

Меркурий Коммуникатор

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
(РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ)**

г. Москва
2024 г.

Аннотация

Данный документ представляет собой руководство пользователя программного обеспечения **Меркурий Коммуникатор** (далее – ПО).

Разработчик оставляет за собой право выпускать обновления к данному ПО, вносящие улучшения и дополнения, которые могут быть не отражены в данном Руководстве, без уведомления пользователей.

ПО распространяется в виде дистрибутивов, опубликованных на официальном сайте группы компаний «Инкотекс» – <https://www.incotexcom.ru/files/em/soft/mercury-communicator-160.zip>.

Перечень оборудования, поддерживаемого данным ПО, приведен в приложении А.

Руководство пользователя предназначено для персонала, осуществляющего эксплуатацию ПО и оборудования группы компаний «Инкотекс», а также совместимого ПО и оборудования.

Для работы с ПО пользователь должен иметь опыт работы с ОС Windows, понятие об общих принципах функционирования системы, знание предметной области.

Перед началом работы с ПО пользователь должен быть ознакомлен с данным документом.

Наименование продукта Меркурий Коммуникатор

Организация ООО «Инкотекс РД»

Адрес 105484, г. Москва, ул. 16-я Парковая, д.26, кор.2.

Е-mail mail@incotexcom.ru

Дата 22.10.2024

Содержание

1 Введение	5
2 Режимы работы	6
2.1 ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА	6
2.2 МОДЕМЫ.....	7
2.3 TCP/UDP↔NIDD	7
3 Требования к системному ПО	9
4 Установка и запуск	10
4.1 Установка и запуск программы в ОС Windows	10
4.1.1 Установка программы	10
4.1.2 Запуск программы	10
4.2 Установка и запуск программы в ОС Linux	11
4.2.1 Установка программы	11
4.2.2 Запуск программы	12
5 Авторизация пользователя	14
6 Типовые операции	15
6.1 Выбор режима работы	15
6.2 Выбор периода обновления данных	15
6.3 Поиск устройства.....	15
6.4 Фильтрация	15
6.5 Переход на сайт компании.....	16
6.6 Обновление программы.....	16
7 Режим ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА	17
7.1 Общие сведения	17
7.2 Просмотр перечня устройств.....	17
7.3 Создание нового внешнего порта	18
7.4 Удаление внешнего порта в программе Меркурий Коммуникатор	19
7.5 Добавление нового устройства	19
7.6 Изменение параметров устройства	20
7.7 Удаление устройства	21
7.8 Работа с неизвестными устройствами.....	22
7.9 Принятие устройства.....	22
7.10 Отклонение устройства	22
7.11 Экспорт данных о внешних портах и устройствах в файл.....	22
8 Режим МОДЕМЫ.....	24
8.1 Общие сведения.....	24
8.2 Просмотр состояния связи.....	24

8.3 Добавление и редактирование параметров модема	25
8.4 Настройка параметров восстановления связи	26
8.5 Экспорт параметров модема	27
9 Режим TCP/UDP↔NIDD	28
9.1 Общие сведения	28
9.2 Предварительные требования	28
9.3 Просмотр профилей и соединений	29
9.4 Добавление и редактирование профиля	29
9.5 Добавление и редактирование подключения	30
9.6 Удаление подключения	32
9.7 Удаление профиля	33
9.8 Экспорт параметров TCP/UDP↔NIDD	33
9.9 Управление конфигурацией SCEF CONFIG	34
9.9.1 Добавление и редактирование профиля	34
9.9.2 Удаление профиля	35
9.9.3 Просмотр списка конфигураций	35
9.9.4 Добавление конфигурации	36
9.9.5 Экспорт конфигурации	37
9.9.6 Импорт конфигурации	37
10 Описание JSON-файлов	38
10.1 Описание файла data.json	38
10.2 Описание файла appsettings.json	39
10.3 Описание файла profiles.json	39
10.4 Описание файла modems.json	40
10.5 Описание файла modems-settings.json	40
10.6 Описание файла modem-profiles.json	40
10.7 Описание файла modems-statuses.json	41
10.8 Описание файла tcp-udp2nidd.json	41
Приложение А	43

1 Введение

Программное обеспечение **Меркурий Коммуникатор** предназначено для создания единого коммуникационного пространства для устройств различных производителей, использующих технологию связи Ethernet/GPRS/3G/LTE/NB-IoT.

Выполняется коммуникация между устройствами и программным обеспечением, например Системами сбора данных, Программами-Конфигураторами и т.д. При этом устройства и серверы, где установлено программное обеспечение, могут принадлежать разным локальным подсетям.



Ограничение пробной версии ПО **Меркурий Коммуникатор**: можно открыть только два внешних порта и подключить не более 100 устройств. Ограничение по устройствам не распространяется на устройства производства ООО «НПК «ИНКОТЕКС».

Типы устройств/протоколы передачи данных, поддерживаемые в программе **Меркурий Коммуникатор**, приведены в приложении А.

Программное обеспечение **Меркурий Коммуникатор** функционирует на физическом или виртуальном сервере под управлением ОС Windows или Linux.

2 Режимы работы

ПО **Меркурий Коммуникатор** может работать в следующих режимах:

- **ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА** – обеспечение связи по протоколу TCP/IP между системами верхнего уровня и устройствами, имеющими "серый" IP-адрес;
- **МОДЕМЫ** – оперативная перерегистрация GPRS/GSM модема в сети и восстановление связи со счетчиком;
- **TCP/UDP ↔ NIDD** – трансляция потока TCP/UDP в сообщения NIDD и обратно.

2.1 ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА

В режиме **ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА** ПО **Меркурий Коммуникатор** обеспечивает канал связи для обмена данными устройства (Device #) с системой верхнего уровня (Стороннее ПО) в случае, если устройство имеет "серый" IP-адрес. Механизм работы ПО **Меркурий Коммуникатор** заключается в замене адреса и порта устройства при прохождении пакета в одну сторону и обратной замене адреса и порта назначения в ответном пакете.

На рисунке 2.1 представлена функциональная схема работы **Меркурий Коммуникатор** в режиме **ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА**.

