

ЭРИКА-DMR Диспетчер
Руководство
по установке и настройке

ЦАВЖ.464126.090Д4

Версия 4.7.25

Содержание

1 Архитектура системы	3
2 Организация системы	5
3 Установка.....	6
4 Настройка системы	10
4.1 Запуск программы Администратор DMR.....	10
4.2 Настройка подключения стационарной радиостанции	10
4.3 Настройка подключения ретранслятора	13
4.4 Абоненты	16
4.5 Группы абонентов	17
4.6 Операторы диспетчерских мест	19
5 Настройка сервера.....	21
6 Настройка шлюза	22
7 Настройка диспетчера.....	24
8 Настройка картографического сервиса «Geoserver»	26
9 Обновление карты в программе «Geoserver»	27
10 Утилита кэширования онлайн карт.....	28
Приложение А Аппаратные и системные требования к компьютеру системы«ЭРИКА-DMR Диспетчер»	30
Приложение Б Устранение неисправностей	33
Приложение В Подключение базовой станции	34
Приложение Г Маршрутизация IP-сети.....	35
Приложение Д Настройка уровня колонок и микрофонов	37
Приложение Е Настройка регистрации абонентской радиостанции	39
Приложение Ж Настройка ГЛОНАСС/GPS на абонентской радиостанции ..	41
Приложение И Просмотр логов программ в DEBUG режиме	44
Приложение К Запуск нескольких копий программы «Шлюз DMR» на одном ПК	47
Приложение Л Удаление системы «ЭРИКА-DMR Диспетчер»	49

1 Архитектура системы

Программное обеспечение (ПО) системы DMR «ЭРИКА-DMR Диспетчер» предназначено для создания многоуровневых, территориально разнесенных цифровых систем профессиональной радиосвязи. Построенное с применением «модульной «архитектуры» ПО позволяет создавать многоуровневые системы диспетчеризации профессиональной радиосвязи любых конфигураций, поддерживает возможность подключения к системе многочисленных цифровых радиостанций стандарта DMR с возможностью одновременного управления всеми средствами связи с единого диспетчерского центра.

ПО включает 4 основных логических компонента (модуля):

– **Сервер DMR** (серверное ПО) - предназначен для объединения в одну систему диспетчеров и радио шлюзов. Программа коммутарует передаваемые команды между программами, аудио потоки, и ведет запись переговоров в базу данных. Также сервер имеет функцию интеграции с навигационно-мониторинговой системой «NavMaster», т.е. радиостанция отображается на карте программы «NavMaster» при активности данной функции и получении навигационных данных от станции (носимой, возимой).

– **Диспетчер DMR** (диспетчерское ПО) - обеспечивает:

- 1) Аудио вызовы (индивидуальные, групповые, общие);
- 2) Отправка/прием текстовых сообщений;
- 3) Прослушивание записей переговоров;
- 4) Отображение состояния регистрации радиостанции и состояния подключения базовых станций;
- 5) Удаленное блокирование радиостанций;
- 6) Удаленное прослушивание радиостанций;
- 7) Отображение радиостанций на электронной карте местности;
- 8) Построение треков на карте – графика движения абонентов за определенное время.

– **Администратор DMR** (ПО администратора) - предназначен для редактирования базы данных, добавления новых пользователей, заведении информации о шлюзах, создания контактов (номера радиостанций, группы станций).

– **Шлюз DMR** (шлюзовое ПО) - устанавливается на компьютер, к которому непосредственно подключается стационарная (базовая) радиостанция «ЭРИКА-160»-Д1(Д2). Программа служит для управления радиостанцией (вызовы, регистрация радиостанций, отправка текстовых сообщений и т.д.), помимо функций управления программа принимает (отправляет) звук со звуковой карты, к которой подключена радиостанция, далее полученный и сжатый кодеком звук перенаправляется на сервер.

Модули объединяются между собой через IP-сети (локальные сети или сеть Интернет) и могут быть установлены как локально на один компьютер, так и на множество территориально разнесенных компьютеров, в зависимости от необходимости и планируемой конфигурации системы.

Структура взаимодействия элементов системы представлена на рисунке 1.1:

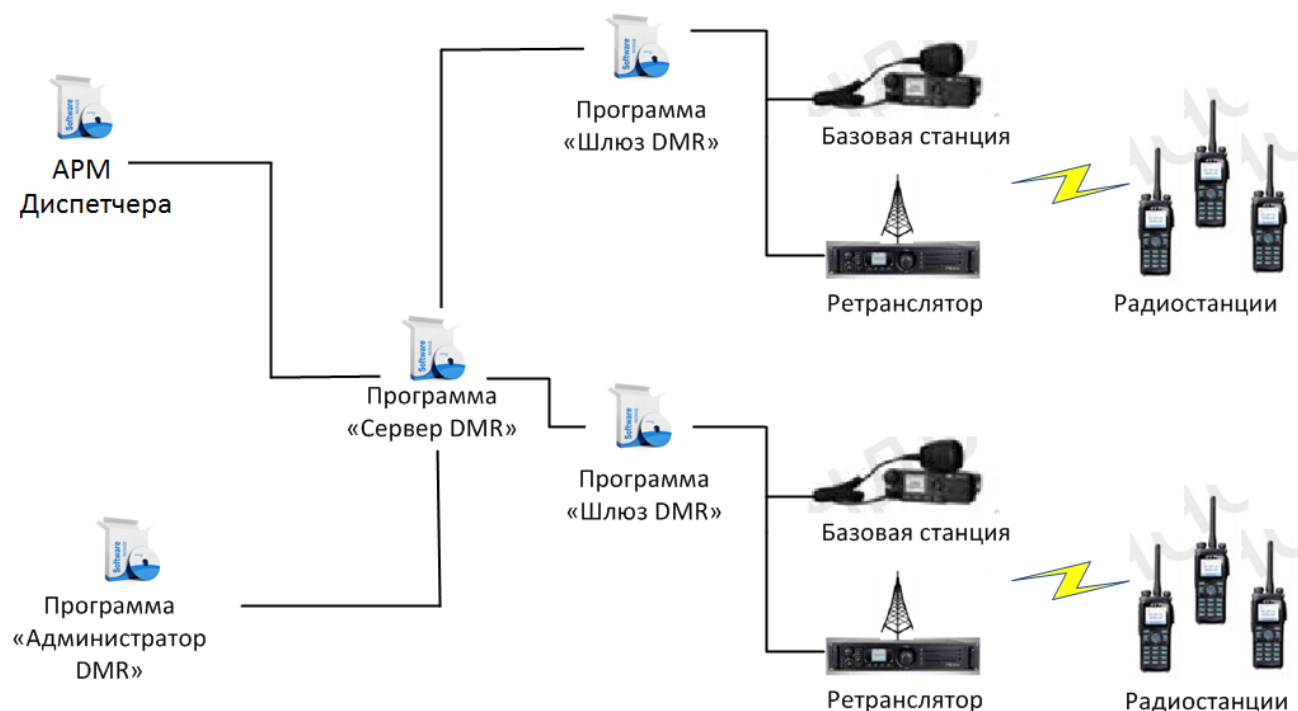


Рисунок 1.1 – Структура взаимодействия элементов системы

2 Организация системы

Сервер - центральный модуль системы. Он является «объединяющим звеном» всей диспетчерской системы. Все данные (в том числе и записи переговоров) хранятся и обрабатываются на компьютере с установленным серверным ПО.

Сервер соединяется с абонентскими радиостанциями через базовую станцию либо через ретранслятор по сети Ethernet. Базовая станция подключается к компьютеру посредством USB. На компьютере установлено шлюзовое ПО, основное назначение которого – управление подключенной радиостанцией/ретранслятором, обеспечение преобразования аудиосигналов между радиостанцией и компьютером. Шлюзовое ПО не обеспечивает локальное хранение или обработку информации, оно лишь выполняет функцию посредника между цифровым радиоканалом и сервером.

В зависимости от конфигурации серверное ПО (ПО администратора) и диспетчерское ПО (шлюзовое ПО) устанавливаются либо на отдельные (соответственно: сервер и диспетчер) персональные компьютеры, либо на общий компьютер для базовой радиостанции «ЭРИКА-160»-Д1.

Для базовой радиостанции «ЭРИКА-160»-Д2 диспетчерское ПО (шлюзовое ПО) устанавливается на персональный компьютер, образуя АРМ диспетчера, для создания дополнительного диспетчерского места в уже имеющейся системе с сервером.

АРМ диспетчера предназначено для непосредственного управления всеми радиостанциями, подключенными к системе, визуализации получаемой информации, передачи и приема сообщений, приема и передачи вызовов, регистрации радиостанций в сети.

АРМ диспетчера предназначено для непосредственного управления всеми радиостанциями, подключенными к системе, визуализации получаемой информации, передачи и приема сообщений, приема и передачи вызовов, регистрации радиостанций в сети.

Все системные данные, в том числе все типы событий и информации о радиостанциях и диспетчерах, хранятся в базе данных PostgreSQL9.X. База данных может быть установлена как на сервере, так и на одном из диспетчерских мест.

3 Установка

3.1 Выбрать компьютер согласно «Приложению А Аппаратные и системные требования к компьютеру системы «Эрика DMR».

3.2 Запустить первый установочный файл «ПО Эрика DMR Диспетчер. Программы ***.exe».

3.3 Выбрать необходимые устанавливаемые программы (рисунок 3.1):

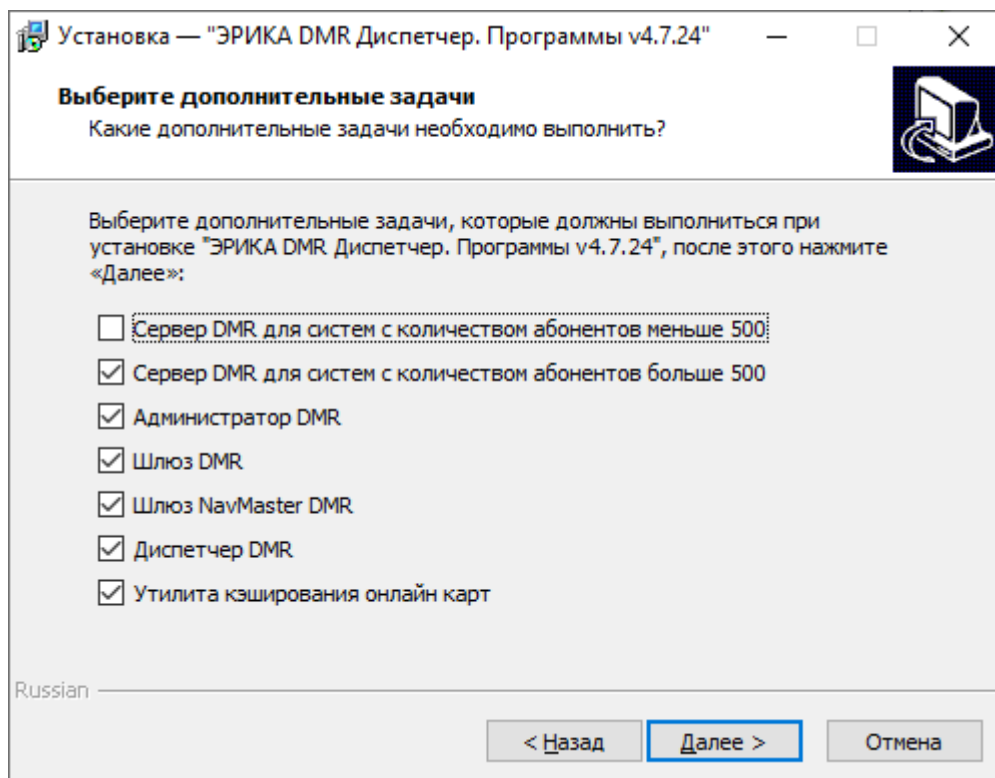


Рисунок 3.1

3.4 Для продолжения установки необходимо щелкнуть мышью на кнопке «Установить». После этого процесс установки продолжится.

3.5 После окончания установки программ запустите второй установочный файл «Стороннее ПО для ЭРИКА DMR Диспетчер ***.exe».

3.6 Выбрать необходимые устанавливаемые сторонние программы и драйверы (рисунок 3.2).

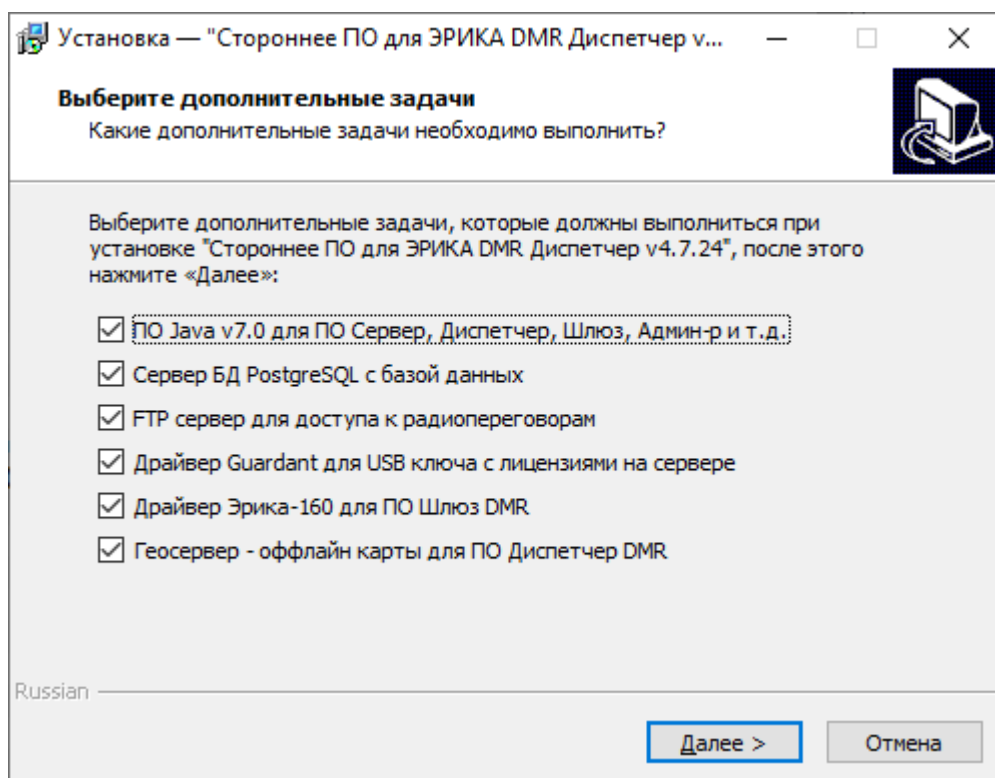


Рисунок 3.2

3.7 Для продолжения установки необходимо щелкнуть мышью на кнопке «Установить». После этого процесс установки продолжится.

3.8 Для работы ПО «PostgreSQL» установить программу «MICROSOFT VISUAL C++ 2013». Программу можно скачать по следующей ссылке:

<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40784>

или в поисковике браузера набрать:

«MICROSOFT VISUAL C++ 2013»

3.9 Во время установки «Драйвера Эрика-160 для ПО Шлюз DMR» появится всплывающее окно (рисунок 3.3) в панели задач Windows.

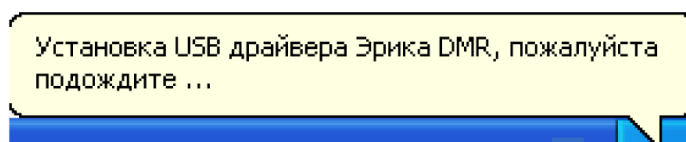


Рисунок 3.3

3.10 Далее открывается диалоговое окно «Установка программного обеспечения» (рисунок 3.4):

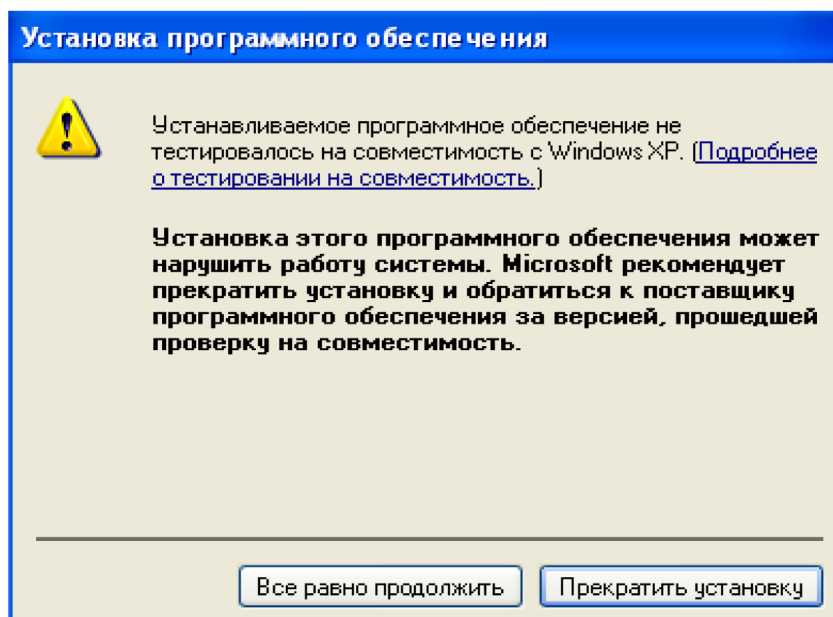


Рисунок 3.4

3.11 Дважды щелкните мышью на кнопке «Все равно продолжить». Начнется процесс установки драйвера. После завершения процесса появится всплывающее окно (рисунок 3.5) в панели задач Windows.



Рисунок 3.5

После установки драйвера необходимо перезагрузить компьютер.

П р и м е ч а н и е – При выключении питания диспетчерского компьютера рекомендуется выключать питание базовой станции, а включать питание базовой станции - после включения компьютера и загрузки операционной системы.

3.12 Завершите процесс установки ПО системы DMR «ЭРИКА-DMR», щелкнув мышью на кнопке «Завершить». После завершения процесса установки на жестком диске в директории «с:\DMR4» появятся папки DMRAdmin, DMRDispatcher, DMRGateway, DMRServer, FileZilla Server, Geoserver, Guardant, MapCacher, NavMasterGateway, PostgreSQL, usbDriver, а также иконки модулей ПО на рабочем столе в Windows.

П р и м е ч а н и е – Появятся папки и иконки только тех компонентов (модулей ПО), которые были выбраны при установке.

3.13 В свойствах ярлыков «Администратор DMR», «Диспетчер DMR», «Шлюз DMR», «Сервер DMR», «Шлюз NavMaster» и «Утилита кэширования онлайн карт» на рабочем столе в Windows установить галочку «Выполнить эту программу от имени администратора» (рисунок 3.6):

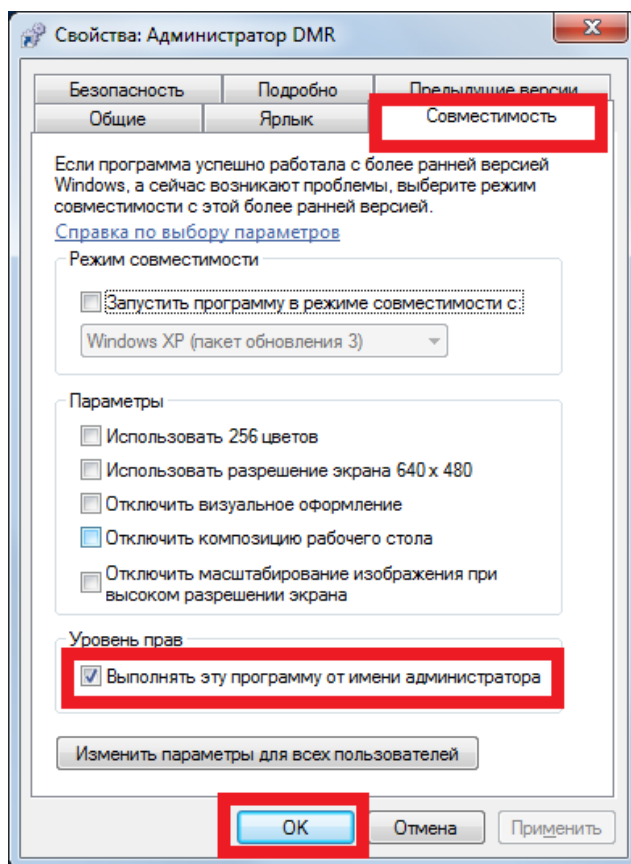


Рисунок 3.6

4 Настройка системы

4.1 Запуск программы Администратор DMR

4.1.1 Запустить ПО «Администратор DMR» (рисунок 4.1).

