



**Радиосвязь в Шахте и
на РАЗРЕЗЕ
Развернем за один день**



Монтаж радиостанции в кабине самосвала БЕЛАЗ

Радиостанция-ретранслятор предназначена для увеличения зоны покрытия радиосвязи.

Выполнена в металлическом пыле и влагозащищенном корпусе класса IP67. Относится к устройствам SRD типа и в соответствии с решением ГКРЧ №07-20-03-001 не требует присвоения радиочастот.

Режимы работы:

- при подключении внешней гарнитуры может использоваться как абонентская станция
- ретрансляция сигналов
- передача данных от подключаемых устройств и датчиков

Особенности:

- применяется в сложных для прохождения радиосигнала местах
- индикация включения и выключения радиостанции
- дистанционный, беспроводной контроль параметров и программирование
- встроенный элемент питания (автономная работа до 4 суток)
- разъем для подключения внешних антенн разных типов

Основные технические характеристики:

Диапазон рабочих частот, МГц	868,7-869,2
Эффективная излучаемая мощность, мВт	до 25
Габаритные размеры, мм	235x90x30
Масса, гр	420



Ретранслятор в шахте КМА Руда



Носимая 16-ти канальная индивидуальная радиостанция - ретранслятор. Выполнена в ударопрочном пыле и влагозащищенном корпусе класса IP66. Относится к устройствам SRD типа и в соответствии с решением ГКРЧ №0720-03-001 не требует присвоения радиочастот.

Режимы работы:

- прием и передача речи (данных)
- ретрансляция сигналов

Особенности:

- оперативное переключение рабочих каналов связи
- регулировка уровня громкости принимаемого сигнала
- индикация включения и выключения радиостанции
- беспроводной контроль параметров и программирование
- Аккумуляторная батарея, автономная работа до 4 суток
- разъем для подключения внешних антенн разных типов
- возможность подключения разных типов гарнитур
- встроенный Глонасс/GPS приемник
- встроенный Bluetooth модуль

Основные технические характеристики:

Диапазон рабочих частот, МГц	868,7-869,2
Эффективная излучаемая мощность, мВт	до 25
Габаритные размеры, мм	215x65x30
Масса, гр	360

Носимая радиостанция в шахте



ГРАНИТ

Устройство на тяжёлой технике Разреза Виноградовский



ГРАНИТ

Опорный ретранслятор предназначенная для увеличения зоны покрытия радиосвязи на расстояние 10км и более. Выполнен в корпусе моноблок со встроенной антенной круговой направленности. Пыле и влагозащищенный корпус класса IP67.

Режимы работы:

- передача голоса и данных от подключаемых устройств и датчиков
- ретрансляция сигналов

Особенности:

- индикация включения и выключения радиостанции
- встроенный элемент питания (автономная работа до 7 суток)
- встроенная антенна
- управление и программирование настроек по радиоканалу

Основные технические характеристики:

Диапазон рабочих частот, МГц	868,7-869,2
Габаритные размеры, мм	1300x40x40
Эффективная излучаемая мощность, мВт	до 25
Масса, гр	1200

СВЯЗЬ на 250 БЕЛАЗов



Монтаж ретранслятора нашими сотрудниками в шахте

Радиостанция-ретранслятор предназначена для увеличения зоны покрытия радиосвязи. Выполнена в металлическом пыле и влагозащищенном корпусе класса IP67.

Режимы работы:

- при подключении внешней гарнитуры может использоваться как абонентская станция
- ретрансляция сигналов
- передача данных от подключаемых устройств и датчиков

Особенности:

- применяется в сложных для прохождения радиосигнала местах
- индикация включения и выключения радиостанции
- управление и программирование по радиоканалу
- встроенный элемент питания (автономная работа до 4 суток)
- разъем для подключения внешних антенн разных типов

Монтажный комплект в шахтном исполнении предназначен для установки в самых тяжелых условиях шахт и горных выработок

Основные технические характеристики:

Диапазон рабочих частот, МГц	868,7-869,2
Эффективная излучаемая мощность, мВт	до 25
Габаритные размеры, мм	235x100
Масса, гр	1420



