

# Средства связи стандарта DMR

[telecom.irz.ru](http://telecom.irz.ru)

# О компании

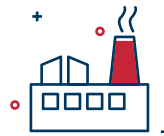


## Ижевский радиозавод

Ижевский радиозавод – одно из ведущих приборостроительных предприятий России, реализующее национальные и международные проекты в области космоса, железных дорог, топливно-энергетического комплекса, навигации и телекоммуникаций.



**Реализация  
продуктов  
под ключ**



**Более 60 лет  
опыта работы  
в приборостроении**



**Работа  
в соответствии  
с международными  
стандартами**



**40 000+  
выпущенных  
радиостанций**

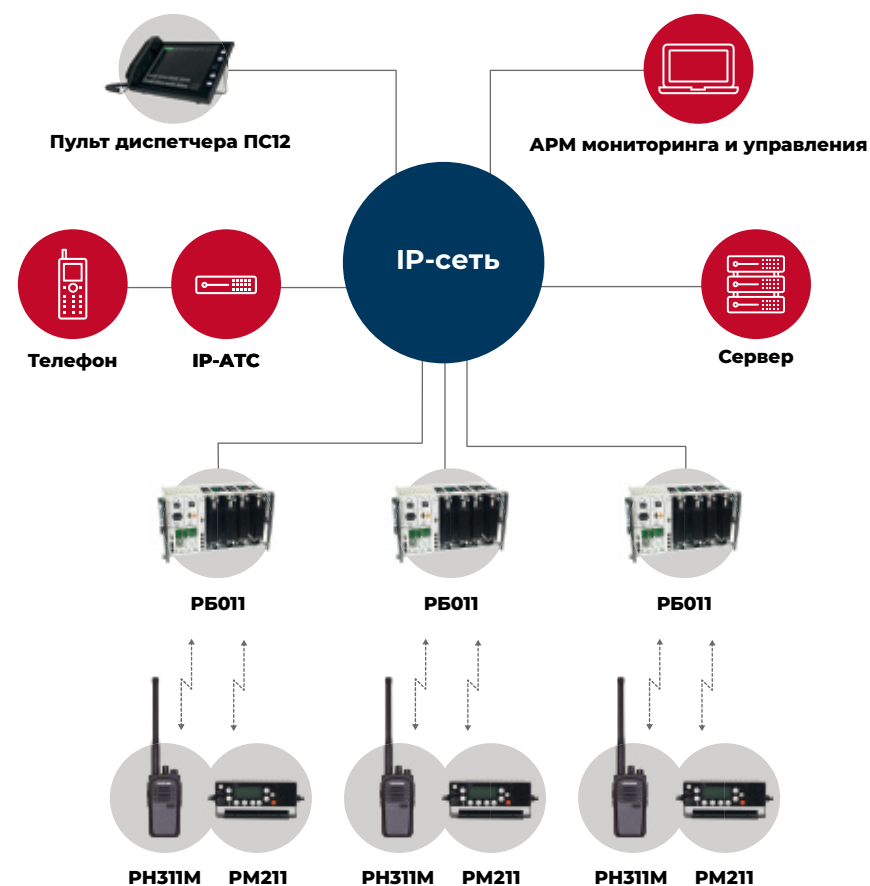
# Система подвижной радиосвязи стандарта DMR

## Оборудование

- Носимые радиостанции
- Возимые радиостанции
- Базовые радиостанции
- Пульт диспетчера

## Ключевые преимущества СПРС стандарта DMR

- Аппаратное и программное обеспечение разработано и изготовлено в России
- Отсутствие встроенных операционных систем и открытого программного обеспечения
- Возможность работы в цифровых и аналоговых сетях радиосвязи
- Совместимость с аналогичными изделиями других производителей
- Бесплатное техническое сопровождение заказчика в течение всего срока эксплуатации оборудования
- Регулярное бесплатное обновление ПО, возможность его доработки в соответствии с техническим заданием заказчика



# Функциональные ВОЗМОЖНОСТИ

**01**

Групповые,  
индивидуальные  
и циркулярные  
голосовые вызовы

**02**

Определение  
местоположения

**03**

Дистанционное  
прослушивание  
абонентских  
радиостанций

**04**

Создание  
динамических  
групп  
абонентов

**05**

Запись  
разговоров

**06**

Мониторинг  
сети

**07**

Связь с абонентами  
УАТС

**08**

Гибкое построение  
СПРС по IP-сети

# RH311M

## Носимая радиостанция стандарта DMR



Носимая радиостанция RH311M – простая и надежная в использовании радиостанция для повседневного применения.

### Обеспечивает

работу в аналоговых и цифровых сетях (стандарт DMR), основные параметры которых соответствуют ГОСТ 12252, ГОСТ Р 56172.