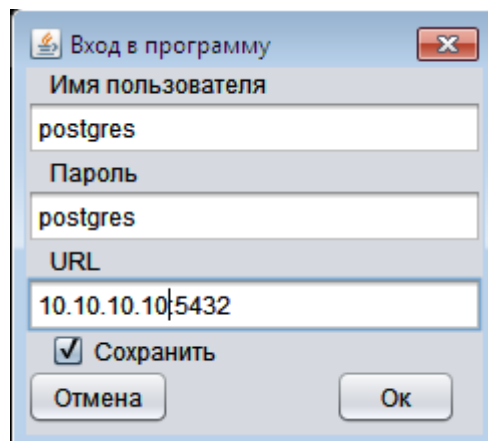


Рисунок 4.1

4.1.2 По умолчанию имя пользователя и пароль: «postgres» и «postgres».

4.1.3 Ввести IP адрес компьютера, на котором установлен «Сервер БД PostgreSQL с базой данных». TCP порт всегда равен «5432».

4.2 Настройка подключения стационарной радиостанции

4.2.1 Добавить шлюз (навести указатель мыши на строку, правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню) (рисунки 4.2, 4.3):

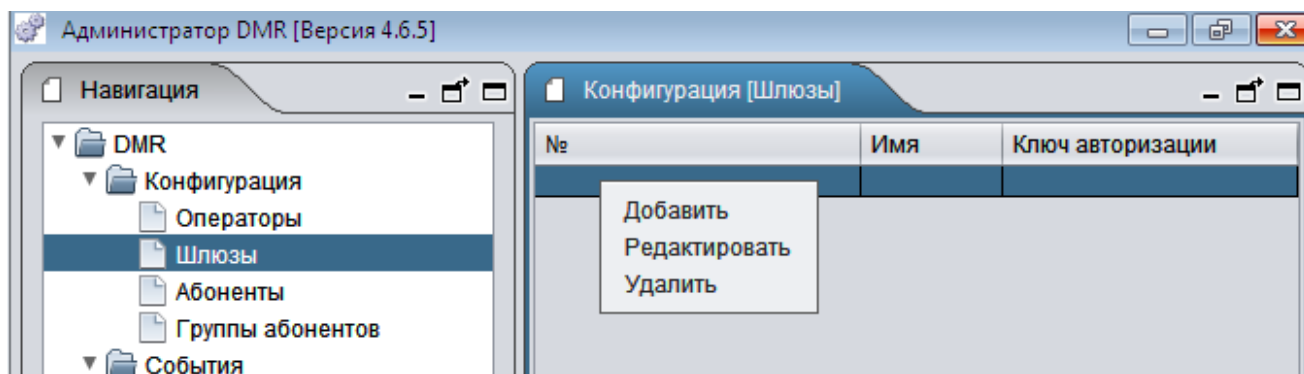


Рисунок 4.2

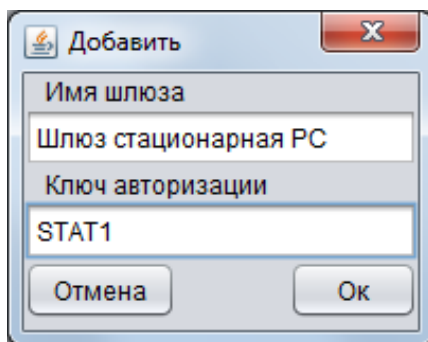


Рисунок 4.3

4.2.1 Ключ авторизации должен быть уникальным. Он используется сервером для распознавания шлюза.

4.2.2 В шлюзе добавить записи подключения к радиостанции (рисунки 4.4, 4.5):

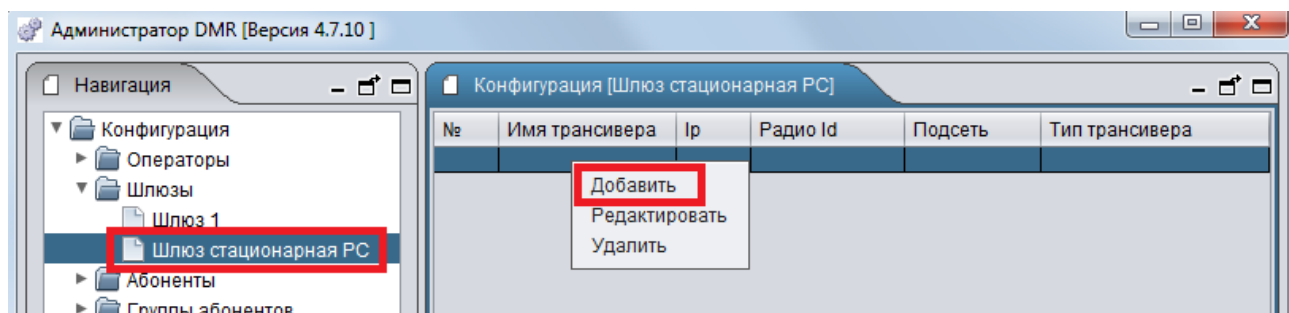


Рис. 4.4

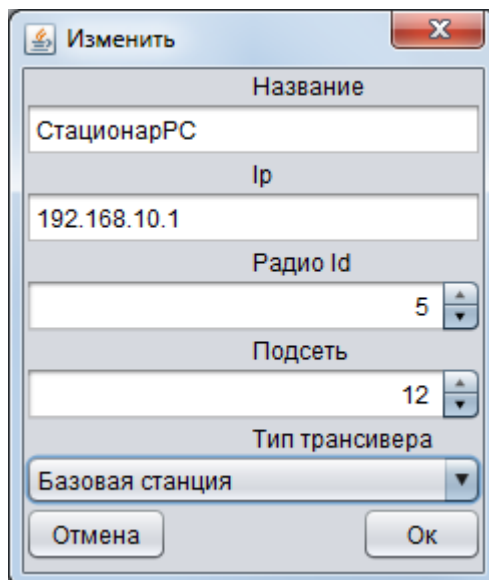


Рисунок 4.5

4.2.3 Параметры «IP», «Радио id» и «Подсеть» (рисунок 4.5) должны полностью соответствовать аналогичным параметрам в самой стационарной радиостанции (рисунки 4.6, 4.7).

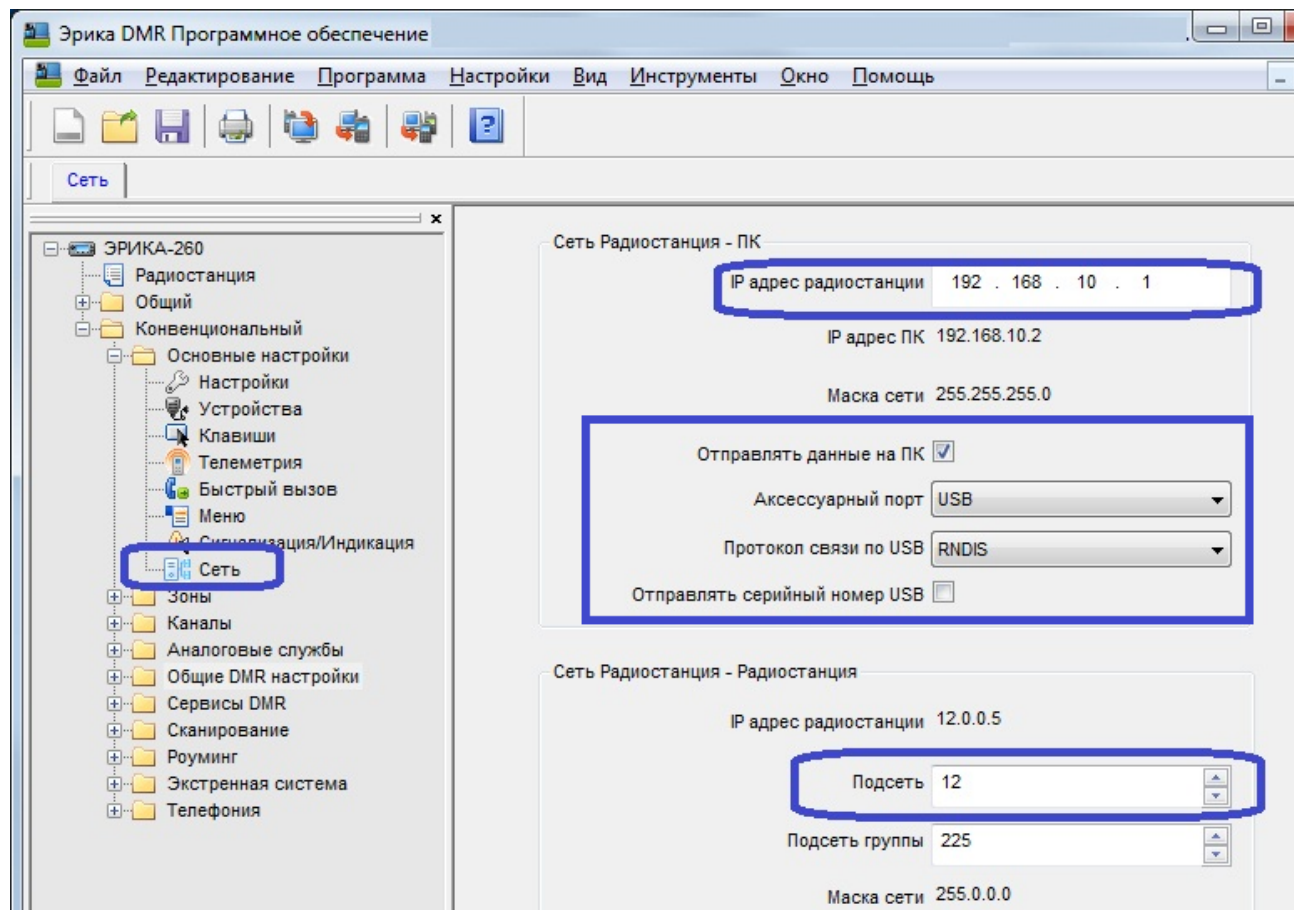


Рисунок 4.6 – Настройка стационарной радиостанции

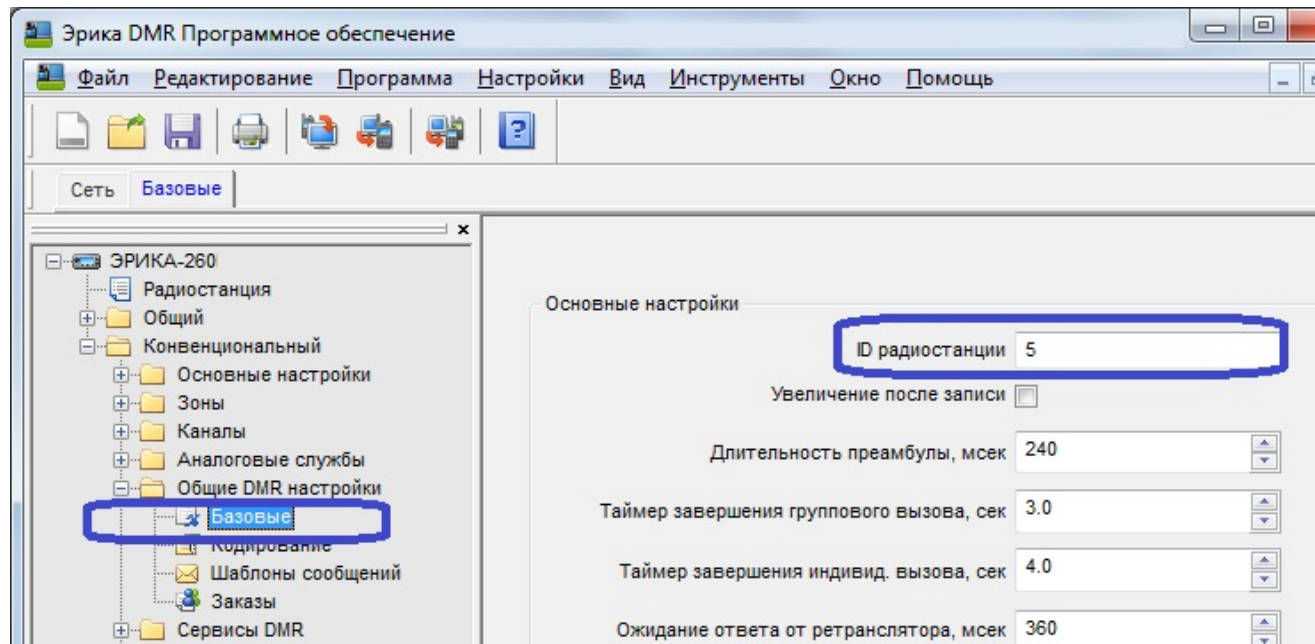


Рисунок 4.7 – Настройка стационарной радиостанции

4.3 Настройка подключения ретранслятора

4.3.1 Добавить шлюз (навести указатель мыши на строку, правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню) (рисунки 4.8, 4.9):

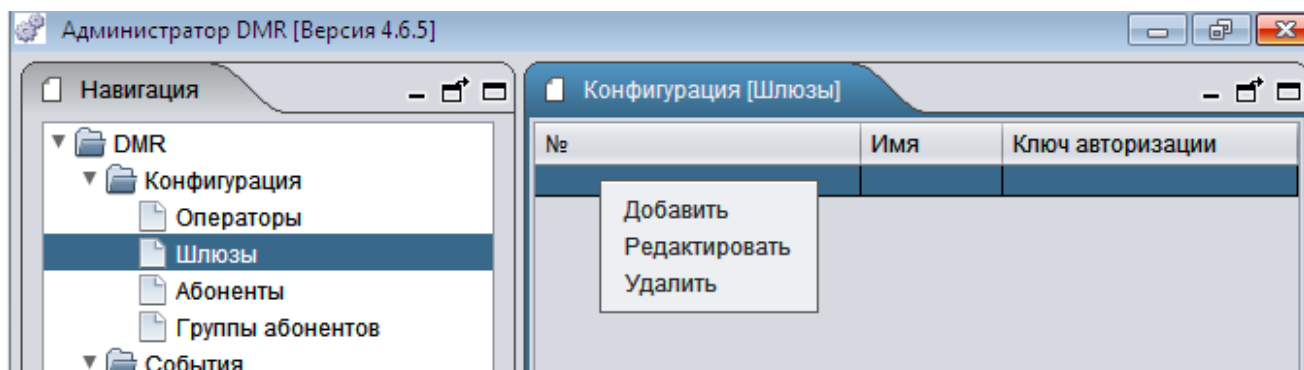


Рисунок 4.8

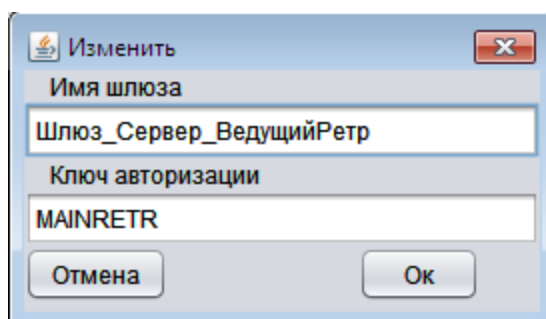


Рисунок 4.9

4.3.2 Ключ авторизации должен быть уникальным. Он используется сервером для распознавания шлюза.

4.3.3 В шлюзе добавить записи подключения к радиостанции (рисунок 4.10):

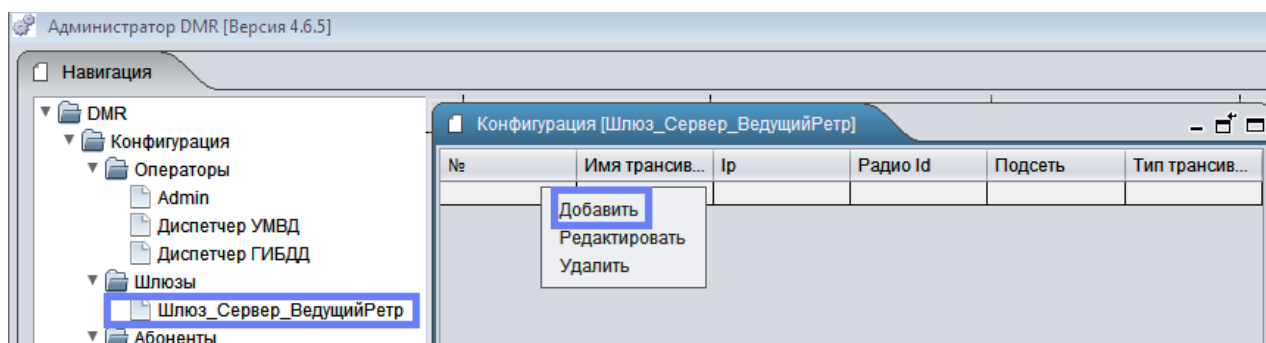


Рисунок 4.10

4.3.4 Для ретранслятора создать две записи: 1 слот и 2 слот (рисунки 4.11, 4.12):

Добавить

Название
ВедущийРетрСлот1

Ip
10.10.10.1

Радио Id
300

Подсеть
12

Тип трансивера
Ретранслятор слот 1

Отмена Ок

Рисунок 4.11

№	Имя трансивера	Ip	Радио Id	Подсеть	Тип трансивера
1	ВедущийРетрСлот1	10.10.10.1	300	12	Ретранслятор слот 1
2	ВедущийРетрСлот2	10.10.10.1	300	12	Ретранслятор слот 2

Рисунок 4.12

4.3.1 Параметры «IP», «Радио id» и «Подсеть» (рисунок 4.11) должны полностью соответствовать аналогичным параметрам в самом ретрансляторе (рисунки 4.13, 4.14).

