

**Программное обеспечение  
облачного контроллера WirCon**

**Руководство пользователя**

Листов 40

## **1. Общие сведения**

### **1.1 Область применения**

Программное обеспечение «Облачных контроллеров WirCon» (далее – «ПО») - программный комплекс, предназначенный для централизованного мониторинга и управления беспроводными сетями Wi-Fi, организованными с использованием точек доступа Wi-Fi.

Контроллер может быть установлен на операционные системы Ubuntu не ниже версии 20.04 LTS. Необходимо наличие в системе ПО docker-ce и docker-compose.

### **1.2 Краткое описание возможностей**

В ПО реализованы следующие функции:

- мониторинг состояния ТД и групп ТД;
- мониторинг состояния Wi-Fi сетей;
- мониторинг подключенных Wi-Fi клиентов;
- управление параметрами и конфигурациями ТД и групп ТД;
- управление Программным Обеспечением ТД и групп ТД;
- управление, хранение и передача данных в системы верхнего уровня (по протоколам SNMP, rsyslog).

### **1.3 Перечень эксплуатационной документации**

Перед началом работы пользователю необходимо ознакомиться с данным руководством.

## **2. Назначение**

Целью разработки ПО выступала потребность администрирования и управления точками доступа с беспроводными сетями Wi-Fi.

## **3. Начало работы**

Перед началом работы с ПО на рабочем месте пользователя необходимо выполнить следующие действия:

- включить электропитание компьютера;

- запустить операционную систему;
- открыть окно веб-браузера.

Ввести в адресной строке браузера адрес ПО в формате <http://XX.XXX.X.X>, где XX.XXX.X.X IP-адрес сервера на котором развернуто ПО или доменное имя (FQDN).

#### **4. Описание функциональных возможностей**

Функции получения информации о ТД:

- настройка частоты автоматического опроса управляемых устройств для поддержания актуальной информации о состоянии ТД;
- графическое отображение базы устройств, которые находятся под управлением контроллера;
- поддержание гибких механизмов поиска, которые позволяют пользователю быстро находить нужные ему абонентские устройства. Так же механизм поиска позволяет пользователю определять параметры устройства и графической информации об объекте размещения;
- предоставление информации в виде графического интерфейса с информацией об общем кол-ве устройств, общем кол-ве моделей устройств, общем кол-ве устройств определенной модели;

Функции управления ТД:

- управление устройствами в режиме реального времени;
- графический интерфейс с информацией об устройстве, параметрах конфигурации по состоянию на момент последнего опроса устройства, сконфигурированных Wi-Fi сетях, кол-ве подключенных к ТД Wi-Fi клиентов для каждой Wi-Fi сети, информацию об объекте размещения;
- обновление ПО, сброс настроек устройства до заводских, получение и установка заданных параметров, выгрузка файлов с текущей конфигурацией из устройств, загрузка конфигурации в устройство, проверка доступности устройств, перезагрузка устройства через графический интерфейс;

Функции основных операций и управления группой ТД:

- управление группами устройств;
- графический интерфейс поддерживает гибкий механизм группировки и сортировки устройств по указанным наборам критериев;
- планирование операций с устройствами (немедленное выполнение);

Функции сброса настроек:

- сброс настроек на управляемых устройствах до заводского состояния;
- автоматический сброс настроек до заводских по правилам соответствующих политик;

Функции управления ТД на основе заданных правил:

- возможность создания шаблонов (профилей);
- возможность автоматического выполнения заданных операций на основе событий типа «первичное подключение устройства к контроллеру», «устройство перезагрузилось» и «заданные параметры конфигурации устройства имеют или превышают целевые значения».

Функции диагностики ТД:

- использование графического интерфейса в целях диагностики;
- предоставление информации о ТД:
  - о сетевом WAN интерфейсе подключения (IP-адрес, MAC-адрес);
  - о настройках беспроводных сетей Wi-Fi (состояние сети, название SSID, MAC – адрес, используемые стандарты (802.11 a/b/g/n/ac), ширина канала, канал/частота, скрытая/нет, тип шифрования, конфигурация 802.11k/v/r);
  - о локальных лог-файлах ТД;
  - о счетчиках принятого/отправленного трафика на всех интерфейсах (WAN, Wi-Fi, включая ошибки);
  - о данных с датчиков температуры в градусах Цельсия (при наличии);

- о процент загрузки ЦПУ на временных интервалах;
- об объеме общей, свободной и занятой памяти (RAM, Flash) в байтах;
- об адресе Контроллера.

#### Функции управления ПО ТД:

- возможность обновления ПО для одного или группы устройств;
- возможность автоматического обновления, с использованием политики, основанной на правилах для устройства или группы устройств (ТД);

- размещение файлов ПО на контроллере или другом сервере;
- обновление ПО доступно только с использованием файлов ПО, которые должным образом прописаны в системе для конкретных моделей устройств;

- обновление ПО имеет возможность проведения отложенного обновления при недоступности ТД, например, поставив задачу в очередь, до следующего успешного сеанса связи с управляемым устройством;

- контроллер автоматически обновляет ПО в рамках инициализации управляемого устройства;

- автоматическая деактивация процесса обновления ПО при достижении определенных параметров, например, при превышении заданного неудачного кол-ва обновлений, при истечении временных рамок, отведенных на процедуру обновления и т.д.

#### Функции управления учетными записями пользователей:

- создание, редактирование и удаление учетных записей операторов контроллера, с назначением соответствующих прав доступа для каждой учетной записи;

- назначение следующих прав доступа к контроллеру:

- Администратор системы – полный доступ ко всем элементам Контроллера, включая возможность управления учетными записями, политиками, шаблонами и т.д;

- Оператор – доступ к мониторингу и управлению ТД;
- Только чтение – доступ только на чтение информации о ТД, без возможности выполнения команд в сторону ТД;

Функции обеспечения надежности и отказоустойчивости:

- хранилище на основе СУБД для хранения списка объектов сети, настроек доступа к каждому устройству, учетных записей пользователей, сообщений от устройств, статистической информации;

- работа минимум в одной из сред виртуализации (vmWare, Hyper-V, OpenStack);

- доступность контроллера не хуже 99,5%;

- режим работы системы 24/7/365.

## 5. Пошаговое описание работы с ПО

### 5.1 Авторизация

Авторизация необходима для доступа к ПО. Форма авторизации содержит поля «Email» и «пароль». После заполнения полей необходимо нажать кнопку «Войти» (рисунок 1).



WIRCON  
by electra

Email:

Пароль:

Рисунок 1 – окно авторизации контроллера

## 5.2 Добавление устройств

После авторизации, пользователь попадает на главную страницу – интерфейс настройки контроллера (рисунок 2).

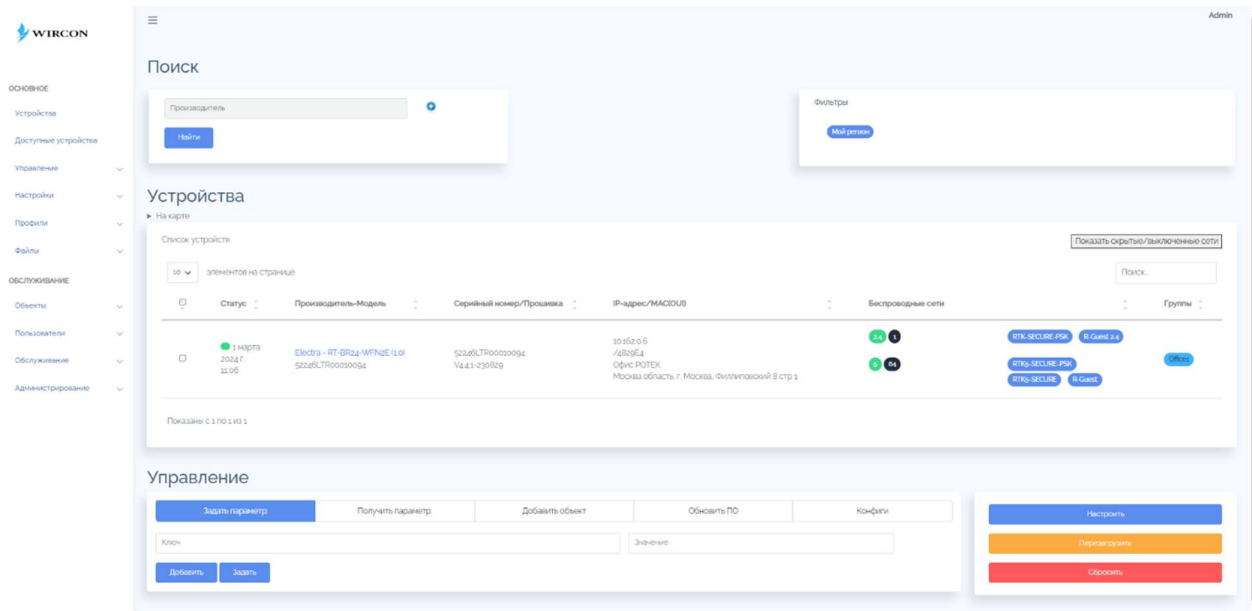


Рисунок 2 – главная страница ПО WirCon

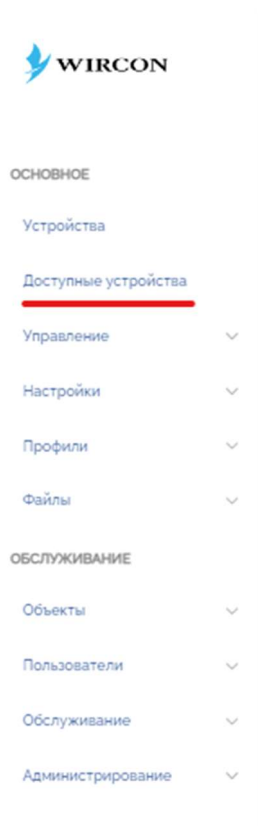


Рисунок 3 – главное меню

Для добавления устройств в контроллер необходимо во вкладке «Доступные устройства» найти необходимое устройство и добавить его (рисунок 3).

Поиск устройств осуществляется по заданным параметрам в разделе «Поиск» (рисунок 4) (1).

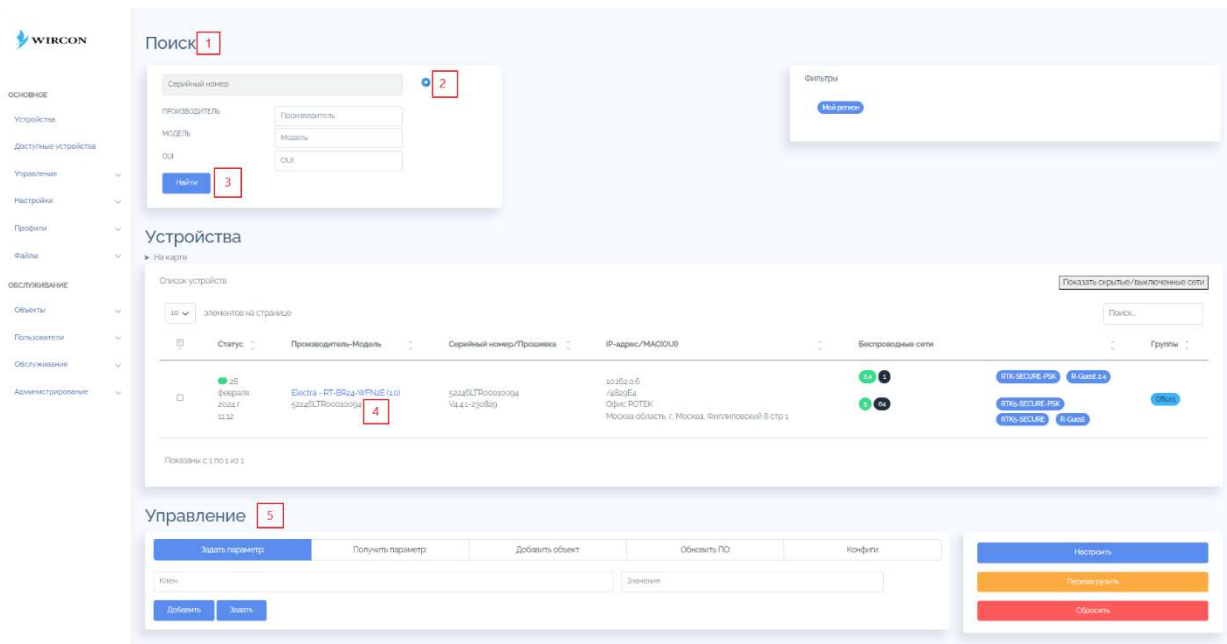


Рисунок 4 – раздел главного меню «Основное» - «Устройства»

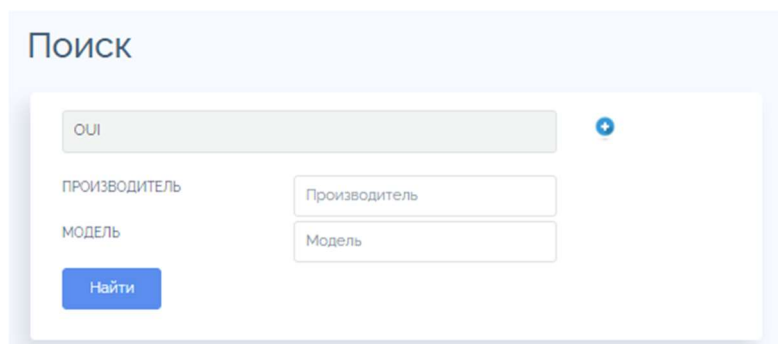



Рисунок 5 – блок «поиск» устройств



|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| ПРОИЗВОДИТЕЛЬ                        | <input type="text" value="Производитель"/>              |
| МОДЕЛЬ                               | <input type="text" value="Модель"/>                     |
| OUI                                  | <input type="text" value="OUI"/>                        |
| СЕРИЙНЫЙ НОМЕР                       | <input type="text" value="Серийный номер"/>             |
| ВЕРСИЯ ПО                            | <input type="text" value="Версия ПО"/>                  |
| IP-АДРЕС                             | <input type="text" value="IP-адрес"/>                   |
| MAC-АДРЕС                            | <input type="text" value="MAC-адрес"/>                  |
| РЕГИОН                               | <input type="text" value="Регион"/>                     |
| РАЙОН (ОБЛАСТЬ)                      | <input type="text" value="Район (области)"/>            |
| НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ                     | <input type="text" value="Населенный пункт"/>           |
| РАЙОН (НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА)           | <input type="text" value="Район (населенного пункта)"/> |
| АДРЕС                                | <input type="text" value="Адрес"/>                      |
| НАЗВАНИЕ                             | <input type="text" value="Название"/>                   |
| ГРУППА                               | <input type="text" value="Группа"/>                     |
| <input type="button" value="Найти"/> |   |

Рисунок 6 – полный перечень параметров доступных в блоке «Поиска» (1)

с помощью значка  (2) необходимо выбрать нужные для поиска параметры устройства (рисунок 4).

Нажать кнопку «Найти» (3) и далее на экран будут выведены все найденные по заданным параметрам устройства (4) (рисунок 7).

| Статус  | Производитель-Модель          | Серийный номер/Прошивка        | IP-адрес/MAC/OUI   | Беспроводные сети   | Группы  |
|---|-------------------------------|--------------------------------|--|---|---|
| <span style="color: green;">●</span> 20 февраля 2024 г. 15:32 | Electra - RT-BR24-WFN2E (1.0) | 5226LTR00010094<br>V4.1-230929 | 10.152.0.6<br>/4829E4<br>Обл.с. РОТЭК<br>Москва область, г. Москва, Филипповский 8 стр 1 | <span style="color: green;">●</span> 24<br><span style="color: orange;">●</span> 64 | RTK-SECURE-PSK RT-Gen2 s4<br>RTK-SECURE-PSK RT-Gen2<br>RTK-SECURE RT-Gen2 |

Рисунок 7 – список обнаруженных по поиску устройств

Доступны следующие статусы подключения точек доступа:

- - точка подключена
- – точка не связывалась с контроллером более 2-х часов

- - точка не связывалась с контроллером более 24-х часов.

