

Руководство по установке Radiusip в ОС Linux

История изменений

Выпуск	Описание	Дата
2.2	Четвертый выпуск документа. Документ соответствует продукту Radiusip 2.2 для Linux. <ul style="list-style-type: none">Добавлено: Продукты «Пульсар-Телеком».Изменено: Последовательность настройки, Назначение Radiusip.	Октябрь 2023 г.
2.1	Третий выпуск документа. Документ соответствует продукту Radiusip 2.1.1 для Linux.	Июль 2023 г.
2.0	Второй выпуск документа. Документ соответствует продукту Radiusip 2.1 для Linux.	Май 2023 г.
1.0	Первый выпуск документа. Документ соответствует продукту Radiusip 2.0 для Linux.	Ноябрь 2022 г.

Содержание

История изменений	2
Об этом документе	4
1. Назначение Radiusip	5
1.1 Геолокация	5
2. Системные требования	6
2.1 Минимальные системные требования Радиосервера	6
2.2 Минимальные системные требования Веб-клиента	7
2.3 Продукты «Пульсар-Телеком»	7
2.4 Требуемое дополнительное ПО	8
3. Последовательность настройки	9
4. Установка и настройка дополнительного ПО	10
4.1 Установка Microsoft .NET	10
4.2 Установка СУБД PostgreSQL	11
4.3 Создание пользователя PostgreSQL	12
5. Лицензирование Radiusip	13
6. Установка Radiusip	14
7. Запуск радиосервера	15
8. Управление службой радиосервера	17
Контактная информация	18

Об этом документе

Настоящий документ описывает процесс установки, настройки и последующего обслуживания программных компонентов аппаратно-программного комплекса Radiusip. Документ предназначен для инженеров, имеющих опыт настройки подобных программных продуктов для операционных систем Linux.

Дополнительная информация

Документ не содержит информации, связанной с администрированием компьютеров под управлением Linux, а также с настройкой радиооборудования, за исключением информации, непосредственно необходимой для настройки программного обеспечения. Соответствующую информацию можно получить из документации производителя оборудования.

1 Назначение Radiusip

Radiusip представляет собой программное обеспечение для организации радиосвязи абонентов и диспетчерского управления. Radiusip работает с системами радиосвязи, основанными на стандарте цифровой радиосвязи DMR.

Радиосервер Radiusip, установленный в ОС Linux, поддерживает подключение к следующим радиосистемам:

- Пульсар DMR Tier II.
- Пульсар DMR Tier III.
- Hytera IPMS.
- Hytera XPT.

Также Radiusip поддерживает подключение к удаленным контрольным станциям через удаленный адаптер GectoR-M1. Для получения информации о перечисленных радиосистемах, предварительной настройке оборудования, см. документ *Руководство по установке и настройке Radiusip*.

Настройка радиосервера Radiusip в ОС Linux осуществляется с помощью Веб-конфигуратора. Подробнее см. документ *Веб-конфигуратор Radiusip. Руководство пользователя*.

1.1 Геолокация

Radiusip поддерживает возможность запрашивать координаты радиостанций, что позволяет отображать местоположение и контролировать перемещение радиостанций на карте в Веб-клиенте.

Radiusip поддерживает только карты OpenStreetMap. Radiusip может подключаться к серверу карт, расположенному в глобальной или локальной (корпоративной) сети.

При необходимости карты, настроенные на использование HTTP-протокола, поддерживают авторизацию. Настройки авторизации должны быть следующими:

- сервер должен принимать учетные данные, переданные в URL-адресе в открытом виде (например, `http://maps.company?password=passwordtext`);
- сервер должен предоставлять свободный доступ к картам (без авторизации).

Radiusip поддерживает работу с адресными службами. Они позволяют выводить сведения об адресе объекта по его географическим координатам на карту. В Radiusip такой службой выступает адресная служба OpenStreetMap.