Файл Редактирование Программа Настройки Вид Инструменты Окно Помощь

Новый Открыть Сохранить Чтение Запись Клонирование

IP Сеть

ЭРИКА-161

Радиостанция

Общий

Конвенциональный

Основные настройки

Настройки

Устройства

Клавиши

Телеметрия

Меню

Мультисубтон

IP Сеть

Менеджер доступа

Зоны

Основные настройки

DHCP ☒

IP адрес 10 . 10 . 10 . 1

IP адрес шлюза 10 . 10 . 10 . 10

Маска сети 255 . 255 . 255 . 0

Ручное Вкл./Откл. DNS ☐

IP адрес DNS сервера 0 . 0 . 0 . 0

Рисунок 4.13 – Настройка ретранслятора

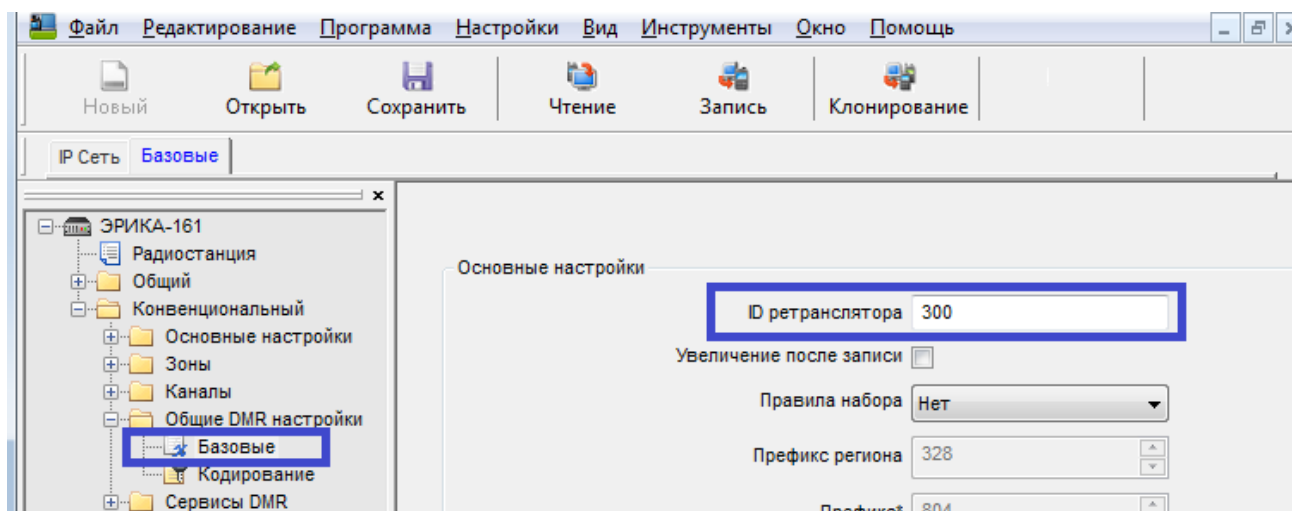


Рисунок 4.14 – Настройка ретранслятора

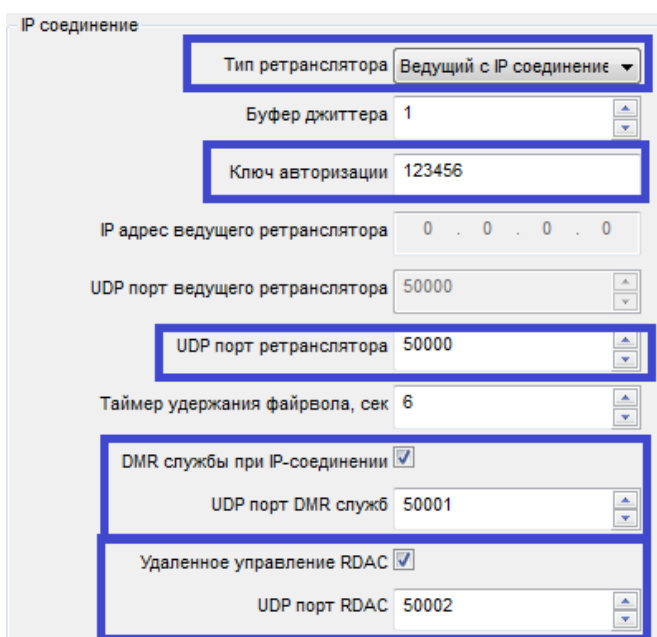


Рисунок 4.16 – Настройка ведущего ретранслятора

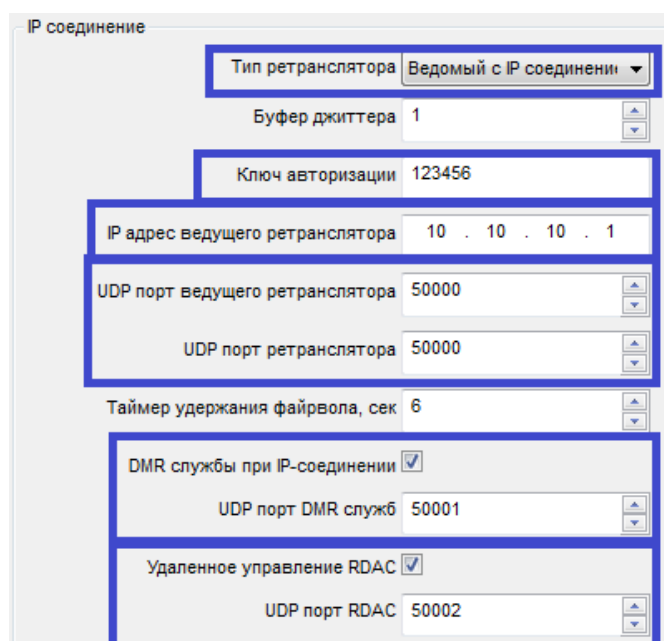


Рисунок 4.17 – Настройка ведомого ретранслятора

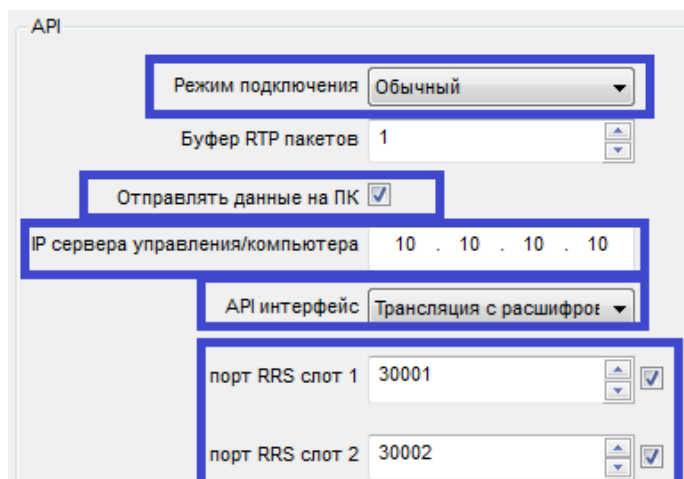


Рисунок 4.18 – Настройка ведущего ретранслятора: подключение к серверу

4.4 Абоненты

4.4.1 Добавить абонентов:

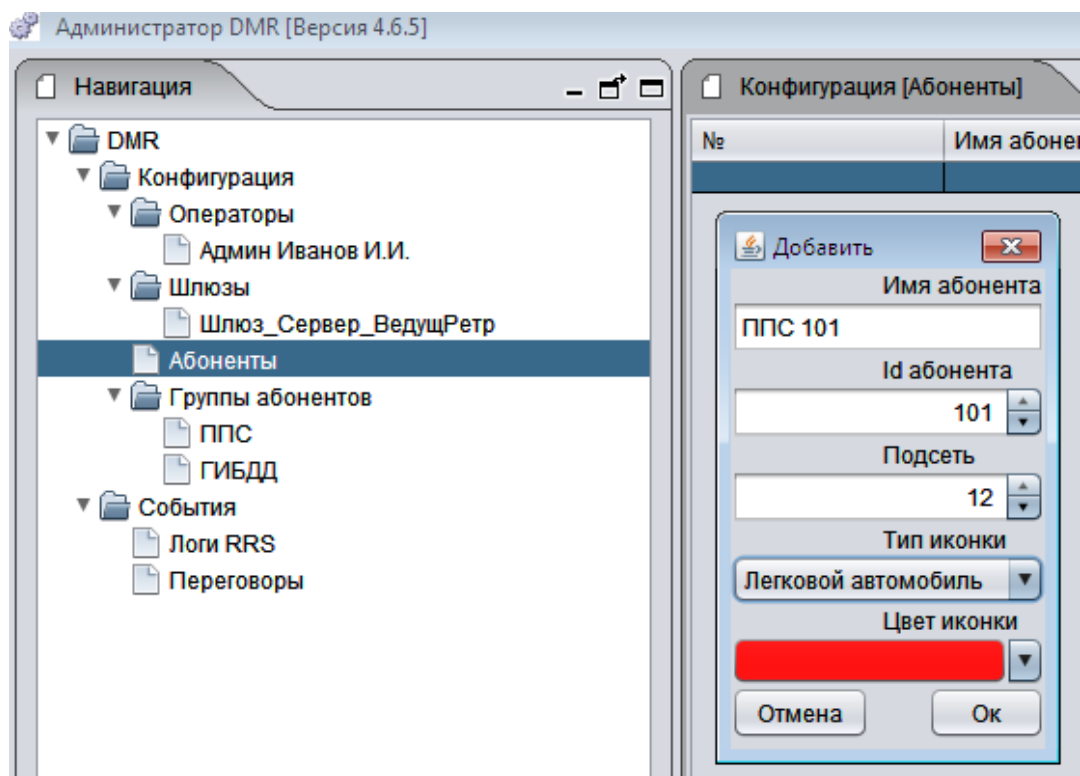


Рисунок 4.19

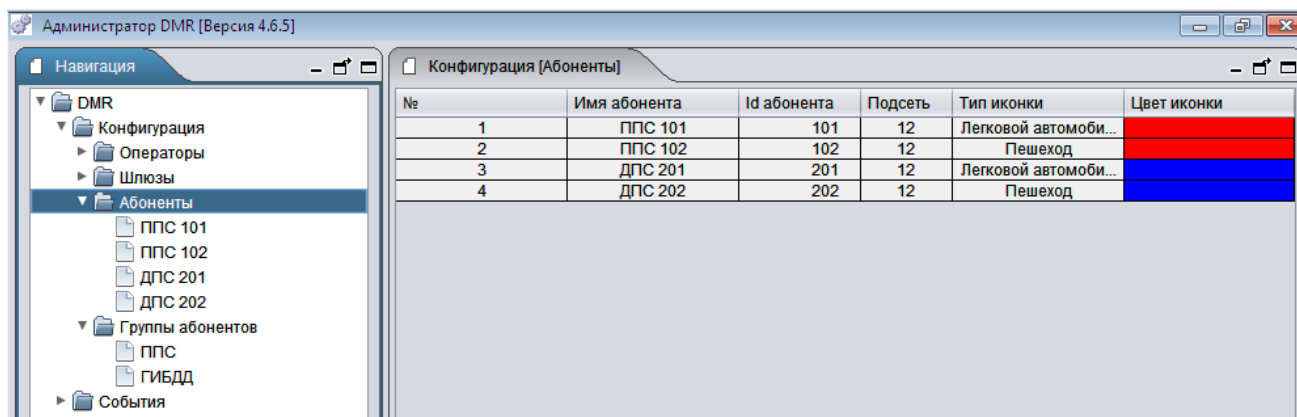


Рисунок 4.20

4.4.2 Параметры «id абонента» и «Подсеть» (рисунок 4.19) должны полностью соответствовать аналогичным параметрам в самой радиостанции (рисунки 4.6, 4.7).

4.4.3 Установить тип иконки: «Носимая», «Легковой автомобиль», «Грузовой автомобиль» (рисунок 4.20).

4.4.4 Выбрать цвет иконки. Для каждой группы должен быть свой цвет.

4.5 Группы абонентов

4.5.1 Создать группу абонентов (рисунки 4.21, 4.22):

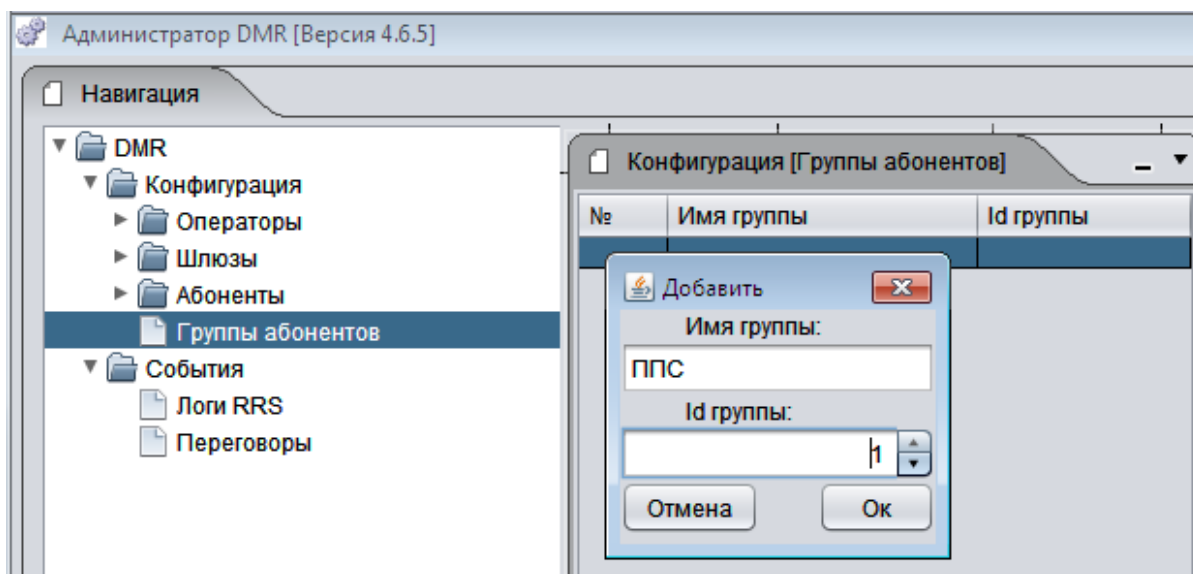


Рисунок 4.21

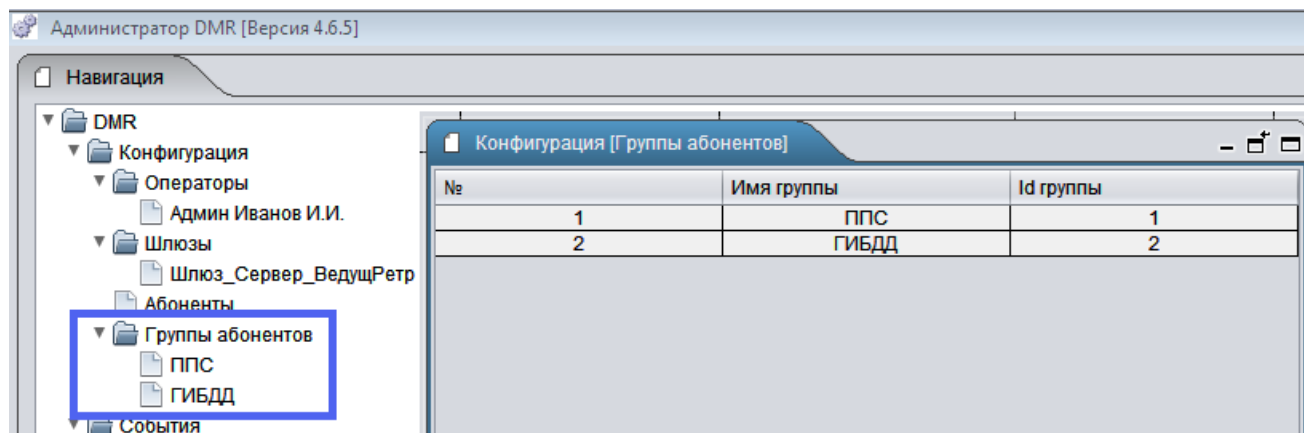


Рисунок 4.22

4.5.2 Параметры «id группы» (рисунок 4.21) должен полностью соответствовать параметру «ID» контактов для группового вызова в самой радиостанции (рисунок 4.23):

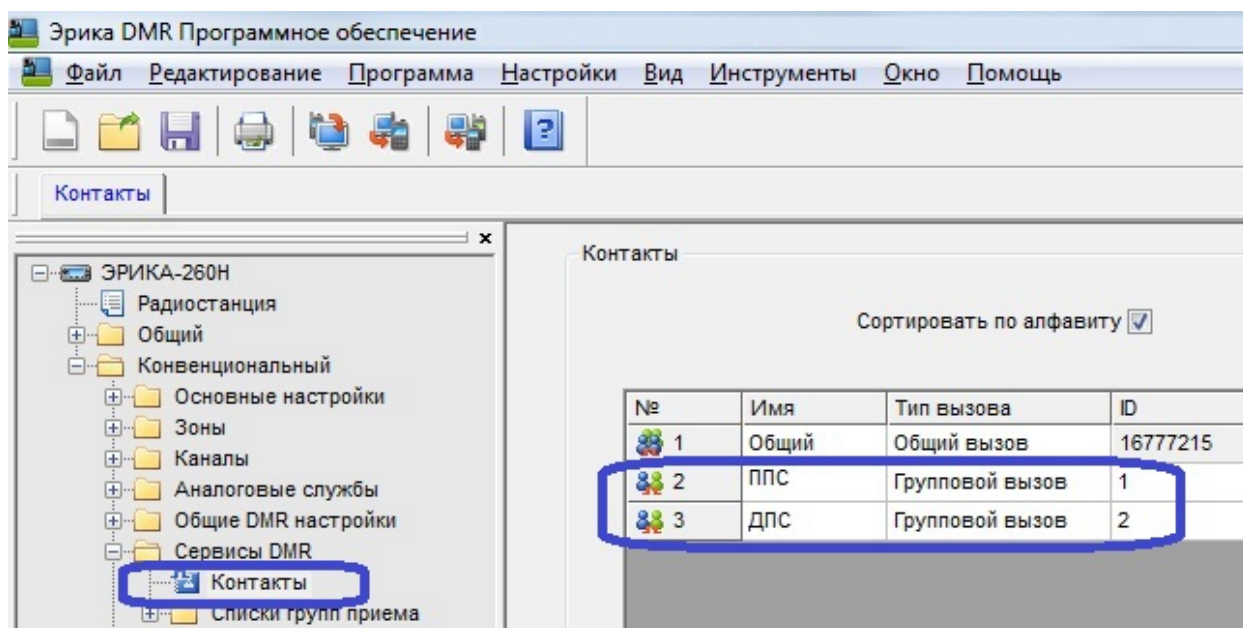


Рисунок 4.23

4.5.1 В настройках групп добавить ранее созданных абонентов (рисунки 4.24, 4.25):

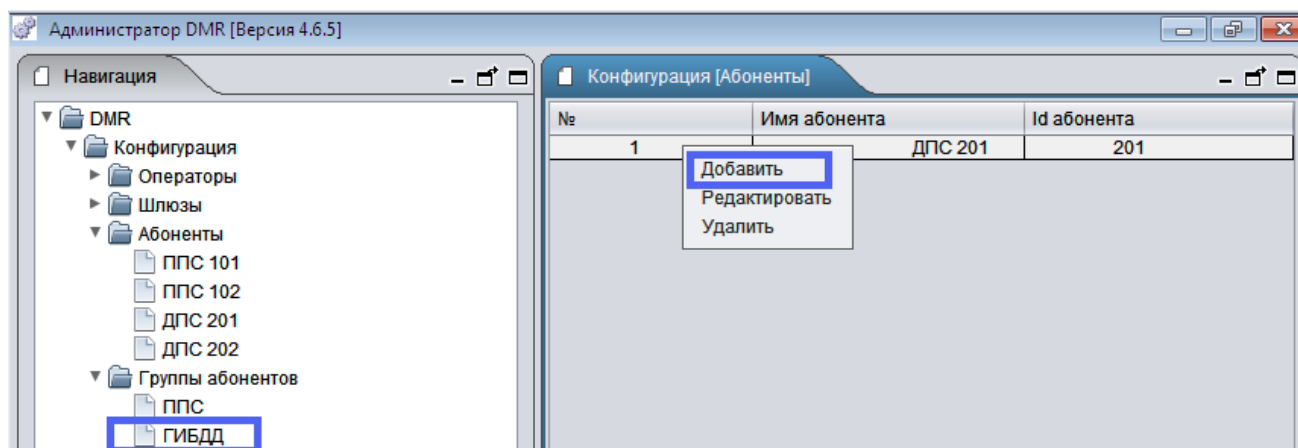


Рисунок 4.24

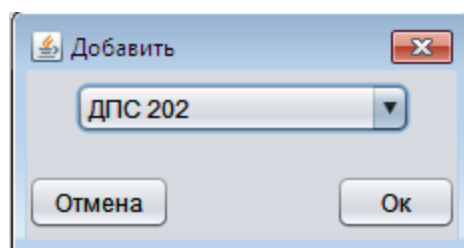


Рисунок 4.25

4.6 Операторы диспетчерских мест

4.6.1 Создать операторов диспетчерских мест (рисунок 4.26):