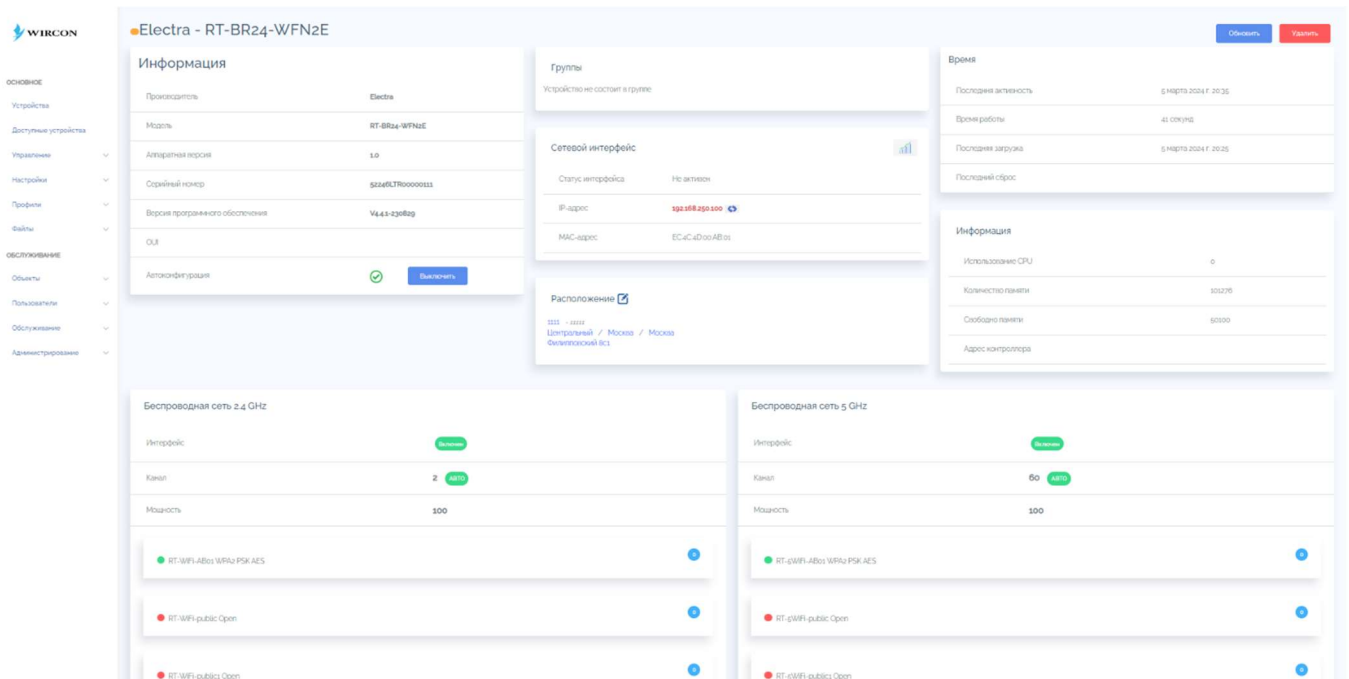


Рисунок 8 – карточка выбранного устройства

В разделе «Управление» (5) доступна групповая настройка (конфигурирование) параметров точек доступа.

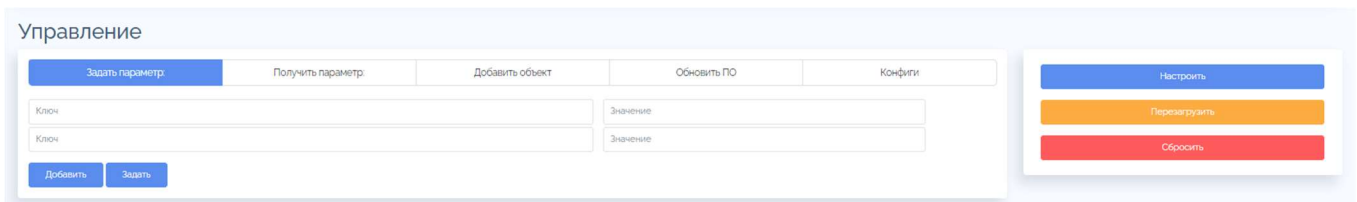


Рисунок 9 – управление выбранным устройством

Конфигурирование подключенных ТД возможно несколькими способами:

- с использованием шаблонов
- через групповое редактирование
- через одиночное конфигурирование устройства

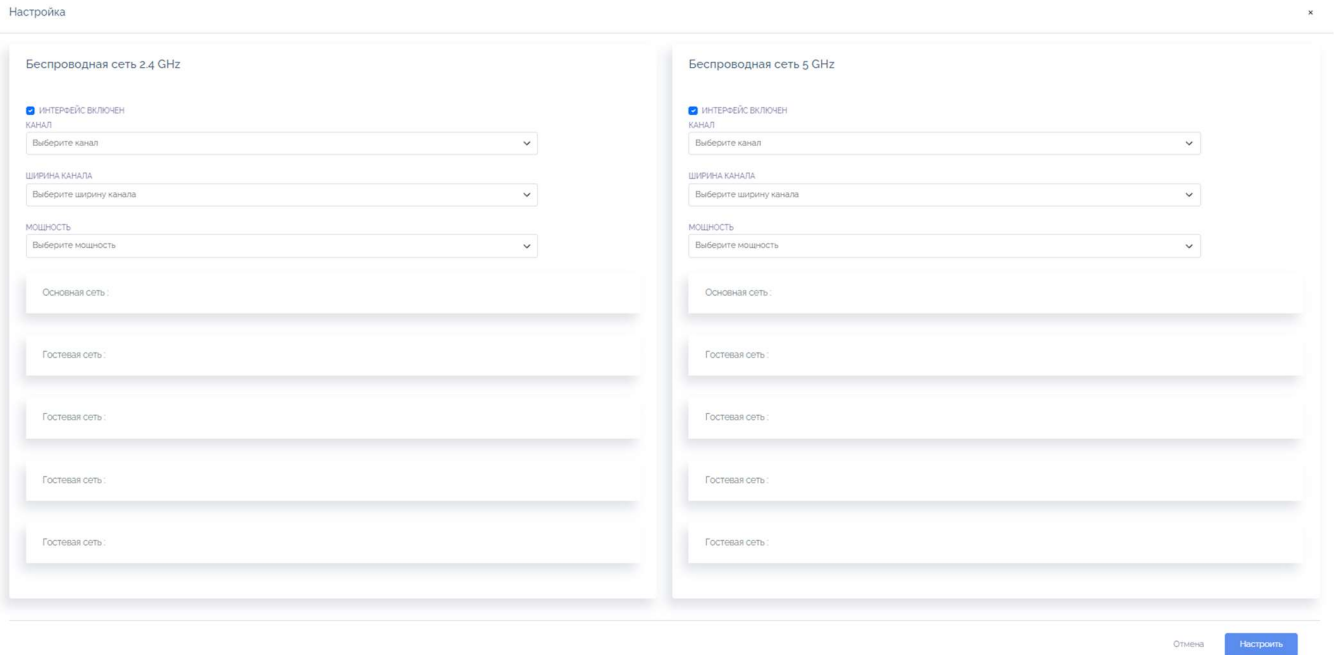


Рисунок 10 – настройки управления выбранной группой устройств

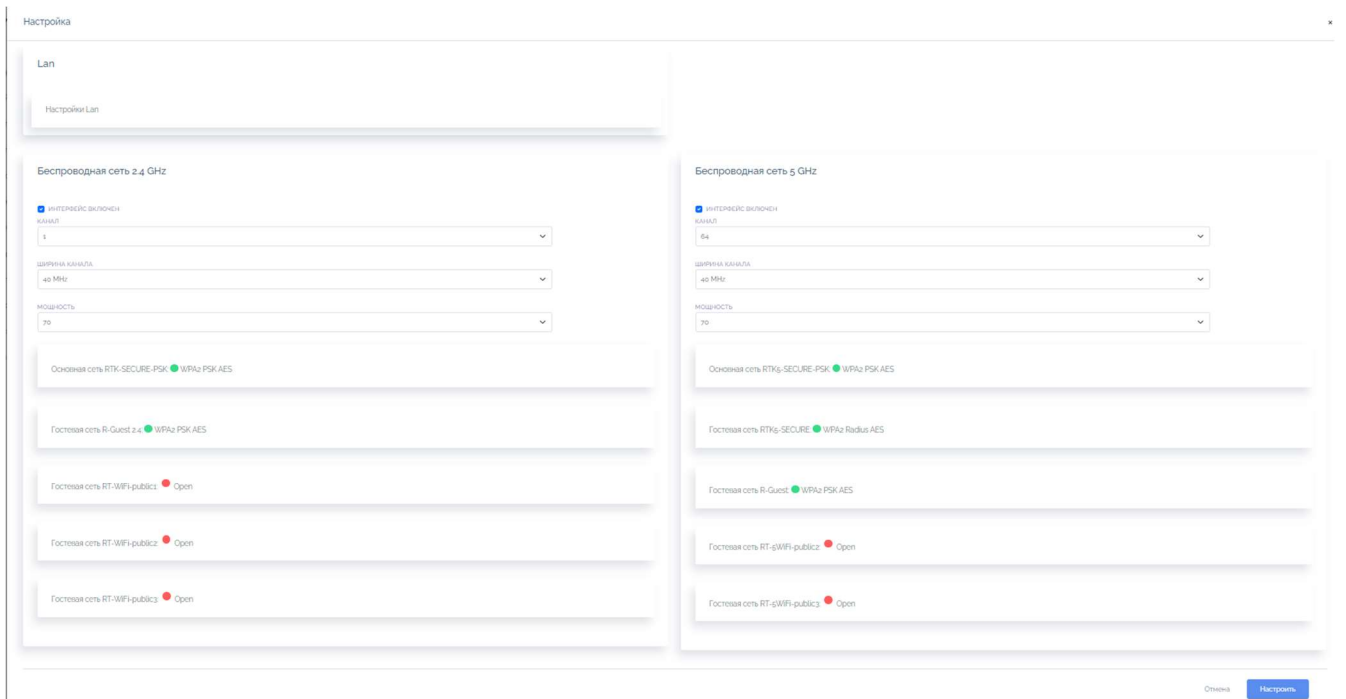


Рисунок 11 – продолжение страницы настроек управления устройством

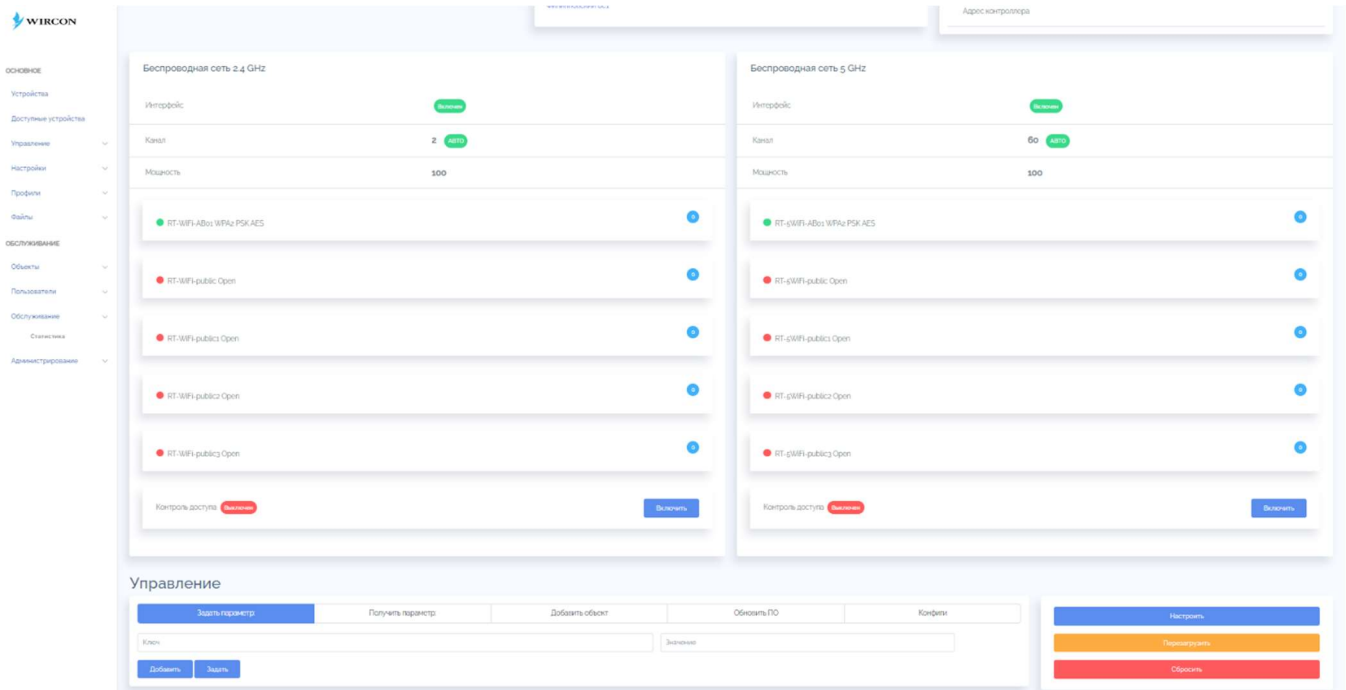


Рисунок 12 – продолжение карточки устройства и кнопка «Настроить»

### 5.3 Доступные устройства

Для того, чтобы увидеть все доступные устройства подключенные к контроллеру необходимо в главном меню пройти по вкладке «Доступные устройства» (рисунок 13).

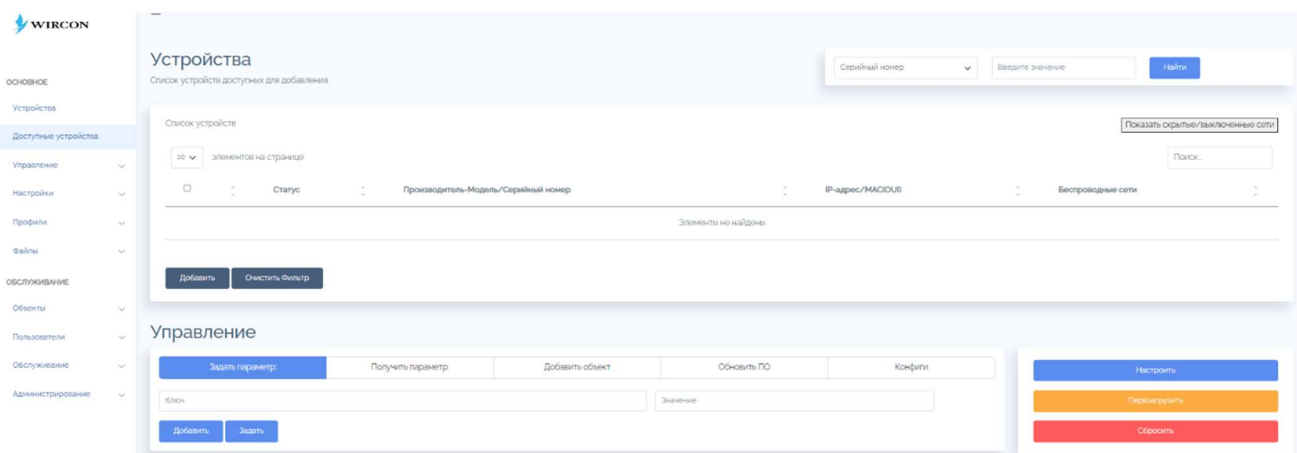


Рисунок 13 – доступные устройства

В доступные устройства будут попадать все точки доступа, имеющие связь с контроллером.