### Дополнительный функционал

- Определение местоположения по сигналам ГЛОНАСС/GPS (совместимость при передаче сигналов ГЛОНАСС/GPS с существующими базовыми станциями РБ011)
- Запись переговоров во внутреннюю энергонезависимую память (возможность прослушивания отдельным программным обеспечением)
- Функция ManDown (упавший человек)

Программирование радиостанции выполняется комплектами программирования RH311M USB.

# RH311M

## Носимая радиостанция стандарта DMR

В составе радиостанции поставляются: приемопередатчик, антенна, зарядное устройство, аккумулятор, манипулятор, чехол, паспорт, руководство по эксплуатации.



### Варианты комплектации радиостанции RH311M

Наименование	Вариант исполнения RH311M		
	-10	-11	-12
Приемопередатчик	1	1	1
Антенна спиральная VHF/GPS/ГЛОНАСС	1	1	1
Устройство зарядное	1	1	1
Манипулятор	-	1	1
АКБ	1	1	2
Чехол	-	1	1
Паспорт	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1
Упаковка	1	1	1

### Дополнительное оборудование и аксессуары

- Аккумуляторная батарея АКБ RH311M емкостью 2500 мАч
- Манипулятор RH311M
- Чехол
- Комплект программирования RH311M USB в составе: кабель программирования USB – сервисный разъем RH311M, CD-диск с программой, руководством пользователя.

# PH311M

Носимая радиостанция стандарта DMR

## Внешний вид, расположение органов управления и световой индикации



- 1 – антенна
- 2 – переключатель номера рабочего канала
- 3 – переключатель включения/выключения радиостанции, совмещенный с регулятором громкости
- 4 – клавиша включения/выключения режима экстренного вызова
- 5 – микрофон
- 6 – громкоговоритель
- 7 – тангента для включения режима «Передача»
- 8 – функциональная клавиша 1
- 9 – функциональная клавиша 2
- 10 – фиксатор батареи
- 11 – крышка системного разъема
- 12 – аккумуляторная батарея
- 13 – индикатор режимов работы



# PH311M

## Носимая радиостанция стандарта DMR

### Технические характеристики

Наименование	Значение	
	Аналог	Цифра
Диапазон частот, МГц	146,0-174,0	
Количество рабочих каналов	16	
Мощность передатчика, Вт:		
– пониженная	0,75±0,25	0,75±0,25
– номинальная	1,75±0,25	1,75±0,25
– повышенная	4,5±0,5	4,5±0,5
Чувствительность приемника, не хуже, мкВ	0,5	0,5
Виды модуляции	ЧМ (класс излучения – 16K8F)	4FSK (класс излучения – 11K8F)
Шаг сетки частот, кГц	25/12,5	12,5
Протокол радиоканала	ETSI TS 102 361, TierII, TierIII	
Тип вокодера	AMBE2+	
Шумоподавитель	да	
Наличие ГЛОНАСС-/GPS-приемника	да	
Функция Map Down	да	
Встроенный регистратор переговоров	да	
Кнопка экстренного вызова	да	
Время работы при одной зарядке аккумулятора, не менее, ч	12	
Напряжение аккумуляторной батареи, В	7,2	
Габариты, мм	115x62x38	
Масса, кг	0,31	
Диапазон рабочих температур, °С	минус 25...+50	
Наработка на отказ, не менее, часов	45 000	
Срок службы, не менее, лет	6	



# PM211

## Возимая радиостанция стандарта DMR

Радиостанция PM211 – компактная радиостанция, предназначенная для повседневной эксплуатации на транспортных средствах, а также в качестве стационарных радиостанций.



### Обеспечивает

работу в аналоговых и цифровых сетях (стандарт DMR), основные параметры которых соответствуют ГОСТ 12252, ГОСТ Р 56172.

### Дополнительный функционал

- Определение местоположения по сигналам ГЛОНАСС/GPS (совместимость при передаче сигналов ГЛОНАСС/GPS с существующими базовыми станциями РБ011)
- Запись переговоров во внутреннюю энергонезависимую память (возможность прослушивания отдельным программным обеспечением)

Программирование радиостанции выполняется комплектами программирования PM211 USB.

# PM211

## Возимая радиостанция стандарта DMR



### Дополнительное оборудование

- Манипулятор PM211
- Громкоговоритель
- Комплект программирования PM211 USB (RS232) в составе: кабель программирования USB (RS232) – RS232, CD-диск с программой, руководством пользователя
- Комплект АФУ для возимой радиостанции в составе: штыревая антенна УКВ, магнитное основание с кабелем 5 м, GPS-/ГЛОНАСС-антенна с кабелем
- Преобразователь напряжения автомобильный 24/12 В
- Комплект АФУ для стационарной радиостанции (под заказ) в составе: антенна, кабель (длина на заказ), грозозащитник, комплект заземления, ВЧ-разъемы
- Источник питания стационарный для радиостанции PM211 220 В/13,8 В

В составе радиостанции поставляются: приемопередатчик, манипулятор, громкоговоритель, монтажный комплект, паспорт, руководство по эксплуатации.