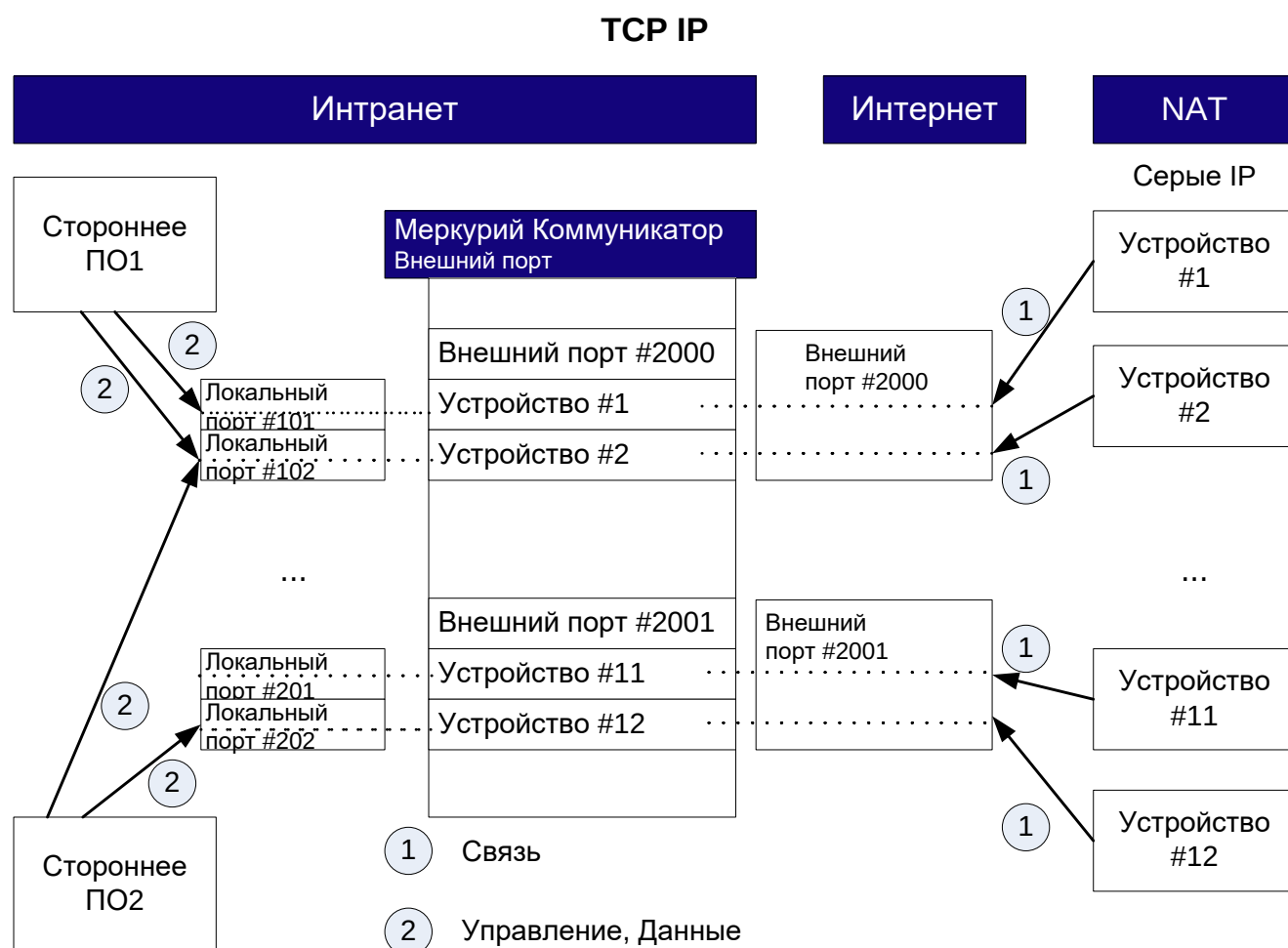


Рисунок 2.1 – Схема работы в режиме ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА

Описание схемы

Схема выполнена для случая, когда сервер **Меркурий Коммуникатор** имеет публичный "белый" IP-адрес.

В ПО **Меркурий Коммуникатор** необходимо открыть внешний порт. По данному порту сервер будет ожидать запросы устройства.

На стороне устройства для подключения к серверу необходимо указать IP-адрес сервера **Меркурий Коммуникатор** и номер открытого на сервере внешнего порта.

Устройства (Устройство #) с "серым" IP-адресом начинают отправлять запросы на внешний порт, например 2000, сервера **Меркурий Коммуникатор**. Если к серверу пытается подключиться новое устройство, информация о котором отсутствует в конфигурации, то такое устройство помечается как неизвестное. Пользователь может принять устройство, указав его тип, или отклонить устройство, если его подключение к серверу не планируется. Есть возможность приема устройств в автоматическом режиме.

Для каждого внешнего порта на сервере **Меркурий коммуникатор** необходимо открыть один или несколько локальных портов, по которым будет подключаться стороннее ПО. Например, для внешнего порта 2000 открыть локальные порты 101, 102 и пр. Через открытый локальный порт 101 стороннее ПО будет подключаться для управления устройством Устройство #1.

Настройки конфигурации, т.е. связи серийных номеров или других идентификаторов устройств с внешним и локальными портами, записываются в файл конфигурации data.json, подробнее см. Описание файла data.json.

2.2 МОДЕМЫ

Режим **МОДЕМЫ** используется в автоматизированных системах сбора данных, в которые включены счетчики, оборудованные GSM/GPRS модемами со статическим IP-адресом. При потере связи сервера системы со счетчиком модем должен перерегистрироваться в сети, чтобы восстановить связь.

В режиме **МОДЕМЫ** выполняется циклическая проверка наличия связи с модемами. В случае отсутствия связи с модемом из программы **Меркурий Коммуникатор** отправляются SMS-команды для перерегистрации модема в сети и настройки соединения с сервером.

2.3 TCP/UDP↔NIDD

Технология Non-IP Data Delivery (NIDD) предназначена для эффективной коммуникации между устройствами NB-IoT и приложениями, осуществляющими информационный обмен с устройствами. В этом случае устройству не присваивается IP-адрес, данные передаются без использования протокола IP. Ответственность за доставку и получение сообщений берет на себя служба SCEF оператора мобильной связи.

Ключевыми функциями службы SCEF являются:

- Привязка идентификатора сим-карты (IMSI) к универсальному идентификатору устройства (External ID), который используется вместо телефонного номера или IP-адреса, при этом к одному IMSI можно привязать несколько External ID.
- Передача non-IP трафика.
- Групповые операции: отправка команд устройствам, объединенным в логическую группу.
- Поддержка режима передачи данных с подтверждением.
- Буферизация данных.
- Аутентификация и авторизация устройств и серверов приложений.
- Одновременное использование данных одного устройства несколькими приложениями.
- Поддержка специальных функций контроля состояния устройств.
- Триггеринг устройств.
- Роуминг non-IP данных.

Т.к. существует большое количество приложений, которые выполняют обмен с устройствами только по протоколу TCP IP, необходим универсальный ретранслятор для перевода TCP IP запросов в NIDD сообщения и обратно.

В режиме **TCP/UDP↔NIDD** сервер **Меркурий Коммуникатор** выполняет следующие операции:

1. Получает от стороннего приложения (отправителя) запросы к NIDD устройствам по протоколу TCP IP/UDP;
2. Транслирует запросы в формат NIDD сообщений;
3. Передает сообщения на платформу оператора мобильной связи;
4. Получает ответы NIDD устройств с платформы мобильного оператора;
5. Транслирует NIDD ответы в формат протокола TCP IP/UDP;
6. Возвращает ответы отправителю.

На рисунке 2.2 представлена функциональная схема работы **Меркурий Коммуникатор** в режиме **TCP/UDP↔NIDD**.