## 5.4 Управление параметрами протоколов

Во вкладке главного меню «Управление» пользователь может найти ручную настройку сетевых протоколов «SSH» «Telnet» «SNMP» «Ping» «Tracert» (рисунок 14 – рисунок 18).

Для применения заданных параметров протокола необходимо нажать кнопку «Запустить» или «Задать»

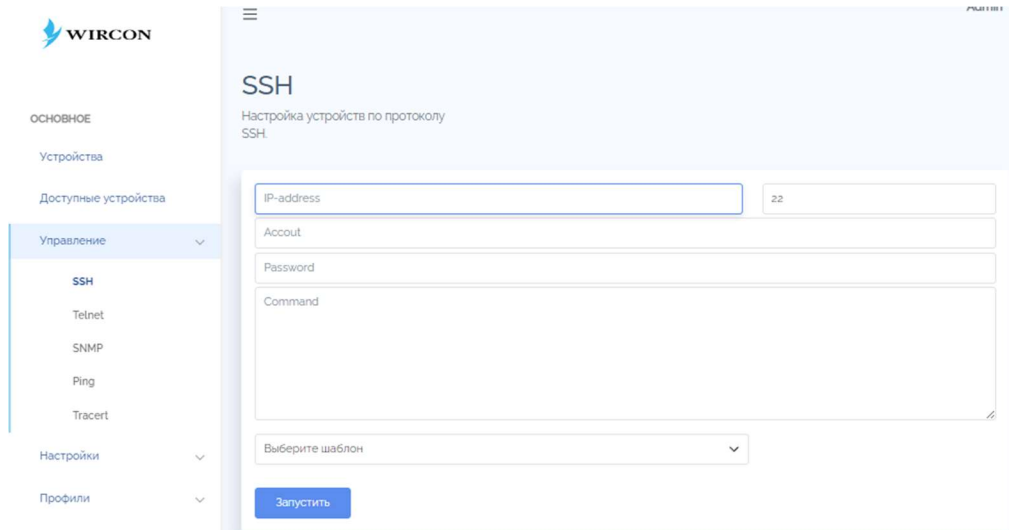


Рисунок 14 – настройка протокола SSH

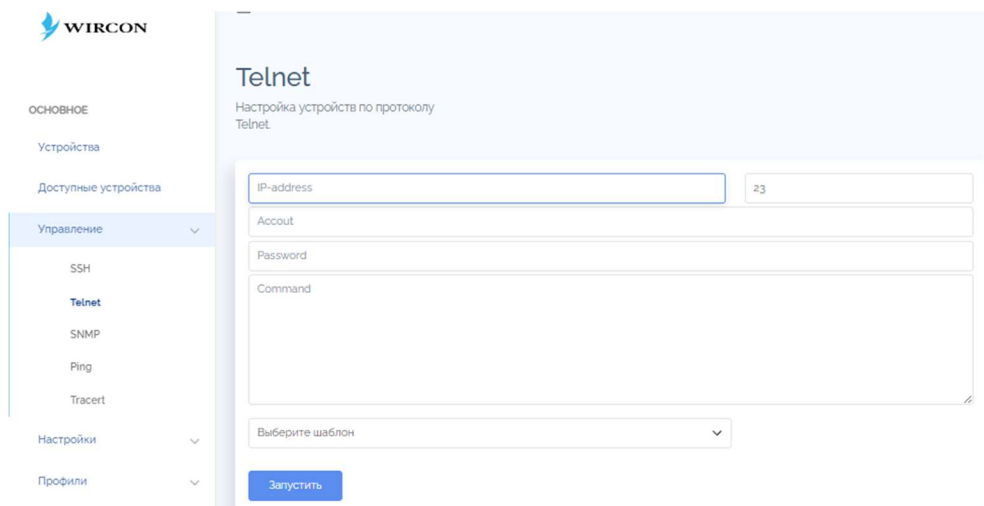


Рисунок 15 – настройка протокола Telnet

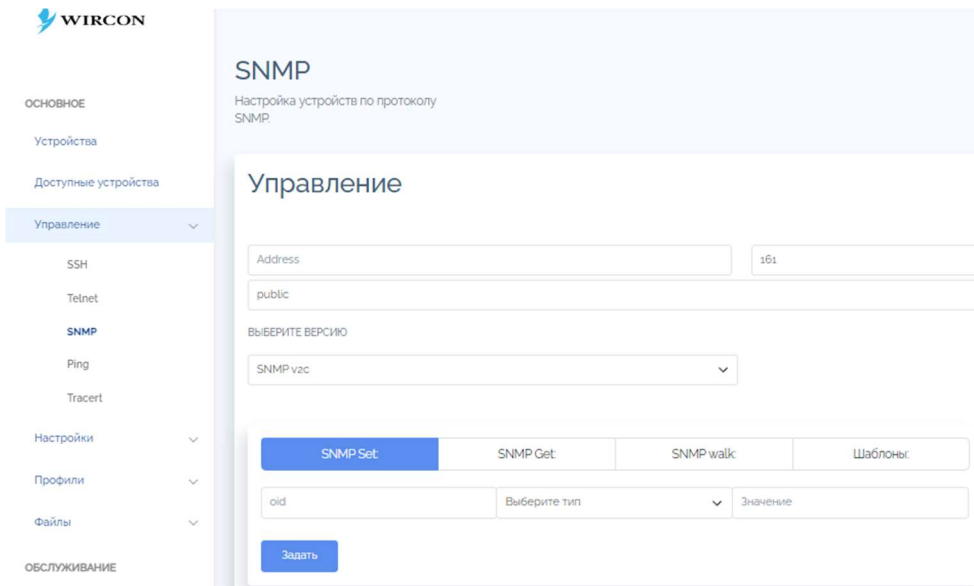


Рисунок 16 – настройка протокола SNMP

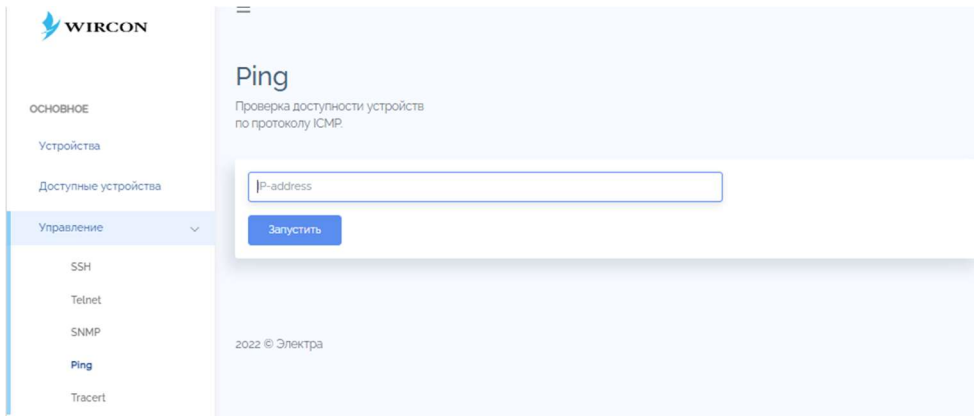


Рисунок 17 – настройка протокола Ping

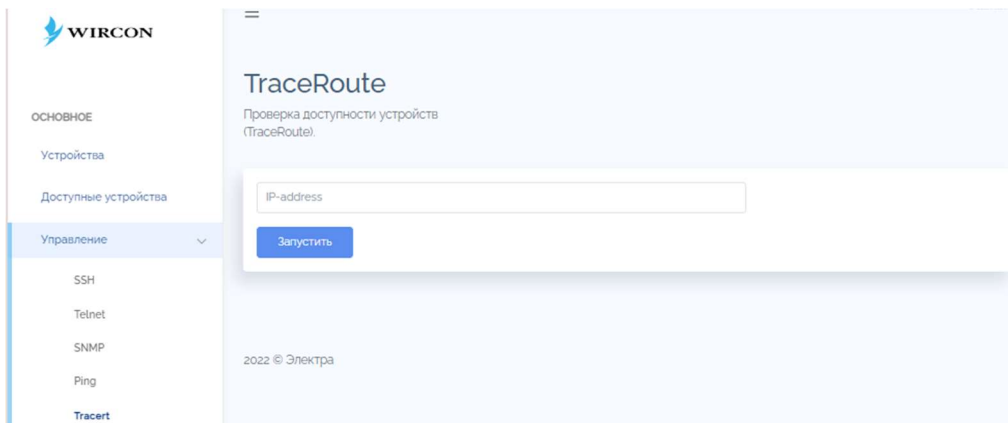


Рисунок 18 – настройка протокола TraceRoute

## 5.5 Использование шаблонов для конфигурирования ТД

В разделе главного меню «Профили» доступна загрузка шаблонов (вкладка «Шаблоны») для дальнейшего автоматизированного применения.

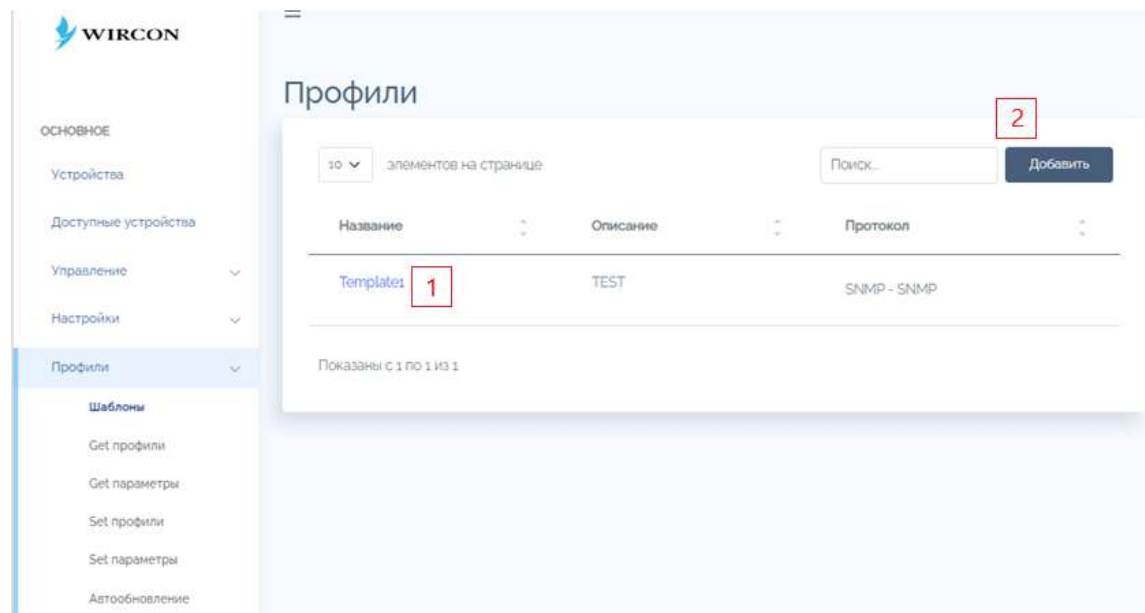


Рисунок 19– доступные профили для групповой конфигурации ТД

При нажатии на название устройства (1) (рисунок 19) пользователь попадает на страницу редактирования профиля (рисунок 20) Для добавления нового профиля необходимо нажать кнопку «Добавить» (2) (рисунок 19).

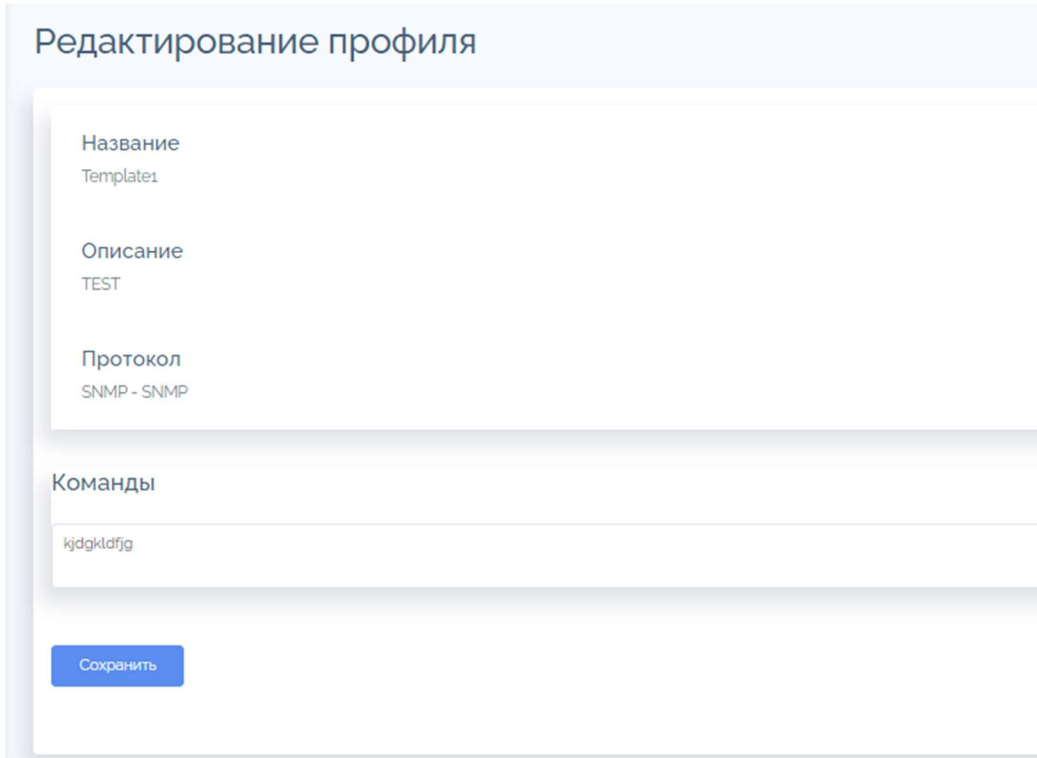


Рисунок 20 – редактирование профиля

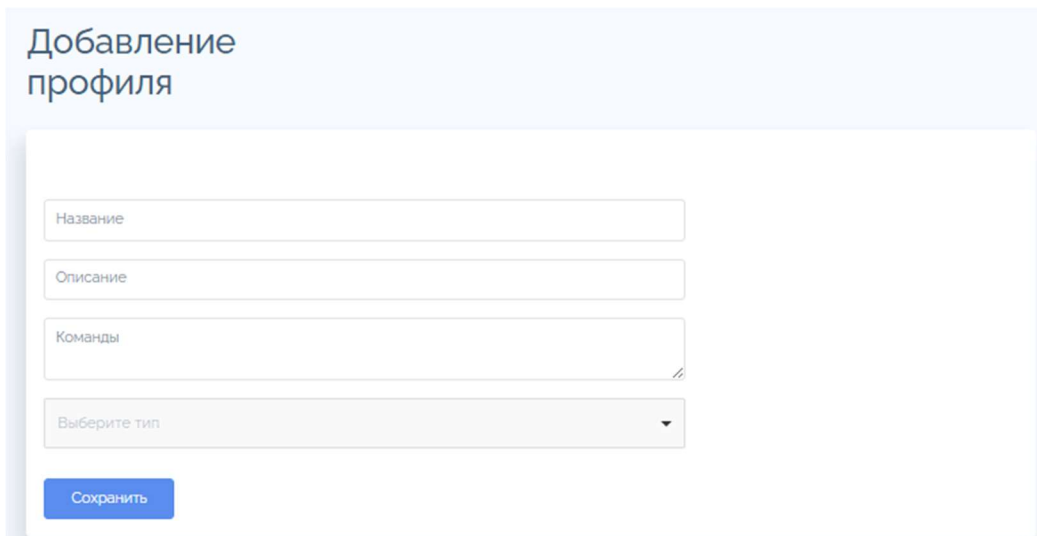


Рисунок 21 – добавление нового профиля

В разделе «Get профили» есть возможность объединять устройства в группы и проводить настройку параметров всей группы устройств.