Рабочее место диспетчера предприятия

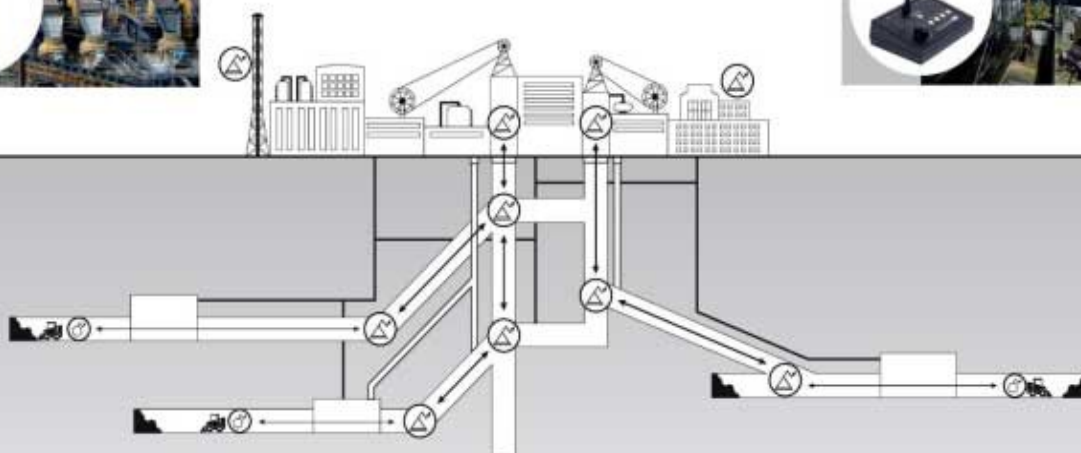


Работа в экранированном цехе обогатительной фабрики

Управление дробильно-сортировочной фабрикой.



Центральный пункт управления шахтой.



ретранслятор абонент

Программное обеспечение для контроля за состоянием шахтера.



Полное покрытие по всей горной выработке.



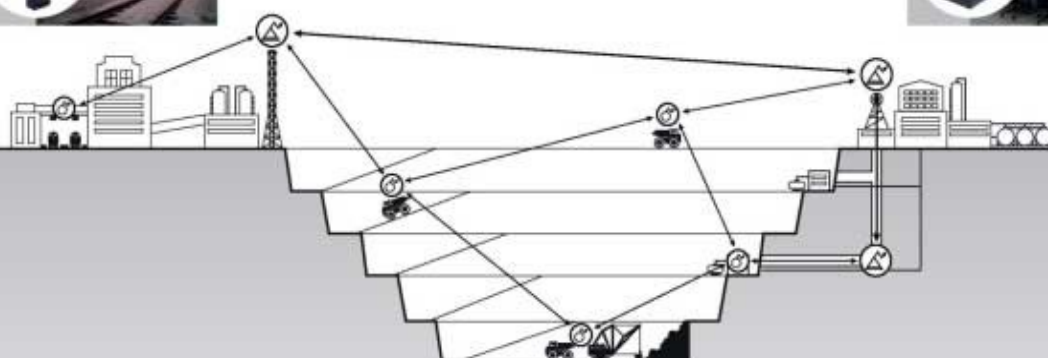
- Полное покрытие объекта включая самые удаленные зоны такие как: штольник, клетки, надшахтные здания, штреки.
- Раздельные каналы управления службами: диспетчер, шахтеры, спецтехника, погрузчики.
- Безопасность и координация действий при проведении буровзрывных работ.
- Специализированные гарнитуры для работы в условиях шума. Решение «Свободные руки».

Схема организации связи в шахте

Управление погрузочно-складским комплексом.



Центральный пункт управления карьером.



ретранслятор абонент

Программное обеспечение для мониторинга и управления.



Полное покрытие объекта включая подшву карьера.



- Полное покрытие объекта включая самые удаленные зоны такие как: нижние уступы, подшву карьера, штольник.
- Раздельные каналы управления службами: диспетчер, охрана, спецтехника, погрузчики.
- Безопасность и координация действий при проведении буровзрывных работ.
- Специализированные гарнитуры для работы в условиях шума. Решение «Свободные руки».
- Длительная автономность и координация действий всех служб в случае чрезвычайных ситуаций.

Схема связи на разрезе



Мобильный программно-аппаратный комплекс. Предназначен для мониторинга и оперативного управления по радиоканалу комплексом Р48У «Волновая сеть».