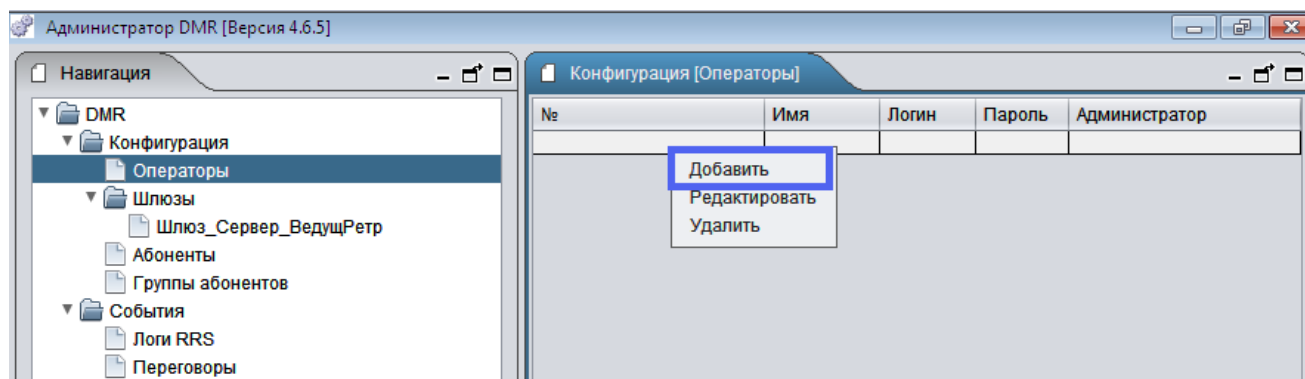


Рисунок 4.26

4.6.2 Ввести «Ф.И.О. Диспетчера», «Логин» и «Пароль» (рисунок 4.27):

Изменить

Ф.И.О Диспетчера

Диспетчер ГИБДД

Логин

gibdd

Пароль

Подтверждение пароля

☒ Администратор

Отмена Ок

Рисунок 4.27

4.6.3 Для каждого оператора отметить галочками необходимые трансиверы (подключенные к шлюзам ретрансляторы или базовые станции), абонентов, группы абонентов, журнал событий и журнал вызовов (рисунок 4.28):

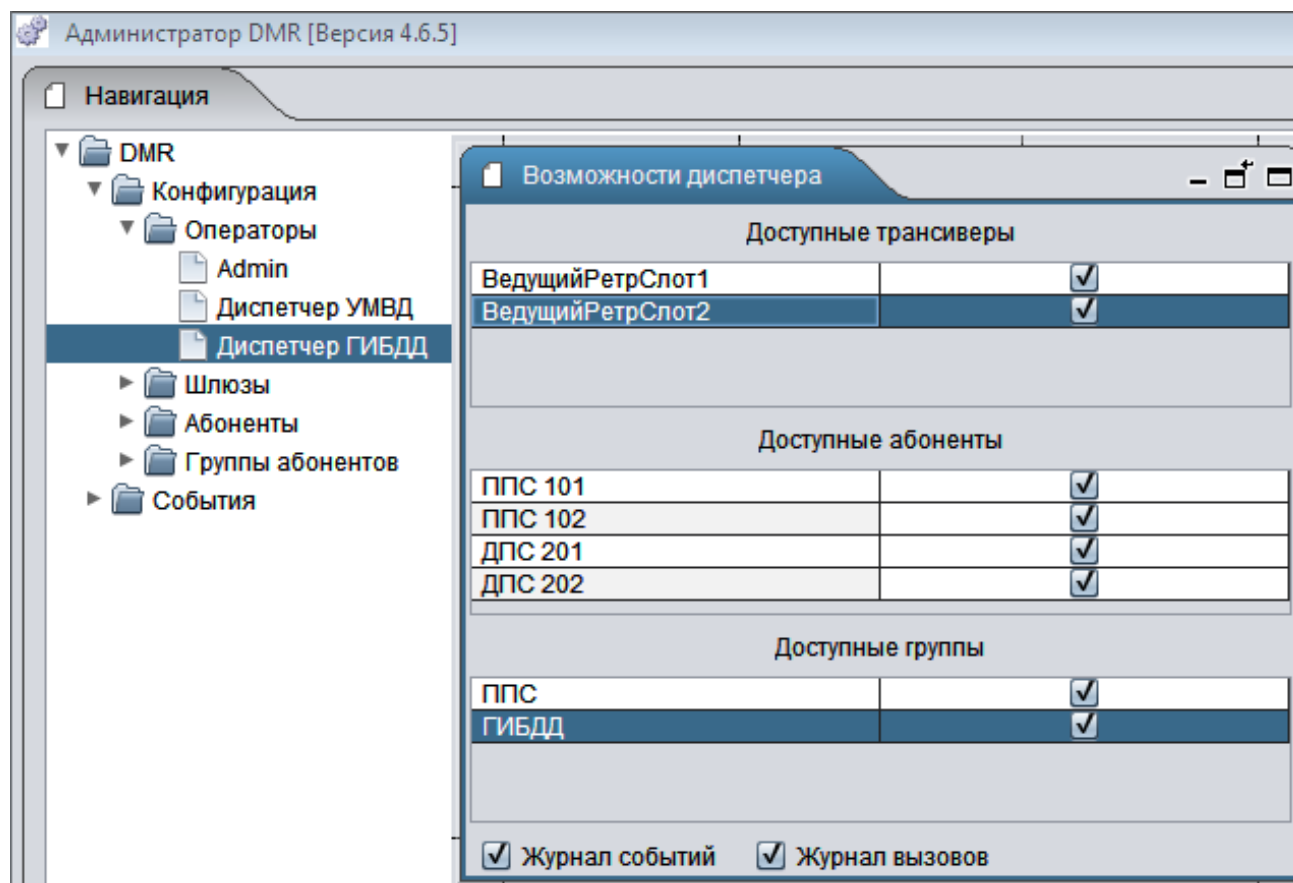


Рисунок 4.28

5 Настройка сервера

5.1 Запустить ПО «Сервер DMR» (рисунок 5.1):

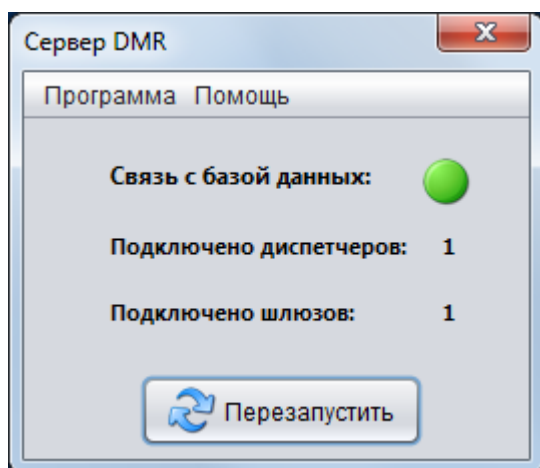


Рисунок 5.1

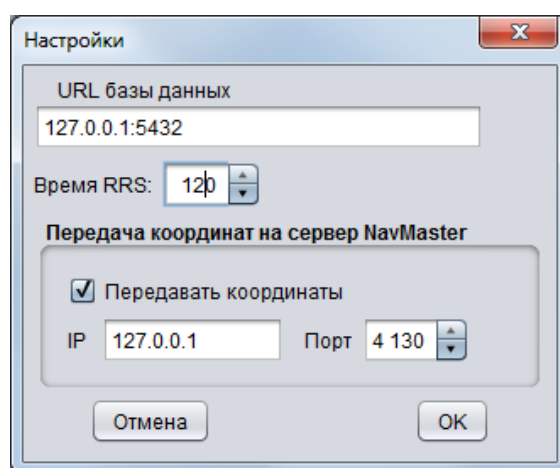


Рисунок 5.2

5.2 Через меню «Программа» -> «Настройки» открыть окно (рисунок 5.2). Ввести IP адрес и порт компьютера, на котором запущено СУБД PostgreSQL. При необходимости передачи координат DMR радиостанций в систему мониторинга «NavMaster», установите галочку «Передавать координаты», введите IP адрес и порт компьютера, на котором запущено серверное ПО системы «NavMaster». Нажать кнопку ОК.

5.3 Настроить часовой пояс:

- В системе Windows установить свой часовой пояс.
- В настройках сервера (файл «DMR4\DMRServer\settings.ini») изменить в строке «timeZone=GMT+3» последнюю цифру на свой часовой пояс (относительно Гринвича).

Проверить настройки в меню ПО «Сервер DMR» (рисунки 5.3, 5.4):

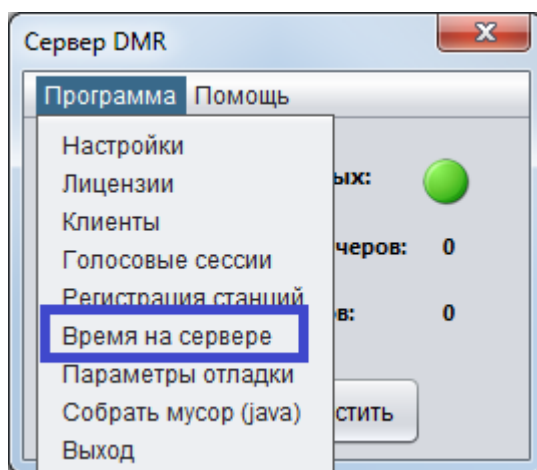


Рисунок 5.3

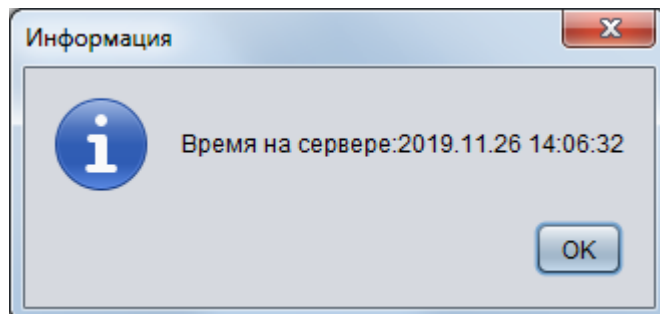


Рисунок 5.4

6 Настройка шлюза

6.1 Запустить ПО «Шлюз DMR» (рисунок 6.1):

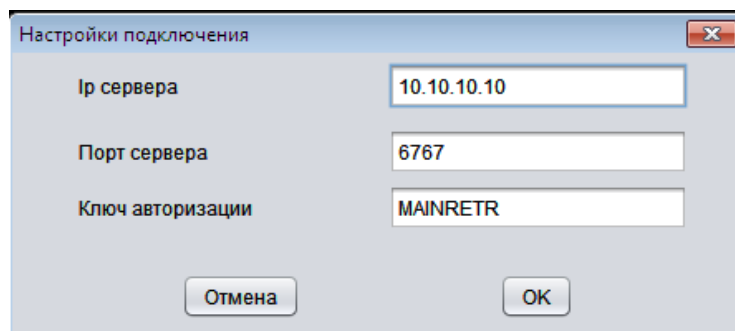


Рисунок 6.1

6.2 Шлюзовая программа устанавливается на компьютер, к которому подключается базовая радиостанция или ретранслятор. Программа служит для управления радиостанцией или ретранслятором (вызовы, регистрация радиостанций, отправка текстовых сообщений и т.д.) помимо функции управления программа принимает звук со звуковой карты, к которой подключена радиостанция (в случае использования радиостанции) или принимает звук по UDP портам 30012, 30014 (в случае использования ретранслятора). Далее полученный и сжатый кодеком звук перенаправляется диспетчеру.

6.3 После запуска программы открывается окно Шлюз DMR (рисунок 6.2):

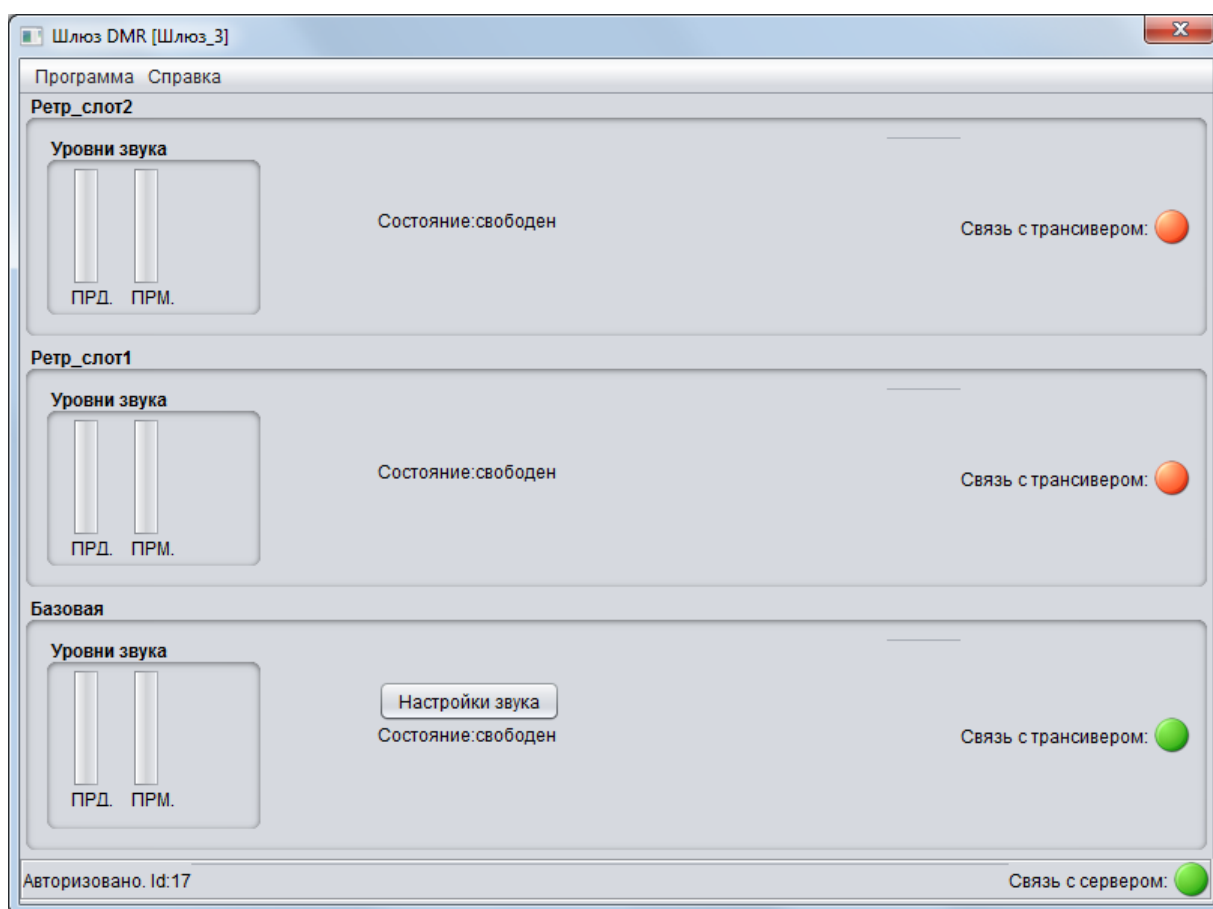


Рисунок 6.2

6.4 При подключении Шлюзовой программы к серверной программе, она получает список радиостанции и ретрансляторов, которые должны быть подключены к данному компьютеру.

6.5 На рисунке 6.2 показан интерфейс ПО «Шлюз DMR». В левой части находятся панели-индикаторы уровня звука во время передачи (ПРД) или приема (ПРМ). По середине каждой панели индикаторы состояния ретранслятора/радиостанции. В правой части расположены круглые индикаторы соединения «Связь с сервером» и «Связь с трансивером», где оранжевый цвет – нет соединения, а зеленый - есть соединение.

6.6 Подключение шлюзовой (базовой) радиостанции к ПК осуществляется согласно пункту «Приложение В Подключение базовой станции».

6.7 Для базовой станции необходимо настроить источники звука (рисунок 6.3). При использовании контроллера «ЭРИКА-USB» установить:

- Устройство записи = Микрофон (2-USB Audio CODEC),
- Устройство воспроизведения = Динамики (2-USB Audio CODEC).

Нажать кнопку ОК:

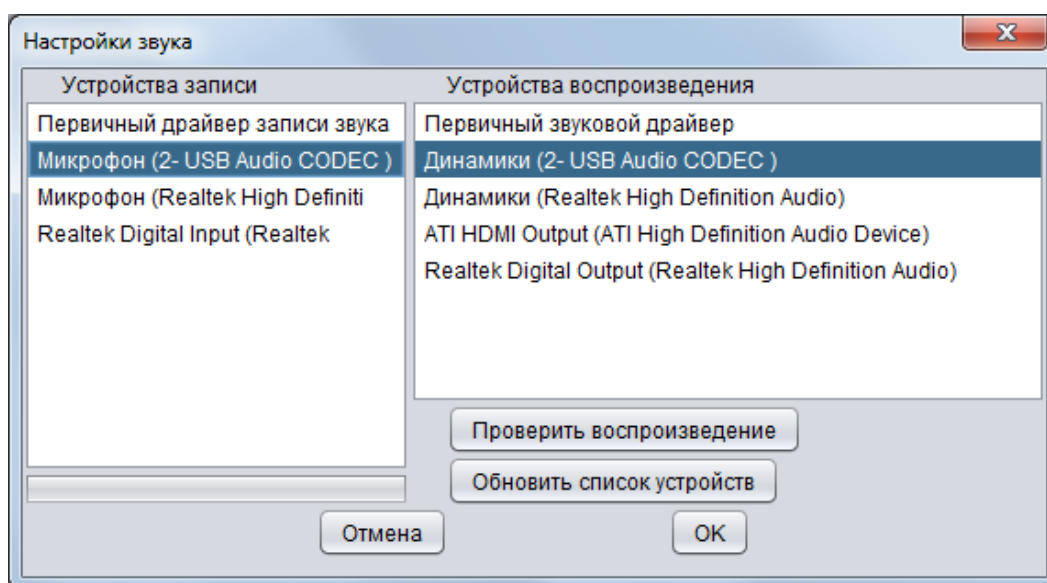


Рисунок 6.3

Далее настроить уровни для выбранных устройств согласно пункту «Приложение Д Настройка уровня колонок и микрофонов».

6.8 В случае проблем с доступом к базовой станции необходимо произвести настройку согласно пункту «Приложение Г Маршрутизация IP-сети».

ВНИМАНИЕ! НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ МИКРОФОН-МАНИПУЛЯТОР К ШЛЮЗОВОЙ РАДИОСТАНЦИИ ПРИ РАБОТЕ ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПО, ТАК КАК ЭТО ВЫЗЫВАЕТ АППАРАТНЫЕ КОНФЛИКТЫ.

7 Настройка диспетчера

7.1 Перед запуском диспетчерского ПО проверьте правильность подключения.

Типовой пример подключения:

- **колонки** (зеленый штекер) к аудиовыходу материнской платы (гнездо зеленого цвета) - “Динамики Realtec High Definition Audio”;
- **микрофон** (розовый штекер) к аудиовходу материнской платы (гнездо розового цвета) - “Микрофон Realtec High Definition Audio”.

7.2 Запустить ПО «Диспетчер DMR» (рисунок 7.1):

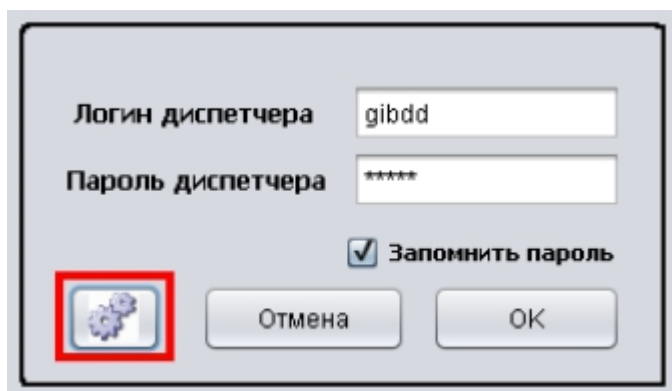


Рисунок 7.1

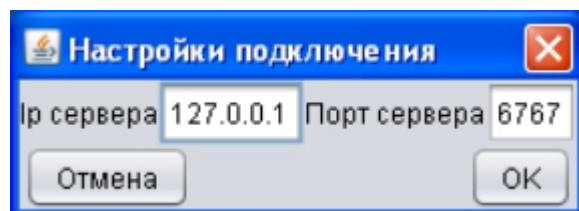


Рисунок 7.2

7.2 Ввести логин и пароль диспетчера. Установить галочку «Запомнить пароль» для быстрого последующего входа.

7.3 Нажать на икону «Настройки»  (рисунок 7.1). В новом окне (рисунок 7.2) ввести IP адрес и порт компьютера, на котором запущено ПО «Сервер DMR». Нажать кнопку ОК.