Доступные профили будут выведены списком на странице.



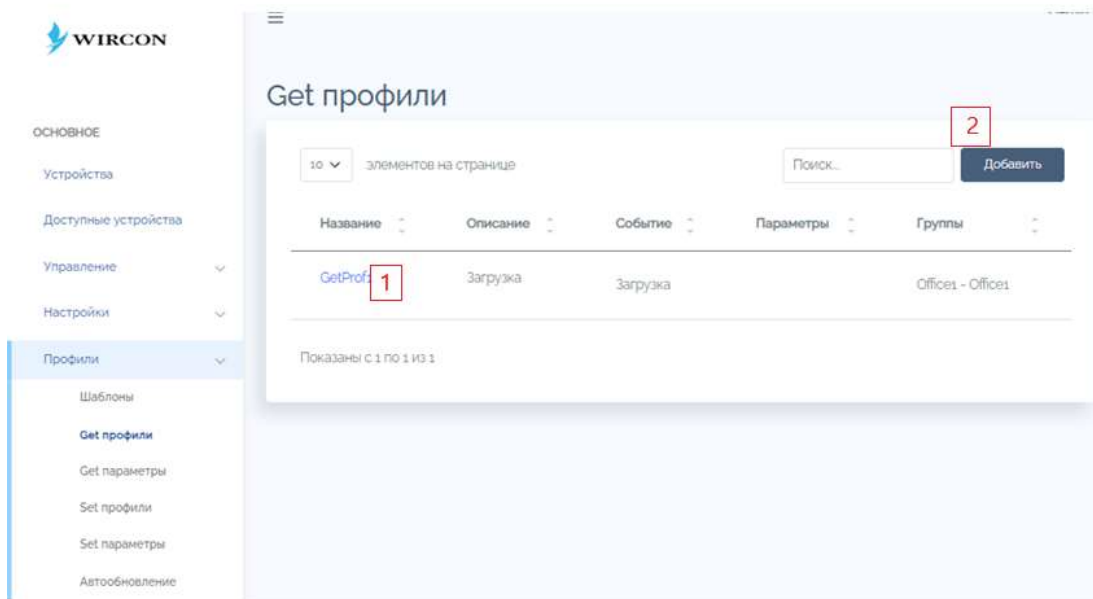


Рисунок 22 – раздел «Get профили»

При нажатии на название доступного профиля (1) (рисунок 22), пользователь переходит на страницу редактирования get профиля.

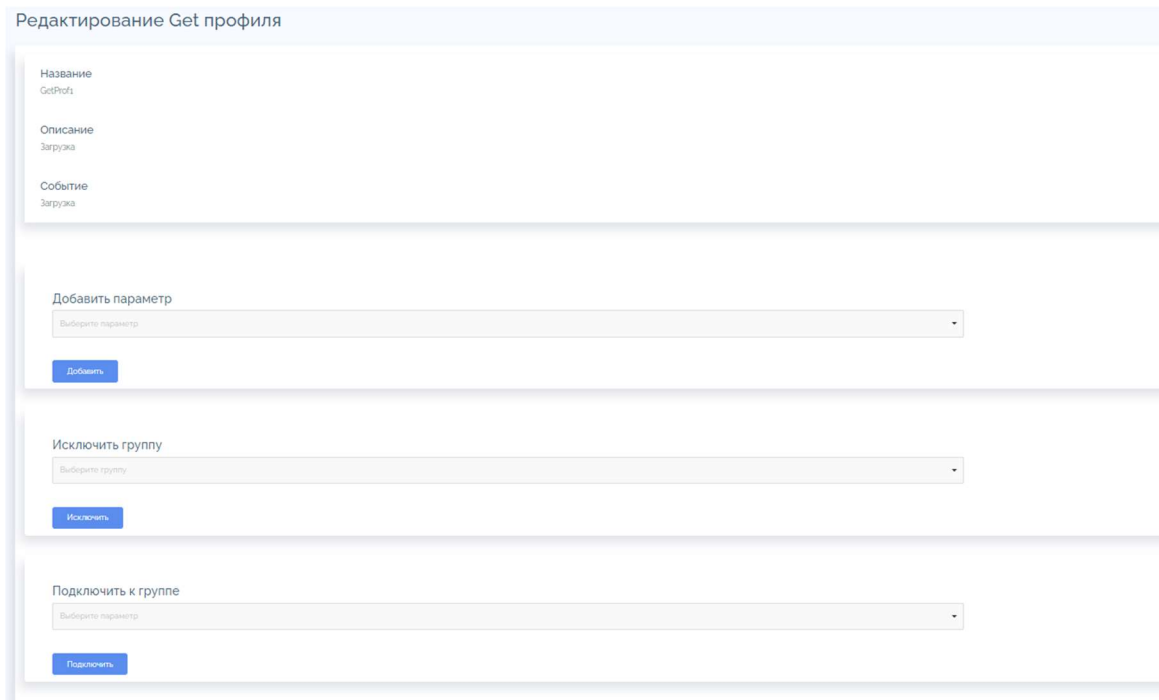


Рисунок 23 – раздел редактирование «Get профиля»

Для того чтобы добавить профиль необходимо нажать кнопку «Добавить» (2) (рисунок 22).

Откроется страница добавления, в ней необходимо указать параметры нового профиля и нажать «Сохранить».

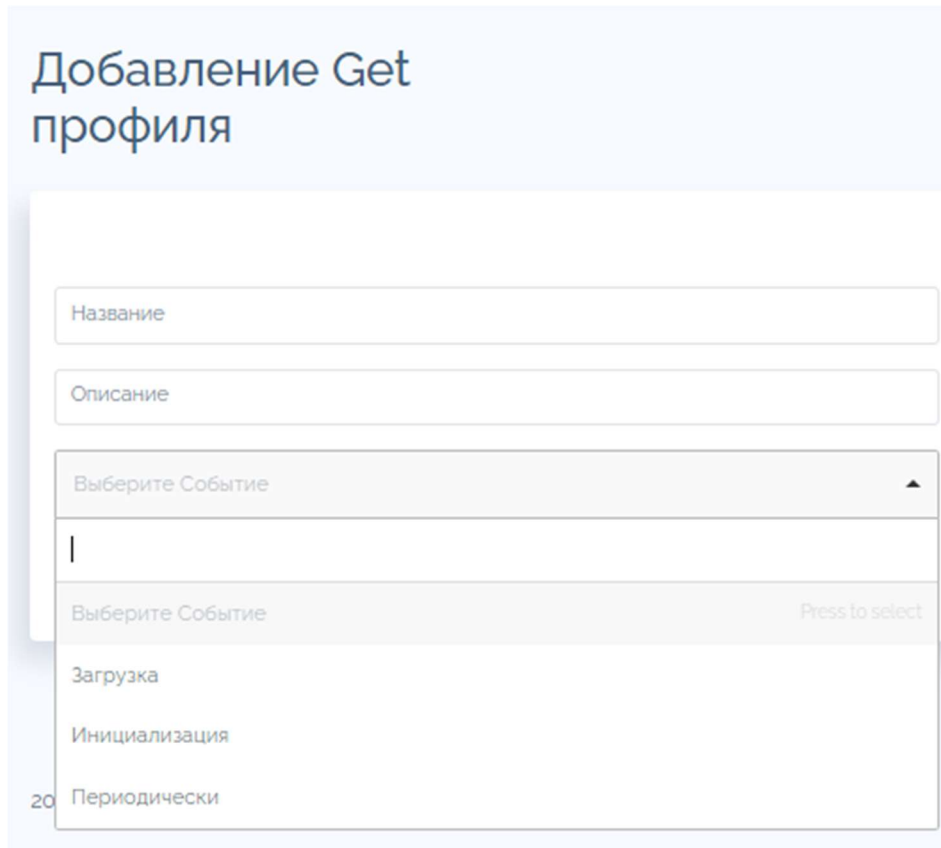


Рисунок 24 – раздел добавление «Get профиля»

Во вкладке «Get параметры» списком отображены параметры профилей.

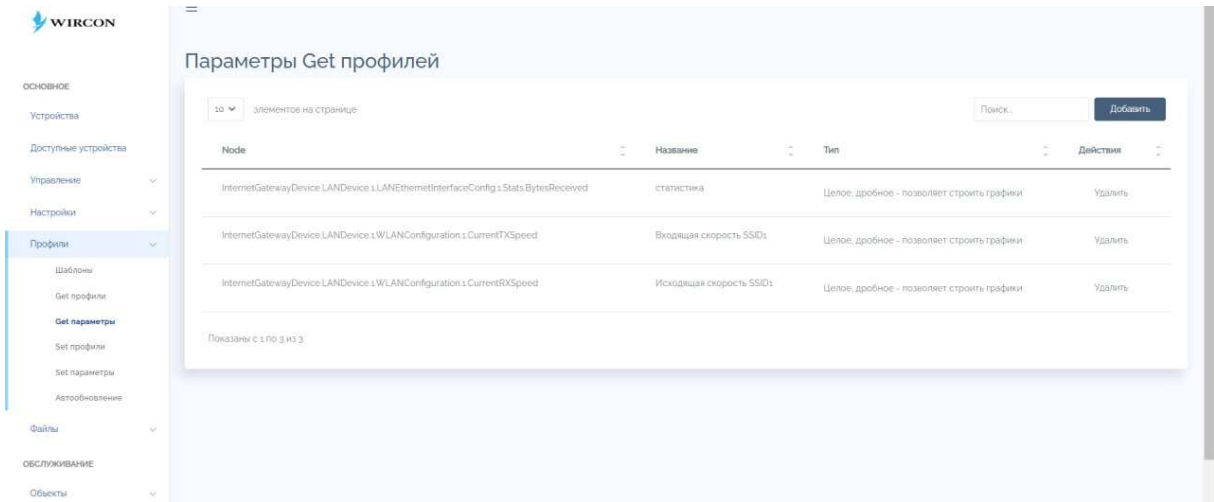


Рисунок 25 – раздел параметры «Get профилей»

Для добавления «get параметра» необходимо нажать кнопку «Добавить». Откроется страница добавления параметра.

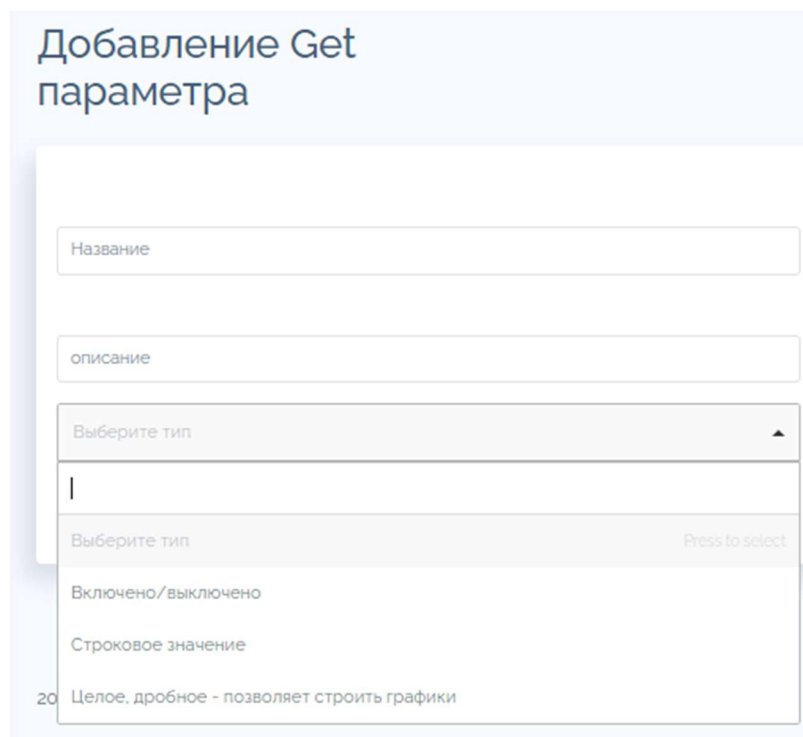


Рисунок 26 – блок добавления «Get параметра»

В разделе «Set профили» есть возможность объединять устройства в группы и проводить настройку параметров всей группы устройств.

Доступные профили будут выведены списком на странице.

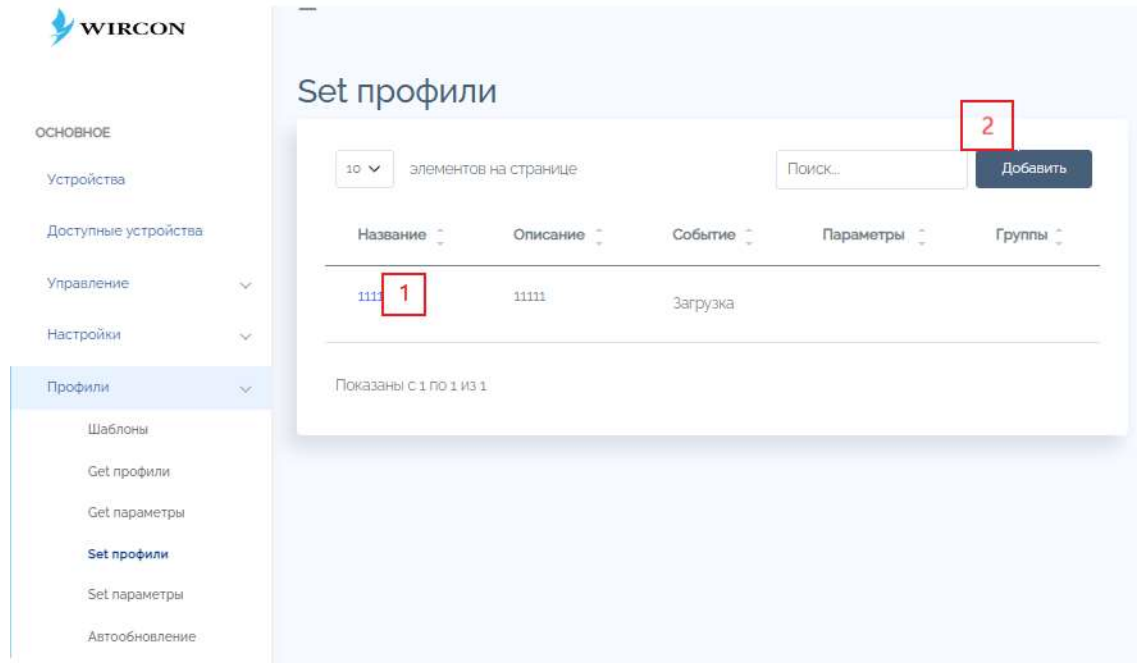


Рисунок 27 – раздел «Set профиля»

При нажатии на название доступного профиля (1) (рисунок 27), пользователь переходит на страницу редактирования set профиля.

Для того чтобы добавить профиль необходимо нажать кнопку «Добавить» (2) (рисунок 27).

Откроется страница добавления, в ней необходимо указать параметры нового профиля и нажать «Сохранить» (рисунок 29).