Чтобы воспользоваться локальными картами OpenStreetMap в Веб-клиенте, установите и настройте ПО для работы собственного тайл-сервера. Подробнее о настройке можно прочитать по ссылке: <http://use.openstreetmap.ru/using-tiles/>.

2 Системные требования

Для установки и корректной работы Radiusip аппаратное и программное обеспечение должно соответствовать ряду требований, которые описываются в данном разделе.

2.1 Минимальные системные требования Радиосервера

Требования к программному обеспечению

Семейство ОС	Версия
Linux Astra	2.12.45 Common Edition и выше
Linux ALT	10.1
Linux Debian	11.5
Linux Ubuntu	22.04.2 LTS
RED OS	7.3.2 Standard Edition

Примечание

Для обеспечения безопасности операционной системы и стабильной работы Radiusip рекомендуется установить последние обновления Linux.

Требования к аппаратному обеспечению

Процессор:	Для систем, в которых менее 3 тыс. абонентов: базовая частота: 1,60 ГГц максимальная тактовая частота: 4,20 ГГц количество ядер: 4
	Для систем, в которых более 3 тыс. абонентов: базовая частота: 2,1 ГГц максимальная тактовая частота: 4,70 ГГц количество ядер: 4
Память (ОЗУ):	8 ГБ
Накопитель:	SATA 7200 об/мин. 40 ГБ (только диспетчерское ПО и базы данных). 190 ГБ (диспетчерское ПО, базы данных и записи переговоров).
Порты ввода/вывода:	

Сетевой адаптер: Ethernet-адаптер с пропускной способностью 10/100/1000 Мбит/с.

Примечание

Описанные системные требования являются общими и могут изменяться в зависимости от выбранной конфигурации оборудования, от сложности и загруженности радиосистемы и от используемых функций Radiusip.

2.2 Минимальные системные требования Веб-клиента

Для лучшей производительности Веб-клиента Radiusip должны быть соблюдены следующие требования:

Параметр	Значение
Размер экрана	15" или больше
Разрешение экрана	1368 × 768 пикс. или больше
Звукозаписывающее устройство:	Микрофон или гарнитура
Устройство воспроизведения:	Наушники или гарнитура
Веб-браузер	Yandex Browser, Opera Web Browser, Google Chrome, Mozilla Firefox

Требования к сети

Параметр	Значение
Пропускная способность	> 65 кбит/с на каждый голосовой вызов
	> 2,1 кбит/с на каждое событие (TMS, обновление местоположения)
Потеря пакетов	Слабоискаженный голос: 0,0–2,5 %
	Искаженный голос: 2,5–15,0 %
Круговая задержка	< 90 мс
Джиттер	Подключение к радиосети: 0–90 мс
	Подключение к АТС: 0–60 мс

2.3 Продукты «Пульсар-Телеком»

Radiusip совместим со следующими продуктами «Пульсар-Телеком»:

Аппаратное/программное решение	Описание
РМУ-4 (репитер модульный универсальный)	Элемент системы цифровой подвижной радиосвязи. Обеспечивает поддержку радиоканалов, используемых абонентскими радиостанциями для получения доступа к коммутационному оборудованию либо для установления соединений с другими абонентскими станциями.

Аппаратное/программное решение	Описание
СЦР (сервер цифровой радиосети)	Предназначен для работы в системах, обеспечивающих цифровую радиосвязь стандарта DMR. Выполняет функции сервера контроллера транкинга. Сервер объединяет все подключенные к нему репитеры в общую радиосеть, обеспечивая единую точку управления данной радиосетью.
АРМ PEGAS Радиус-IP	Специализированное программное обеспечение для настройки конфигурационных файлов ретрансляторов и СЦР.
РВД-25xx (радиостанция возимая)	Радиостанция, которая используется как удаленная контрольная станция для связи с радиостанциями радиосистемах Tier II. Радиосервер Radiusip подключается к удаленной контрольной станции через удаленный адаптер GestoR-M1.
РНД-5xx и РВД-25xx	Радиостанции, с которыми поддерживается работа Radiusip в радиосистеме Пульсар DMR Tier II и Пульсар DMR Tier III.
PulsarCPS	Система управления устройствами для конфигурирования РНД-5xx и РВД-25xx.