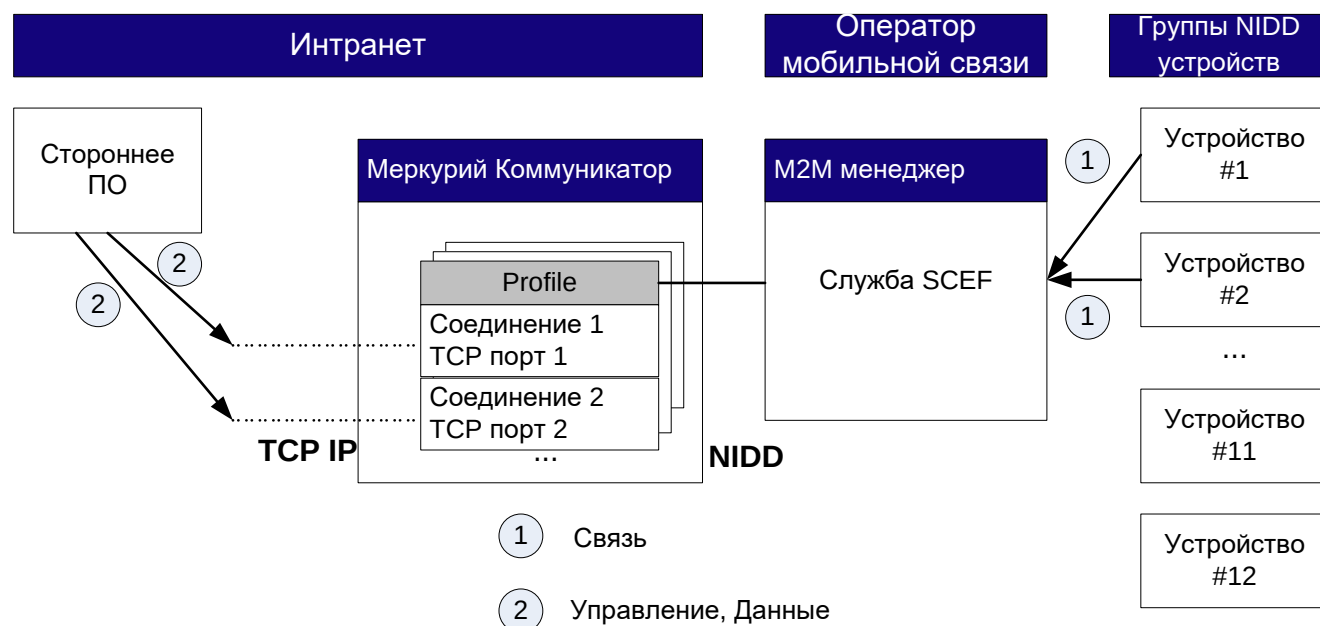


Рисунок 2.2 – Схема работы в режиме TCP/UDP↔NIDD

Описание схемы

Перед началом взаимодействия между сервером **Меркурий Коммуникатор** и SCEF необходимо создать подписку для получения доступа к определенному устройству через сервис SCEF. При подписке от сервера приложений отправляется команда, а в ответе передается уникальный идентификатор устройства. Вся дальнейшая коммуникация с устройством выполняется с использованием данного идентификатора.

Поддержка групповых операций в ПО **Меркурий Коммуникатор** выполняется с помощью профилей, которые содержат общие параметры для логической группы подключений.

В параметрах подключений указывается связь между идентификатором устройства и портом TCP.

3 Требования к системному ПО

На компьютере должна быть установлена одна из перечисленных ниже операционных систем:

Windows

- Windows Client: 7, 8.1, 10 (1607+)
- Windows Server: 2008 R2 SP1+

Linux

- Red Hat Enterprise Linux: 6+
- Fedora: 26+
- Ubuntu: 16.04+
- Debian: 9+
- SUSE Enterprise Linux (SLES): 12+

На рабочих местах пользователей должен быть установлен современный браузер. Рекомендуется использовать Google Chrome, Firefox, Edge.



Не следует пользоваться браузером Internet Explorer.

4 Установка и запуск

Порядок установки и запуска программы **Меркурий Коммуникатор** зависит от используемой операционной системы. В данном разделе приведена информация об установке и запуске программы в ОС Windows и в ОС Linux.

4.1 Установка и запуск программы в ОС Windows

4.1.1 Установка программы

Для установки программы выполните следующие действия:

1. Скачайте архив *mercury_communicator_XX.zip*, где XX – последняя версия программы.
2. Создайте папку, в которой будут храниться файлы.
3. Распакуйте архив в эту папку.

4.1.2 Запуск программы

Для запуска программы выполните следующие действия:

1. Откройте папку *Win32*.
2. Запустите приложение *Incotex.PaD.WebApp*, см. рисунок 4.1.

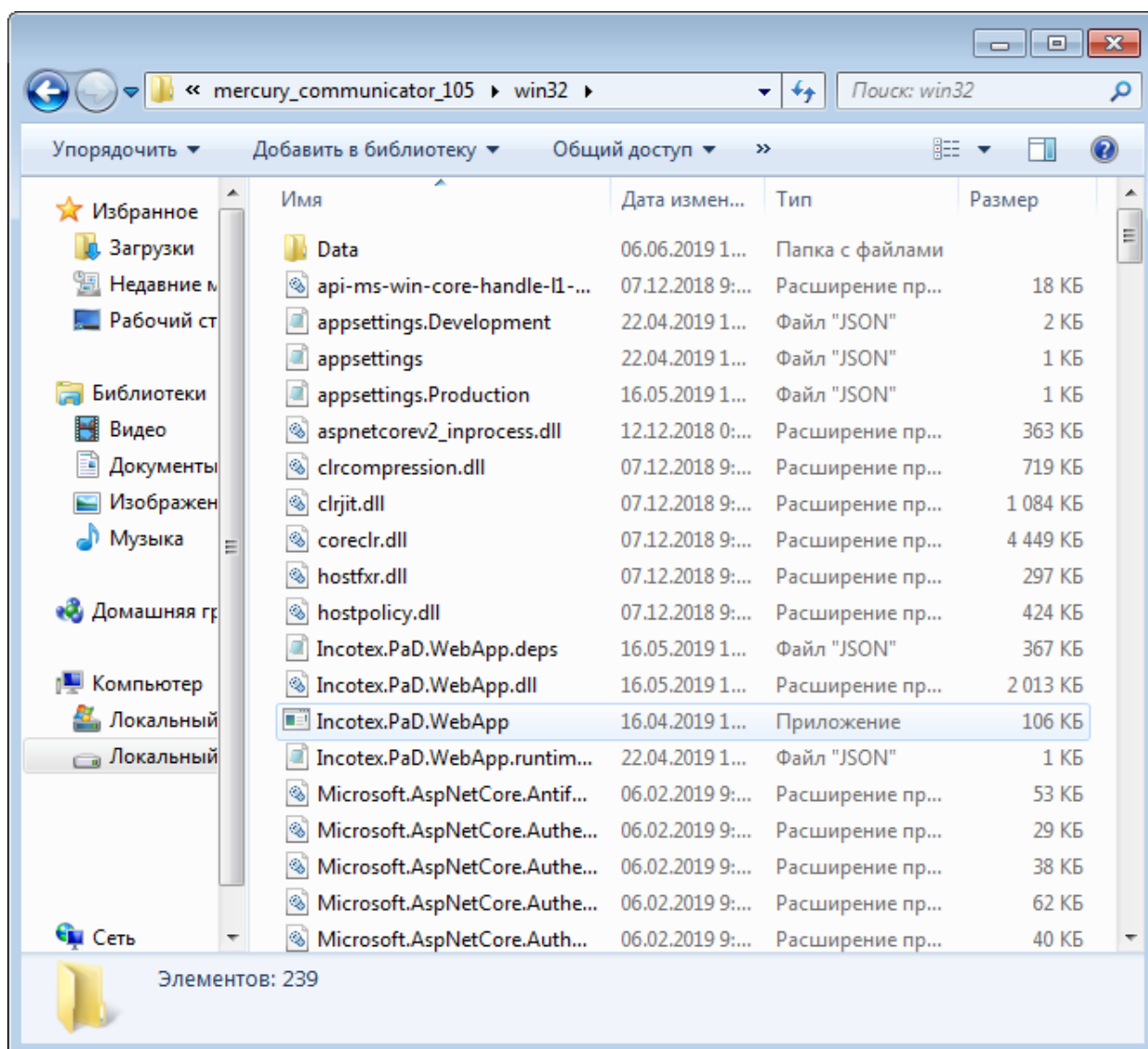


Рисунок 4.1 – Запуск приложения *Incotex.PaD.WebApp*

На экране будет представлено системное окно запуска программы, см. рисунок 4.2.