## Редактирование Set профиля

Название  
1111

Описание  
1111

Событие  
Загрузка

Добавить параметр

Выберите параметр

Добавить

Подключить к группе

Выберите параметр

Подключить

Рисунок 28 – раздел редактирование «Set профиля»

## Добавление Set профиля

Выберите Событие ▲


Выберите Событие Press to select

Загрузка

Инициализация

20 Периодически

Рисунок 29 – раздел добавление «Set профиля»

 WIRCON

ОСНОВНОЕ

- Устройства
- Доступные устройства
- Управление ▼
- Настройки ▼
- Профили ▼
- Шаблоны
- Get профили
- Get параметры
- Set профили
- Set параметры**
- Автообновление

### Параметры Set профилей


10 ▼ элементов на странице
Поиск...
Добавить

| Параметр            | Описание | Значение |
|---------------------|----------|----------|
| Элементы не найдены |          |          |

Рисунок 30 – раздел параметры «Set профиля»

### Добавление Set параметра

Рисунок 31 – блок добавления «Set параметра»



основное

- Устройства
- Доступные устройства
- Управление ▾
- Настройки ▾
- Профили ▾
- Шаблоны
- Get профили
- Get параметры
- Set профили
- Set параметры
- Автообновление

### Профили автообновления

10 ▾ элементов на странице

| Название            | Модель | Прошивка | Событие | Действия |
|---------------------|--------|----------|---------|----------|
| Элементы не найдены |        |          |         |          |

Рисунок 32 – раздел параметры «Set профиля»

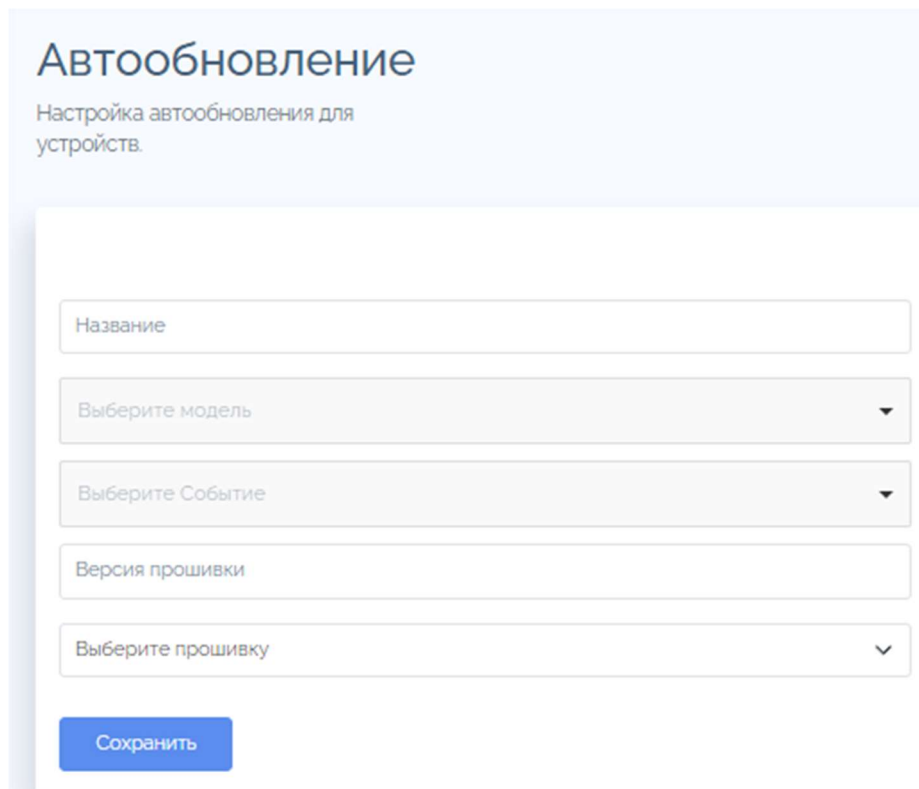


Рисунок 33 – блок параметров для Автообновления

## 5.6 Добавление прошивок и конфигураций

Добавить или изменить выбранную прошивку, а также загрузить SNMP MIBs - файлы пользователь может через вкладку «Файлы» в главном меню.

Все доступные прошивки будут выведены списком на странице «Прошивки».

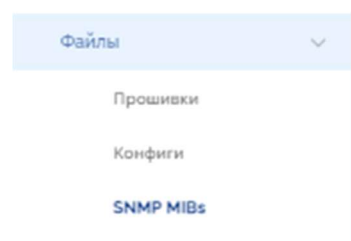


Рисунок 34 – главное меню «Файлы»



Для добавления новой прошивки необходимо нажать кнопку «Добавить прошивку» в правом верхнем углу страницы (рисунок 34).

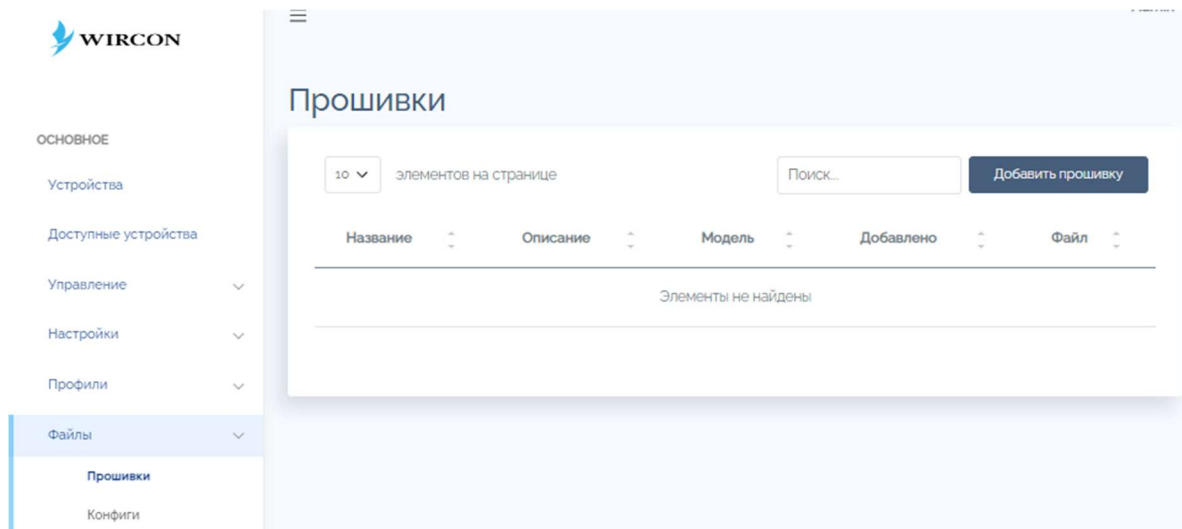


Рисунок 35 – раздел «Файлы» список доступных прошивок.

Далее необходимо заполнить поля и выбрать загрузочный файл с прошивкой. Для сохранения необходимо нажать кнопку «Добавить прошивку» (рисунок 35).

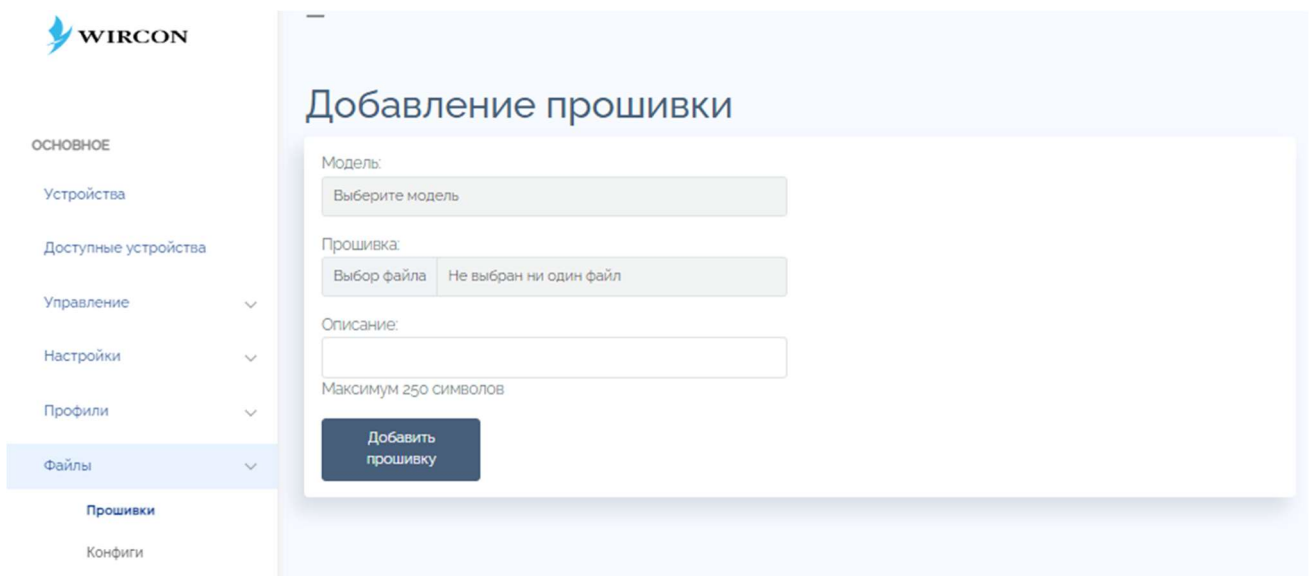


Рисунок 36 – блок добавления прошивки

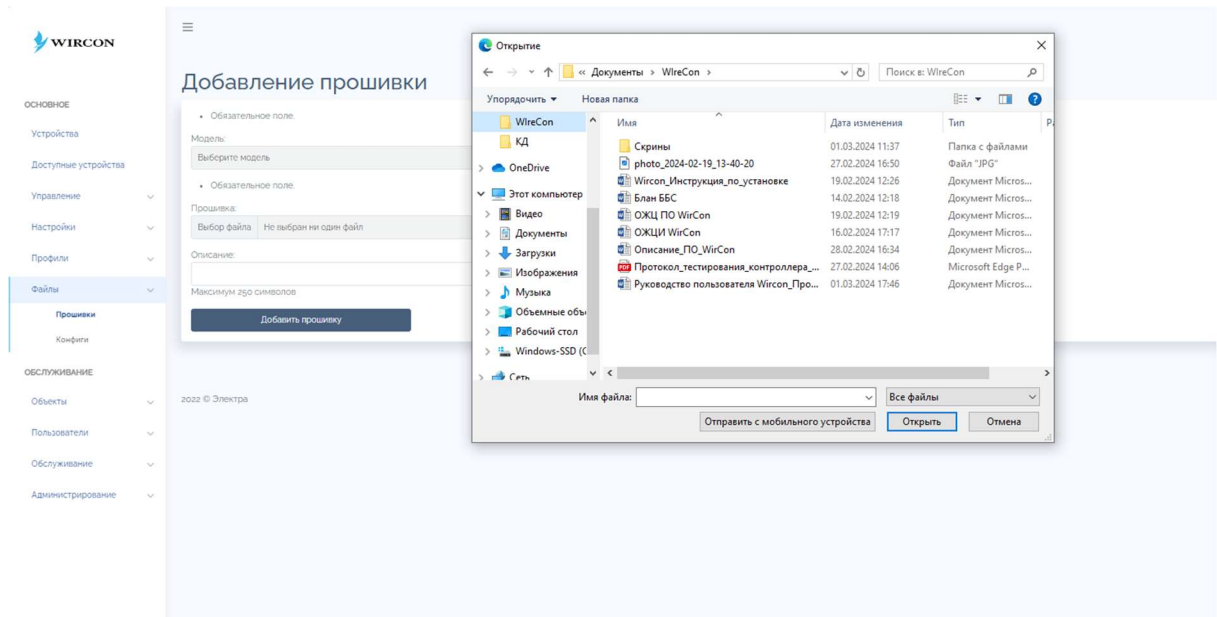


Рисунок 37 – окно выбора загрузочного файла с прошивкой

Для добавления или замены выбранной конфигурации необходимо зайти на вкладку «Конфиги» главного меню раздел «Файлы». Доступные конфигурации будут выведены на странице «Конфигурационные файлы» (рисунок 37).

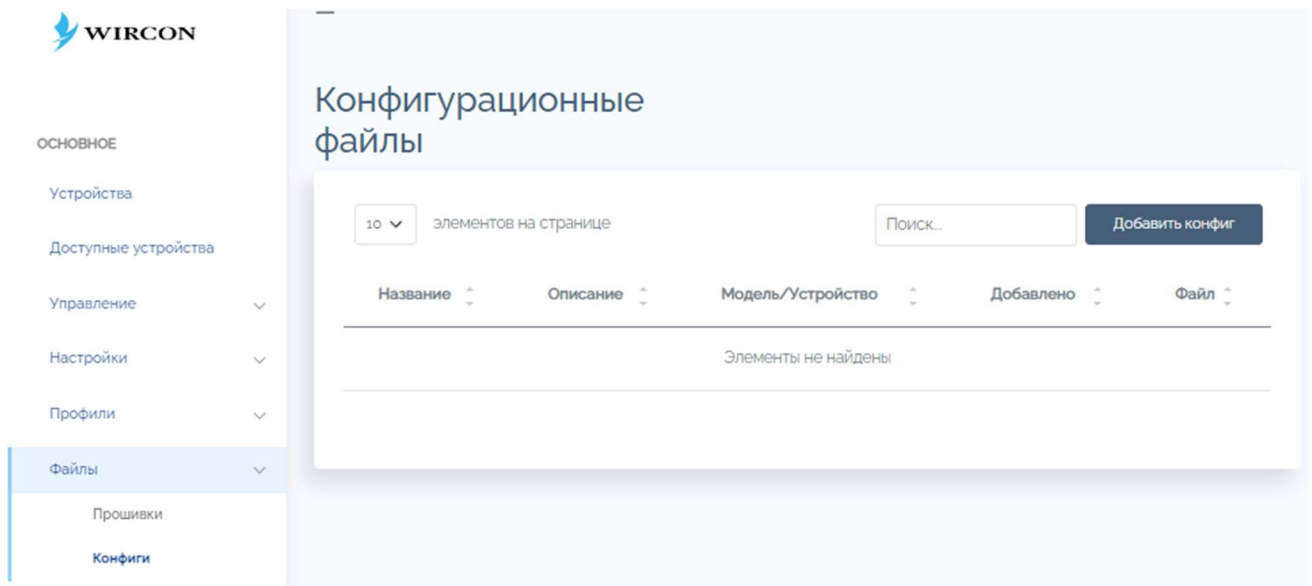


Рисунок 38 – список конфигурационных файлов

Для того чтобы добавить новый конфигурационный файл пользователю нужно нажать кнопку «Добавить конфиг», далее откроется страница добавления конфигурационного файла с полями которые

необходимо заполнить. Затем нажать кнопку «Добавить конфигурационный файл» (рисунок 38).