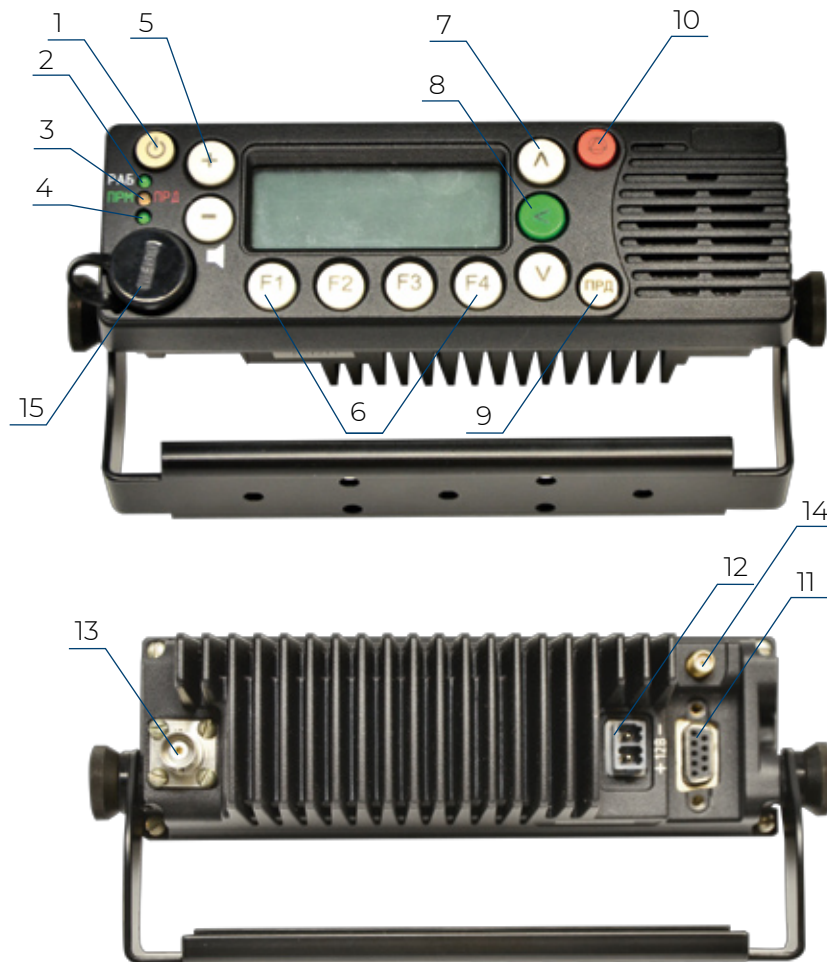
### Варианты комплектации радиостанции PM211

Наименование	Вариант исполнения PM211			
	-00	-01	-02	-03
Блок приемопередатчика	1	1	1	1
Манипулятор PM211	-	1	-	1
Громкоговоритель	-	1	1	-
КМЧ PM211	1	1	1	1
Паспорт	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1
Упаковка	1	1	1	1

# PM211

## Возимая радиостанция стандарта DMR

### Внешний вид, расположение органов управления, индикации и соединителей радиостанций PM211



- 1 – включение/выключение радиостанции и вызов меню
- 2 – состояние вкл/выкл (индикатор)
- 3 – режимы работы прием-передача (индикатор)
- 4 – индикатор сети IP (задействован только в стационарном варианте радиостанции)
- 5 – управление уровнем громкости внутреннего и внешнего громкоговорителя
- 6 – F1..F4 – функциональные клавиши:
  - F1 в аналоговом режиме управляет работой шумоподавителя (ПШ).  
Короткое нажатие – открытие/закрытие шумоподавителя. Длинное (более 1 сек.) нажатие – управление уровнем ПШ при помощи стрелочных клавиш, расположенных справа от ЖК-индикатора
  - F2..F4 может быть запрограммирована одна из следующих функций:
    - посылка тонального вызова для аналогового режима
    - индивидуальный или групповой вызов для цифрового режима
- 7 – установка уровня ПШ или переключения каналов в зависимости от инициализированной функции
- 8 – выполняет функции, аналогичные функции Enter в компьютерных клавиатурах
- 9 – включение режима передачи с использованием аварийного микрофона на передней панели радиостанции
- 10 – аварийная кнопка
- 11 – подключение программатора или внешнего громкоговорителя (системный разъем RS232)
- 12 – питание 12 В
- 13 – антенный разъем
- 14 – разъем для подключения ГЛОНАСС-/GPS-антенны
- 15 – разъем для подключения манипулятора (тангенты)