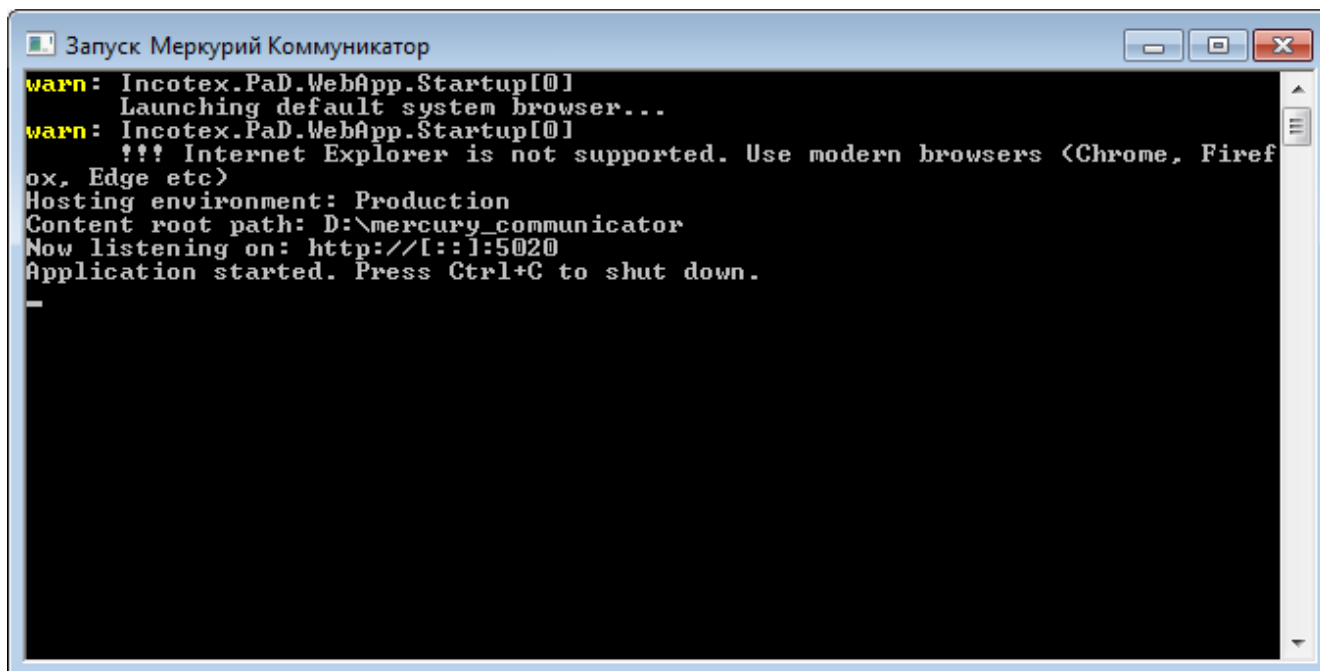


Рисунок 4.2 – Системное окно запуска

После успешного прохождения всех этапов установки и запуска автоматически откроется вкладка браузера со стартовой формой программы **Меркурий Коммуникатор** см. рисунок 4.3.



Если стартовая форма не открылась в браузере автоматически, откройте ее самостоятельно для чего в адресной строке браузера пропишите путь `http://localhost:5020/`.

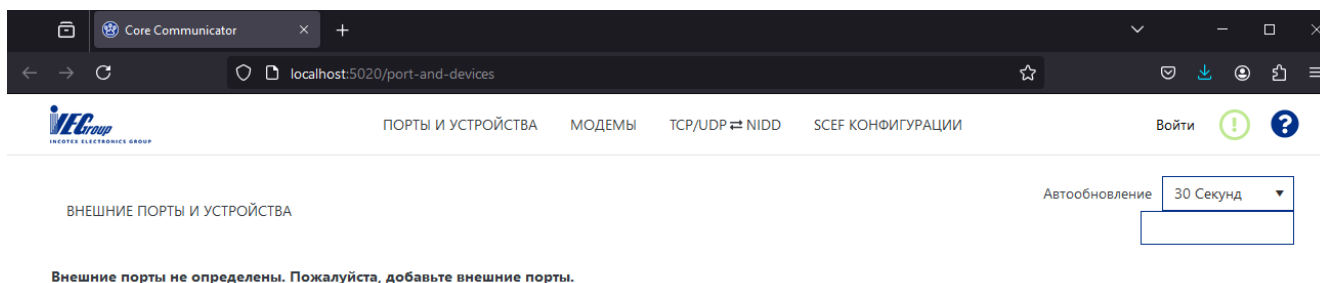


Рисунок 4.3 – Стартовая форма в ОС Windows



Системное окно запуска не должно закрываться пользователем на всем протяжении работы в программе **Меркурий Коммуникатор**.

4.2 Установка и запуск программы в ОС Linux

В данном разделе рассматривается пример установки и запуска программы для Ubuntu 18.04 – x64. Для запуска программы **Меркурий Коммуникатор** следует установить .NET Core SDK, инструкция по установке которого есть на сайте компании Microsoft: <http://dotnet.microsoft.com/download/linux-package-manager/ubuntu18-04/sdk-current>.

4.2.1 Установка программы

Для установки программы выполните следующие действия:

1. Откройте программу **Terminal**.
2. Скачайте архив `mercury_communicator_XX.zip`, где XX – последняя версия программы, в папку tmp:

/tmp/mercury_communicator_XX.zip

3. Создайте новую папку для программы **Меркурий Коммуникатор**:

```
sudo mkdir /opt/mercury_communicator
```