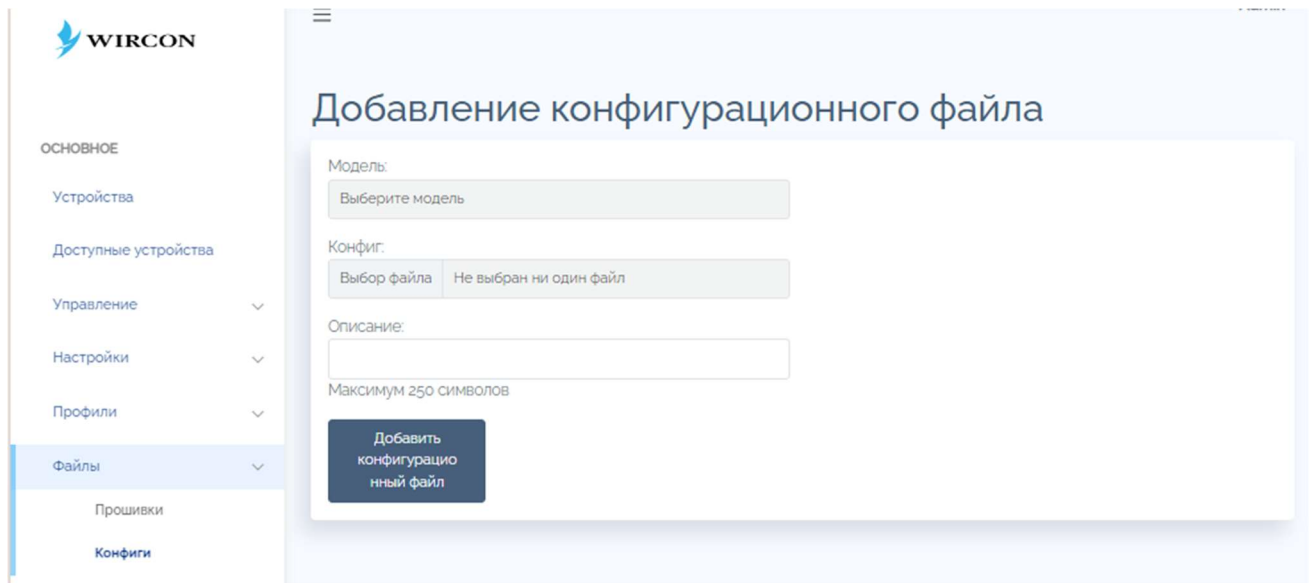


Рисунок 39 - блок добавления конфигурационного файла

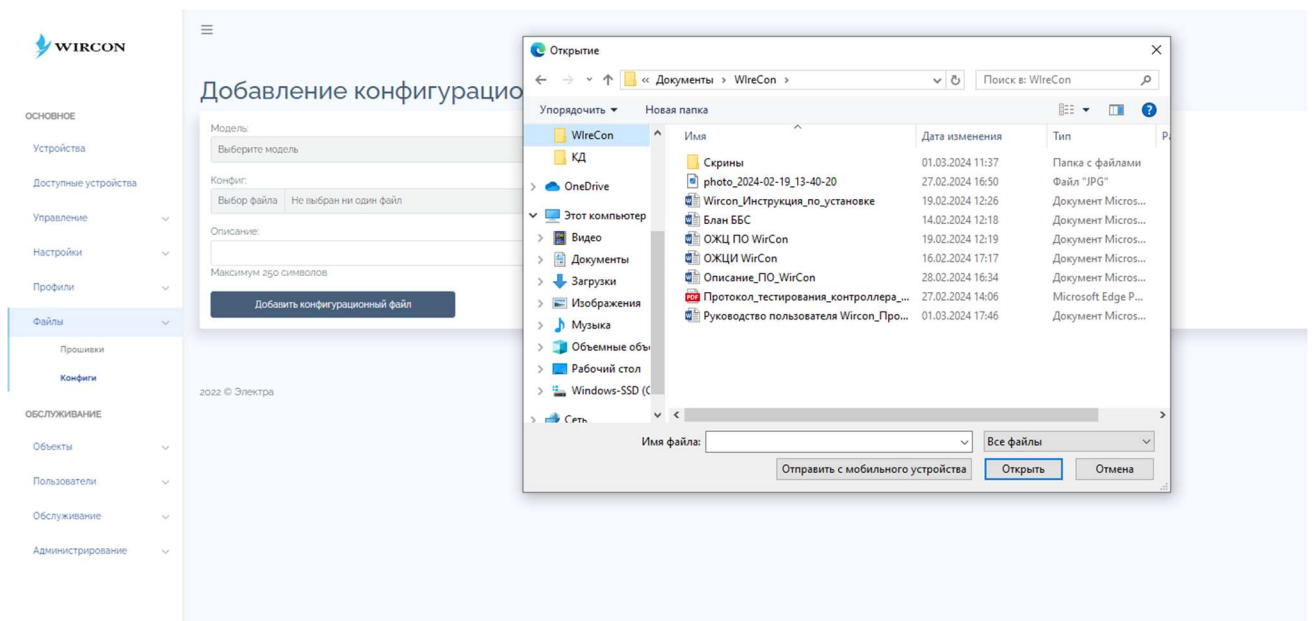


Рисунок 40 – окно выбора загрузочного файла конфигурации

Для добавления SNMP MIBs файла пользователю необходимо по нажатию кнопки зайти в блок SNMP MIBs главного меню.

На странице будут выведены все загруженные файлы. Для добавления необходимо нажать кнопку в правом верхнем углу «Добавить MIB»

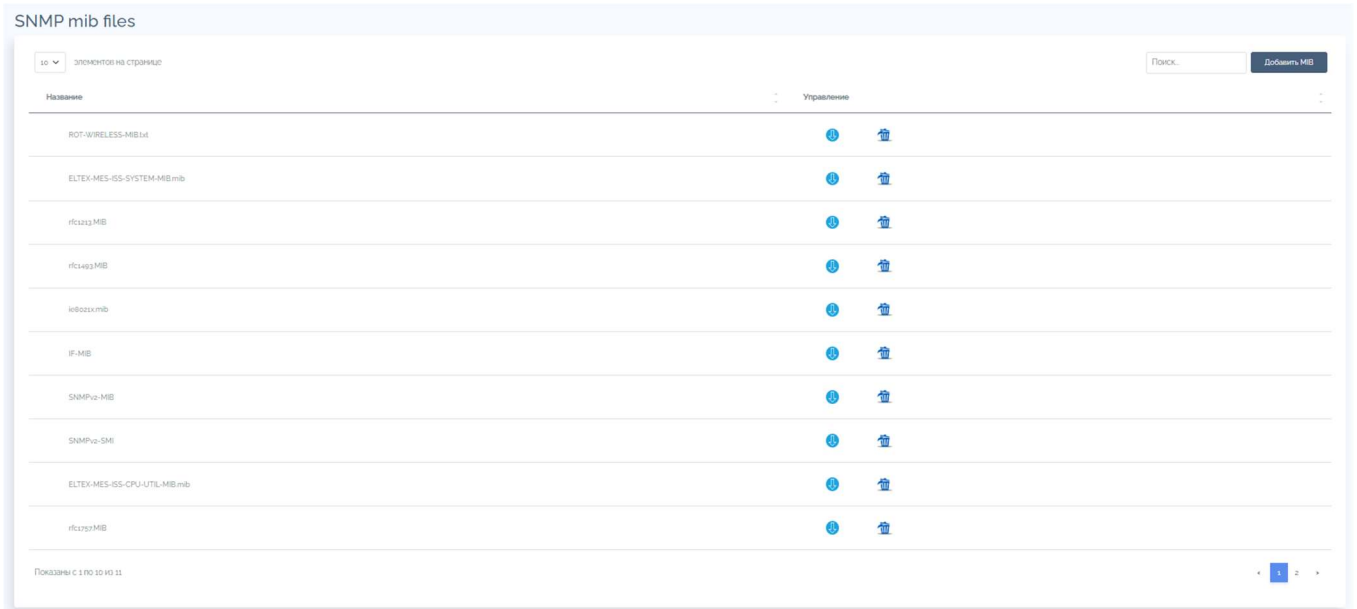


Рисунок 41 – блок добавления SNMP mib файлов

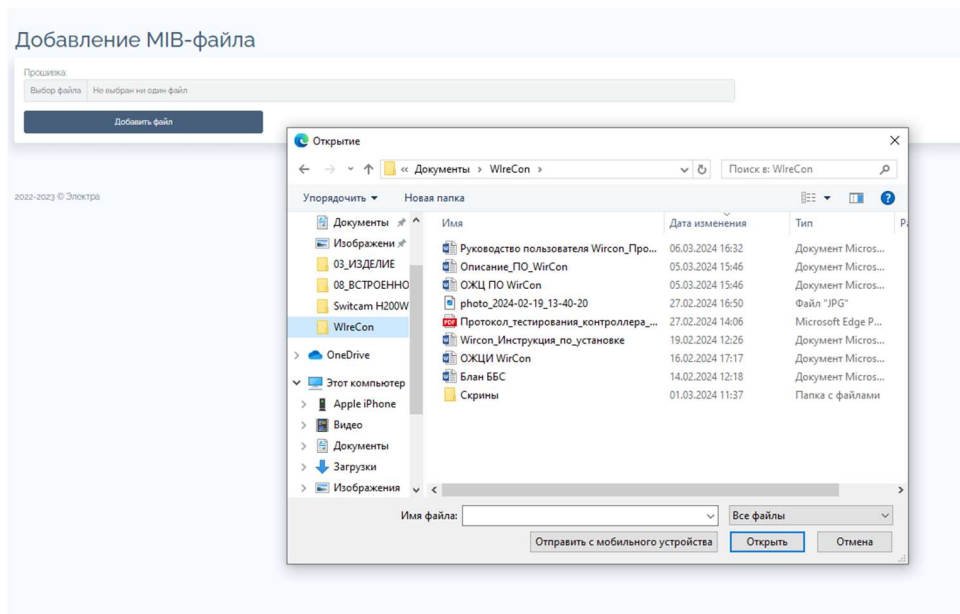


Рисунок 42 - окно выбора mib файла

## 5.7 Просмотр объектов

Для просмотра доступных объектов и добавления новых объектов, которые входят в систему управления контроллера необходимо войти в раздел главного меню «Обслуживание» - «Объекты».

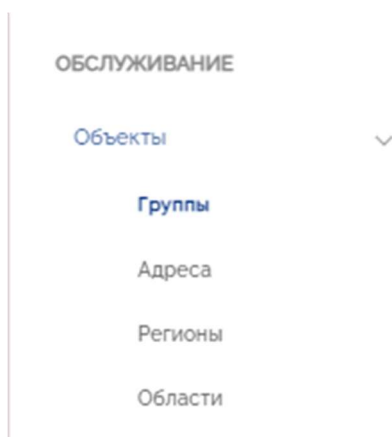


Рисунок 43 – раздел главного меню – «Обслуживание»-Объекты размещения

В интерфейсе доступна сортировка по параметрам. Для удобства пользователя объекты сгруппированы по адресам, регионам и областям.

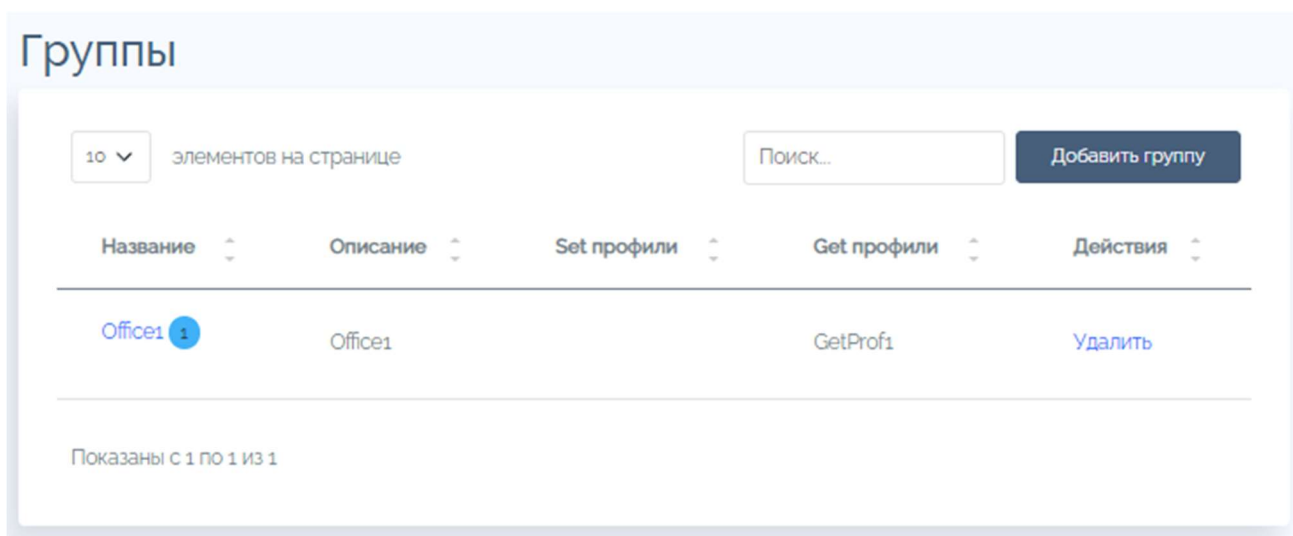


Рисунок 44 – перечень групп устройств

При нажатии на выбранную группу устройств, пользователь перейдет на страницу «Устройства», где отображены все устройства входящие в эту группу.

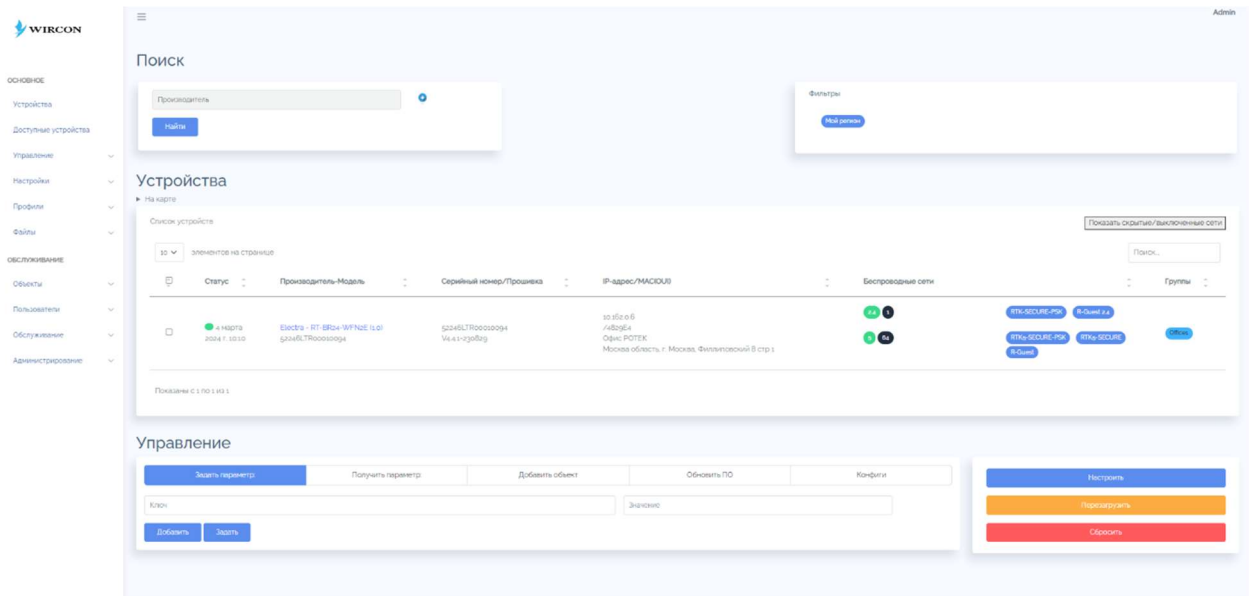


Рисунок 45– устройства входящие в группу

Так же доступен просмотр карты с расположением устройств, по

нажатию кнопки **Устройства** [▶ На карте](#)