# PM211

## Возимая радиостанция стандарта DMR

### Технические характеристики

Наименование	Значение	
	Аналог	Цифра
Диапазон частот, МГц	146,0-174,0	
Количество рабочих каналов	99	
Мощность передатчика, Вт:		
– минимальная	1,0±0,5	1,0±0,5
– пониженная	5,0±0,7	5,0±0,7
– номинальная	9±1	9±1
– повышенная	25±4	25±4
Чувствительность приемника, не хуже, мкВ	0,5	0,5
Виды модуляции	ЧМ (класс излучения – 16K8F)	4FSK (класс излучения – 11K8F)
Шаг сетки частот, кГц	25/12,5	12,5
Протокол радиоканала		ETSI TS 102 361, TierII, TierIII
Тип вокодера		AMBE2+
Шумоподавитель	да	
Наличие ГЛОНАСС- / GPS-приемника		да
Встроенный регистратор переговоров		да
Встроенный громкоговоритель (макс. мощность звукового сигнала не более 0,5 Вт)	да	
Кнопка включения встроенного дополнительного микрофона на лицевой панели радиостанции для ведения переговоров без выносного манипулятора	да	
Кнопка экстренного вызова	да	
Напряжение питания, В	12	
Защита от неправильного включения полярности электропитания	да	
Габариты, мм	175x56x85	
Масса, кг	0,7	
Диапазон рабочих температур, °С	минус 25...+50	
Наработка на отказ, не менее, часов	20 000	
Срок службы, не менее, лет	10	

# Ретранслятор РНЗ11М-15

Ретранслятор стандарта DMR для работы в составе регенерационного модуля REG-F аппаратуры ПОТОК-2 в сетях аналоговой и цифровой радиосвязи



## Ключевые преимущества

Питание обеспечивается дистанционно по физическим линиям связи.

Радиостанция обеспечивает работу по цифровому линейному каналу, организованному на основе IP-сетей с Ethernet интерфейсом, по которому возможно подключение:

- Пультов операторов для ведения переговоров с абонентами радиосети
- Оборудования передачи данных для абонентов радиосети
- Средств мониторинга и администрирования сети

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	146,0...174,0
Мощность передатчика, Вт	номинальная 2
Чувствительность приемника, мкВ, не хуже	0,5
Виды модуляции	ЧМ / 4FSK
Шаг сетки частот, кГц	25 / 12,5
Протокол радиоканала	ETSI TS 102 361, Tier2, Tier3
Тип вокодера	AMBER2+
Электропитание	от модуля REG-F, напряжением 8,0 В
Диапазон рабочих температур, °С	минус 25...+50

# РБ011

## Базовые радиостанции/репитеры стандарта DMR

Радиостанция предназначена для работы в качестве базовой радиостанции/ретранслятора в сетях аналоговой и цифровой радиосвязи (стандарт DMR), основные параметры которых соответствуют ГОСТ 12252, ГОСТ Р 56172.



### Обеспечивает

подключение по IP-сети и позволяет вести дистанционный контроль работоспособности и изменение параметров радиосети через специализированное ПО IP3 или по SNMP, а также имеет возможность записи ведущихся через нее переговоров во внутреннюю энерго-независимую память.

### Работает

с антенно-фидерными трактами отечественного или зарубежного производства в необходимых полосах частот и обеспечивающими согласование с входными и выходными цепями приемопередающих устройств радиостанции.

Настройка и мониторинг осуществляются программным обеспечением R-ARM2.

# РБ011

## Базовые радиостанции/репитеры стандарта DMR

В составе радиостанции поставляются: каркас 19" с кросс-платой, блоки питания основной 220 В и резервный 48 В, приемопередатчики, сетевое коммутационное устройство, программное обеспечение



### Варианты комплектации радиостанции РБ011

Наименование	Вариант исполнения РБ011					
	-00	-01	-02	-03	-04	-05
Каркас 19"	1	1	1	1	1	1
Кросс-плата	1	1	1	1	1	1
Блок питания БП220	1	-	1	1	-	1
Блок питания БП48	-	1	1	-	1	1
Сетевое устройство СКУ	1	1	1	1	1	1
Приемопередатчик П2ЦС	2	2	2	4	4	4
КМЧ	1	1	1	1	1	1
Программное обеспечение	1	1	1	1	1	1
Паспорт	1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1	1
Упаковка	1	1	1	1	1	1