2.4 Требуемое дополнительное ПО

Для корректной работы Radiusip необходимо следующее дополнительное ПО сторонних разработчиков: СУБД PostgreSQL и Microsoft .NET. Ниже представлен список программного обеспечения, совместимость которых с Radiusip подтверждена:

- PostgreSQL 12.10 и выше;
- Postgres Pro Standard 12.10.1 и выше;
- Microsoft .NET 6.0.

3 Последовательность настройки

Установка и настройка Radiusip выполняется в следующей последовательности:

1. Установите Microsoft .NET. Подробности см. в разделе [Установка Microsoft .NET](#).
2. Установите СУБД PostgreSQL. Подробности см. в разделе [Установка СУБД PostgreSQL](#).
3. Создайте пользователя PostgreSQL. Подробности см. в разделе [Создание пользователя PostgreSQL](#).
4. Отправьте запрос в техподдержку, чтобы получить утилиту для генерации идентификатора оборудования и заказать лицензию. Подробности см. в разделе [Лицензирование Radiusip](#).
5. Установите Radiusip. Подробности см. в разделе [Установка Radiusip](#).
6. Настройте радиосервер Radiusip с помощью Веб-конфигуратора. Подробнее см. документ *Веб-конфигуратор Radiusip. Руководство пользователя*.
7. Убедитесь, что радиосервер запущен. Подробности см. в разделе [Запуск радиосервера](#).

4 Установка и настройка дополнительного ПО

Перед установкой Radiusip (радиосервера и Веб-клиента) необходимо выполнить дополнительную настройку окружения. Для корректной работы Radiusip установите следующее дополнительное программное обеспечение:

- Microsoft .NET 6.0. Подробности см. в разделе [Установка Microsoft .NET](#).
- PostgreSQL. Подробности см. в разделе [Установка СУБД PostgreSQL](#).

Важно

Перед тем как приступить к установке дополнительного ПО, установите последние обновления для операционной системы.

4.1 Установка Microsoft .NET

Следуйте процедуре, чтобы установить Microsoft .NET.

Процедура:

1. Получите пакеты, необходимых для процедуры установки:

```
sudo apt install ca-certificates apt-transport-https
```

```
root@astra-new: /home/administrator# sudo apt install ca-certificates apt-tr
ansport-https
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Уже установлен пакет apt-transport-https самой новой версии (1.4.11+ci20220
6080010).
Уже установлен пакет ca-certificates самой новой версии (20220331+astra3).
обновлено 0, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов,
и 0 пакетов не обновлено.
root@astra-new: /home/administrator#
```

2. Скачайте и установите ключ подписывания:

```
wget -O - https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | gpg --dearmor | \
sudo tee /etc/apt/trusted.gpg.d/microsoft.asc.gpg > /dev/null
```
3. Загрузите параметры репозитория Microsoft:

```
sudo wget https://packages.microsoft.com/config/debian/10/prod.list \
-O /etc/apt/sources.list.d/microsoft-prod.list
```
4. Обновите индексы пакетов в ОС:

```
sudo apt update
```
5. Установите пакеты .NET:

```
sudo apt install dotnet-sdk-6.0
```

```
root@astra-new:/home/administrator# sudo apt install dotnet
-sdk-6.0
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  aspnetcore-runtime-6.0 aspnetcore-targeting-pack-6.0
  dotnet-apphost-pack-6.0 dotnet-hostfxr-6.0
  dotnet-runtime-6.0 dotnet-runtime-deps-6.0
  dotnet-targeting-pack-6.0
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
  aspnetcore-runtime-6.0 aspnetcore-targeting-pack-6.0
  dotnet-apphost-pack-6.0 dotnet-hostfxr-6.0
  dotnet-runtime-6.0 dotnet-runtime-deps-6.0
  dotnet-sdk-6.0 dotnet-targeting-pack-6.0
обновлено 0, установлено 8 новых пакетов, для удаления отме-
чено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 123 МБ архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространств-
а возрастёт на 486 МБ.
```

4.2 Установка СУБД PostgreSQL

Следуйте процедуре, чтобы установить СУБД PostgreSQL.