Особенности:

- мониторинг сети
- обработка данных с различных датчиков с записью в базу данных
- редактирование параметров устройства в базе данных (имя устройства, позывной, группа)
- просмотр активных устройств/абонентов
- уровень заряда батарей
- мониторинг качества и уровня сигнала
- отображение местоположения на картах и запись навигационных данных абонентов (оснащенных GPS/GLONASS)
- режим записи и архивирования радиопереговоров

Система Мониторинга и Управления Радиосетью

№	Позывной	Время последнего приема (время в эфире)
295	11:04:08	15:03:10
222	11:04:08	15:03:10
295	17:49:16	15:03:10
295	10:42:17	15:03:10
295	10:42:47	15:03:10
295	10:42:44	15:03:10
295	10:42:06	15:03:10
295	11:04:08	15:03:10
291	10:45:51	15:03:10
295	10:45:58	15:03:10

№	Позывной	Время последнего приема (время в эфире)
295	15:43:57	15:03:10
295	10:42:17	15:03:10
295	10:42:47	15:03:10
295	10:42:43	15:03:10
295	10:42:49	15:03:10
295	10:42:49	15:03:10
295	10:42:49	15:03:10
295	10:42:49	15:03:10
295	10:42:49	15:03:10
295	10:42:49	15:03:10

№	Название	Качество приема	Сир. номер	Позывной	Время последнего приема в эфире	Уровень сигнала спутников СМУР	Уровень заряда батареи
Без группы:							
1	Р-06АЦ210		1773	2	15:14:10 (26-09-2018)		
2	Р-06АЦ210		43	1	15:12:42 (26-09-2018)		
3	Р-06АЦ210		47	3	15:14:10 (26-09-2018)		
4	Р-06АЦ210М СМУР		141	Полков			

Передача телеметрии и навигационных данных

Промышленно-металлургический холдинг
АО "Комбинат КМАруда"

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
АО «Комбинат КМАруда»
С.Л. Самофалов
«29» 2018г.

Акт

29 июля 2018г.

г. Губкин

О проведении опытной эксплуатации системы радиосвязи «ВОЛНОВАЯ СЕТЬ» между машинистами электровозов и горным мастером участка №2 горизонта -125 м.

Составлен комиссией:

Бабанакон А.Н.	– главный инженер шахты	– председатель комиссии
Бодров Е.М.	– и.о. главного энергетика шахты	– член комиссии
Сикачев А.И.	– и.о. начальника участка №2	– член комиссии

Результаты испытаний в производственных условиях

Испытания в производственных условиях системы радиосвязи между машинистами электровозов и горным мастером участка №2 (в дальнейшем «Волновая Сеть») горизонта - 125м проведены в соответствии с Программой и методикой испытаний, утвержденной главным инженером АО "Комбинат КМАруда" 23.05.18 г.

В результате испытаний установлено:

1. Система радиосвязи «Волновая Сеть» состоит из приёмопередатчиков ГРАНИТ Р48У.3, ГРАНИТ Р48У.7

Приёмопередатчики «Волновая Сеть» ГРАНИТ Р48У.3 установлены от малой южной залежи горизонта – 125м. до диспетчерской ДПК ствола №3 и обеспечивают связь между машинистами электровозов, машинистами ВПУ и диспетчерской ДПК ствол №3 горизонт - 125 м.

2. Приёмопередатчики «Волновая Сеть» ГРАНИТ Р48У.7 находятся у машиниста электровоза, машиниста ВПУ и в диспетчерской ДПК ствола №3

3. Разборчивость речи при связи горного мастера с ДПК ствола №3 с машинистами электровозов, машинистами ВПУ достаточна для понимания сообщений без расспросов и повторений. Оценка качества связи II класса, согласно таблице 1.

Таблица 1

Класс качества	Характеристика класса качества	Нормы разборчивости многосложных слов
I	Понимание передаваемой речи без малейшего напряжения внимания	Св. 98
II	Понимание передаваемой речи без затруднений	Св. 94 до 98
III	Понимание передаваемой речи с напряжением внимания без переспросов и повторений	Св. 89 до 94
IV	Понимание передаваемой речи с большим напряжением внимания, переспросами и повторениями	Св. 70 до 89
V	Полная неразборчивость связанного текста (срыв связи)	До 70

Выводы:

1. Приёмопередающая система радиосвязи «Волновая Сеть» обеспечивает связь между машинистами электровозов, машинистами ВПУ и горным мастером участка №2 горизонта - 125м достаточную для оперативного управления электровозной откаткой.