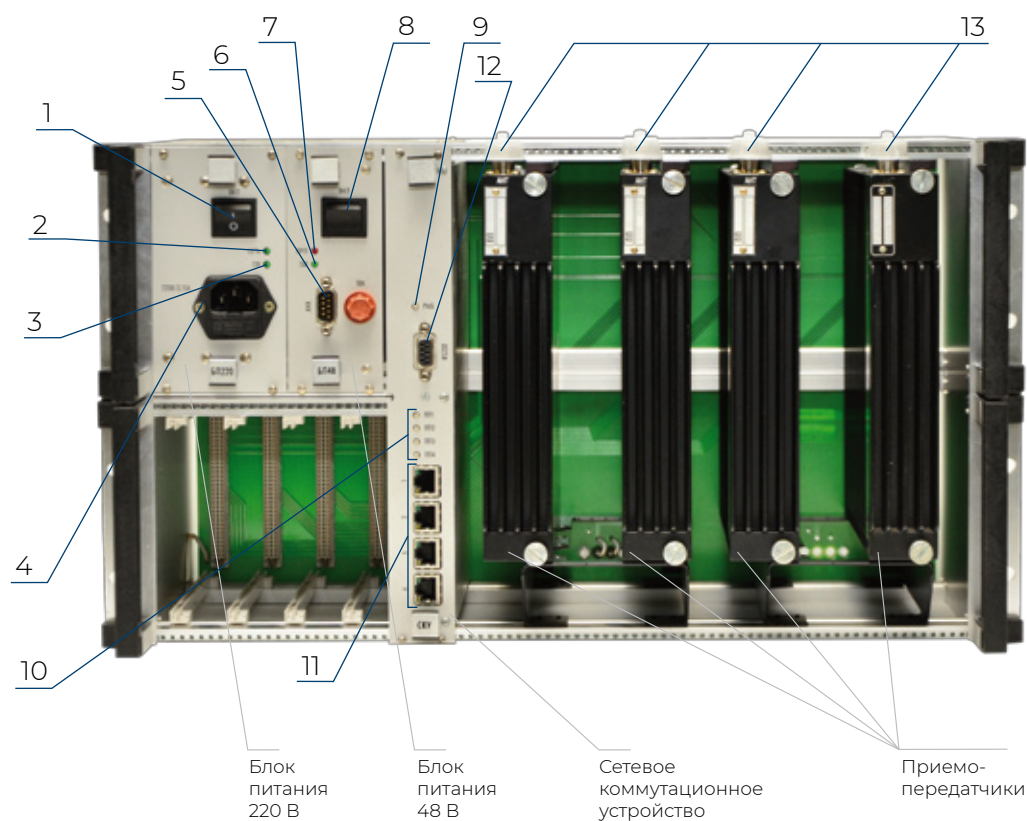
### Дополнительное оборудование и аксессуары

- Комплект АФУ для базовой радиостанции (на заказ) в составе: тип антенны, длина фидера, дополнительное оборудование
- Комплект согласования с АФУ (на заказ) в составе: дуплексный фильтр, комбайнер, распределительная панель
- Дополнительное оборудование базовой радиостанции в составе: шкаф 19", блок вентиляторов, блок ввода, ИБП, АКБ, комплект кабелей и монтажных частей
- АРМ администратора сети DMR в составе: персональный компьютер/ноутбук (на выбор), монитор, клавиатура и мышь, установленное программное обеспечение

# РБ011

## Базовые радиостанции/репитеры стандарта DMR

### Внешний вид, расположение органов управления, индикации



### Радиостанция обеспечивает следующий функционал:

- Регистрацию абонентов сети
- Организацию голосовых соединений между абонентами сети
- Запись переговоров во внутреннюю энергонезависимую память
- Ретрансляцию принимаемых сигналов
- Мониторинг и администрирование параметров и режимов работы по SNMP-протоколу
- Переключение на резервное питание

- 1 – включение/выключение питания 220 В  
 2 – индикатор наличия питания 220 В  
 3 – индикатор включения питания 220 В  
 4 – разъем подключения питания 220 В  
 5 – разъем подключения питания 48 В (DB9)  
 6 – индикатор включения питания 48 В  
 7 – индикатор ошибки питания 48 В  
 8 – включение/выключение питания 48 В  
 9 – индикатор работы радиостанции:  
 ● нормальная работа  
 ● ошибка.  
 10 – индикатор приема/передачи сигнала приемопередатчика:  
 ● ошибка приемопередатчика  
 ● прием  
 ● передача  
 11 – подключение IP-сети (Ethernet RJ45) 4 шт.  
 12 – сервисный разъем RS232  
 13 – разъем N-типа для подключения фидера