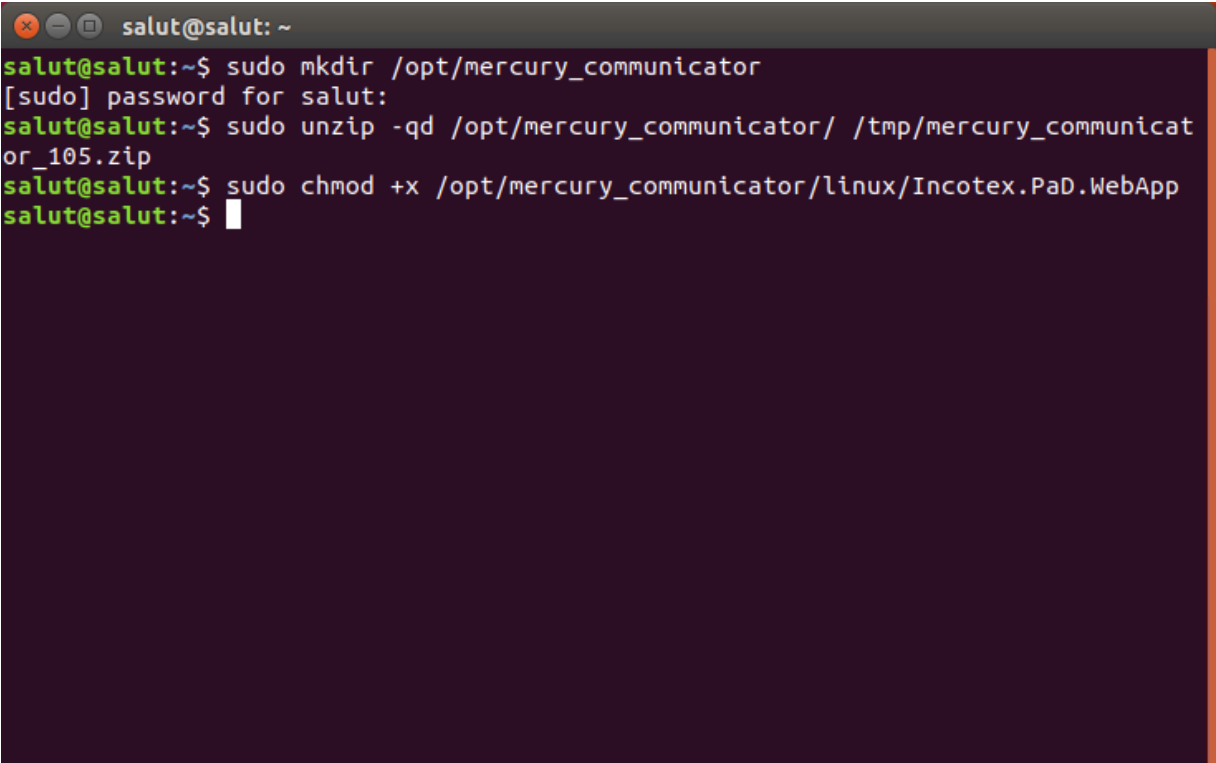
4. Распакуйте архивный файл ПО **Меркурий Коммуникатор** в новую папку:

```
sudo unzip -qd /opt/mercury_communicator/ /tmp/mercury_communicator_105.zip
```

5. Разрешите исполнение файла программы:

```
sudo chmod +x /opt/mercury_communicator/linux/Incotex.PaD.WebApp
```

Пример установки программы **Меркурий Коммуникатор** в ОС Linux представлен на рисунке 4.4.



```
salut@salut: ~  
salut@salut:~$ sudo mkdir /opt/mercury_communicator  
[sudo] password for salut:  
salut@salut:~$ sudo unzip -qd /opt/mercury_communicator/ /tmp/mercury_communicator_105.zip  
salut@salut:~$ sudo chmod +x /opt/mercury_communicator/linux/Incotex.PaD.WebApp  
salut@salut:~$
```

Рисунок 4.4 – Установка программы в Linux

4.2.2 Запуск программы

Для запуска программы выполните следующие действия:

1. Откройте программу Terminal.

2. Перейдите в папку программы:

```
cd /opt/mercury_communicator/linux/
```

3. Запустите программу:

```
./Incotex.PaD.WebApp
```

Пример запуска программы **Меркурий Коммуникатор** в ОС Linux представлен на рисунке 4.5.

```
salut@salut: /opt/mercury_communicator/linux
salut@salut:~$ cd /opt/mercury_communicator/linux/
salut@salut:/opt/mercury_communicator/linux$ ./Incotex.PaD.WebApp
warn: Incotex.PaD.WebApp.Startup[0]
      Launching default system browser...
warn: Incotex.PaD.WebApp.Startup[0]
      !!! Internet Explorer is not supported. Use modern browsers (Chrome, Firefox, Edge etc)
Hosting environment: Production
Content root path: /opt/mercury_communicator/linux
Now listening on: http://[::]:5020
Application started. Press Ctrl+C to shut down.
```

Рисунок 4.5 – Запуск программы в Linux

После успешного прохождения всех этапов установки и запуска автоматически откроется вкладка браузера со стартовой формой программы **Меркурий Коммуникатор**, см. рисунок 4.6.



Если стартовая форма не открылась в браузере автоматически, откройте ее самостоятельно для чего в адресной строке браузера пропишите путь <http://localhost:5020/>.

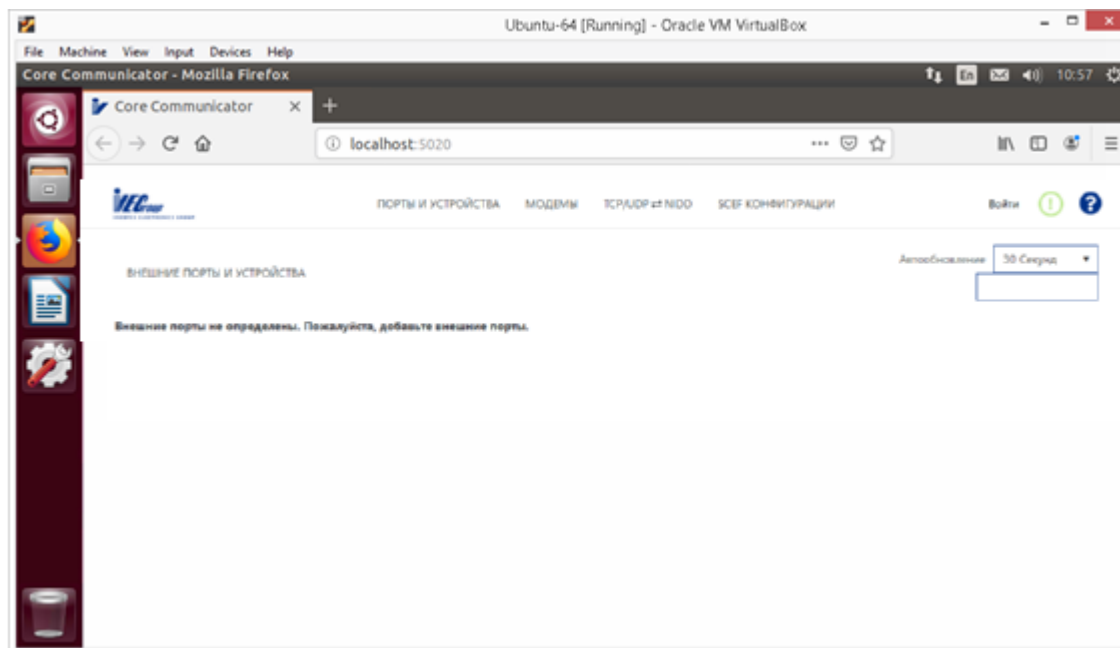


Рисунок 4.6 – Стартовая форма в ОС Linux

5 Авторизация пользователя

Для выполнения операций, связанных с изменением конфигурации, требуется авторизация с правами администратора. К таким операциям относятся, например, создание и удаление внешнего порта, локальных портов и пр.

Неавторизованный пользователь имеет только право просмотра.