7.4 Нажать кнопку ОК (рисунок 7.1).

7.5 Откроется главное окно программы (рисунок 7.3):

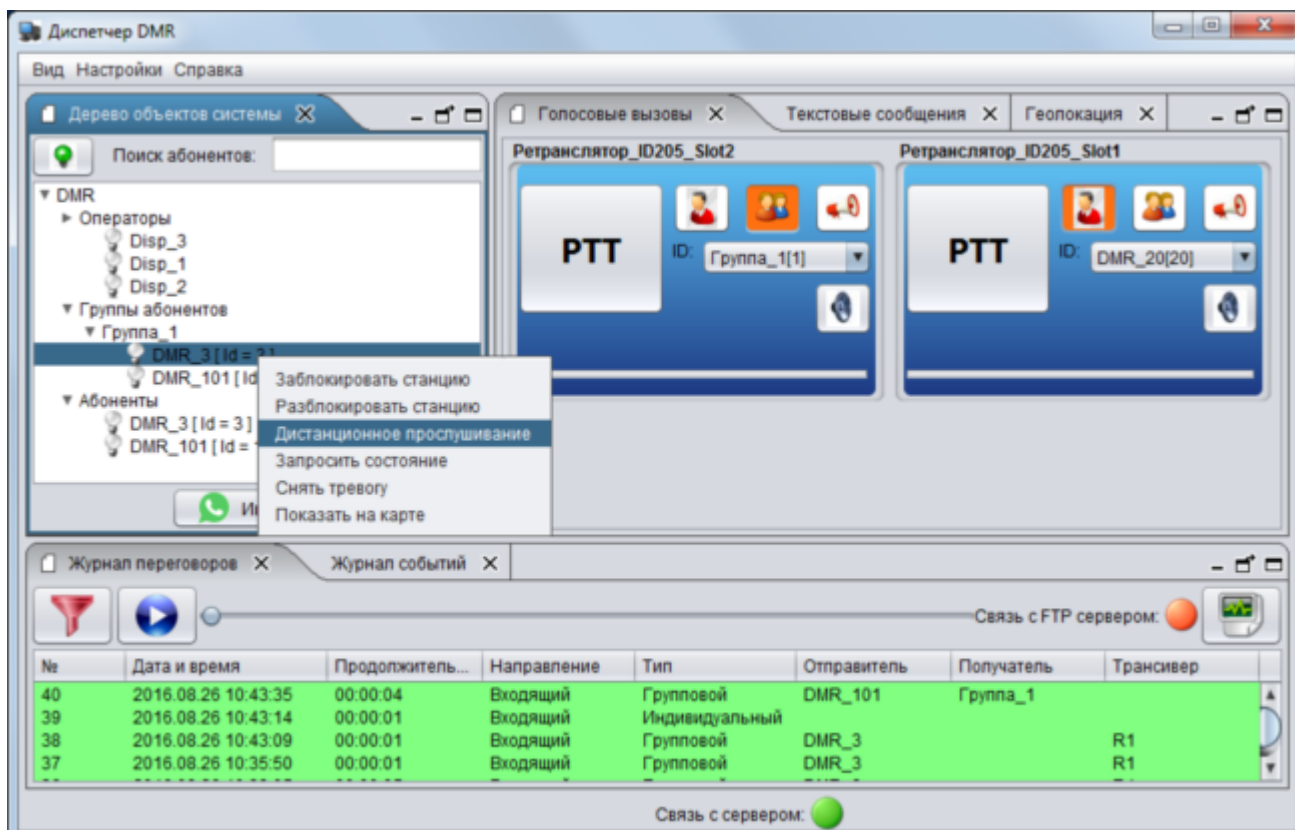


Рисунок 7.3

7.6 Настроить звук: Меню – Настройки – Звук (рисунок 7.4):

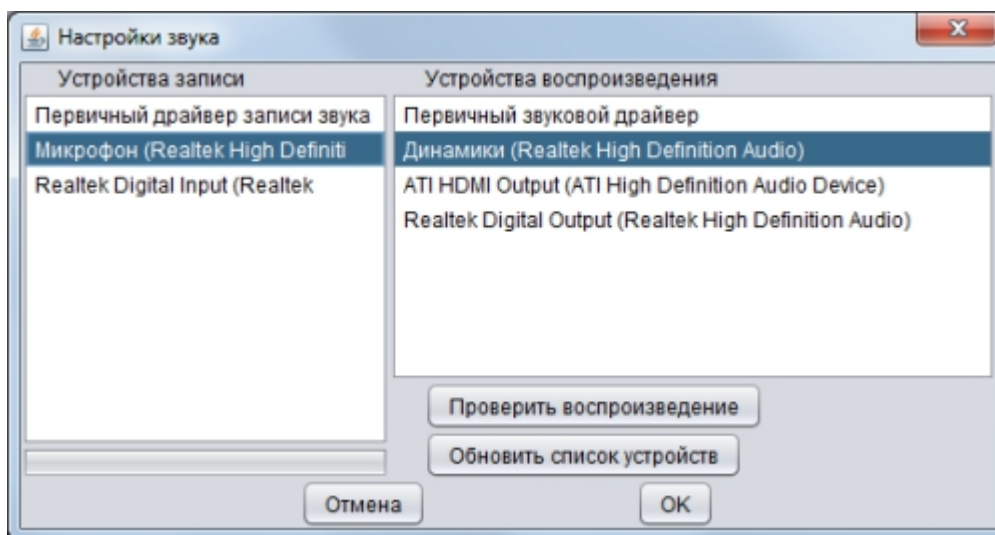


Рисунок 7.4

7.7 Настроить микрофон и динамик согласно «Приложению Д Настройка уровня колонок и микрофонов».

8 Настройка картографического сервиса «Geoserver»

П р и м е ч а н и е – Сервер «Geoserver» использует карты «OpenStreet Map» в формате ESRI «Shape (QGIS)». Карты данного формата можно скачать из разных источников в интернете.

8.1 Проверить настройки.

8.1.1 Установленная JAVA машина. Она есть в дистрибутиве ПО DMR и устанавливается вместе с ПО «Диспетчер DMR».

8.1.2 Ссылки: “Компьютер” - “Свойства” - “Защитник системы” - “Дополнительно” - “Переменные среды” - “Системные переменные”:

– Переменная “**JAVA_HOME**”, значение переменной «**C:\Program Files\Java\jre7**». Значение переменной «**..jre7**» зависит от версии JAVA.

– Переменная “**GEOSERVER_HOME**”, значение переменной «**C:\Program Files\DMR\Geoserver**». Значение переменной зависит от места установки ПО «Geoserver».

8.2 На рабочем столе запустить иконку «Геосервер».

8.3 Запустить ПО «Диспетчер DMR». В настройках проверить «Адрес геосервера»: <http://127.0.0.1:8088/geoserver/wms?>

8.4 Для отображения карты в диспетчерской программе перейдите в окно «КАРТА».

8.5 В случае неправильного отображения карты, закройте программу, удалите кэш карты по адресу «**C:\Program Files\DMR\Dispatcher\mapcache**».

8.6 Скачать карту.

8.6.1 Вариант 1. Карта NextGIS: обратиться на сайте за картой своего региона: «<https://data.nextgis.com/ru/?lvl=regions&country=RU>», формат «Shape (QGIS)». Карта платная (от 300 руб. для физических лиц, от 1300 руб. для юридических лиц).

8.6.2 Вариант 2. Карта Panorama: обратиться в АО «Уральские заводы» за обновлениями.

8.6.3 Вариант 3. Карта Geofabrik: самостоятельно скачать с сайта «<https://download.geofabrik.de/russia.html>».

Плюсы и минусы:

- + обновляется каждый день,
- карты сгруппированы сразу по нескольким регионам (большой объем),
- нет нумерации домов.

9 Обновление карты в программе «Geoserver»

9.1 Закрыть программу «Geoserver».

9.2 Запустить программу «Map_update» из каталога с «C:\Program Files\DMR\Geoserver».

9.3 Перейти на закладку «Обновить» (рисунок 9.1).

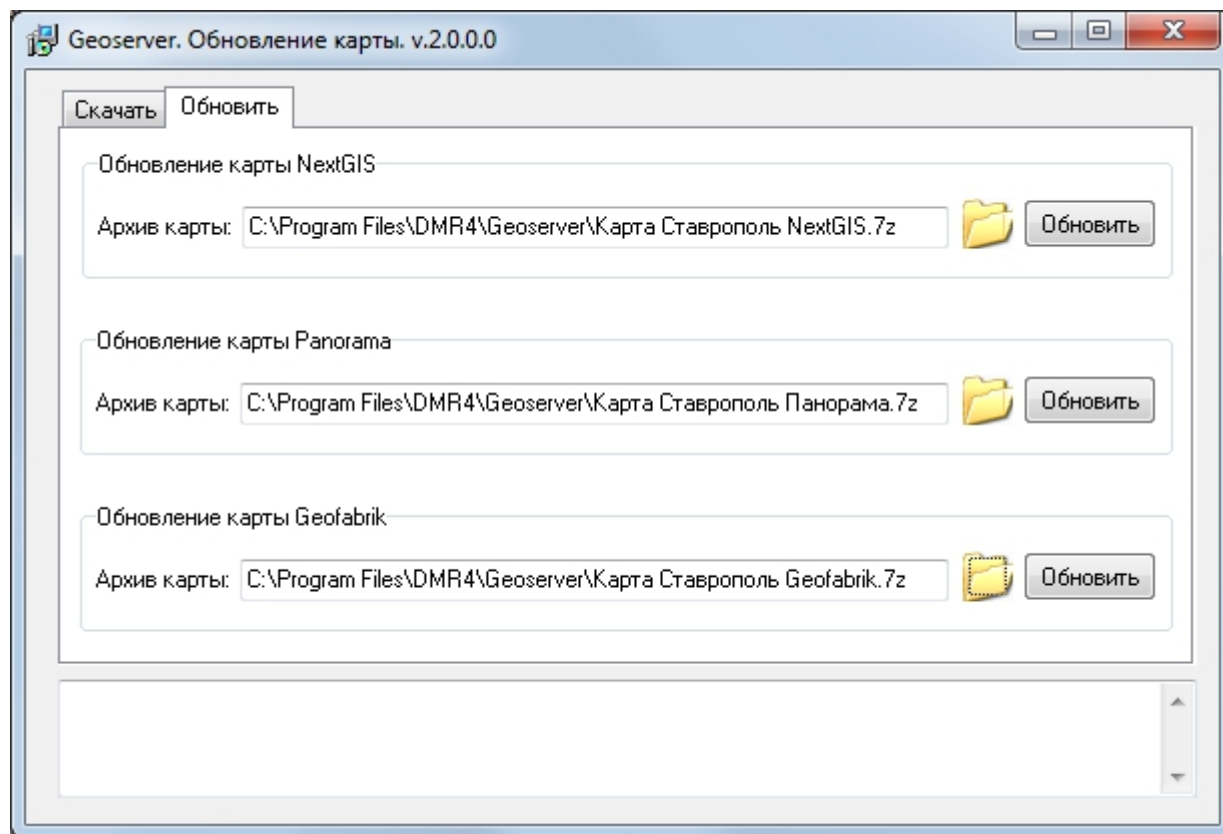


Рисунок 9.1

9.4 В панели «Обновление карты NextGIS», «Обновление карты Panorama» или «Обновление карты Geofabrik» нажать на иконку  выбрать файл карты нужного типа в формате *.7z или *.zip.

9.5 В этой же панели нажать кнопку «Обновить». Программа распакует архив и поместит его в нужный каталог.

9.6 На рабочем столе запустить иконку «Geoserver».

10 Утилита кэширования онлайн карт

10.1 «Утилита кэширования онлайн карт» (рисунок 10.1) необходима для скачивания карт из интернета и сохранения в виде кэша – набора картинок каждого участка карты для разных масштабов. Далее этот кэш скопировать в каталог установленной программы клиента «Диспетчер DMR». После этого «Диспетчер DMR» может просматривать карты без программы «Geoserver» или Интернета.

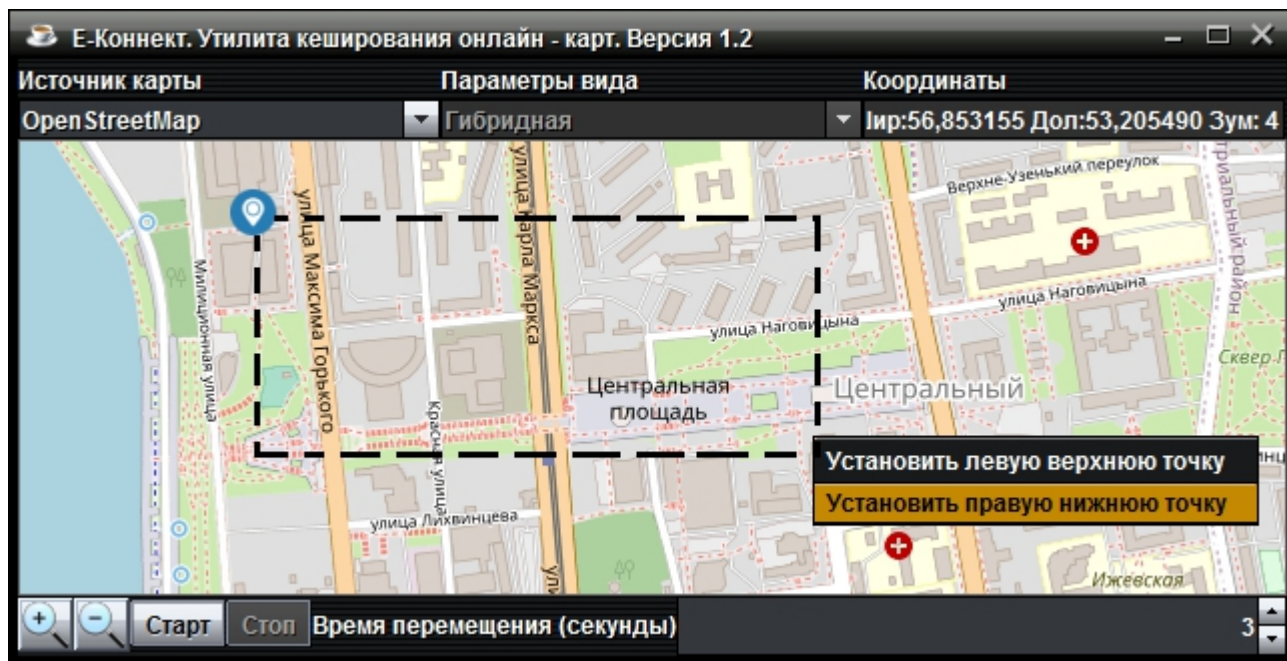


Рисунок 10.1

10.2 Запустить ярлык «Утилита кэширования онлайн карт» на рабочем столе ПК.

10.3 Выбрать в программе «Источник карты»: «OpenStreetMap» или «VirtualEarth» (Карта Google).

10.4 Для «VirtualEarth» выбрать в программе «Параметры вида»: «Карта», «Спутник» или «Гибридная».

10.5 С помощью мыши переместить вид карты на требуемый участок: двигать карту удерживая левую кнопку мыши нажатой, изменять масштаб карты колесом мыши.

10.6 Отметить на карте область, которую требуется сохранить. С помощью правой кнопки мыши установить две точки прямоугольника сохраняемой области карты. Установить точку левого верхнего угла прямоугольника. Установить точку правого нижнего угла прямоугольника (рисунок 10.1).

10.7 В нижнем правом углу программы установить «Время перемещения (секунды)». Это время, необходимое на загрузку очередного участка карты из интернета. Если интернет на данном ПК работает нестабильно или скорость интернета небольшая, то время необходимо установить больше 1 секунды.

10.8 Для начала процесса загрузки карты нажать кнопку «Старт».

10.9 Для внеплановой остановки или паузы нажать кнопку «Стоп».

10.10 Когда выделенный участок загрузится полностью, программа автоматически остановится.

10.11 При необходимости загрузки других участков карты необходимо повторить предыдущие пункты 10.3 – 10.10.

10.12 Очистить кэш (архив) карты в программе «DMR Диспетчер» по адресу: **«C:\Program Files\DMR4\DMRDispatcher\mapcache»**.

10.13 Скопировать кэш (архив) загруженной карты из **«C:\Program Files\DMR4\MapCacher\mapcache»** в программу «DMR Диспетчер» **«C:\Program Files\DMR4\DMRDispatcher\mapcache»**.

Приложение А

(справочное)

**Аппаратные и системные требования к компьютеру системы
«ЭРИКА-DMR Диспетчер»****А.1 Сервер:**

- Процессор Pentium 4 1.5 ГГц или выше
- ОЗУ не менее 1024 МБ
- Жесткий диск не менее 40 ГБ
- Звуковая карта любая
- Сетевая карта любая
- Разъемы USB
- Монитор
- Клавиатура, мышь
- Источник бесперебойного питания
- Операционная система. Одна из следующих:
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10

Таблица А.1

№	Наименование	Рекомендуемые требования
1	Корпус	Mini-Tower, ATX, БП 450 Вт
2	Процессор	i3-6100 (3 ГГц)
3	ОЗУ	4 ГБ
4	Жесткий диск	500 ГБ
5	Звуковая карта	встроенная
6	Привод	DVD-RW привод
7	Сетевая карта	встроенная 1 Гбит/с
8	Клавиатура	+
9	Мышь	+
10	Колонки	2x3 Вт, материал MDF, компьютерные, настольные, разъем «jack 3.5 мм», кабель 1.5 м.
11	Микрофон	Компьютерный, настольный, разъем «jack 3.5 мм», кабель 1.5 м.
12	Операционная система	Windows 10
13	Монитор	21,5" FullHD 16:9
14	ИБП	1000 ВА, 600 Вт
15	Сетевой фильтр	5 евро розеток, 5м

А.2 Диспетчер:

- Процессор Pentium 4 1.5 ГГц или выше
- ОЗУ не менее 1024 МБ
- Жесткий диск не менее 20 ГБ
- Звуковая карта любая
- Сетевая карта любая
- Монитор
- Клавиатура, мышь

- Колонки не менее 2x2 Вт
- Микрофон
- Источник бесперебойного питания (желательно, но не обязательно)
- Операционная система. Одна из следующих:
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10

Таблица А.2

№	Наименование	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
1	Корпус	Midi-Tower, ATX, БП 400 Вт	Mini-Tower, ATX, БП 450 Вт
2	Процессор	Pentium 4 (1.5 ГГц)	i3-6100 (3 ГГц)
3	ОЗУ	1 ГБ	4 ГБ
4	Жесткий диск	20 ГБ	500 ГБ
5	Звуковая карта	встроенная	встроенная
6	Привод	-	DVD-RW привод
7	Сетевая карта	встроенная 100 Мбит/с	встроенная 1 Гбит/с
8	Клавиатура	+	+
9	Мышь	+	+
10	Колонки	2x2 Вт, пластик, компьютерные, настольные, разъем «jack 3.5 мм», кабель 1.5 м.	2x3 Вт, материал MDF, компьютерные, настольные, разъем «jack 3.5 мм», кабель 1.5 м.
11	Микрофон	Компьютерный, настольный, разъем «jack 3.5 мм», кабель 1.5 м.	Компьютерный, настольный, разъем «jack 3.5 мм», кабель 1.5 м.
12	Операционная система	Windows 7	Windows 10
13	Монитор	20" FullHD 16:9	21,5" FullHD 16:9
14	ИБП	-	1000 ВА, 600 Вт
15	Сетевой фильтр	-	5 евророзеток, 5м

А.3 Шлюз:

- Процессор Pentium 4 1.5 ГГц или выше
- ОЗУ не менее 1024 МБ
- Жесткий диск не менее 20 ГБ
- Сетевая карта любая
- Разъемы USB
- Монитор
- Клавиатура, мышь
- Источник бесперебойного питания
- Операционная система. Одна из следующих:
 - Windows XP (32-бит при подключении к базовой радиостанции)
 - Windows 7 (32-бит при подключении к базовой радиостанции)
 - Windows 8 (32-бит при подключении к базовой радиостанции)
 - Windows 10 (32-бит при подключении к базовой радиостанции).