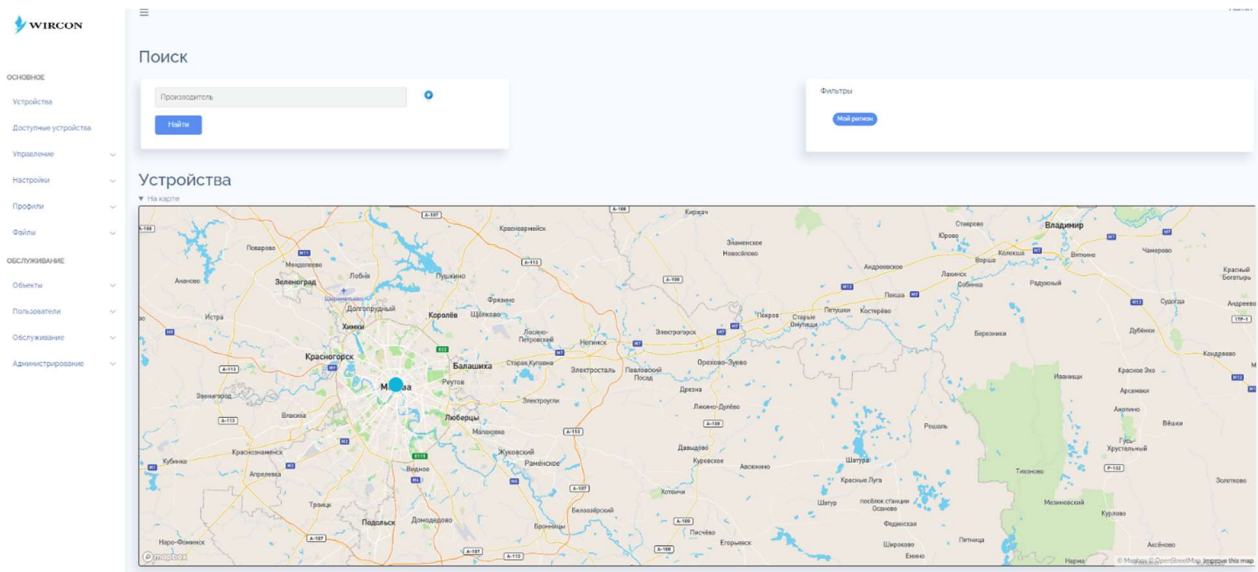


Рисунок 46 – устройства на карте

## Добавление группы

Название группы:

Максимум 150 символов

Описание:

Максимум 250 символов

Добавить  
группу

Рисунок 47 – блок «Добавление группы»

Для добавления новой группы для объединения устройств необходимо по нажатию кнопки «Добавить группу» войти в блок с параметрами создаваемой группы. Заполните поля «Название группы» и «Описание». Затем нажмите кнопку «Добавить группу».

Новая группа устройств будет доступна в перечне групп.

В разделе «Адреса» показаны все подключенные устройства, их название, регион и адрес.

## Адреса

10 ▾ элементов на странице

Поиск...

Добавить адрес

| Название                  | Регион                               | Адрес                          | Действие |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Офис РОТЕК <span>1</span> | Центральный регион<br>Москва область | г. Москва Филипповский 8 стр 1 | Удалить  |

Показаны с 1 по 1 из 1

Рисунок 48 – перечень адресов устройств

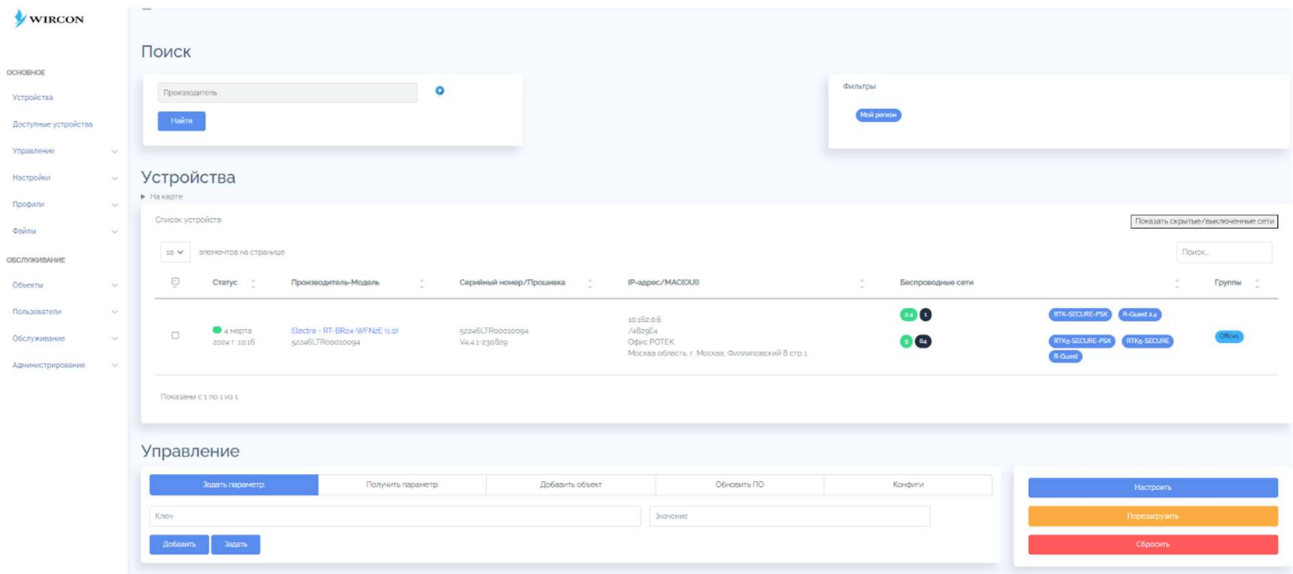


Рисунок 49 – перечень адресов устройств

Для добавления нового адреса для устройств необходимо по нажатию кнопки «Добавить адрес» войти в блок с параметрами добавляемого адреса. Заполните поля «Регион» и «Область», «Город», «Район», «Адрес», для определения точного адреса местонахождения устройства. Для получения уникального адреса заполните поля «Широта» и «Долгота».

Затем нажмите кнопку «Добавить адрес».



## Добавление адреса

Регион:

Область:

Город:

Район:

Адрес:

Название:

Описание:

Широта:

Долгота:

Рисунок 50 – блок добавление адресов устройств

Новый адрес будет доступен в перечне адресов.

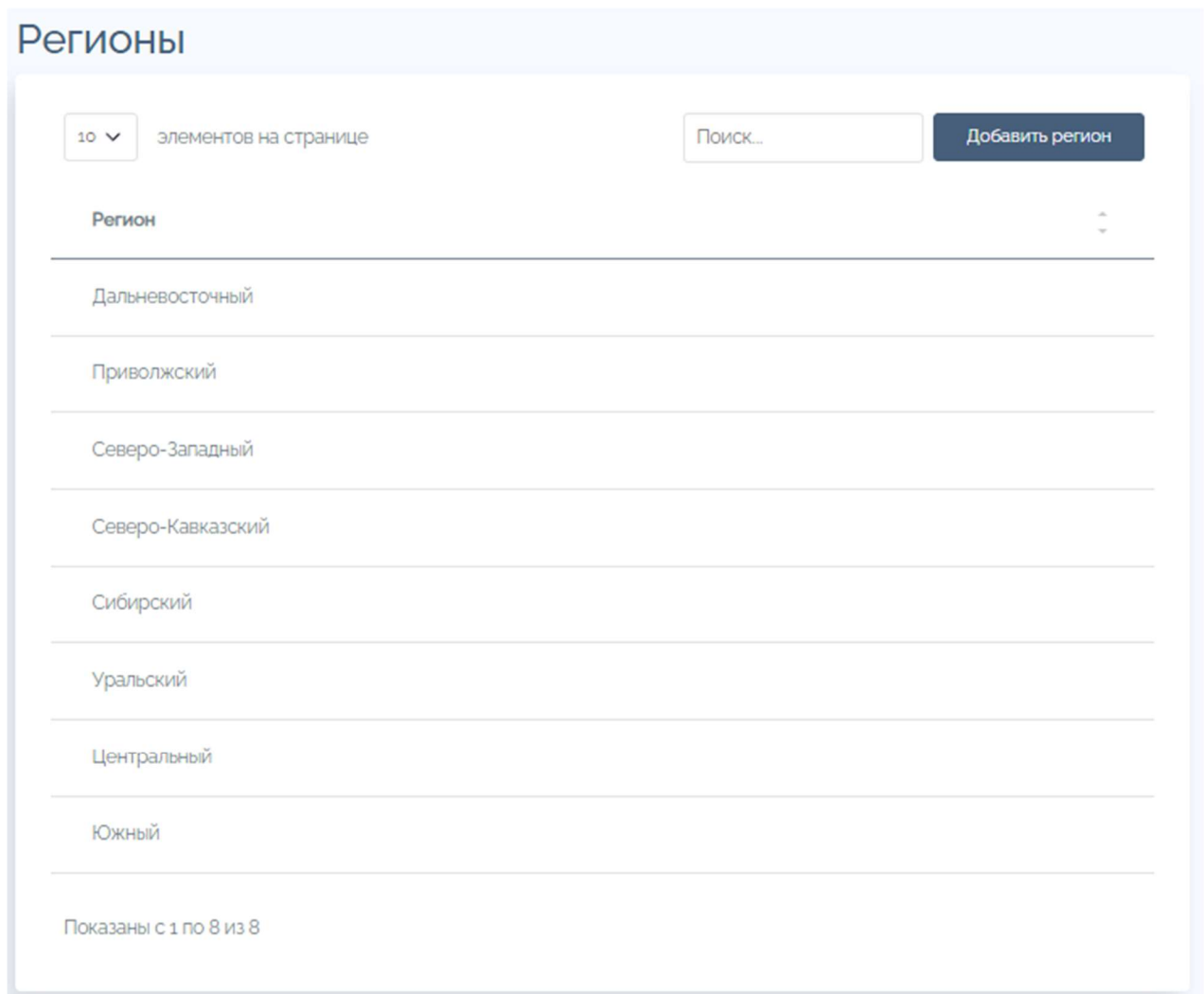


Рисунок 51 – перечень регионов устройств

Для добавления нового региона необходимо по нажатию кнопки «Добавить регион» войти в блок с параметрами добавляемого региона. Заполните поле «Название региона». Нажмите кнопку «Добавить регион».

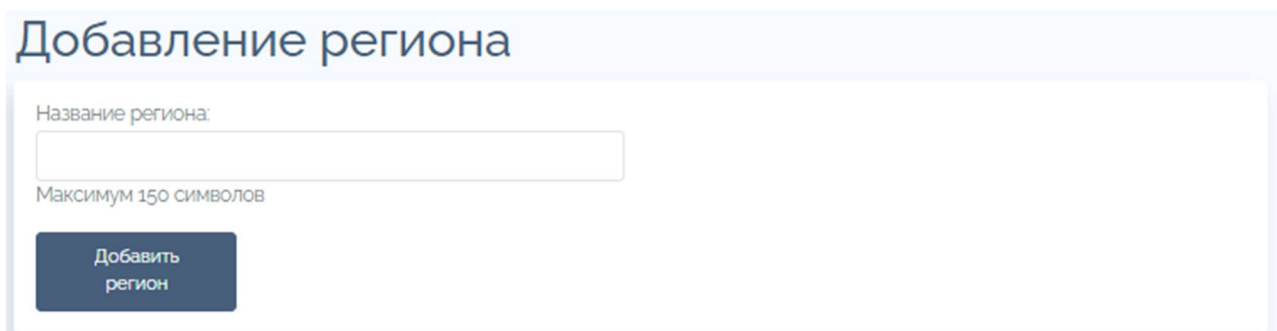


Рисунок 52 – блок добавление региона устройств

### Области

10 элементов на странице

Поиск...

Добавить область

| Область                  | Регион          |
|--------------------------|-----------------|
| Амурская область         | Дальневосточный |
| Еврейская АО             | Дальневосточный |
| Забайкальский край       | Дальневосточный |
| Камчатский край          | Дальневосточный |
| Магаданская область      | Дальневосточный |
| Приморский край          | Дальневосточный |
| Республика Бурятия       | Дальневосточный |
| Республика Саха (Якутия) | Дальневосточный |
| Сахалинская область      | Дальневосточный |
| Хабаровский край         | Дальневосточный |

Показаны с 1 по 10 из 84

< 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >

Рисунок 53 – перечень областей базирования устройств

Для добавления новой области для устройств необходимо по нажатию кнопки «Добавить область» войти в блок с параметрами добавляемой области. Заполните поле «Название региона» для добавления новой области. Затем нажмите кнопку «Добавить регион».

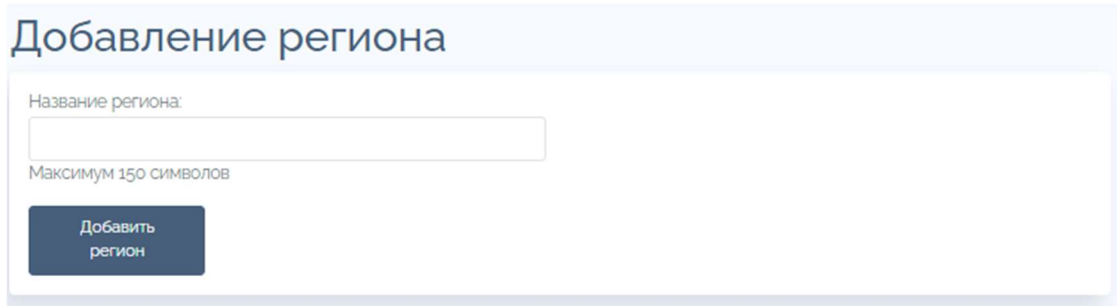
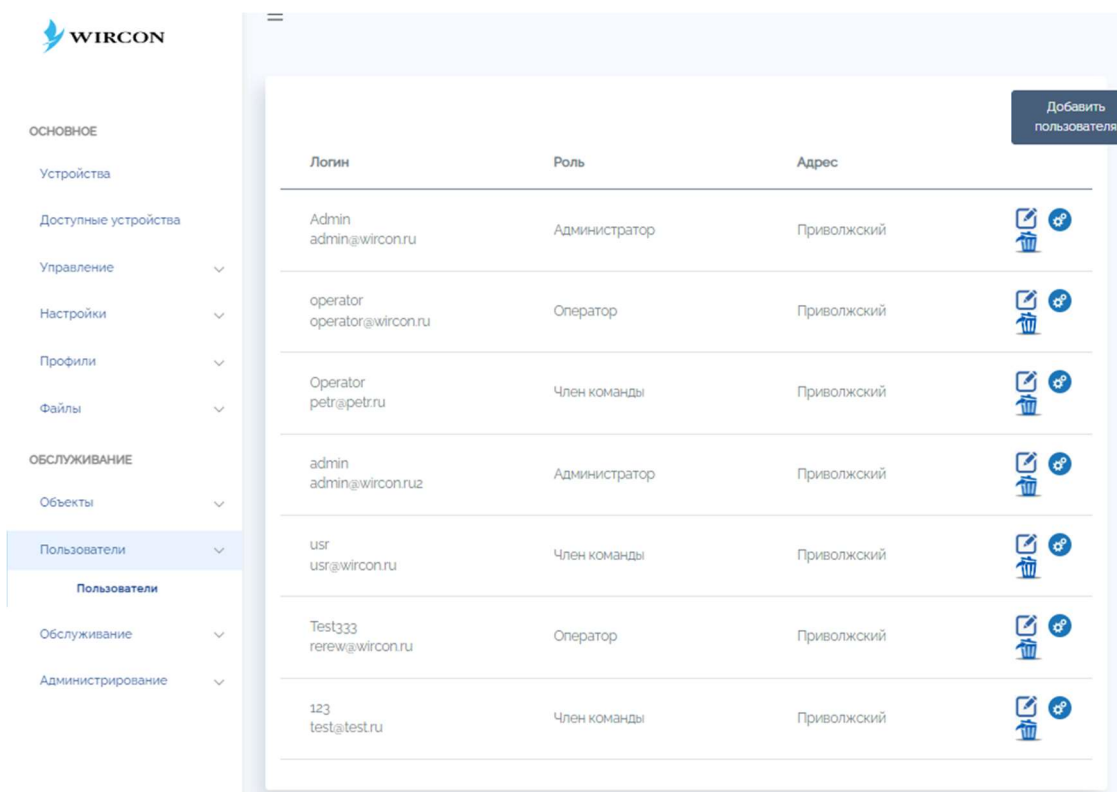


Рисунок 54 – блок добавления региона устройств

## 5.8 Пользователи

В разделе пользователи доступно создание, редактирование и удаление учетных записей операторов контроллера, с назначением соответствующих прав доступа для каждой учетной записи, а также назначение ролей для пользователей, имеющих доступ к ПО контроллера.



| Логин                          | Роль          | Адрес       | Действия |
|--------------------------------|---------------|-------------|----------|
| Admin<br>admin@wircon.ru       | Администратор | Приволжский |          |
| operator<br>operator@wircon.ru | Оператор      | Приволжский |          |
| Operator<br>petr@petrru        | Член команды  | Приволжский |          |
| admin<br>admin@wircon.ru2      | Администратор | Приволжский |          |
| usr<br>usr@wircon.ru           | Член команды  | Приволжский |          |
| Test333<br>rerew@wircon.ru     | Оператор      | Приволжский |          |
| 123<br>test@test.ru            | Член команды  | Приволжский |          |

Рисунок 55– раздел «Пользователи»

Для добавления нового пользователя, необходимо по нажатию кнопки «Добавить пользователя» перейти в блок добавления.