# РБ011

## Базовые радиостанции/репитеры стандарта DMR

### Технические характеристики

Наименование	Значение	
	Аналог	Цифра
Диапазон частот, МГц	146,0-174,0	
Мощность передатчика, Вт:		
– минимальная	1,8±0,5	1,8±0,5
– пониженная 2		5,0±1,5
– пониженная 1		10±1,5
– номинальная	9±1	25±4
– повышенная	25±4	40±6
Чувствительность приемника, не хуже, мкВ	0,5	0,5
Виды модуляции	ЧМ (класс излучения – 16K8F)	4FSK (класс излучения – 11K8F)
Шаг сетки частот, кГц	25 / 12,5	12,5
Протокол радиоканала		ETSI TS 102 361, TierII, TierIII
Тип вокодера		AMBE2+
Сетевой интерфейс	Ethernet	
Сетевой протокол	SIP, RTP	
Протокол мониторинга и администрирования	SNMP	
Встроенный регистратор переговоров		да
Напряжение питания:		
Основной источник, В	AC 220	
Резервный источник, В	DC 48	
Мощность потребления, не более, Вт	250	
Защита от неправильного включения полярности электропитания	да	
Габаритные размеры, мм	483x281 x 270	
Масса, не более, кг	13,3	
Диапазон рабочих температур, °С	+5...+40	
Наработка на отказ, не менее, часов	45 000	
Срок службы, не менее, лет	10	

# ПС12

## Пульт диспетчера

---

Пульт диспетчера предназначен для организации соединений и ведения голосовых переговоров операторов на сетях аналоговой и цифровой радиосвязи (стандарт DMR) производства Ижевского радиозавода.



### **Пульт диспетчера обеспечивает следующий функционал:**

- Конфигурирование и мониторинг статуса элементов сети
- Прослушивание переговоров
- Установление индивидуального или группового вызова
- Циркулярный вызов со всеми абонентами радиосети
- Управление адресной книгой
- Создание групп абонентов
- Запись переговоров на встроенный или внешний регистратор переговоров
- Определение местоположения радиоабонентов по внутреннему протоколу IPЭ
- Подключение к IP-АТС по SIP
- Установление соединения абонентов радиосети с абонентами IP-АТС
- Подключение дополнительного внешнего громкоговорителя

# ПС12

## Пульт диспетчера

В составе пульта диспетчера поставляются: панель пульта с диагональю экрана на 12" (сенсорный экран), микрофонная трубка, блок питания 220 В.



### Технические характеристики

Наименование	Значение
Тип интерфейса	Ethernet 10 / 100BASE-T
Вид управления	сенсорный (Touch screen)
Размер экрана:	12"
Протоколы:	
- управления соединением	SIP
- передачи речи	RTP
- мониторинга	SNMP
Питание, В	АС 220
Габаритные размеры, мм	365x242x67
Диапазон рабочих температур, °С	+5...+40
Наработка на отказ, не менее, часов	45 000
Срок службы, не менее, лет	10

### Варианты комплектации

Наименование	Вариант исполнения ПС 12	
	-00	ГП
Панель ПС12	1	1
Микрофонная трубка	1	1
Блок питания	1	1
Кабель питания	1	1
Громкоговоритель	1	-
Педаль	1	-
Микрофон	1	-
Программное обеспечение RegPlayer	1	1
Программное обеспечение МЕНЕДЖЕР ПАРОЛЕЙ ПС	1	1
Паспорт	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1
Упаковка	1	1

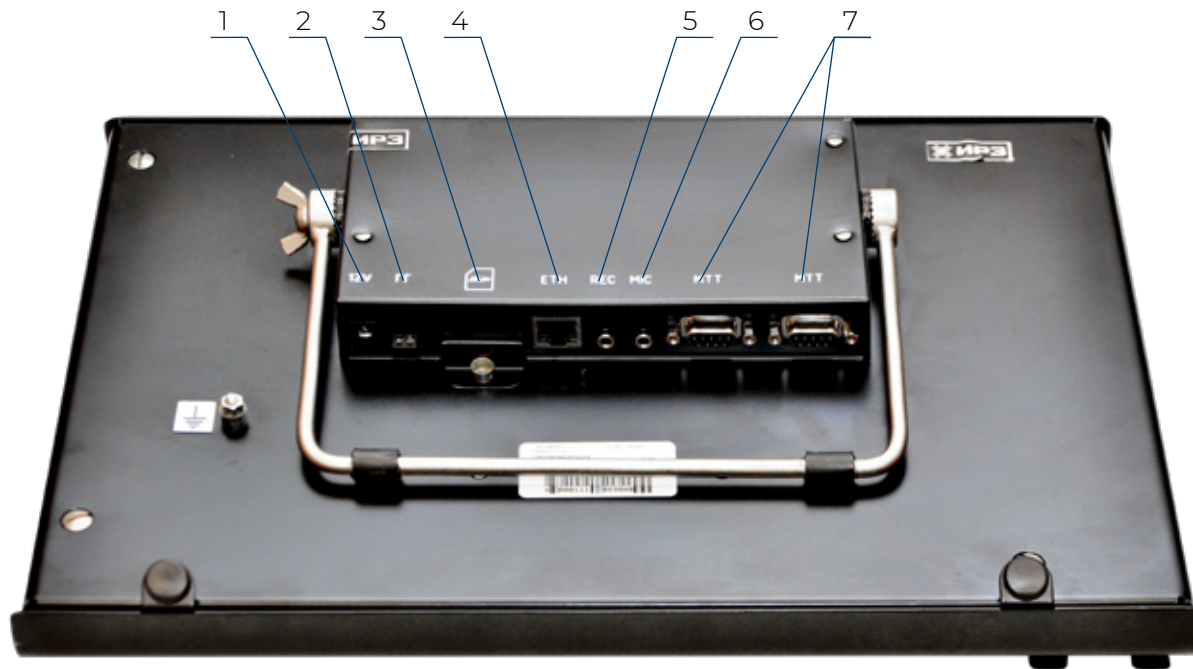
### Дополнительное оборудование и аксессуары