Процедура:

1. Создайте файл с указанием дополнительных репозиториях для PostgreSQL:

```
sudo sh -c 'echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt \
stretch-pgdg stretch/updates main contrib" > /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list'
```
2. Добавьте ключ подписи репозитория:

```
wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc \
--no-check-certificate | sudo apt-key add -
```
3. Установите зависимости PostgreSQL:
 - a. Установите пакет **libpq5**:

```
sudo apt install -t stretch-pgdg libpq5
```
 - b. Скачайте из репозитория пакет **libicu57**:

```
wget http://ftp.de.debian.org/debian/pool/main/i/icu/libicu\
57_57.1-6+deb9u4_amd64.deb
```
 - c. Установите пакет **libicu57**:

```
sudo dpkg -i libicu57_57.1-6+deb9u4_amd64.deb
```
 - d. Установите клиент PostgreSQL версии 12 или выше:

```
sudo apt install postgresql-client-12
```
4. Установите PostgreSQL версии 12 или выше:

```
sudo apt install postgresql-12
```

- Если есть другие неудовлетворенные зависимости, установите аналогично инструкциям в шаге 3. Пример уведомления о неудовлетворенных зависимостях см. ниже.

```
test@astra3:~$ sudo apt install postgresql-12
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Некоторые пакеты невозможно установить. Возможно, вы просите невозможного,
или же используете нестабильную версию дистрибутива, где запрошенные Вами
пакеты ещё не созданы или были удалены из Incoming.
Следующая информация, возможно, поможет Вам:

Пакеты, имеющие неудовлетворённые зависимости:
 postgresql-12 : Зависит: libc6 (>= 2.24-1~) но он не может быть установлен
                  Зависит: libpq5 (>= 9.3~) но он не будет установлен
                  Рекомендует: sysstat но он не будет установлен
```

Последующие действия:

Создайте пользователя PostgreSQL, от имени которого радиосервер Radiusip будет подключаться к базе данных. Подробности см. в разделе [Создание пользователя PostgreSQL](#).

4.3 Создание пользователя PostgreSQL

При запуске радиосервера Radiusip база данных в PostgreSQL создается автоматически. Однако перед запуском необходимо создать пользователя в PostgreSQL и предоставить ему необходимые права.

Следуйте процедуре, чтобы создать пользователя PostgreSQL, от имени которого радиосервер Radiusip будет подключаться к базе данных.

Процедура:

- Переключитесь на пользователя `postgres`:
`sudo su - postgres`
- Запустите консольное приложение `psql`:
`psql`
- Создайте нового пользователя:
`CREATE USER <имя пользователя> WITH PASSWORD '<пароль>';`
- Дайте созданному пользователю права на создание баз данных:
`ALTER USER <имя пользователя> CREATEDB;`
- (Опционально) Проверьте права пользователей:
`\du`

```
postgres=# \du
                                List of roles
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Role name | Attributes                               | Member of
-----+-----+-----+-----+-----+
postgres | Superuser, Create role, Create DB, Replication, Bypass RLS | {}
test     | Create DB                               | {}
postgres=# █
```

Последующие действия:

Сообщите учетные данные созданного пользователя технической поддержке. Данная информация будет использоваться для настройки подключения к базе данных PostgreSQL в конфигурационном файле радиосервера Radiusip.

5 Лицензирование Radiusip

Для работы и доступа к настройкам Radiusip необходимо установить лицензионный файл.