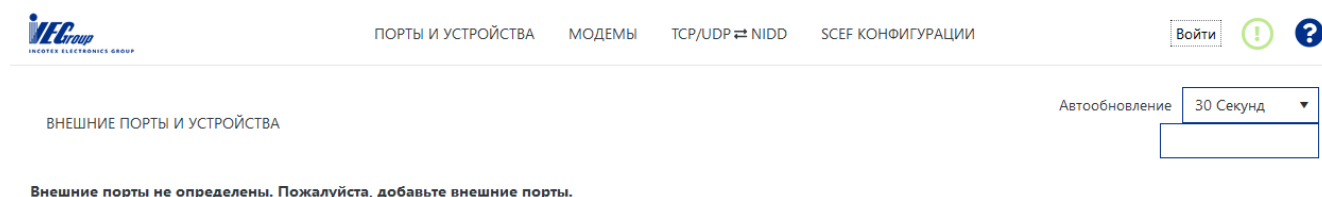


Рисунок 5.1 – Стартовая форма программы в ОС Windows

1. Нажмите кнопку **Войти** для прохождения авторизации.
На экране будет представлена форма авторизации, см. рисунок 5.2.

Рисунок 5.2 – Форма авторизации

2. В поле **Пароль** введите пароль администратора (по умолчанию 123).
 3. Нажмите кнопку **Войти** для подтверждения действия.
- В результате выполненных действий пользователь будет авторизован в программе **Меркурий Коммуникатор**.

6 Типовые операции

В программе **Меркурий Коммуникатор** предусмотрена возможность выполнения типовых операций в соответствии с текущими потребностями пользователя.

К типовым операциям относятся:

- Выбор периода обновления данных
- Поиск устройства по параметру
- Фильтрация информации об устройствах

6.1 Выбор режима работы

Выберите режим работы ПО **Меркурий Коммуникатор**:

Нажмите одну из кнопок: **ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА**, **МОДЕМЫ**, **TCP/UDP↔NIDD** в верхнем блоке формы.

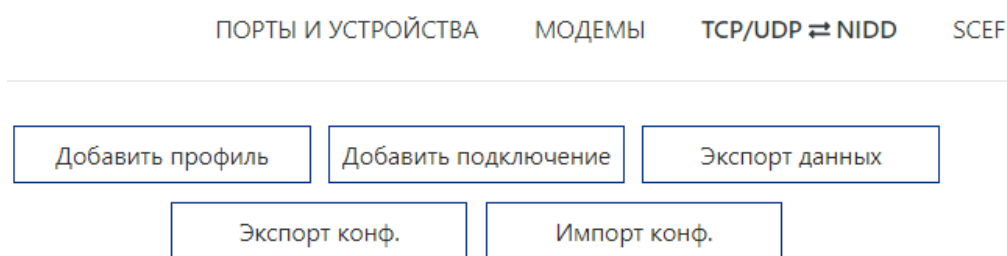


Рисунок 6.1 – Выбор режима работы

6.2 Выбор периода обновления данных

В поле **Автообновление** выберите период обновления данных на экране. Возможные значения:

- *Отключено* – не обновлять данные.
- *10 с* – обновлять данные каждые 10 секунд.
- *30 с* – обновлять данные каждые 30 секунд.
- *60 с* – обновлять данные каждые 60 секунд.

6.3 Поиск устройства

Для поиска устройства по одному из параметров: *Название* (название устройства) или *Идентификатор* (идентификационный номер устройства), – в пустом поле фильтра  введите символы (один или несколько), содержащиеся в любом из этих параметров. Информация на форме будет обновляться с вводом каждого нового символа.



Поиск чувствителен к регистру символов.

6.4 Фильтрация

Для фильтрации информации об устройствах нажмите значок  в заголовке целевого столбца.

В столбцах возможно выполнить фильтрацию данных по одному из признаков:

- *Равно* – значение в ячейках столбца строго равно указанному параметру.
- *Не равно* – значение в ячейках столбца не равно указанному параметру.
- *Нулевое* – значение в ячейках столбца равно нулю.
- *Не нулевое* – значение в ячейках столбца не равно нулю.
- *Содержит* – значение в ячейках столбца содержит указанный параметр.
- *Не содержит* – значение в ячейках столбца не содержит указанный параметр.
- *Начинается с* – значение в ячейках столбца начинается на заданный набор символов.
- *Заканчивается на* – значение в ячейках столбца заканчивается на заданный набор символов.

- *Пустая* – ячейки столбца пусты.
- *Не пустая* – ячейки столбца не пусты.
- *Любое*– отображать данные устройств в любом статусе соединения.
- *Ожидание соединения* – отображать данные устройств, статус которых *Ожидание соединения*.
- *Соединение* – отображать данные устройств, статус которых *Соединение*.
- *Обмен данными*– отображать данные устройств, статус которых *Идет обмен данными с устройством*.
- *Ошибка* – отображать данные устройств, статус которых *Ошибка*.
- *Не известно* – отображать данные устройств, статус которых *Не известно*.

Значения в столбцах можно отсортировать по возрастанию или убыванию.

Перемещение между страницами списка устройств осуществляется с помощью кнопок «», «», «», «».

6.5 Переход на сайт компании

Для быстрого перехода на сайт компании-разработчика нажмите значок



в верхнем левом углу экрана.

6.6 Обновление программы

Если в правом верхнем углу программы отображается значок , это означает, что доступна новая версия программы. При нажатии на этот значок будет представлена информация о доступности новой версии.

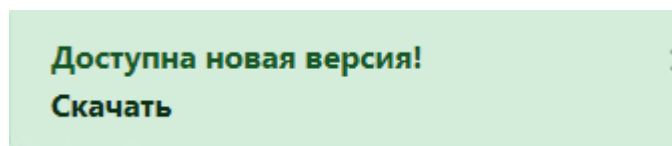


Рисунок 6.2 – Доступна новая версия

Для обновления текущей версии ПО нажмите на ссылку **Скачать** и выполните необходимые шаги установки, см. разделы Установка и запуск программы в ОС Windows, Установка и запуск программы в ОС Linux.

7 Режим ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА

7.1 Общие сведения

В режиме **ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА** ПО Меркурий Коммуникатор обеспечивает канал связи для обмена данными устройства с системой верхнего уровня в случае, если устройство имеет "серый" IP-адрес, см. п. **Error! Reference source not found.**

В режиме **ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА** пользователь может просматривать информацию о внешних портах и подключенных к ним устройствах.

В процессе работы пользователь имеет возможность изменять конфигурацию:

- создавать новые и удалять существующие внешние порты, для устройств со статусами *Соединено*, *Ожидание соединения*, *Ошибка* и *Обмен данными с устройством*;
- создавать новые и менять текущие параметры;
- удалять подключенные устройства.

Устройства, статус которых *Не известно*, могут быть приняты или отклонены. Кроме того, пользователь может экспортировать данные о внешних портах и подключенных к ним устройствах в файл.

7.2 Просмотр перечня устройств

Для просмотра перечня устройств, подключенных к целевому порту:

- Выберите поле **Внешний Порт** с нужным номером внешнего порта.

На экране будет представлена информация о подключенных устройствах, см. рисунок 7.1.