- Педаль
- Громкоговоритель
- Микрофон

# ПС12

## Пульт диспетчера

---



- 1 – подключение разъема 12 В блока питания 220/12 В
- 2 – подключение дополнительного громкоговорителя
- 3 – слот карты памяти SD
- 4 – подключение IP-сети (Ethernet RJ45)
- 5 – подключение внешнего регистратора переговоров
- 6 – подключение внешнего микрофона
- 7 – подключение микротелефонной трубки или педали пульта

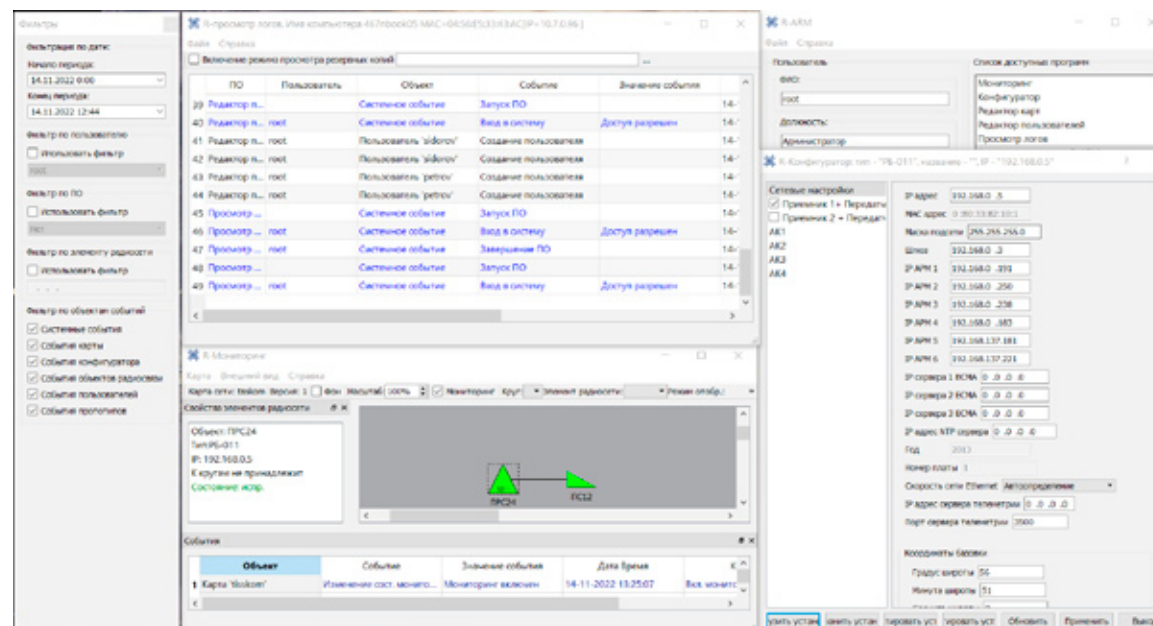
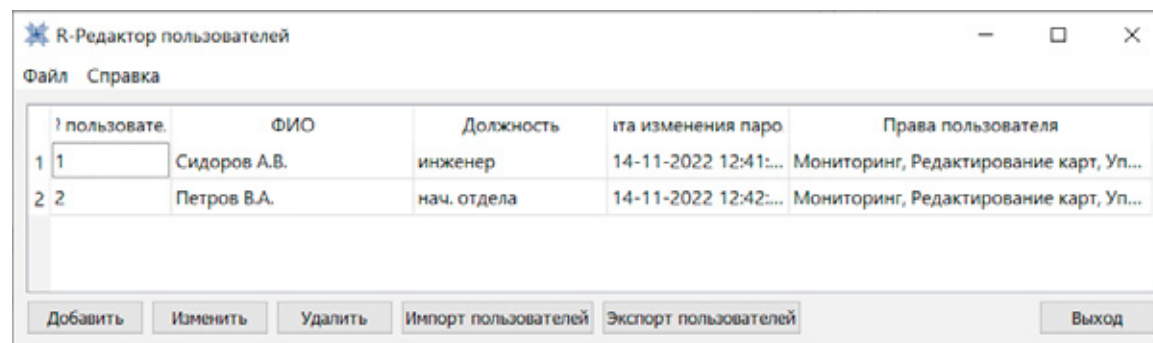
# Система управления и мониторинга радиосетью

Программное обеспечение используется для управления и мониторинга оборудования сети радиосвязи стандарта DMR производства IP3.