Таблица А.3

№	Наименование	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
1	Корпус	Midi-Tower, ATX, БП 400 Вт	Mini-Tower, ATX, БП 450 Вт
2	Процессор	Pentium 4 (1.5 ГГц)	i3-6100 (3 ГГц)
3	ОЗУ	1 ГБ	4 ГБ
4	Жесткий диск	20 ГБ	500 ГБ
5	Звуковая карта	встроенная	встроенная
6	Привод	-	DVD-RW привод
7	Сетевая карта	встроенная 100 Мбит/с	встроенная 1 Гбит/с
8	Клавиатура	+	+
9	Мышь	+	+
10	Операционная система	Windows XP	Windows 10
11			
12			
13	Монитор	19"	21,5" FullHD 16:9
14	ИБП	-	1000 ВА, 600 Вт
15	Сетевой фильтр	-	5 евророзеток, 5м

Приложение Б

(справочное)

Устранение неисправностей

Б.1 Отсутствие доступа к базе

Проверить работу службы **PostgreSQL**. Открыть: *Панель управления\Все элементы панели управления\Администрирование\Службы*. Найдите в списке **PostgreSQL**. Статус службы должен быть «Работает».

Если статус службы **PostgreSQL** отсутствует, то запустите службу.

Если не удастся запустить службу, то необходимо разрешить подключение к базе с любого компьютера(хоста), для этого редактируем файл:

c:\Program Files\PostgreSQL\9.1\data\pg_hba.conf

начиная с версии v.4.7.0 файл находится:

c:\Program Files\DMR4\PostgreSQL\9.4\data\ pg_hba.conf

Файл имеет следующий вид:

TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD

IPv4 local connections:

#host all all 127.0.0.1/32 md5

host all all 0.0.0.0/0 md5

IPv6 local connections:

host all all ::1/128 md5

Allow replication connections from localhost, by a user with the

replication privilege.

#host replication postgres 127.0.0.1/32 md5

#host replication postgres ::1/128 md5

Замените строку:

host all all ::1/128 md5

на:

#host all all ::1/128 md5

Сохраните и закройте файл.

Запустите службу **PostgreSQL**.

Приложение В

(справочное)

Подключение базовой станции

В.1 Существует два варианта подключения базовой радиостанции к ПК:

- интерфейсный кабель ЦАВЖ.685611.100 (рисунок В.1),
- контроллер «ЭРИКА-USB» (рисунок В.2).



Рисунок В.1



Рисунок В.2

В.2 Подключение базовой радиостанции к компьютеру с помощью интерфейсного кабеля ЦАВЖ.685611.100:

- желтый штекер кабеля подключается к аудиовыходу звуковой карты (гнездо зеленого цвета) - «Динамики»;
- черный штекер кабеля подключается к аудиовходу звуковой карты (гнездо синего цвета) - «Лин.вход».

В.3 Подключение базовой радиостанции к компьютеру с помощью контроллера «Эрика-USB» осуществляется по следующей схеме (рисунок В.3):

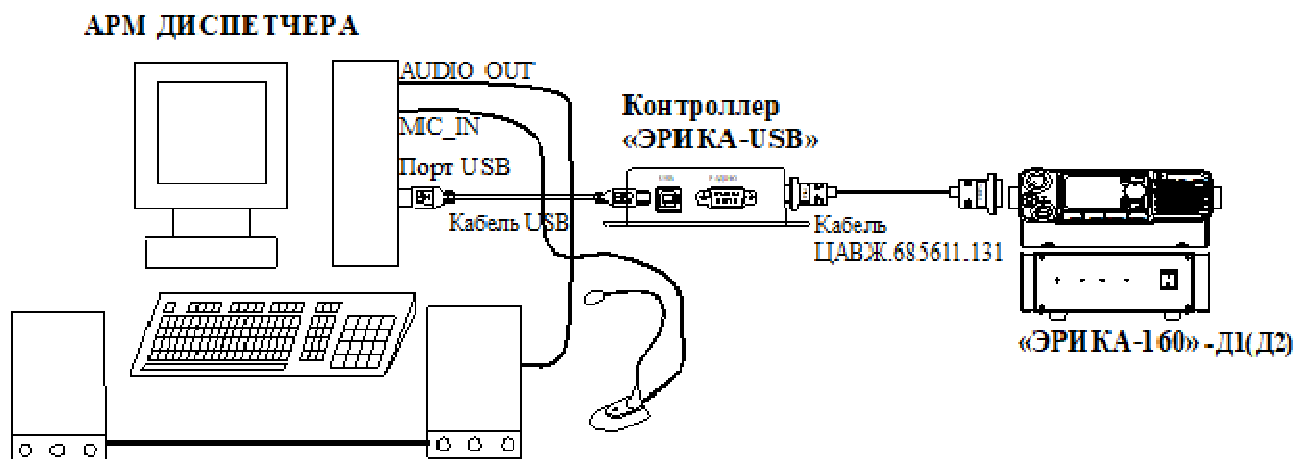


Рисунок В.3

Приложение Г

(справочное)

Маршрутизация IP-сети

П р и м е ч а н и я

1 Данный пункт необходим только в случае использования базовой станции с компьютером.

2 В версии ПО «Эрика DMR Диспетчер» v.4.x.x шлюзовая программа, запущенная от имени администратора, сама создает временные маршруты для работы с базовой станцией.

Г.1 В случае проблем с доступом к базовой станции необходимо:

Подключите базовую станцию к компьютеру со шлюзовым ПО.

Для корректного подключения программы к базовой (шлюзовой) станции необходимо прописать сетевой маршрут для радиостанции. Например, если в вашей радиостанции в сетевых настройках указано IP адрес радиостанции 192.168.10.1 и выбрана подсеть 12 (рис. 2.8), то необходимо выполнить следующее.

В командной строке Windows ввести cmd, завершая ввод нажатием клавиши Enter.

Далее ввести команду route print, завершая ввод нажатием клавиши Enter.

Если в таблице “Постоянные маршруты” есть запись:

=====

Сетевой адрес	Маска	Адрес шлюза	Метрика
0.0.0.0	0.0.0.0	10.216.55.1*	По умолчанию

=====

* - “10.216.55.1” зависит от локальных настроек шлюза

необходимо выполнить команды:

route add 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 10.216.55.1 metric 1 –p

route add 12.0.0.0 mask 255.0.0.0 192.168.10.1 –p (сетевой маршрут для шлюзовой станции)

Если такой записи нет, то просто выполняется команда:

route add 12.0.0.0 mask 255.0.0.0 192.168.10.1 –p

и в таблице “Постоянные маршруты” появляется запись

=====

Постоянные маршруты:

Сетевой адрес	Маска	Адрес шлюза	Метрика
12.0.0.0	255.0.0.0	192.168.10.1	По умолчанию

=====

Перезагрузить компьютер.

Далее проверить пинг до базовой (шлюзовой) станции. IP адрес можно посмотреть в настройках радиостанции в поле IP радиостанции зоны Сеть Радиостанция - Радиостанция окна Сеть в ПО для программирования радиостанции «Эрика DMR»), предварительно считав параметры, как описано в разделе Чтение данных руководства по программированию радиостанций «ЭРИКА-260», «ЭРИКА-160».

Например:

ping 12.0.0.10

Обмен пакетами с 12.0.0.10 по с 32 байтами данных:

Ответ от 12.0.0.10: число байт=32 время=5мс TTL=255

Ответ от 12.0.0.10: число байт=32 время=5мс TTL=255

Ответ от 12.0.0.10: число байт=32 время=4мс TTL=255

Ответ от 12.0.0.10: число байт=32 время=3мс TTL=255

Посмотреть прописанные маршруты можно командой **route print** в пункте постоянные маршруты.

Пример вывода:

```
=====
Постоянные маршруты:
Сетевой адрес  Маска  Адрес шлюза  Метрика
    12.0.0.0    255.0.0.0    192.168.10.1    1
    12.0.0.0    255.0.0.0    192.168.11.1    1
    0.0.0.0     0.0.0.0     192.168.1.50    1
=====
```

Для удаления маршрута используется команда **route delete** с указанием маршрута для удаления.

Например, для удаления всех записей с сетевым адресом **12.0.0.0** выполняется команда **route delete 12.0.0.0**, при этом удаляется:

```
12.0.0.0    255.0.0.0    192.168.10.1    1
12.0.0.0    255.0.0.0    192.168.11.1    1
```

Можно удалить отдельный маршрут командой **route delete 12.0.0.0 mask 255.0.0.0 192.168.10.1**.

Приложение Д

(справочное)

Настройка уровня колонок и микрофонов

Д.1 Перейти в меню настроек микрофона:

- для «Windows XP, 7, 8»: «Пуск» - «Панель управления» - «Звук» - закладка «Воспроизведение».
- для «Windows 10»: «Пуск» - «Параметры» - «Система» - «Звук» - Блок «Сопутствующие параметры» - «Панель управления звуком».

Д.2 Выбрать динамик и нажать кнопку свойства (рисунок Д.1). Отрегулировать уровень (рисунок Д.2). Проверить уровень.

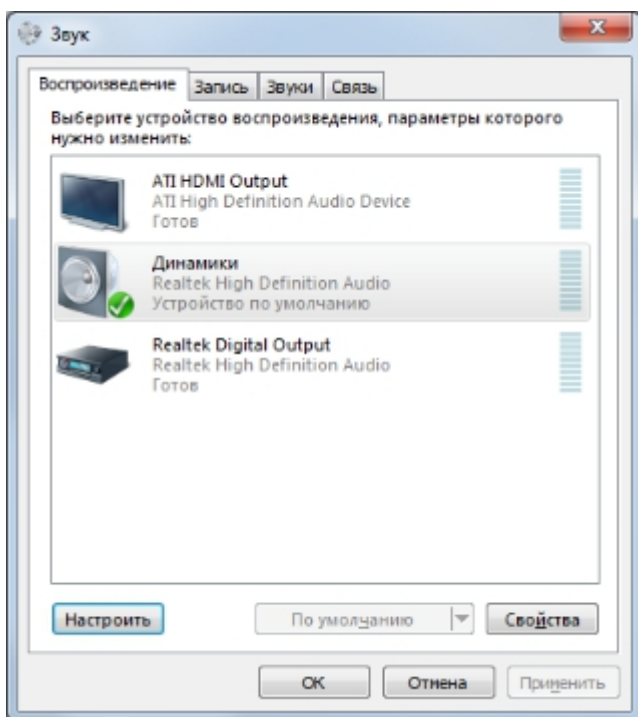


Рисунок Д.1

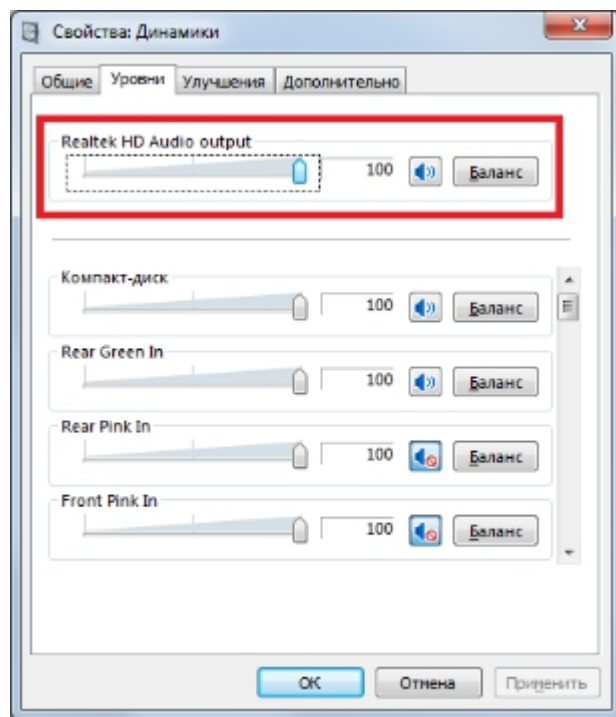


Рисунок Д.2

ВАЖНО: В системе Windows в качестве «устройства воспроизведения по умолчанию» и «устройства связи по умолчанию» должны быть выбраны динамики как для диспетчерской программы (рисунок 7.4 и рисунок Д.3):

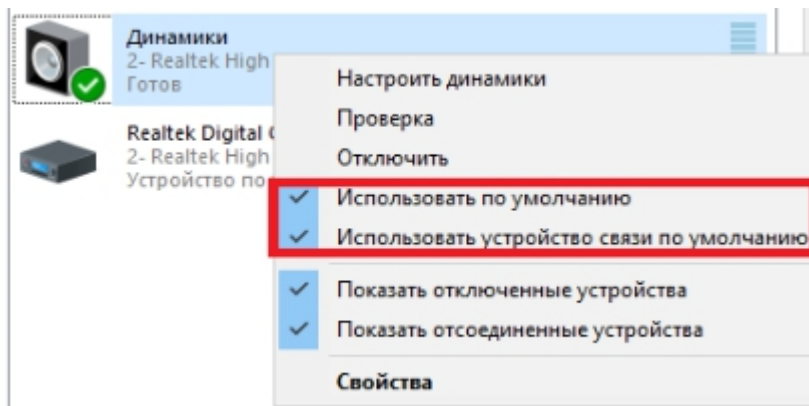


Рисунок Д.3

Д.3 Перейти в закладку “Запись”. Выбрать микрофон и нажать кнопку свойства (рисунок Д.4). Отрегулировать уровень (рисунок Д.5). Проверить уровень.

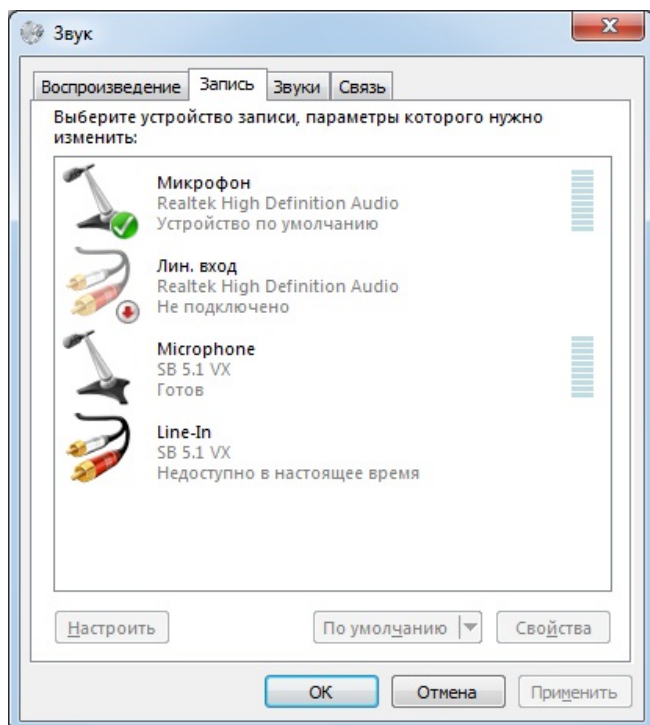


Рисунок Д.4

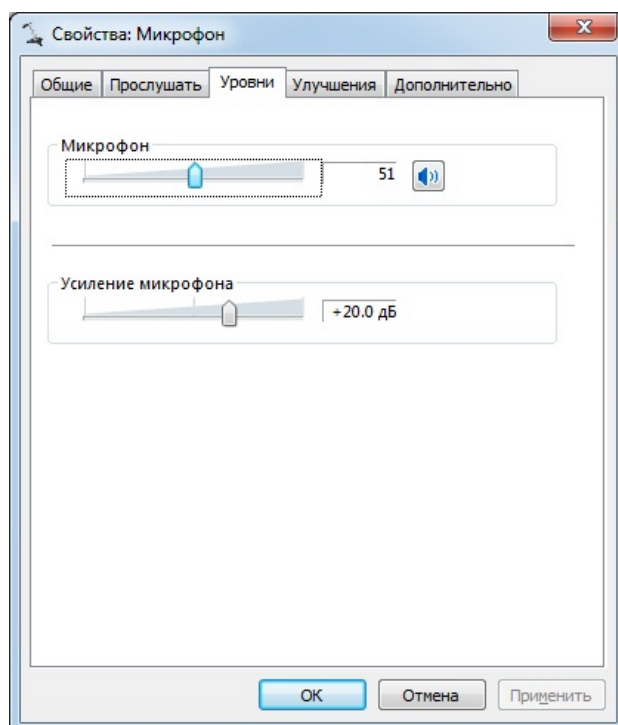


Рисунок Д.5

ВАЖНО: В системе Windows в качестве «устройства записи по умолчанию» и «устройства связи по умолчанию» должен быть выбран микрофон как для диспетчерской программы (рисунок 7.4 и рисунок Д.6):

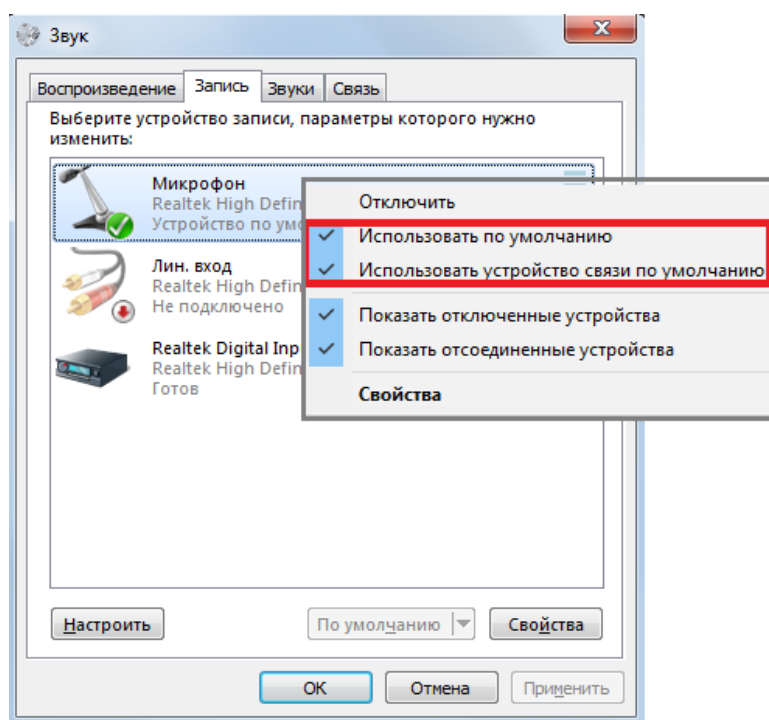


Рисунок Д.6

Приложение Е

(справочное)

Настройка регистрации абонентской станции

На каждом рабочем цифровом канале установить канал передачи регистрационных пакетов RRS (рисунок Е.1):