Заполните все предложенные поля и нажмите кнопку «Добавить».

## Добавить пользователя

Имя пользователя:

Максимум 150 символов

E-mail:

Пароль:

Подтверждение пароля:

Role:

Region:

Область:

Город:

Район:

ФИО:

Максимум 150 символов

Рисунок 56 – блок добавления нового пользователя

## 5.9 Просмотр статистики системы и статистики по устройствам

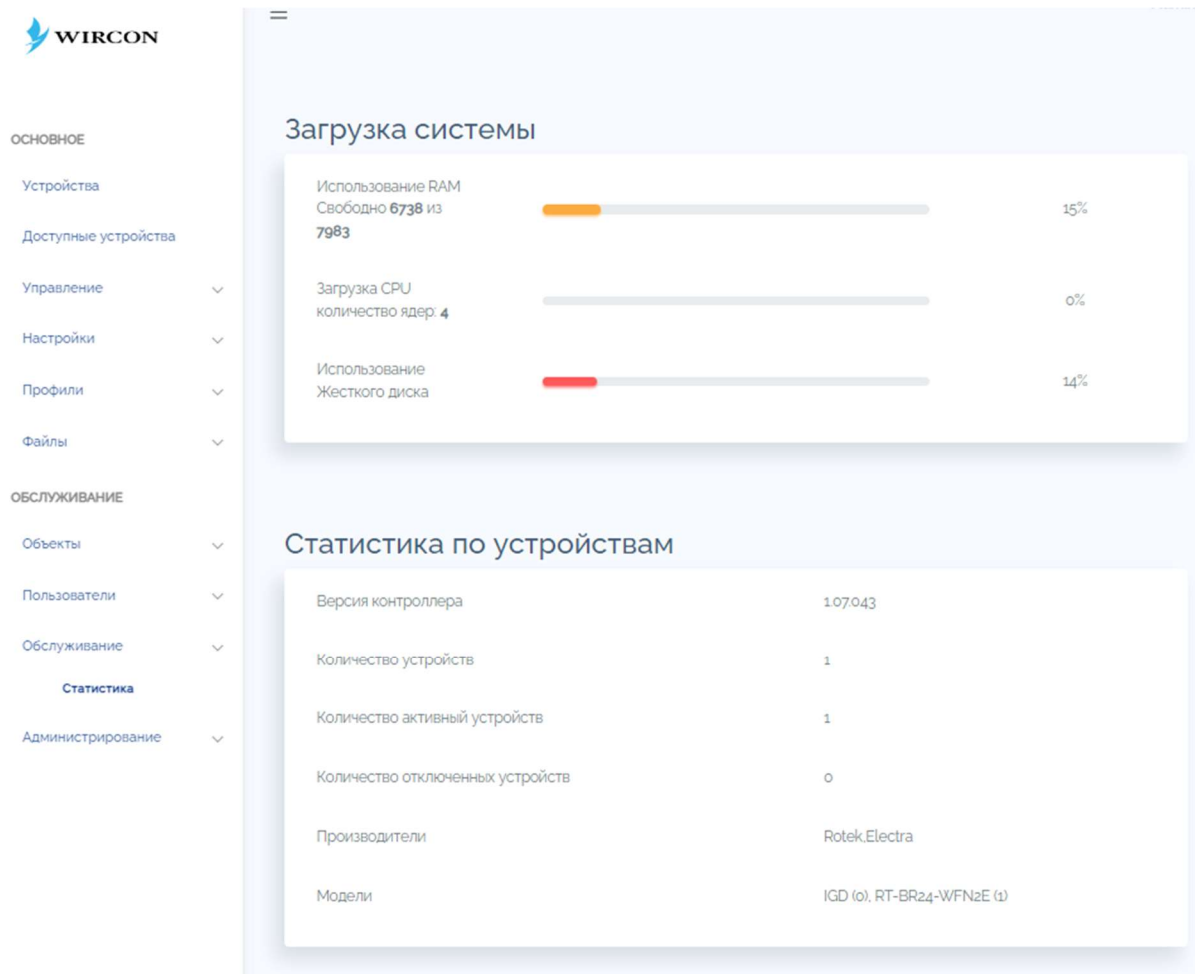


Рисунок 57 – раздел «Статистика»

## 5.10 Администрирование

Для настройки конфигов и DHCP и Radius серверов доступны вкладки в разделе «Администрирование» (рисунок 58– рисунок 59).

Для работы с командной строкой перейдите во вкладку «Команды управления» (рисунок 60).

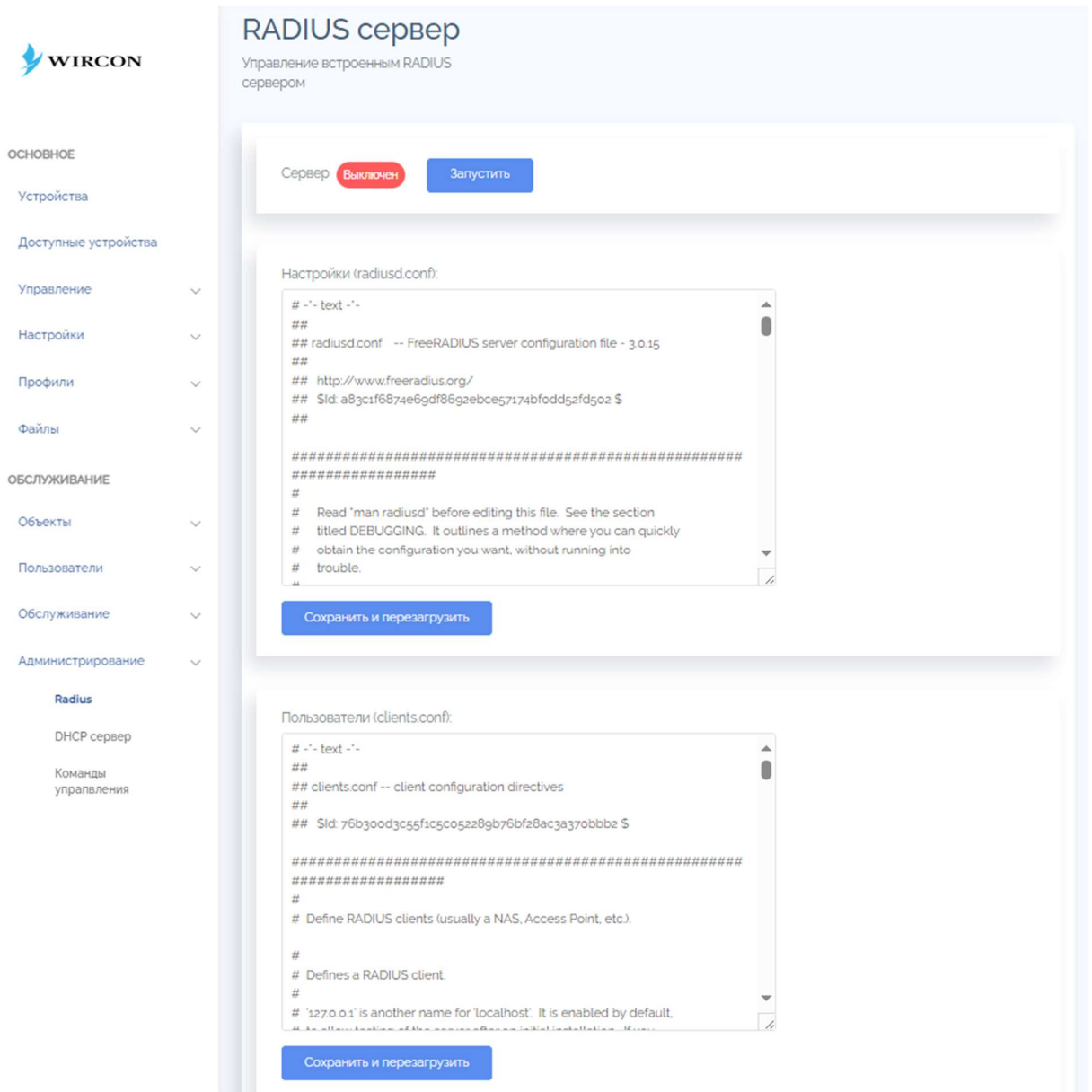


Рисунок 58 – раздел «Администрирование» - Radius сервер

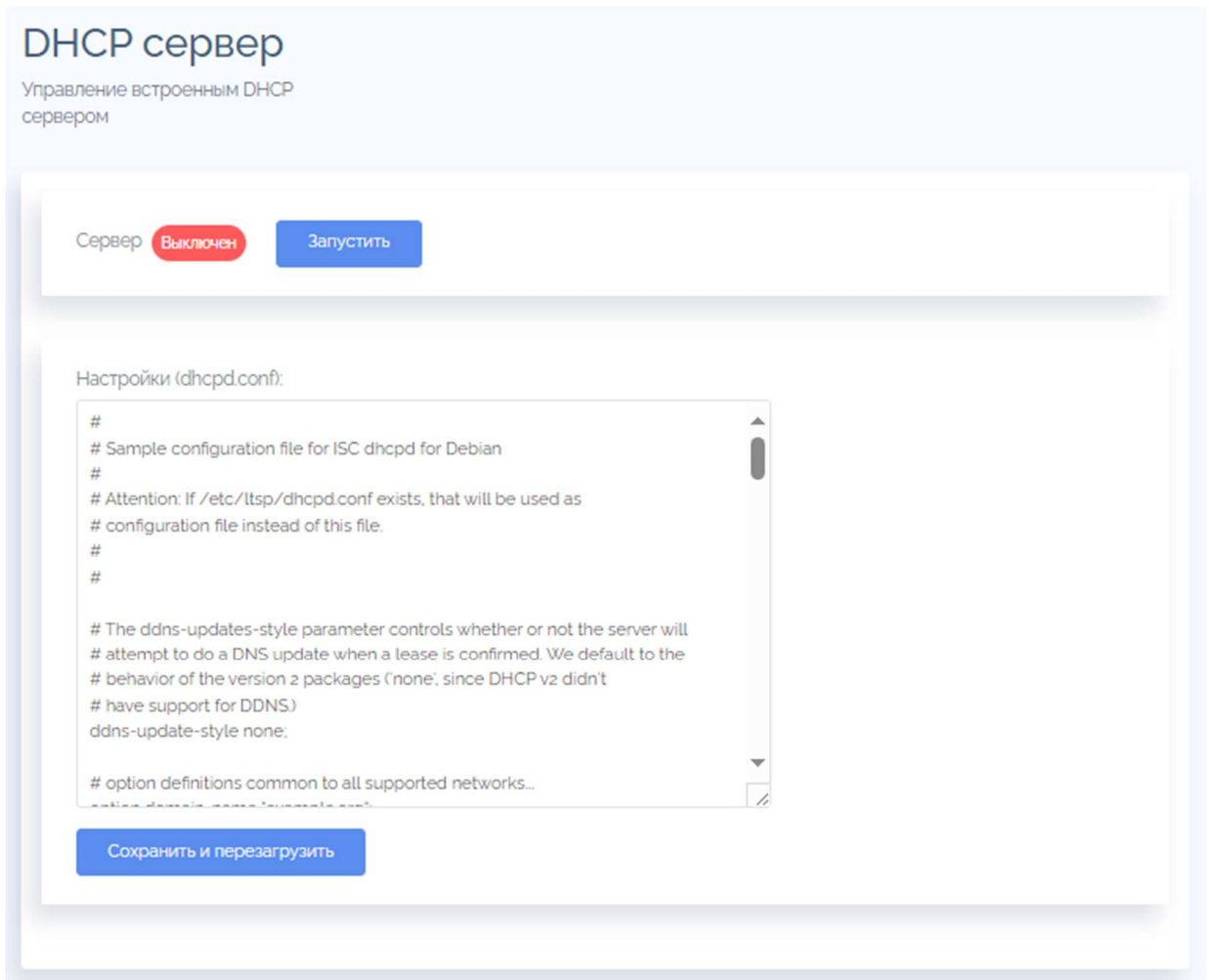


Рисунок 59 – раздел «Администрирование» - DHCP сервер

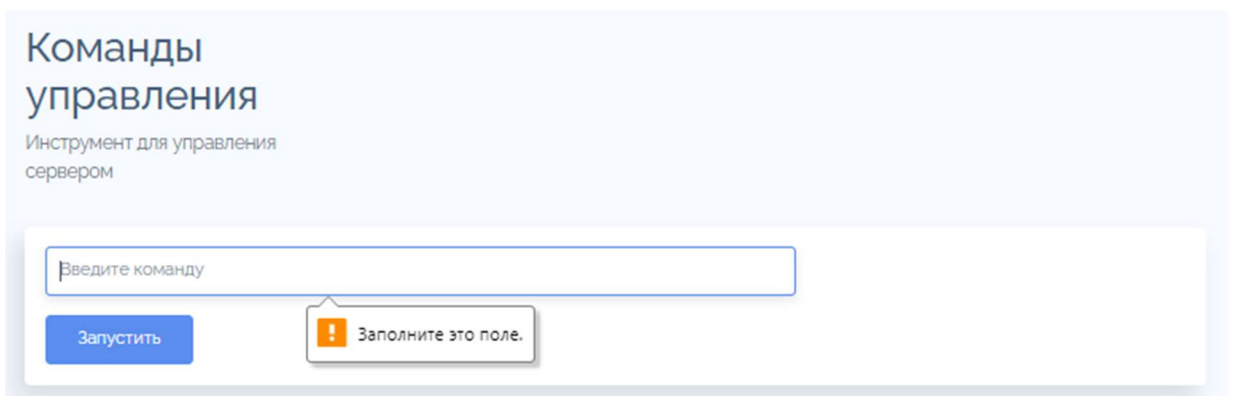


Рисунок 60 – раздел «Администрирование» - поле ввода команд для командной строки