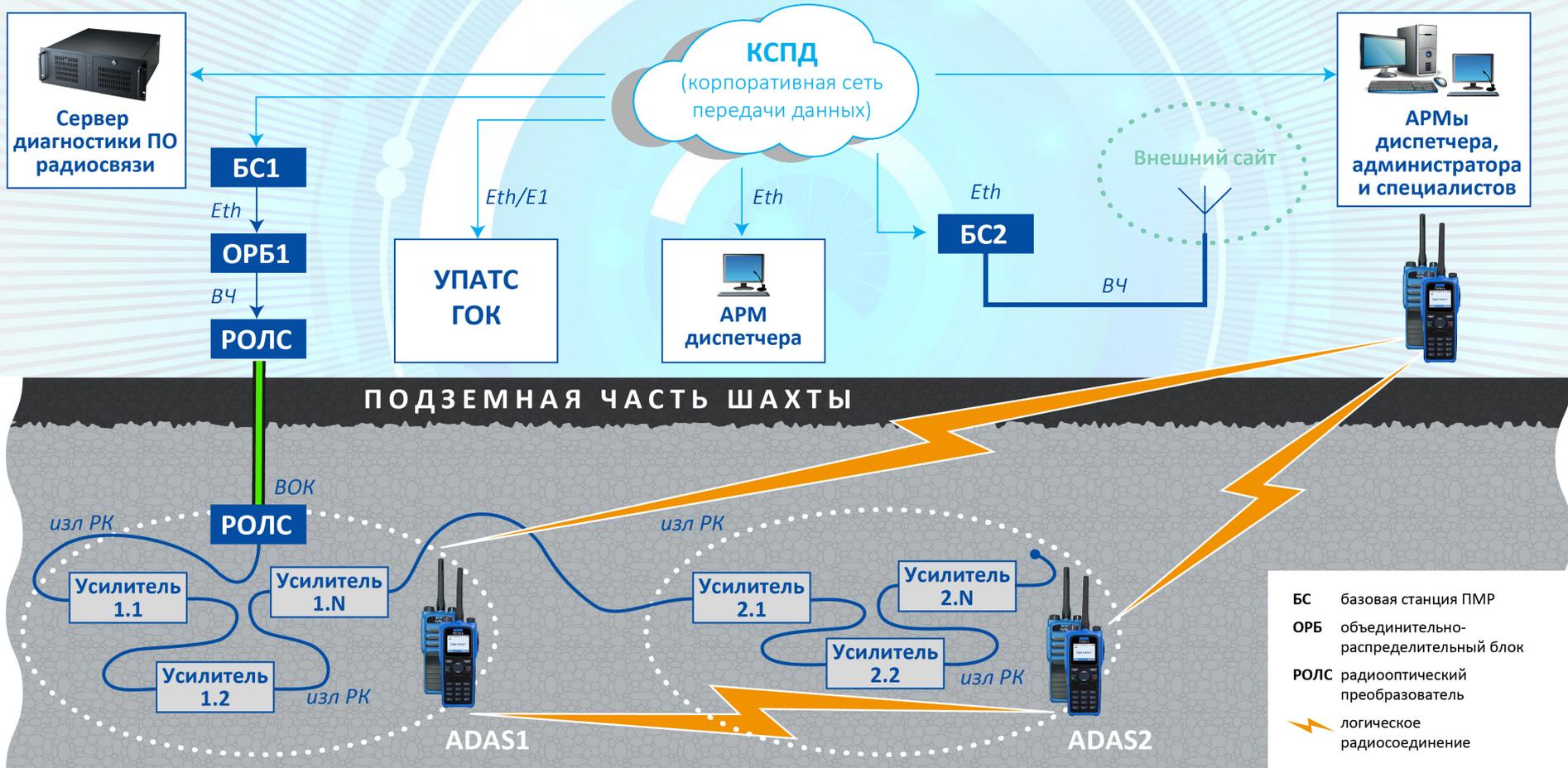


## Подвижная подземная радиосвязь

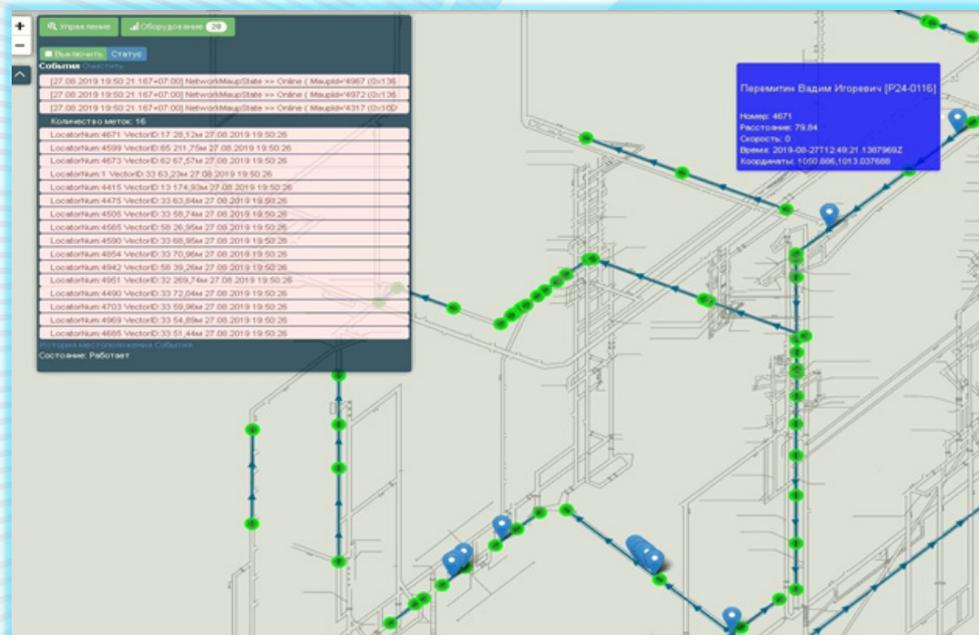


- способ организации сети радиосвязи: конвенционный или транкинговый
- диапазон частот: ОВЧ (VHF)
- обеспечивается радиосвязь между сотрудниками, а также сотрудников с диспетчером
- возможен выход радиоабонента в учрежденческую или внешнюю телефонную сеть
- используется базовое и абонентское оборудование любых изготовителей
- вид радиосвязи – цифровая и аналоговая