Процесс лицензирования включает в себя следующие действия:

- Завершите настройку аппаратной конфигурацию хоста радиосервера.
- Отправьте запрос в техподдержку, чтобы получить утилиту для генерации идентификатора оборудования (Hardware ID). К данному идентификатору будет привязана лицензия.
- Установите лицензионный файл в соответствии с полученными инструкциями.

Важно

Идентификатор оборудования генерируется на основе текущей аппаратной конфигурации компьютера-хоста Radiusip. При изменении данной конфигурации лицензия становится недействительной. Поэтому перед заказом лицензии необходимо привести аппаратную конфигурацию компьютера к окончательному виду.

Перед первым запуском веб-конфигуратора радиосервера Radiusip необходимо вручную разместить файл лицензии LicenseKey.spttlx в папке `/usr/share/Radiusip/`. Если папка отсутствует, то сначала создайте ее.

6 Установка Radiusip

Установочный файл Radiusip включает в себя радиосервер и Веб-клиент, который устанавливается автоматически вместе с радиосервером. Установка Radiusip выполняется с помощью интерфейса командной строки.

Следуйте процедуре, чтобы установить радиосервер Radiusip.

Предварительные действия:

- Для подготовки окружения Linux к работе радиосервера установите дополнительное стороннее ПО. Подробности см. в разделе [Требуемое дополнительное ПО](#).
- Получите архив *RadioService.zip*.
- Убедитесь, что у вас есть доступ к каталогу */opt*.
- (Опционально) Получите файл готовой конфигурации.

Процедура:

1. Распакуйте архив *RadioService.zip* и скопируйте его содержимое в каталог */opt*.

```
sudo unzip ./RadioService.zip -d /opt/Radiusip/Server/
```

Примечание

Папка */opt/Radiusip/Server/* должна принадлежать конкретному пользователю. Далее службу радиосервера необходимо будет запускать от имени данного пользователя.

2. (Опционально) Чтобы использовать файл готовой конфигурации *RadioService.config*, скопируйте его в папку */usr/share/RadiusIP*. Имя файла конфигурации менять нельзя.
3. Установите лицензионный файл. Подробности см. в разделе [Лицензирование Radiusip](#).
4. Для файла *RadioService* установите флаг исполнения, который позволит исполнять файл как программу:

```
sudo chmod ug+x /opt/Radiusip/Server/RadioService
```
5. (Опционально) Если планируется записывать переговоры, то выполните следующие действия:
 - a. Создайте папку, в которой будут храниться файлы звукозаписи. Например, */usr/share/Radiusip/FileStorage/*.

```
sudo mkdir -p /usr/share/Radiusip/FileStorage/
```
 - b. Предоставьте права на запись и чтение созданной папки для пользователя, от имени которого будет запускаться радиосервер:

```
sudo chmod 754 /usr/share/Radiusip/FileStorage/
```
 - c. Смените владельца папки *Radiusip*:

```
sudo chown <имя_пользователя> /usr/share/Radiusip/
```

Примечание

Рекомендуется сначала в операционной системе создать группу пользователей и разрешить группе управлять радиосервером Radiusip. Затем в данную группу добавьте пользователя, от имени которого будет запускаться радиосервер.

7 Запуск радиосервера

Радиосервер Radiusip запускается через службу RadioService. Следуйте процедуре, чтобы запустить радиосервер Radiusip.