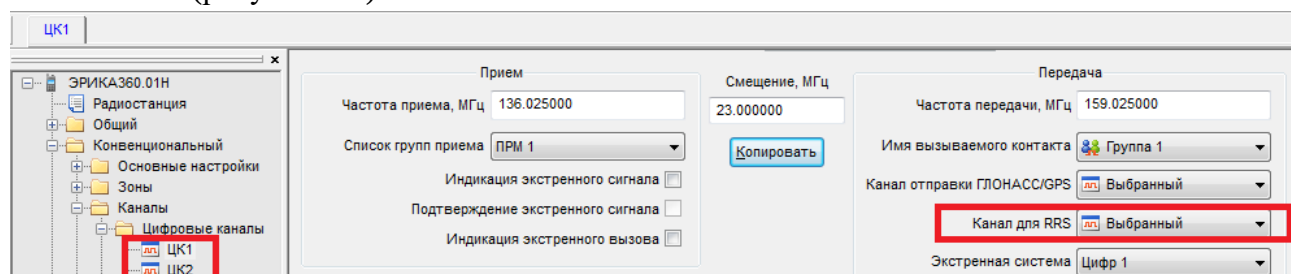


Рисунок Е.1

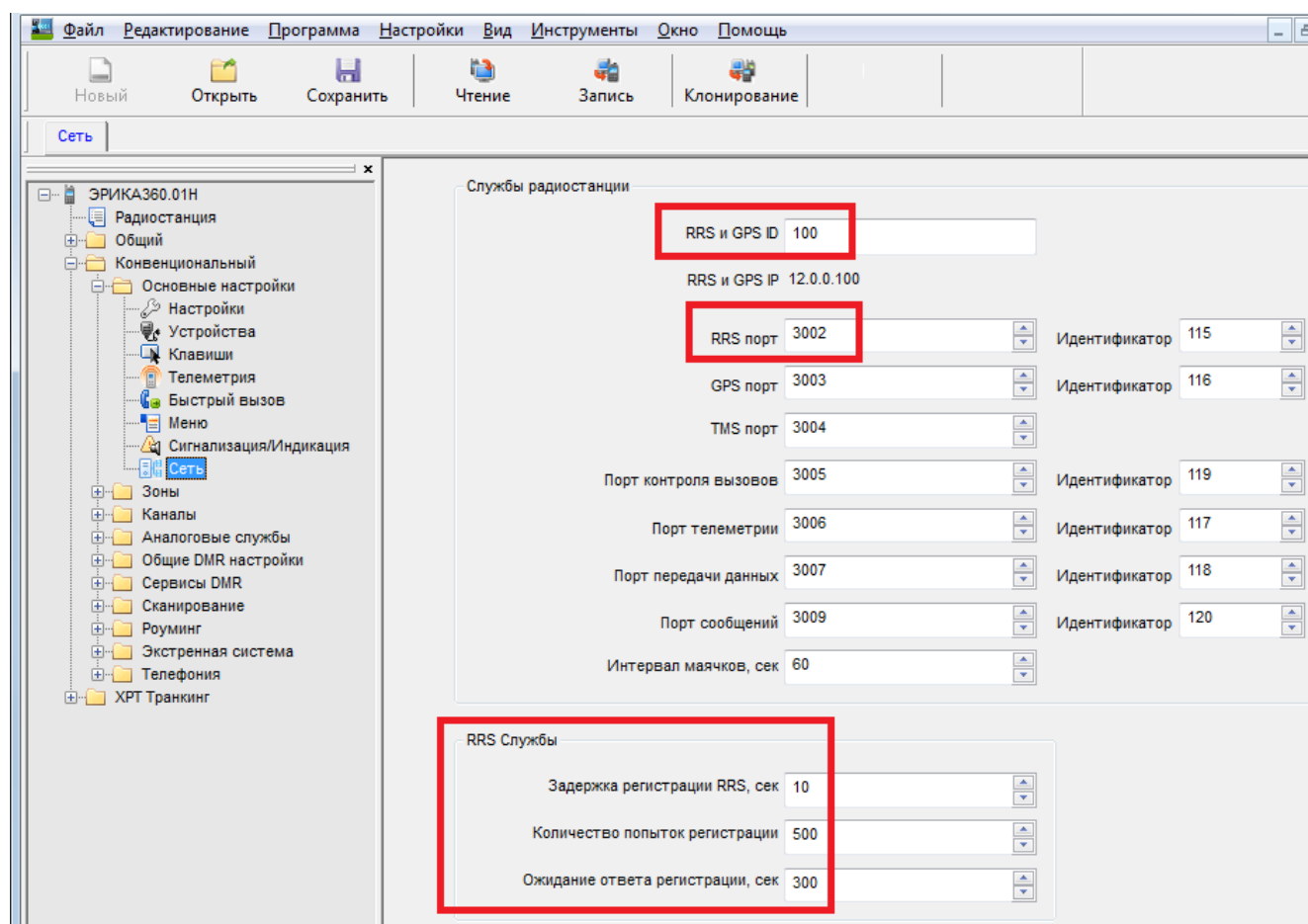


Рисунок Е.2

Установить ID получателя координат и пакетов регистрации (рисунок Е.2). Получателем является:

- ретранслятор (ID ретранслятора). Обычно это ведущий ретранслятор. К этому ретранслятору должен быть подключен компьютер с программой "Шлюз DMR" через IP Ethernet.
- стационарная радиостанция (ID радиостанции). Радиостанция должна быть подключена к компьютеру с программой "Шлюз DMR" через USB кабель.

Установить порты отправки RRS (рисунок Е.2).

Установить «Задержку регистрации RRS» – отправка первого пакета RRS после включения.

Установить «Количество попыток регистрации RRS» - количество отправляемых пакетов RRS.

Установить «Ожидание ответа регистрации» - интервал между отправляемыми пакетами RRS.

Приложение Ж

(справочное)

Настройка регистрации ГЛОНАСС/GPS на абонентской радиостанции

П р и м е ч а н и е – Функция «ГЛОНАСС/GPS» - функция передачи данных о местоположении радиостанции, оборудованной навигационным приемником. Данные передаются на данном голосовом («Выбранный») или на выделенном радиоканале. После передачи данных радиостанция возвращается на ранее используемый канал. Для передачи одной посылки с координатами каждая радиостанция тратит 1 – 2 секунды. При этом учитывается критерий разрешения на передачу на выбранном канале. В каждый момент времени только одна радиостанция может передавать данные или голосовой вызов на канале. Поэтому все активные радиостанции должны передавать координаты в разные моменты времени. Пока одна радиостанция занимает канал, остальные радиостанции не могут выйти на передачу голоса и/или передать координаты.

Ж.1 Настройка параметров отправки координат (рисунок Ж.1)

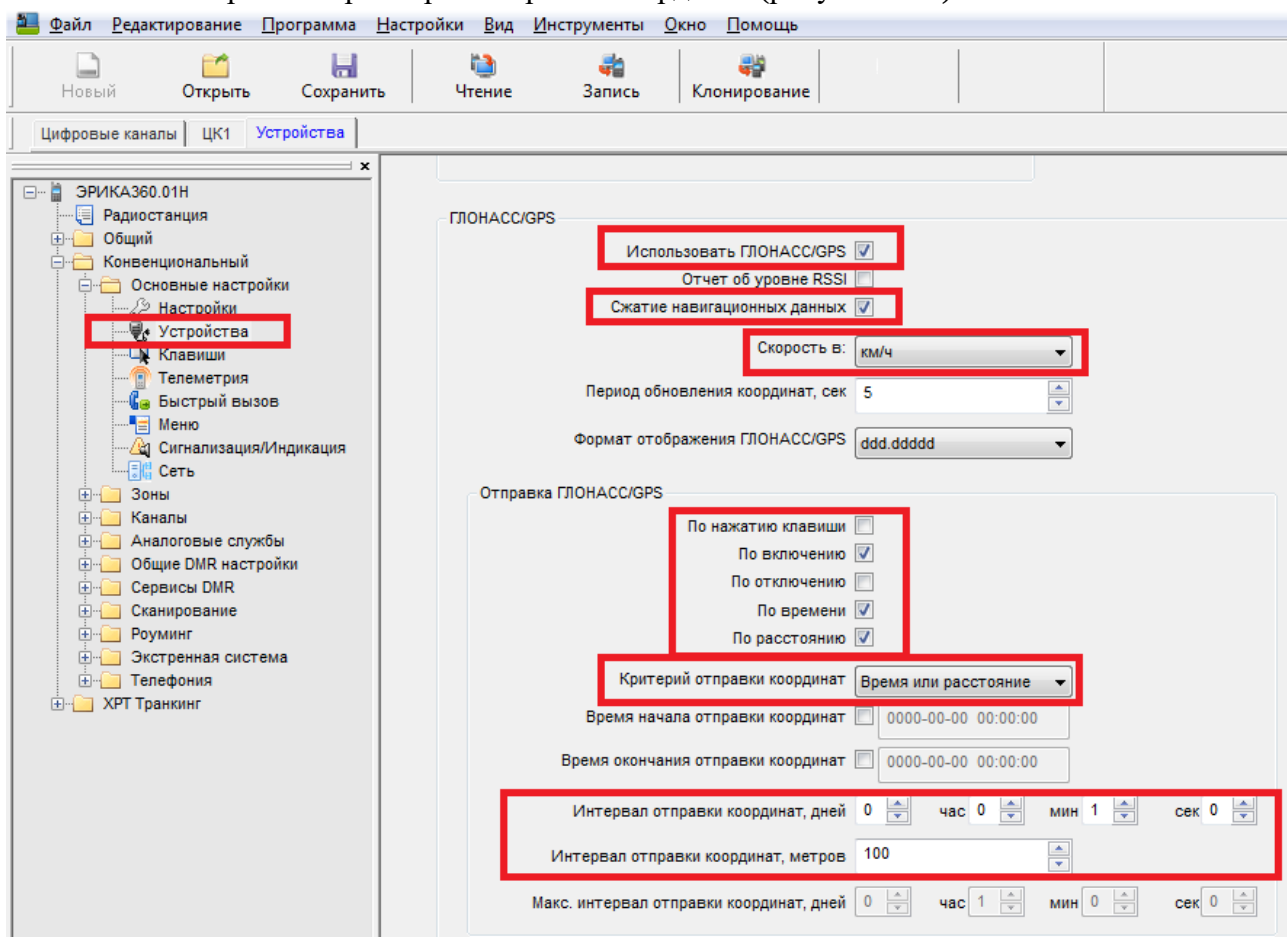


Рисунок Ж.1

Включить пункт «Использовать ГЛОНАСС/GPS» (рисунок Ж.1).

Включить (при необходимости) пункт «Сжатие навигационных данных» (рисунок Ж.1). Это уменьшение размера пакета с ГЛОНАСС данными, что ускорит передачу координат множеством радиостанций.

Установить «Скорость в» = «км/ч» (рисунок Ж.1).

Установить критерии отправки координат: при нажатии клавиши, при включении радиостанции, при выключении радиостанции, по времени – периодически через установленный промежуток времени, по расстоянию – после прохождения установленного расстояния (рисунок Ж.1).

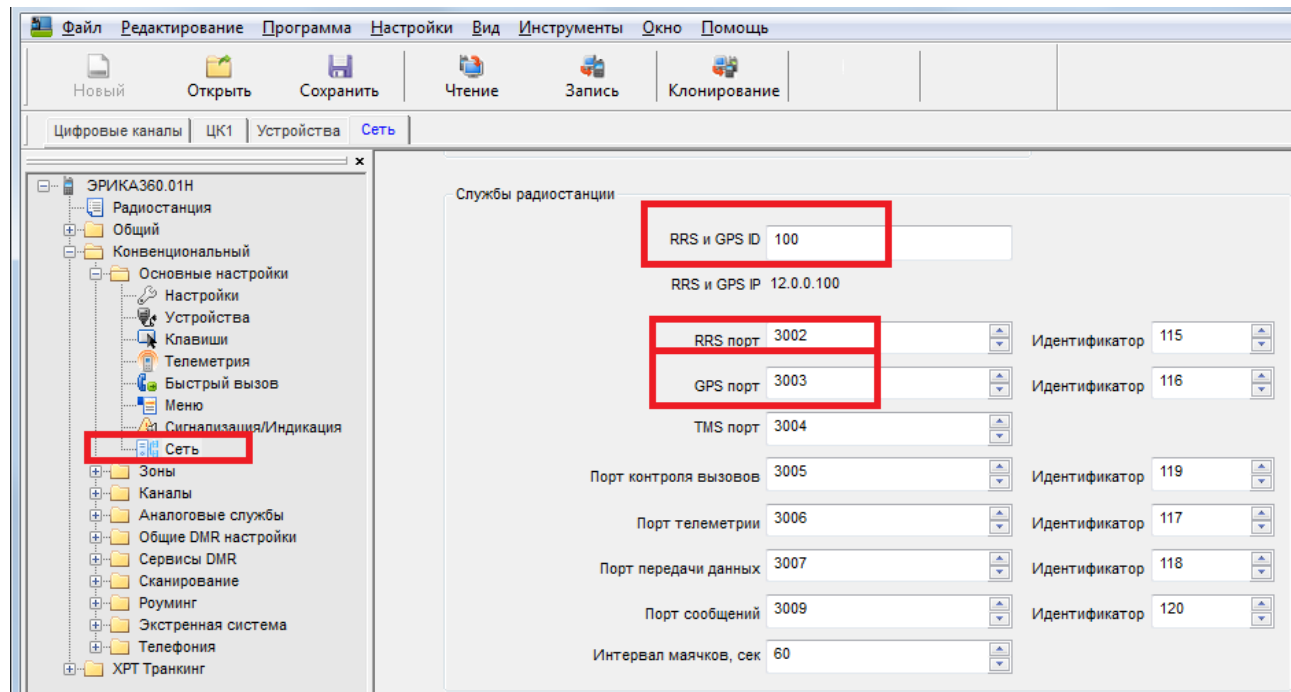


Рисунок Ж.2

Установить ID получателя координат и пакетов регистрации (рисунок Ж.2). Получателем является:

- ретранслятор (ID ретранслятора). Обычно это ведущий ретранслятор. К этому ретранслятору должен быть подключен компьютер с программой "Шлюз DMR" через IP Ethernet.

- стационарная радиостанция (ID радиостанции). Радиостанция должна быть подключена к компьютеру с программой "Шлюз DMR" через USB кабель.

Установить порты отправки RRS и ГЛОНАСС/GPS.

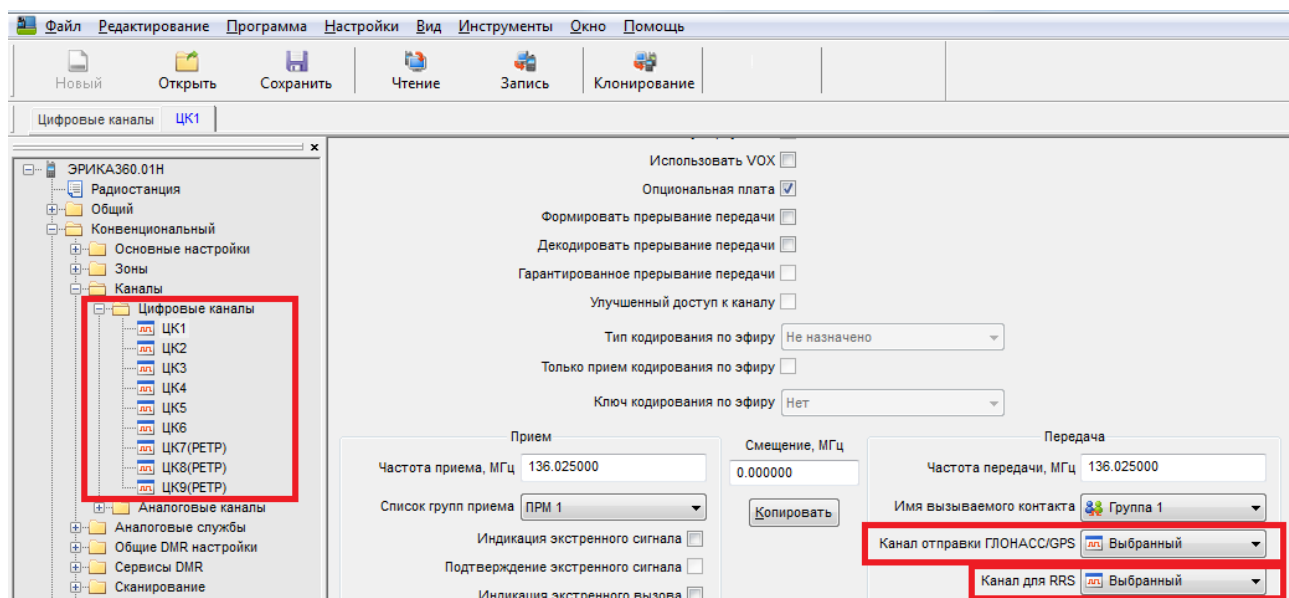


Рисунок Ж.3

На рабочих каналах установить «Канал отправки ГЛОНАСС/GPS» и «Канал для RRS». Это канал для отправки координат и пакетов регистрации (рисунок Ж.3).

П р и м е ч а н и я

- 1 Параметр «Канал для RRS» рекомендуем установить «Выбранный».
- 2 Параметр «Канал отправки ГЛОНАСС/GPS» рекомендуем установить согласно таблице Ж.1:

Таблица Ж.1

№	Активных абонентов (максимум)	Занятость канала голосовыми переговорами	Канал отправки ГЛОНАСС/GPS
1	5	менее 70%	Выбранный
2	8	менее 50%	Выбранный
3	больше 5	более 70%	Выделенный
4	больше 8	—	Выделенный
«Выделенный» канал – это «логический» канал, на котором нет голосовых вызовов. Он предназначен только для передачи координат. В большинстве случаев «выделенным» каналом назначают канал ретранслятора с другим слотом.			

Приложение И

(справочное)

Просмотр логов программ в DEBUG режиме

Проверить настройки:

Ссылки: «Компьютер» - «Свойства» - «Защитник системы» - «Дополнительно» – «Переменные среды» - «Системные переменные»:

- Переменной «**JAVA_HOME**», значение переменной «**C:\Program Files\Java\jre7**». Значение переменной «**..jre7**» зависит от версии JAVA.
- Переменная «**Path**», значение переменной «**C:\Program Files (x86)\java\jre7\bin**». Значение переменной зависит от места установки ПО «Java».

Запуск ПО «Сервер DMR» в DEBUG режиме.

В каталоге «c:\Program Files\DMR4\DMRServer» запустить файл «debug.bat» (рисунок И.1):

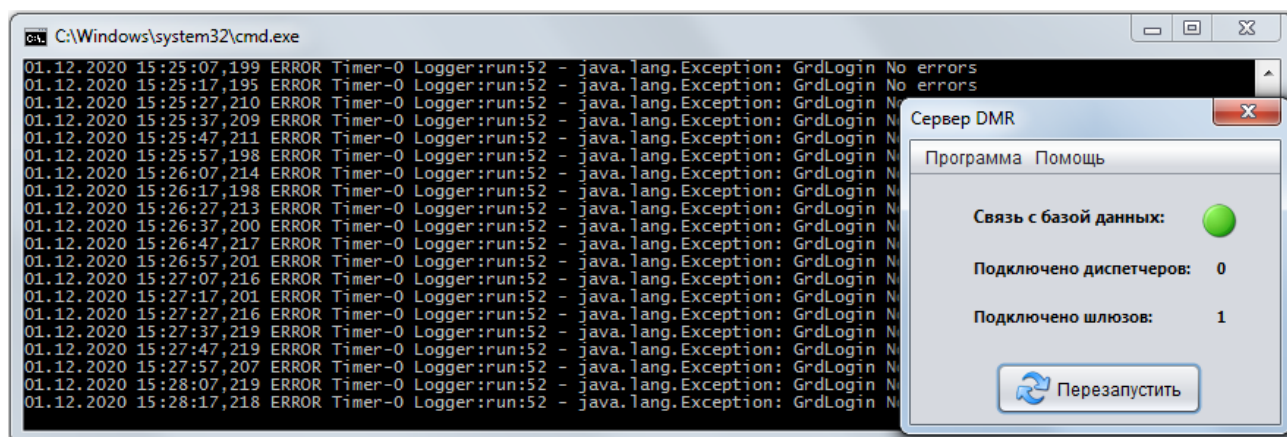


Рисунок И.1

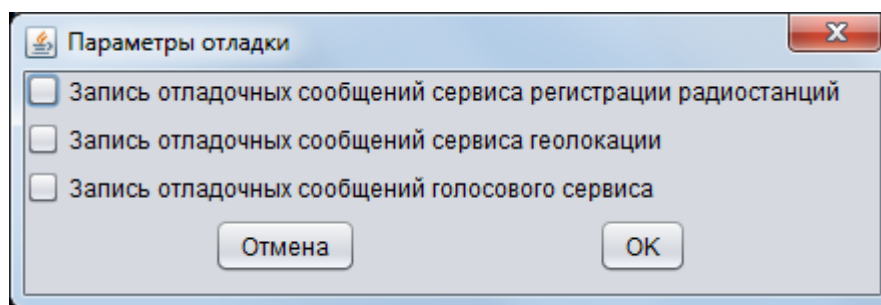


Рисунок И.2

Выберите «Программа» - «Параметры отладки» (рисунок И.2) для настройки вывода необходимых типов сообщений.

Данные выводятся в дополнительном окне с черным фоном (рисунок И.1).