# Схема организации радиосвязи



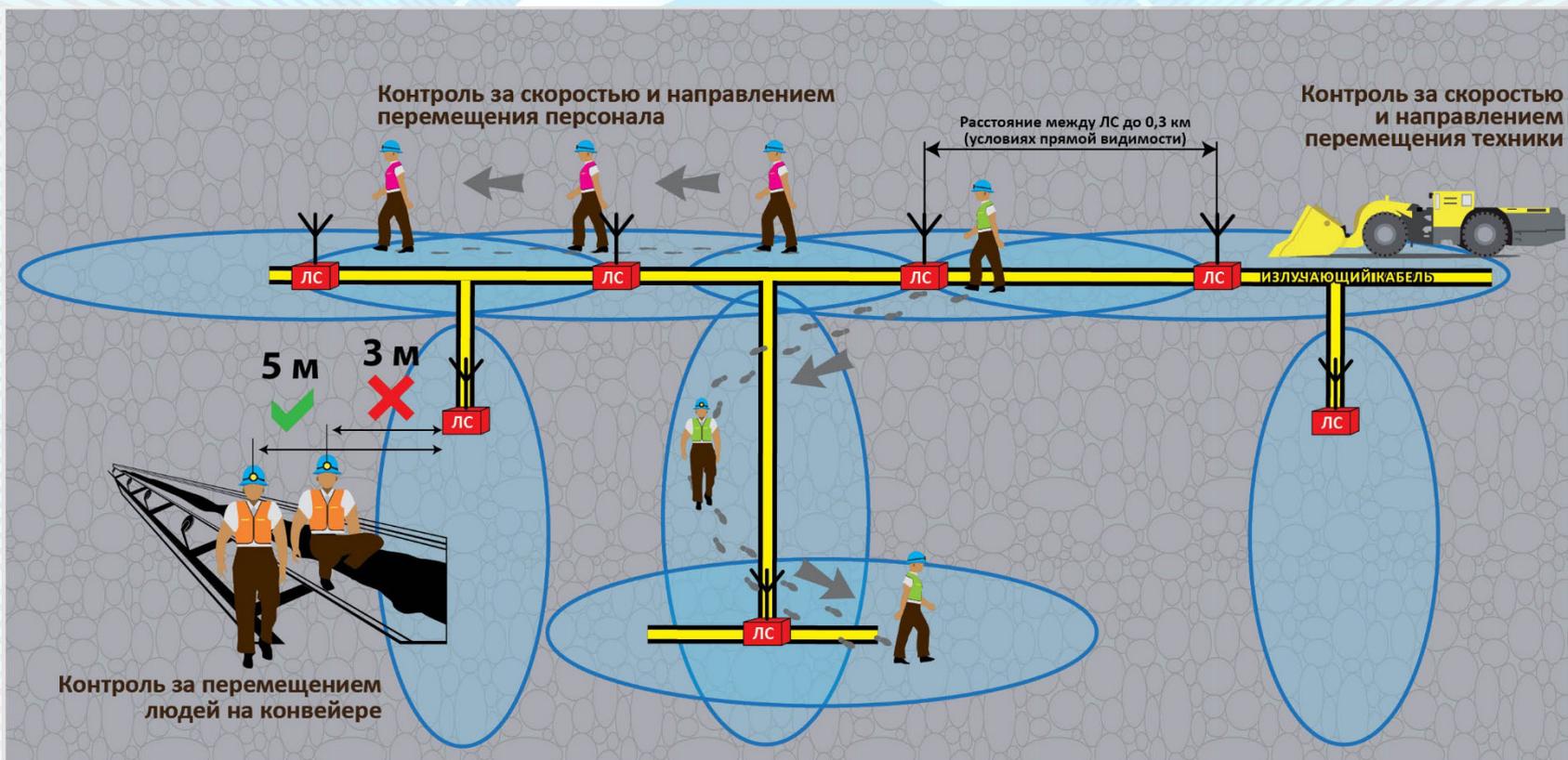
## Позиционирование персонала и техники



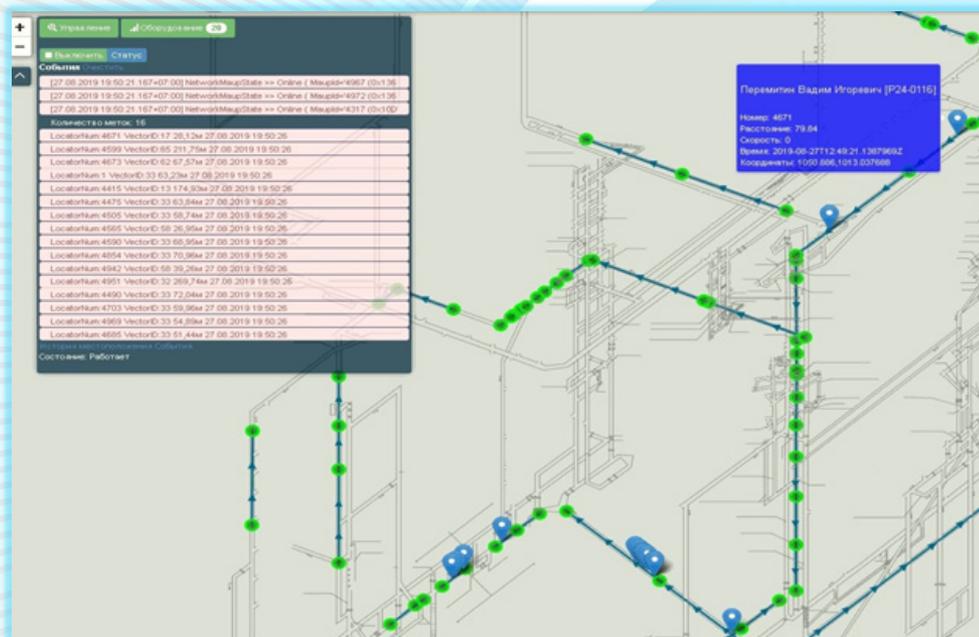
- определение местоположения персонала и техники в подземных сооружениях с разрешением  $\pm 20\text{м}$
- отображение местоположения на АРМ диспетчера в реальном времени с периодом обновления информации не более 5с
- способ отображения информации – графический или табличный

Скрин с экрана ПО «Персонал» комплекса «Горизонт».  
Отображение местонахождения (позиционирования) персонала  
на электронном плане подземного объекта

## Позиционирование персонала и техники



## Аварийное оповещение персонала



- работает в составе сети позиционирования персонала
- предназначено для общей, групповой или индивидуальной передачи сигналов аварийного оповещения
- обеспечивается автоматическое (контроль доставки) и ручное (контроль осознания) подтверждение получения сигнала

## Контроль аэрогазовой обстановки



Для мониторинга аэрогазовой обстановки и передачи данных о составе окружающего воздуха на АРМ диспетчера, сотрудники используют индивидуальные газоанализаторы, оснащённые абонентскими модулями МА-45 (МА-48)

- непрерывная передача данных с индивидуальных газоанализаторов в систему аэрогазового контроля о концентрации 4-х газов: кислорода, углекислого газа, угарного газа и метана
- непрерывная передача данных от газосигнализатора шахтёрского фонаря в систему аэрогазового контроля шахты (рудника) о наличии и концентрации метана
- отображение данных аэрогазовой обстановки в точке местоположения каждого сотрудника на АРМ диспетчера, на плане подземного сооружения