ВНЕШНИЕ ПОРТЫ И
УСТРОЙСТВА

Добавить порт

Добавить устр-во

Экспорт данных

Экспорт конф.

Импорт конф.

Автообновление 30 Секунд

Внешний Порт #3886					Подключенных 3 Отключенных 0 Неизвестных 0		Удалить выбранные			
Тип: Меркурий GPRS, Автоматический приём: 1000:1100										
Название	Идентифика...	Локальный ...	Изменение ...	Состояние	MSISDN	ИП	RSSI	Отправлено ...	Получено б...	
				Любой						
☐	[Автопринят...	СТ51	1000	21.10.2024, 17:28:04		85.141.90.168		0	3088	
☐	[Автопринят...	СТ101	1001	21.10.2024, 17:01:32		213.87.146.122		0	3400	
☐	[Автопринят...	СТ08	1002	21.10.2024, 20:15:28		213.87.131.45		0	657	

1

1 - 3 из 3 элементов

Рисунок 7.1 – Информация о подключенных устройствах

Информация представлена в виде таблицы, которая содержит следующие сведения:

- **Название** – название устройства, для непринятых устройств *Не известно*.
- **Идентификатор** – идентификационный номер устройства, для непринятых устройств *Серийный номер не известен*.
- **Локальный Порт** – номер локального порта, через который стороннее ПО будет подключаться к устройству, если локальный порт не задан *n/a*.
- **Изменение состояния** – время последнего изменения статуса подключения устройства.
- **Состояние** – текущее состояние подключения устройства. В следующем списке приведены цветовые коды статусов:
 - - Соединено
 - - Ожидание соединения

- - Не известно
- - Ошибка
- - мигающий индикатор –Обмен данными с устройством.
- **MSISDN** – Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number (номер подключенного устройства в цифровой сети с интеграцией служб).
- **IP** – IP-адрес устройства.
- **RSSI** – Received signal strength indicator (показатель уровня принимаемого сигнала).
- **Отправлено байт** – количество байт, переданных устройством.
- **Получено байт** – количество байт, полученных устройством.

Действия, которые может выполнять пользователь:

-  - Редактировать устройство
-  - Удалить устройство
-  - Принять устройство

7.3 Создание нового внешнего порта

Для создания внешнего порта выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Добавить порт**.

На экране будет представлена форма создания внешнего порта, см. рисунок 7.2.

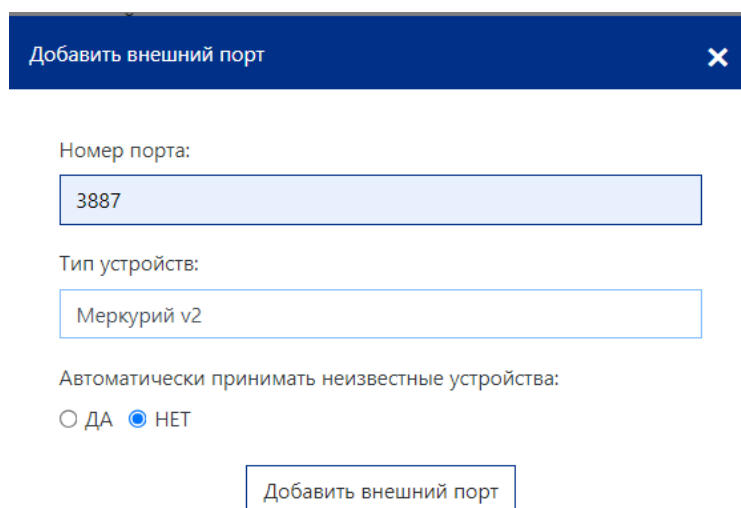


Рисунок 7.2 – Создание внешнего порта

2. В поле **Номер порта** укажите номер внешнего порта.
 3. В поле **Тип устройства** в раскрывающемся списке выберите тип клиента, к которому будет относиться внешний порт. Типы клиентов, поддерживаемые в программе **Меркурий Коммуникатор**, приведены в приложении А.
 4. Установите переключатель **Автоматически принимать неизвестные устройства** в нужное положение (рекомендуется **Да**).
 5. Нажмите кнопку **Добавить внешний порт** для подтверждения действия.
- В результате выполненных действий в программе **Меркурий Коммуникатор** будет создан новый внешний порт. Информация о нем будет отображена на экране.



Ограничение пробной версии ПО **Меркурий Коммуникатор**: можно открыть только два внешних порта и подключить не более 100 устройств.

Ограничение по устройствам не распространяется на устройства производства ООО «НПК «ИНКОТЕКС». В случае если количество внешних портов превышает допустимое значение, при попытке сохранить новый внешний порт появится сообщение об ошибке.

7.4 Удаление внешнего порта в программе Меркурий Коммуникатор

Для удаления внешнего порта выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку  (**Удалить внешний порт**) напротив внешнего порта, информация о котором должна быть удалена.

На экране отобразится форма подтверждения удаления.

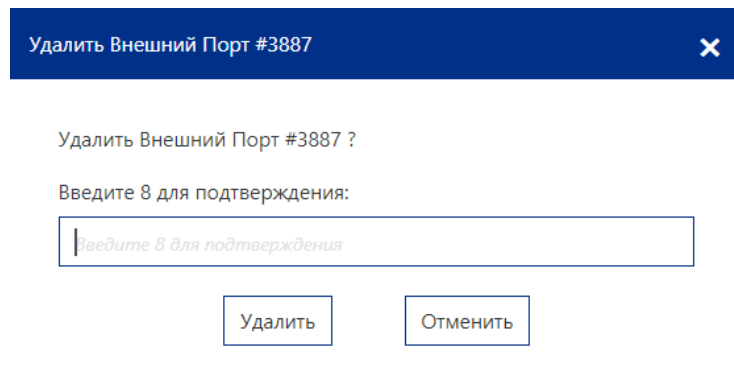


Рисунок 7.3 – Форма подтверждения удаления

2. Введите число, предлагаемое программой, чтобы избежать случайного удаления внешнего порта.

3. Нажмите кнопку **Удалить** для подтверждения операции.

В результате выполненных действий внешний порт будет удален из программы Меркурий Коммуникатор.

7.5 Добавление нового устройства

Для добавления нового устройства выполните следующие действия:

1. Выберите внешний порт, к которому будет обращаться новое устройство, и нажмите кнопку **Добавить устр-во**.

На экране будет представлено форма добавления нового устройства

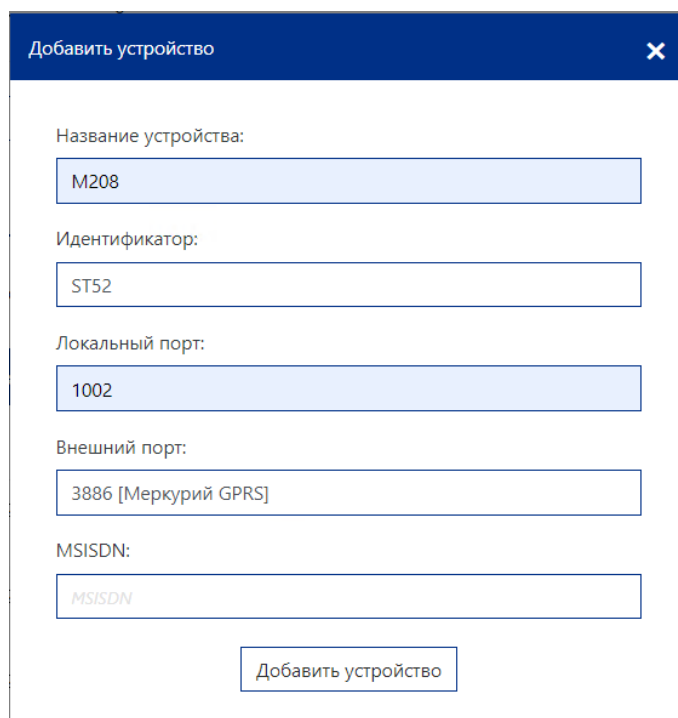


Рисунок 7.4 – Добавление нового устройства

2. В поле **Название устройства** укажите название устройства, под которым оно должно быть зарегистрировано в программе.