Так же данные записываются в файл «c:\Program Files\DMR4\DMRServer\log\logger.log».

Запуск ПО «Шлюз DMR» в DEBUG режиме.

В каталоге «с:\Program Files\DMR4\DMRGateway» запустить файл «debug.bat» (рисунок И.3):

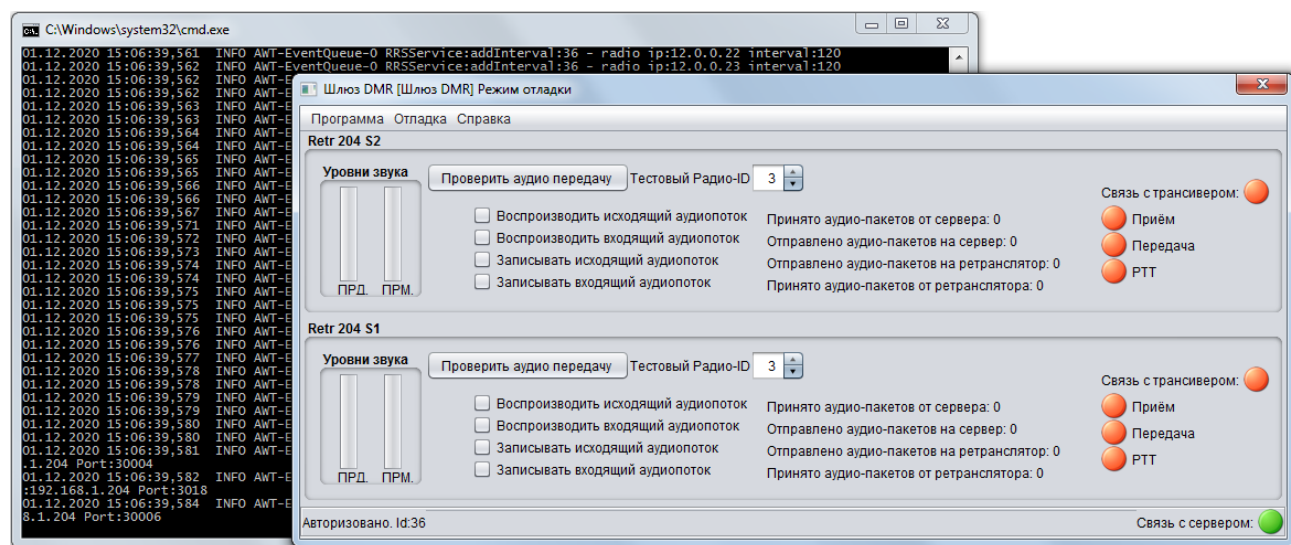


Рисунок И.3

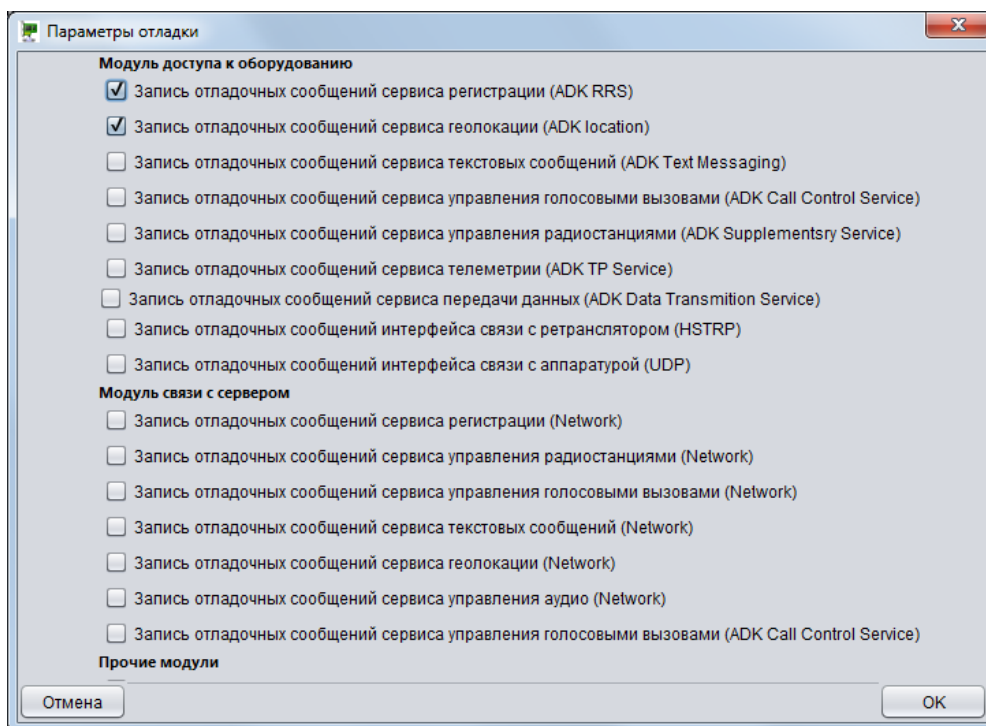


Рисунок И.4

Выберите «Отладка» - «Параметры отладки» (рисунок И.4) для настройки вывода необходимых типов сообщений.

Данные выводятся в дополнительном окне с черным фоном (рисунок И.3).

Так же данные записываются в файл «с:\Program Files\DMR4\DMRGateway\log\logger.log».

Приложение К

(справочное)

Запуск нескольких копий программы «Шлюз DMR» на одном ПК режиме

Подготовка: установить текстовый редактор "Notepad ++" (скачать с сайта разработчика "notepad-plus-plus.org").

На одном ПК продублировать каталоги "DMRGateway" в "c:\Program Files\DMR4".

Установить название копий "DMRGateway2", "DMRGateway3" и так далее.

С помощью "Notepad++" откройте файлы "serviceConfig.json" в каждой копии "DMRGateway*" В файле измените все порты на определенное значение: например, в копии "DMRGateway2" на 200, в копии "DMRGateway3" на 300 и так далее (рисунок К.1). При этом оригинальную копию файла в каталоге "DMRGateway" изменять не нужно. Сохранить файлы.

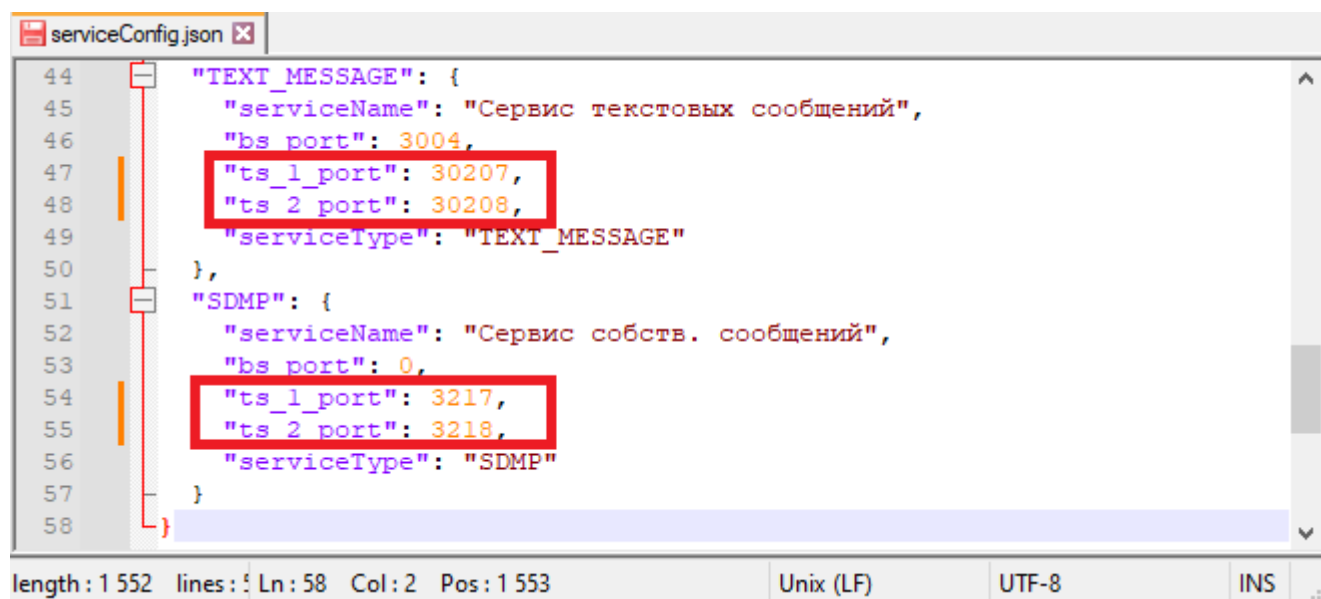


Рисунок К.1 – Настройки портов для копий шлюзов

Изменить настройки портов в других ретрансляторах (рисунок К.2) согласно изменениям в файле "serviceConfig.json".

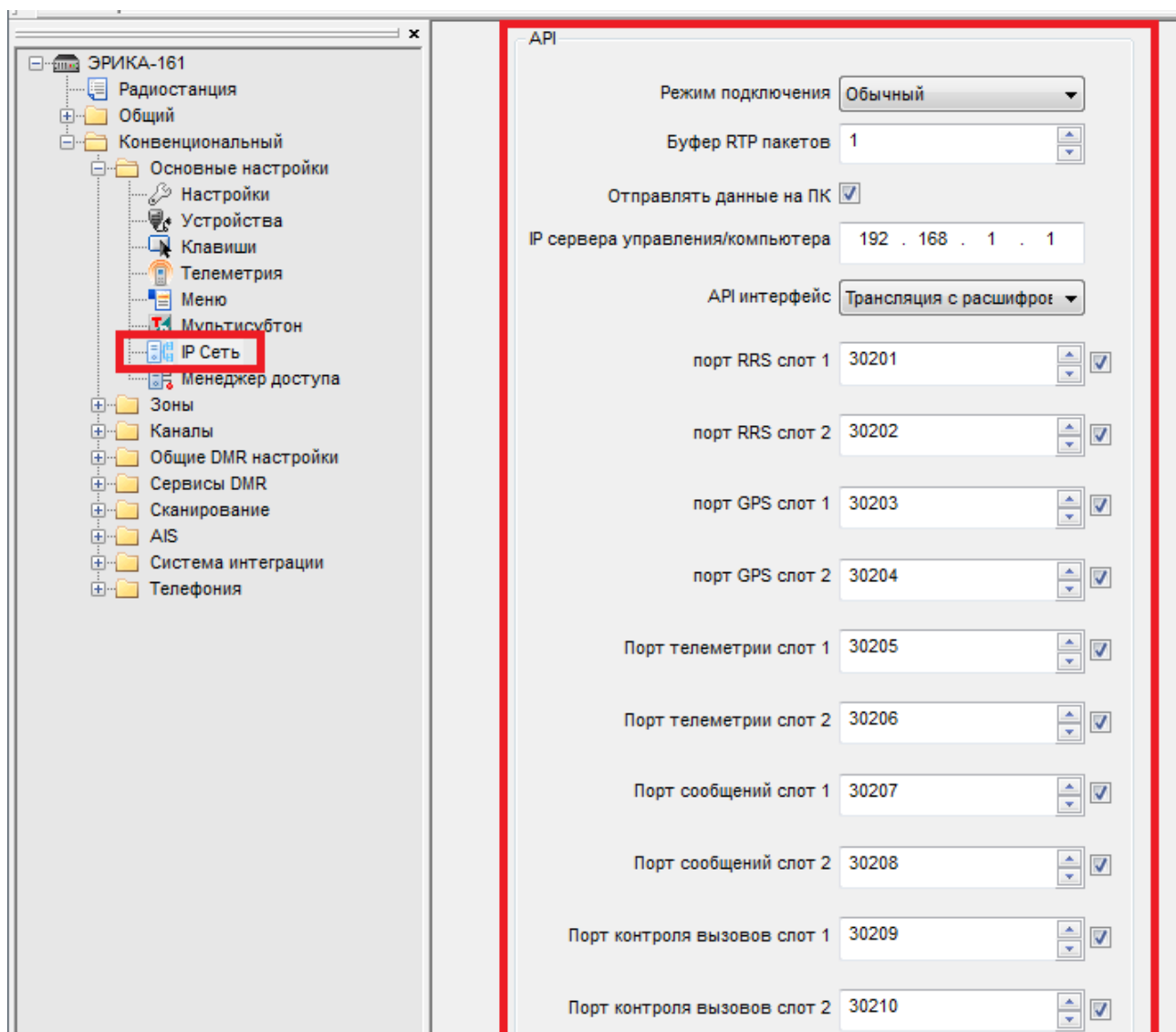


Рисунок К.2 – Настройки ведомых ретрансляторов

Изменения не нужны в настройках ретранслятора, который соединен с оригинальной копией "DMRGateway".

В других ретрансляторах активировать блок параметров "API":

- установить галочку "Отправить данные на ПК".
- установить "IP сервера управления/компьютера". Это IP адрес ПК с установленными программами "Шлюз DMR".
- изменить порты (рисунок К.2) в соответствии с изменениями в копиях "DMRGateway*": например, для второго ретранслятора порты меняем на 200, для третьего ретранслятора порты меняем на 300 и так далее.

Приложение Л

(справочное)

Удаление системы «ЭРИКА-DMR Диспетчер»

Перед удалением необходимо предварительно (рисунок Л.1):

- остановить службу «Filezilla Server FTP server» для удаления «FTP Filezilla Server»;
- остановить службу «PostgreSQL» для удаления «СУБД PostgreSQL».

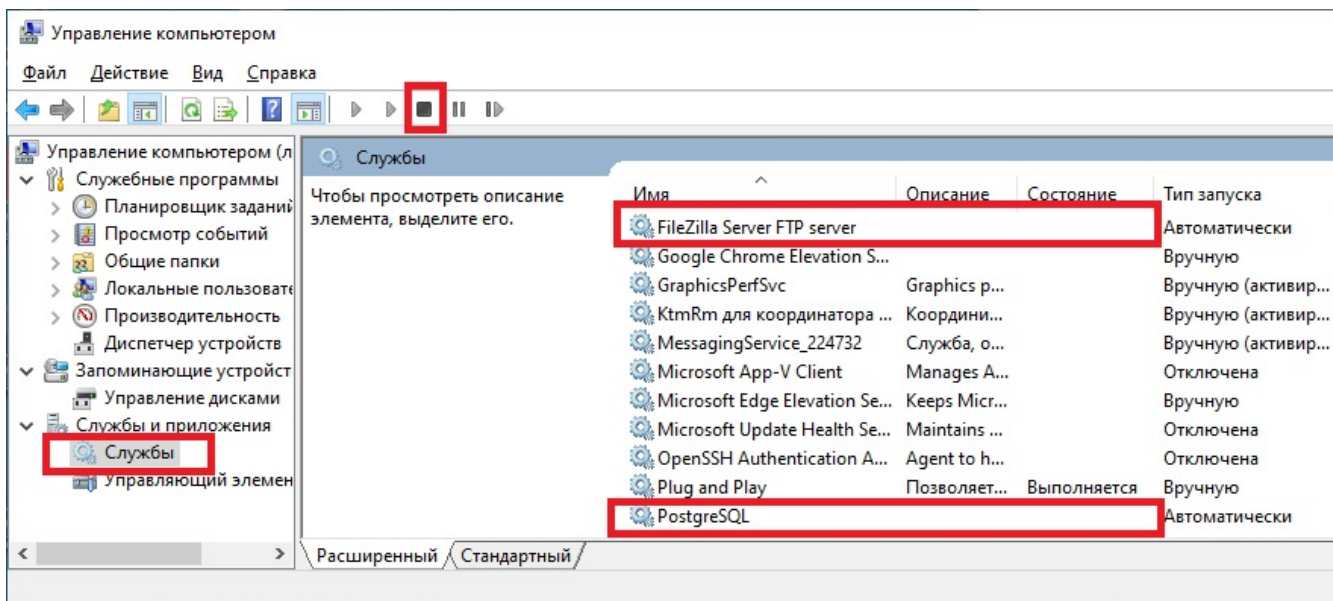


Рисунок Л.1 – Остановка служб

Перейти в «Пуск» - «Параметры» - «Приложения» (Windows 10) или «Пуск» - «Панель управления» - «Установка и удаление программ» (Windows XP, 7, 8).

Выбрать из списка необходимую программу и нажать «Удалить» (рисунок Л.2):

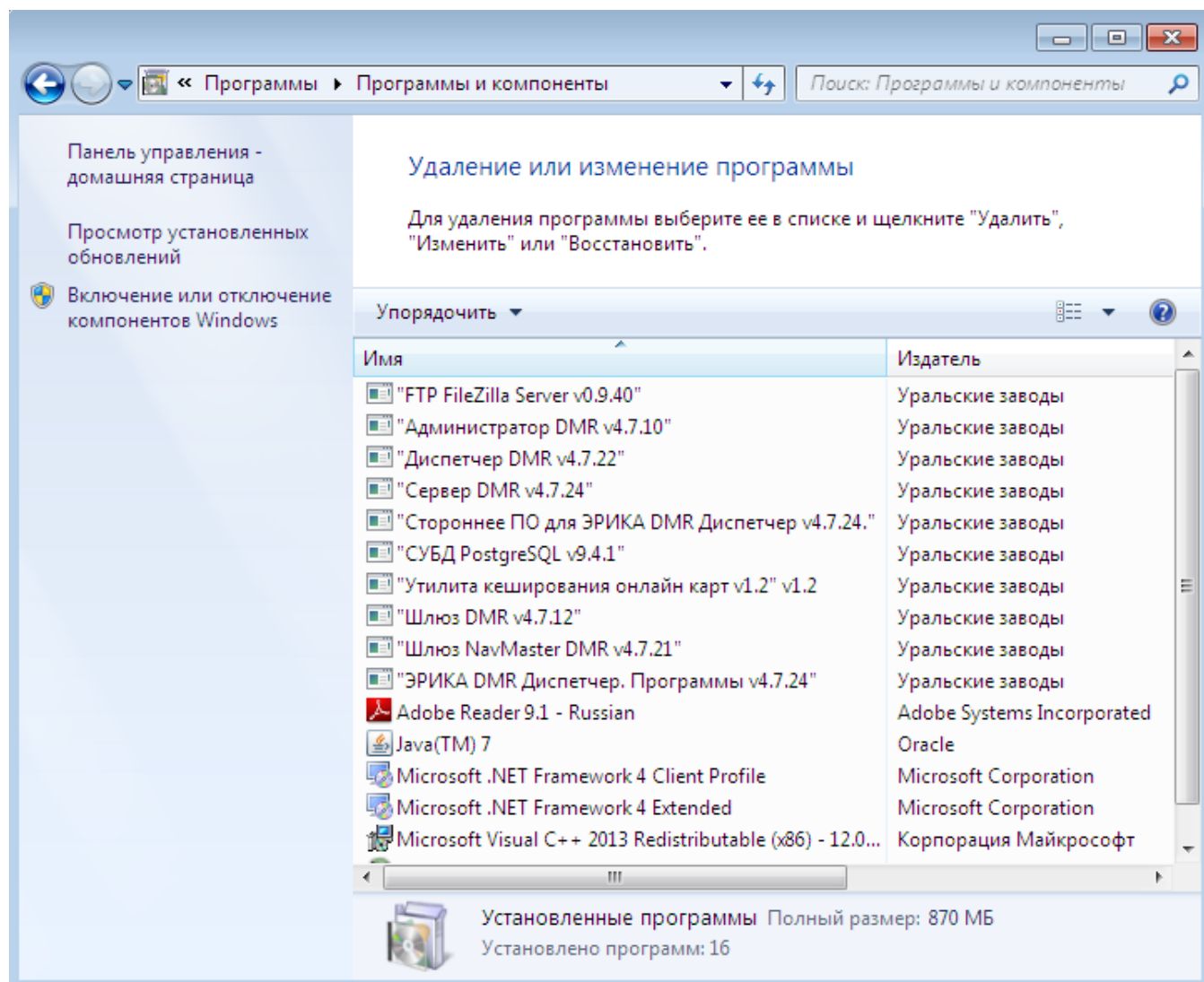


Рисунок Л.2 – Удаление