## Поиск персонала, застигнутого аварией



- определение местоположения персонала при авариях в подземных выработках осуществляется поисковым прибором на расстоянии до 20м через обвальную горную породу, а также при задымлениях или в условиях ограниченной видимости
- на дисплее поискового прибора отображается направление поиска и расстояние до человека, находящегося в зоне бедствия
- возможность одновременного определения местоположения до 16 человек

# Программное обеспечение



Скрин с экрана ПО «Персонал» комплекса «Горизонт».  
Отображение местонахождения (позиционирования)  
персонала на электронном плане подземного объекта

## ПО «Персонал»

- оперативный контроль местонахождения сотрудников под землёй и автоматический табельный учёт

## ПО «Аварийное оповещение»

- обеспечение работы системы оповещения об авариях, сбор и обработка информации о параметрах рассылки и подтверждении получения адресатами

## ПО «Инженер связи»

- автоматический и/или ручной мониторинг параметров работы комплекса «Горизонт», дистанционная регулировка, формирование отчетов



# ГОРИЗОНТ

российский многофункциональный  
шахтный информационный комплекс

Разработчик и изготовитель : АО «ИТ-Индустрия», г. Москва

Программное обеспечение комплекса «Горизонт» внесено в Единый реестр российского ПО для ЭВМ и БД:



Программное обеспечение «Персонал» системы позиционирования многофункционального шахтного информационного комплекса «Горизонт»

Свидетельство  
№ 2021614798



Программное обеспечение «Аварийное оповещение» системы оповещения об авариях многофункционального шахтного информационного комплекса «Горизонт»

Свидетельство  
№ 2021614800



Программное обеспечение «Инженер связи» системы диагностики многофункционального шахтного информационного комплекса «Горизонт»

Свидетельство  
№ 2021614799

Выпускаемое оборудование соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и имеет Сертификаты соответствия:



Абонентское оборудование многофункционального шахтного информационного комплекса «Горизонт»  
Сертификат соответствия  
Серия RU № 0329227



Линейное оборудование многофункционального шахтного информационного комплекса «Горизонт»  
Сертификат соответствия  
Серия RU № 0303848



Блок питания искробезопасный  
Сертификат соответствия  
Серия RU № 0355749

## Внедрение

Решения по организации систем подземной радиосвязи, позиционирования персонала и транспорта, аварийного оповещения, поиска под завалами, автотабельного учёта и промышленной автоматизации внедрены в подземных сооружениях предприятий:

### ПАО «ГМК «Норильский никель»

- Рудник «Заполярный»
- Рудник «Октябрьский»
- Рудник «Таймырский»
- Рудник «Маяк»
- Рудник «Скалистый»
- Рудник «Комсомольский»

### ООО «Дальзолото»

- Рудник «Вьюн»

### АО «Полиметалл»

- месторождение «Дукат»
- месторождение «Майское»
- месторождение «Гольцовое»
- месторождение «Цоколь»
- месторождение «Биркачан»

### ПАО «Южный Кузбасс» (ПАО «Мечел»)

- Шахта «Сибиргинская»
- Шахта им. В.И. Ленина
- Шахта «Ольжерасская-Новая»

### АО «ТопПром»

- Шахта «Юбилейная»

### ООО «УК «Колмар»

- Шахта «Денисовская»
- Шахта «Инская»

### ООО «УК «Промуглесбыт»

- Шахта «Разрез «Инской»

### ООО «УК «Анжерская-Южная»

- Шахта «Анжерская-Южная»

### ООО «УК ЗапСибУголь»

- Шахтоуправление «Талдинское-Кыргайское»

### ООО «ММК-Уголь»

- Шахта «Чертинская-Коксовая»
- Шахта «Костромовская»
- Шахта «Чертинская-Южная»

### АО «УК «Северный Кузбасс»

- Шахта «Берёзовская»
- Шахта «Первомайская»

### ООО «УК «Заречная»

- Шахтоучасток «Октябрьский»
- Шахта «Алексиевская»
- Шахта «Заречная»
- Шахтоуправление «Карагайлинское»

### ПАО «РусГидро»

- ГЭС «Усть-Среднеканская»
- ГЭС «Колымская»

## О компании

АО «ИТ-Индустрия» – отечественный разработчик и изготовитель оборудования, обеспечивающий полный цикл работ в области проектирования, развертывания и обслуживания любых систем и сетей связи.

Предоставляется полный комплекс работ и услуг:

- проектирование ;
- поставка комплекса оборудования ;
- монтажные и пусконаладочные работы ;
- техническое обслуживание в гарантийный и послегарантийный периоды.



**АО «ИТ-Индустрия»**

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

Тел. (495) 139-75-50

E-mail: [info@it-ind.ru](mailto:info@it-ind.ru)

Web: [www.it-ind.ru](http://www.it-ind.ru)