Предварительные действия:

1. Создайте файл `RadioService.service` со следующим содержимым:

```
[Unit]
Description=RadioService App

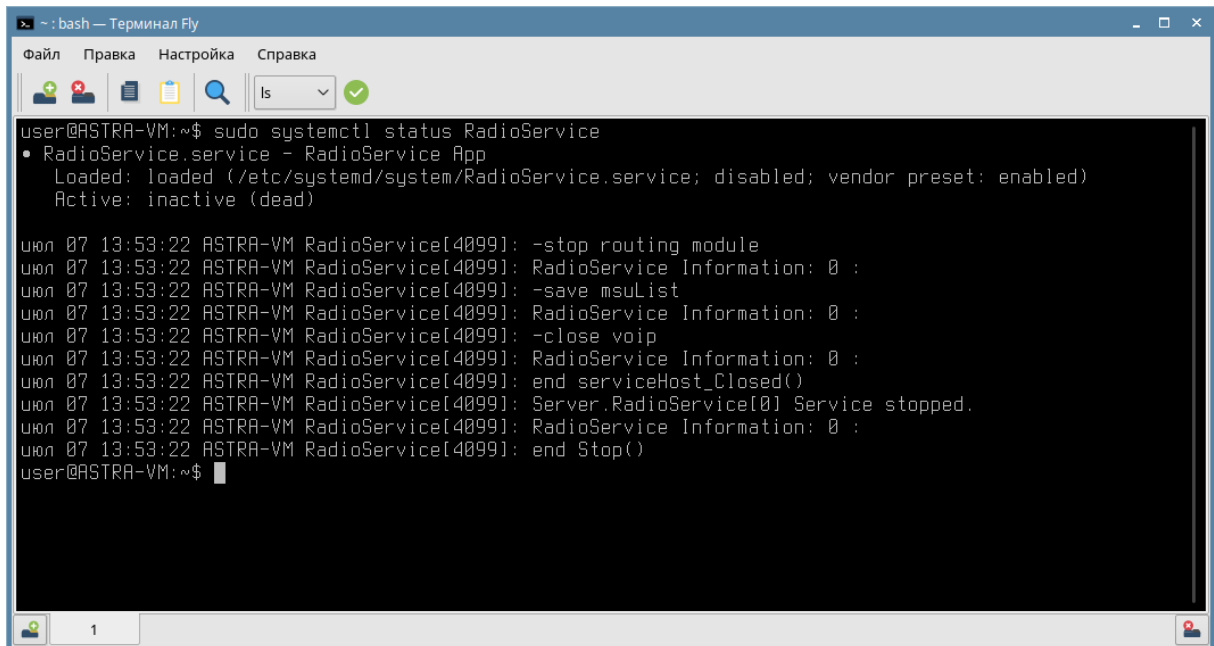
[Service]
Type=notify
ExecStart=/opt/Radiusip/Server/RadioService

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

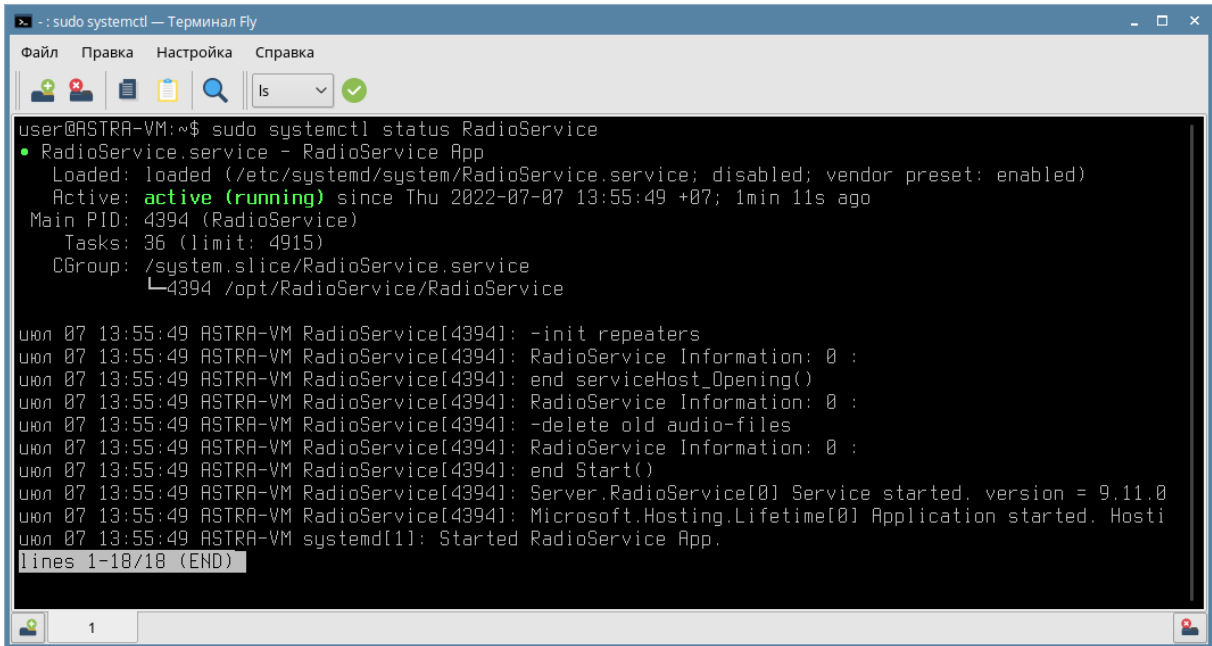
2. Скопируйте созданный файл `RadioService.service` с правами администратора в `/etc/systemd/system/`.

Процедура:

1. В терминале обновите список служб Linux:
`sudo systemctl daemon-reload`
2. Проверьте, что система видит службу:
`sudo systemctl status RadioService`



3. Запустите службу RadioService:
`sudo systemctl start RadioService`
4. Проверьте статус службы:
`sudo systemctl status RadioService.service`
В терминале отобразится следующая информация:



```
user@ASTRA-VM:~$ sudo systemctl status RadioService
• RadioService.service - RadioService App
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/RadioService.service; disabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2022-07-07 13:55:49 +07; 1min 11s ago
  Main PID: 4394 (RadioService)
  Tasks: 36 (limit: 4915)
  CGroup: /system.slice/RadioService.service
          └─4394 /opt/RadioService/RadioService

июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: -init repeaters
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: RadioService Information: 0 :
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: end serviceHost_Opening()
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: RadioService Information: 0 :
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: -delete old audio-files
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: RadioService Information: 0 :
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: end Start()
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: Server.RadioService[0] Service started. version = 9.11.0
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM RadioService[4394]: Microsoft.Hosting.Lifetime[0] Application started. Hosti
июл 07 13:55:49 ASTRA-VM systemd[1]: Started RadioService App.
lines 1-18/18 (END)
```

5. Включите автозапуск радиосервера при запуске операционной системы:
`sudo systemctl enable RadioService.service`

8 Управление службой радиосервера

Данный раздел содержит перечень команд, с помощью которых можно управлять службой радиосервера.

- Запуск службы:
`sudo systemctl start RadioService.service`
- Остановка службы:
`sudo systemctl stop RadioService.service`
- Проверка статуса службы:
`sudo systemctl status RadioService.service`
- Включение автозапуска радиосервера при запуске операционной системы:
`sudo systemctl enable RadioService.service`
- Отключение автозапуска:
`sudo systemctl disable RadioService.service`
- Просмотр журнала с отладочной информацией:
`sudo journalctl -u RadioService`

Контактная информация

Настоящий документ описывает продукт, разработанный ООО "Элком+". Официальный веб-сайт продукта – elcomplus.ru/ru/service/dmr-sistemy-radius-ip/

Если у вас есть вопросы или вы хотите узнать больше о наших решениях, свяжитесь с нашими менеджерами по продажам по электронной почте tomsk@elcomplus.ru

Поддержку пользователей осуществляет Центр технической поддержки ООО "Элком+". Вы можете связаться с инженером технической поддержки по электронной почте support@elcomplus.ru

Условия предоставления технической поддержки опубликованы на официальном сайте Центра – elcomplus.ru/ru/tehpodderzhka/

Вы можете оставить отзыв о продукте, документации и услугах по электронной почте tomsk@elcomplus.ru