Доступ к управлению и мониторингу сетью имеет многоступенчатую защиту: списки IP-адресов администраторов, разграничение прав пользователей и использование паролей доступа.

## Программное обеспечение выполняет следующий функционал:

- Управление правами пользователей
- Конфигурирование элементов сети
- Мониторинг статуса и параметров элементов сети: KCB, RSSI, мощность
- Просмотр журнала событий
- Поиск и прослушивание записей переговоров
- Резервное копирование параметров элементов сети



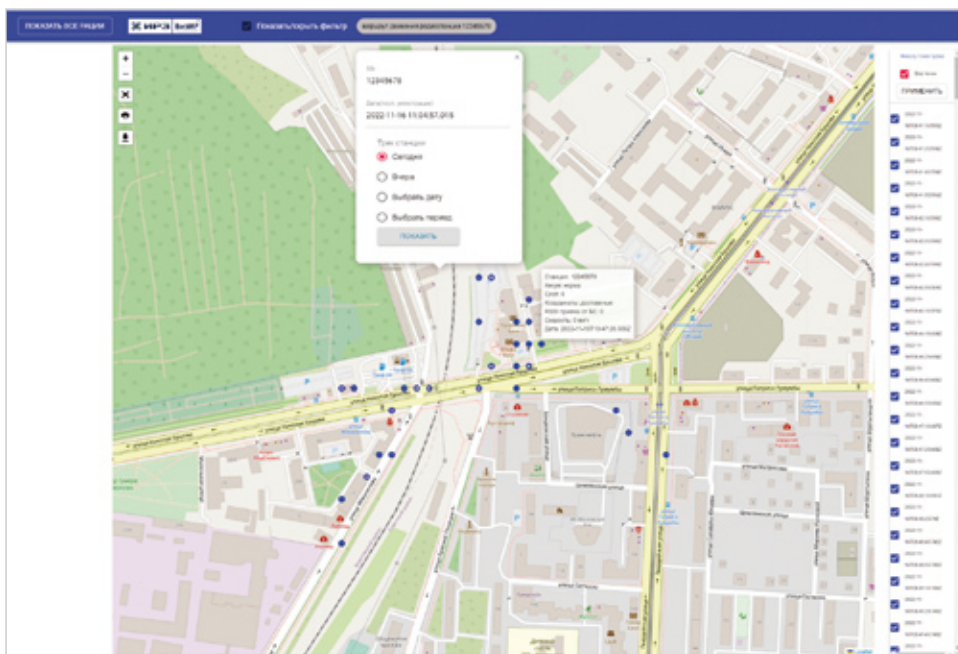


# ВизИР-DMR

## Программное обеспечение мониторинга местоположения абонентских радиостанций

Программное обеспечение «ВизИР-DMR», работает по архитектуре Клиент – Сервер в операционной среде Linux, имеет в своем составе сервер базы данных, который выполняет роль хранилища информации, поступающей от радиостанций.

В качестве «подложки» для отображения информации о местоположении радиостанций используются инструментарий и данные картографии открытого международного сообщества OpenStreetMap.



### Программное обеспечение выполняет следующий функционал:

- Организация программно-аппаратного стыка с сетью радиосвязи
- Получение и обработка информации от пользовательских радиостанций об их текущем местоположении и параметрах работы
- Отображение на цифровых электронных картах текущего местоположения радиостанций
- Хранение исторических данных местоположения пользовательских радиостанций в базе данных
- Подготовка отчетной информации по перемещению радиостанций («трек») за выбранный период времени
- Вывод отчетной информации на экран автоматизированного места оператора с возможностью изменения масштаба отображения карты
- Вывод отчетной информации на печать
- Сохранение информации в графическом виде (формат PNG)
- Экспорт отчетных данных в табличном формате (CSV), а также в формате для отображения картографических данных (KML)
- Фильтр радиостанций по ID, дате и времени
- Формирование зоны покрытия сети на основе уровней принимаемых сигналов абонентами от базовых станций



 426034, г. Ижевск, ул. Лихвинцева, 76, офис 94

 + 7 982 120-1300

 [irz-telecom@irz.ru](mailto:irz-telecom@irz.ru)

 [telecom.irz.ru](http://telecom.irz.ru)