2. Удобство в монтаже и демонтаже приёмопередатчиков ГРАНИТ Р48У.3 в случае переноса на другое место. При этом система радиосвязи «Волновая Сеть» находится в рабочем режиме.

3. Зона покрытия приёмопередатчиками «Волновая Сеть» ГРАНИТ Р48У.3 в количестве 15шт. и приёмопередатчиками ГРАНИТ Р48У.7 в количестве 10шт. составляет 4км. выработок шахтного поля.

4. Стоимость комплекта установленного оборудования радиосвязи «Волновая Сеть» составляет 1,000,000 рублей. При этом на 1 км. горной выработки сумма установленного оборудования составит 250000 рублей.

На основании вышеизложенного комиссия считает целесообразным заменить действующую радиосвязь Днепр-01 на новую радиосвязь «Волновая Сеть». В виду того, что радиосвязь Днепр-01 морально устарела и изготовление запасных частей снято с производства.

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



А.Н. Бабанакон

Е.М. Бодрон

А.И. Сикачѐв

Акт по объекту «Бакальское рудоуправление»

08.08.2018г. по 01.09.2018г. на шахте «Сидеритовая» ООО «Бакальское рудоуправление», г.Бакал по инициативе ООО «EuroMobile» сотрудниками ООО «Радиотехника» Лизанич И.А. и Родионов А.С. совместно с сотрудниками «Бакальского рудоуправления», с использованием средств системы цифровой радиосвязи «Волновая сеть», были проведены следующие мероприятия:

- 08.08.2018г. – Развертывание и монтаж оборудования на шахте «Сидеритовая» на глубине 250м, с целью проверки работоспособности комплекса «Волновая сеть» непосредственно в условиях шахты. Определение возможности применения, а также принятие решения о закупке комплекса радиосвязи «Волновая сеть» для нужд ООО «Бакальское рудоуправление»:

- Обеспечение радиосвязью подземного участка шахты протяженностью 1500м.
- Обеспечение радиосвязью здания АБК
- Организация радиомоста между шахтой и зданием АБК

Состав оборудования:

P48Y.7 «Волновая сеть» (носимая р/с) - 6 шт.

P48Y.3M «Волновая сеть» (ретранслятор шахтного исполнения) – 15 шт.

Монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию производился в два этапа:

- оборудование было расставлено по местам 08.08.2018г с питанием от встроенных аккумуляторов, в период с 13:00 до 17:30. Итоговое время составило 4 часов 30 мин.
- штатное питание на оборудование от сети переменного тока было подключено в смену с 8:00 до 15:12 09.08.2018г силами работников ООО «Бакальское рудоуправление».

Связь на опытном участке была обеспечена на 100%. Качество связи, а также разборчивость и слышимость на высоком уровне.

Вывод:

Указанным выше составом оборудования были достигнуты поставленные задачи по обеспечению радиосвязью опытных участков шахты «Сидеритовая» ООО «Бакальское рудоуправление». Оборудование продемонстрировало высокую надежность, простоту и легкость монтажа, возможность оперативного изменения конфигурации сети и применяемость на объектах горно - рудной промышленности.

Подтверждена возможность закупки и монтажа оборудования «Волновая сеть» для нужд ООО «Бакальское рудоуправление».

Представители ООО «Радиотехника»

Представители ООО «EuroMobile»

Представители ООО «Бакальское рудоуправление»





«Разрез «Виноградовский» — филиал
Публичного акционерного общества
«Кузбасская Топливная Компания»
652673, Кемеровская область, Беловский район, с. Каракан
Телефон: +7 (38452) 9 81 60
E-mail: razrez@oaoktk.ru
Сайт: ktk.company

Генеральному директору ООО
«Радиотехника»
Лексину А.В.

От 24.09.2018 № Р-03/443
На № _____ от _____

Результаты промышленных испытаний партии оборудования средств радиосвязи производства ООО «Радиотехника» в условиях разреза «Виноградовский»

Для промышленных испытаний системы связи, построенной на базе радиостанций «Гранит», производства ООО «Радиотехника» в условиях разреза «Виноградовский», был выбран горный участок №1 включающий в себя два поля «Караканский-Южный» и «Брянский», на которых существующая связь практически не работает. Для испытаний были получены 50 радиостанций, из которых:

1. Радиостанции Р48У.3 (мобильные) в количестве 26 шт. - установленные на гидравлические экскаваторы РС-750 и РС-1250 в кол-ве 6 шт., электрические экскаваторы ЭШ-10/70 и Р&Н 2300 в кол-ве 4 шт., бульдозера Komatsu D-375 в кол-ве 5 шт., помещения водоотлива – 2 шт., автомобили БелАЗ 75131 – 4 шт., в резерве 5 шт.;
2. Радиостанции Р49У.9 (ретрансляторы) в кол-ве 10 шт. установленные на мачтах освещения – 4шт. и на стрелах экскаваторов ЭШ-10/70 – 2 шт. для лучшего покрытия территории, в резерве 4 шт.;
3. Радиостанции Р48У.7 (носимые) в количестве 12 шт. розданы ИТР участков горного, дренажного, энергоснабжения и дежурному линейному персоналу;
4. Радиостанция Р48У.10 (настольная консоль) – 1 шт. установлена у горного диспетчера, 1 шт. в резерве.

Радиостанции были установлены в присутствии специалистов компании «Радиотехника» и запущены в работу 03.08.2018г. По окончании испытаний демонтированы самостоятельно работниками разреза 12.09.2018г.

При помощи данного оборудования была построена единая сеть с территорией покрытия от АБК до восточных границ участка «Брянский» и работающей техникой в этих границах. Из-за технических неувязок вместо 10 автомобилей БелАЗ было укомплектовано только 4 и группу №2 (авто) не удалось испытать в полном объеме. Группа №1 (горная) была сформирована в плановых параметрах.

В течении испытаний с радиостанциями происходили следующие отказы:

1. Радиостанции Р48У.3 по истечении 3 или 4 дней непрерывной работы начинали сообщать о разряженности батареи, хотя постоянно были подключены к питанию и система СМУР выдавала информацию о 100% зарядке аккумулятора. Устраняли заменой радиостанции или отключением от питания. Было выявлено 6 таких случаев;
2. Радиостанции Р48У.3 не имеют видимой информации о выбранном номере канала и оператор, произвольно переключаясь на следующий канал,

выбывает из эфира и сообщает о неисправности радиостанции. Такие случаи возникали постоянно из-за сменяемости персонала на оборудовании и неумении пользоваться данной моделью радиостанции;

3. Р48У.3 не имеют видимого уровня громкости и ее регулировки, поэтому персонал зачастую не слышал вызывающего и жаловался на неисправность динамика или радиостанции.

По другим типам радиостанций замечаний и отказов не происходило.

На основании проведенных промышленных испытаний системы связи, построенной на базе радиостанций «Гранит», производства ООО «Радиотехника» в условиях разреза «Виноградовский» можно сделать следующие выводы:

- Все типы представленных радиостанций в условиях горных работ, повышенной запыленности, вибрации на горном оборудовании и других неблагоприятных факторов показали хорошую работоспособность;
- Во всех местах, на указанной территории, связь была устойчивой, без пропаданий, покрытие сетью отличное;
- Принцип работы радиостанций в режиме ретранслятора и передачи информации через себя работает успешно, никаких задержек или наложения голоса не отмечено;
- Аккумуляторы на всех типах радиостанций работают исправно и продолжительное время (более суток);
- Система СМУР (программное обеспечение, размещенное на планшете) работает, показывая заявленные параметры;
- Главный недостаток радиостанции Р48У.3 (мобильная) всеми операторами отмечался как плохой звук при большой громкости динамика. Динамик расположен в тангенте и имеет плохие характеристики по частотам. При средней громкости звук приемлемый, при увеличении начинают преобладать высокие частоты и речь становится непонятной. Так как данный тип радиостанций в основном применяется в кабинах горной техники, где шумно из-за работающего двигателя, громкость приходится увеличивать и даже на максимуме ее не хватает.
- Также данный тип радиостанций не имеет видимого значения канала и уровня громкости, что приводит оператора к непониманию режима работы. Кроме этого переключение каналов работает только на увеличение (по кругу), что при работе в нескольких группах приведет к постоянному щелканью кнопкой тангенты.

Закключение: Данная система связи пригодна для применения в условиях разреза «Виноградовский» при устранении замечаний по радиостанции Р48У.3 в режиме работы мобильной станции.

Главный энергетик



С.И. Егошин







**Связь на самом тяжелом
участке любого объекта
за час!**

Сомневаетесь?

Мы едем к вам!

8 (495) 205 32 30

www.wave-net.ru

wave-net@mail.ru