3. В поле **Идентификатор** укажите идентификационный номер нового устройства.
4. В поле **Локальный порт** укажите номер локального порта, через который будет происходить подключение к устройству по соответствующему протоколу.
5. В поле **Внешний порт** в раскрывающемся списке выберите внешний порт, для которого будет добавлено новое устройство.

После выбора внешнего порта на форме добавления нового устройства отобразится поле **Профиль параметров**, см. рисунок 7.5.



Профиль параметров:

--- not selected ---

Рисунок 7.5 – Поле Профиль параметров на форме добавления нового устройства

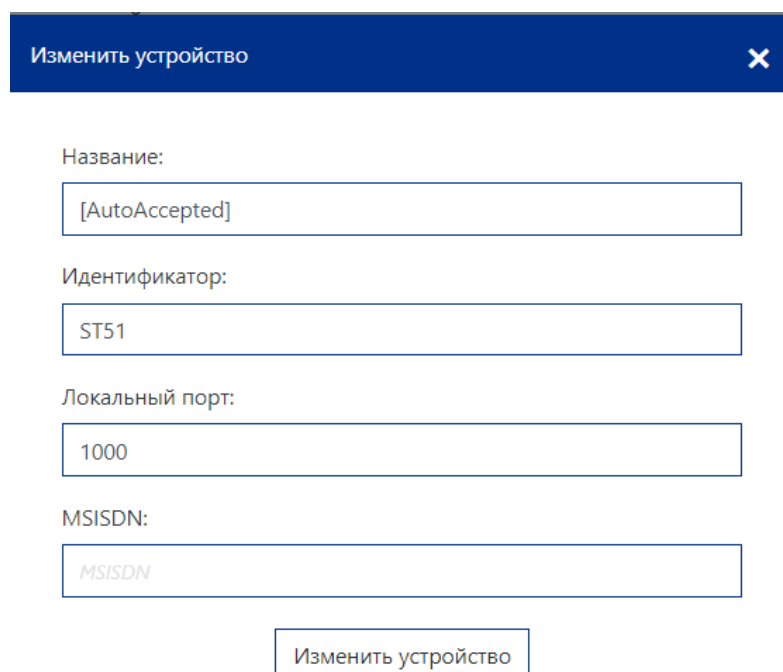
6. В поле **Профиль параметров** в раскрывающемся списке выберите профиль для соединения с HTTP- или SSH-сервером на устройстве.
7. В поле **MSISDN** укажите MSISDN-номер устройства.
8. Нажмите кнопку **Добавить устройство** для добавления нового устройства.

В результате выполненных действий в программе **Меркурий Коммуникатор** будет добавлено новое устройство.

7.6 Изменение параметров устройства

В процессе работы пользователя в программе **Меркурий Коммуникатор** возможны ситуации, когда в параметры ранее зарегистрированного устройства требуется внести изменения. Отредактированы могут быть любые параметры устройства, кроме внешнего порта. Для изменения параметров устройства выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку  (Изменить устройство) напротив нужного устройства. На экране будет представлена форма изменения параметров устройства



Изменить устройство

Название:

[AutoAccepted]

Идентификатор:

ST51

Локальный порт:

1000

MSISDN:

MSISDN

Изменить устройство

Рисунок 7.6 –Изменение параметров устройства

2. В поле **Название** измените название устройства.
3. В поле **Идентификатор** измените идентификационный номер устройства.
4. В поле **Локальный порт** измените номер локального порта, через который будет происходить подключение к устройству.

5. В поле **MSISDN** измените MSISDN-номер устройства.
 6. Нажмите кнопку **Изменить устройство** для изменения параметров устройства.
- В результате выполненных действий параметры выбранного устройства будут изменены.

7.7 Удаление устройства

Для удаления устройства (или нескольких устройств одновременно) выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку  (**Удалить устройство**) напротив устройства, информация о котором должна быть удалена.

ИЛИ

2. Выберите несколько устройств для удаления, установив признаки в соответствующих полях, и нажмите кнопку **Удалить выбранные**.

На экране отобразится форма подтверждения удаления устройства или форма подтверждения удаления нескольких устройств.

Удалить устройство

✕

Удалить устройство ?

Название:	[Автопринято]
Идентификатор:	СТ51
Локальный порт:	1000
MSISDN:	

Удалить устройство

Отмена

Рисунок 7.7 –Подтверждение удаления одного устройства

Удалить выбранные устройства

✕

Удалить устройства ?

Название	Идентификатор	Локальный порт	MSISDN
[AutoAccepted]	ST51	1000	
[AutoAccepted]	ST101	1001	

Удалить

Отмена

Рисунок 7.8 – Подтверждение удаления нескольких устройств

3. Нажмите кнопку **Удалить устройство** или **Удалить** при удалении нескольких устройств для подтверждения операции.
- В результате выполненных действий выбранное устройство или несколько устройств будет удалено из программы **Меркурий Коммуникатор**.

7.8 Работа с неизвестными устройствами

При подключении к серверу нового устройства, информация о котором отсутствует в файле data.json (т. е. устройство не настроено пользователем, подробнее см. Описание файла data.json), устройству присваивается статус *Не известно*. Пользователь может принять такое устройство, добавив необходимые атрибуты, или отклонить его.

7.9 Принятие устройства

Для принятия устройства выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку  (**Принять устройство**) напротив устройства, которое должно быть принято.
 2. В поле **Название** введите название устройства.
 3. В поле **Идентификатор** введите идентификационный номер устройства.
 4. В поле **Локальный порт** введите номер локального порта, через который будет происходить подключение к устройству.
 5. В поле **MSISDN** введите MSISDN-номер подключенного устройства.
 6. Нажмите кнопку **Принять устройство** для подтверждения принятия.
- В результате выполненных действий устройство будет принято.

7.10 Отклонение устройства

Для отклонения устройства выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку  (**Отклонить устройство**) напротив устройства, которое должно быть отклонено.
2. Проверьте правильность параметров отклоняемого устройства.
3. Нажмите кнопку **Отклонить устройство** для подтверждения отклонения.

В результате выполненных действий устройство будет отклонено. Информация о нем не будет отображаться на основной форме программы.

7.11 Экспорт данных о внешних портах и устройствах в файл

Информация о внешних портах и устройствах в программе **Меркурий Коммуникатор** может быть экспортирована оператором в XLSX-файл.

Для экспорта выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Экспорт конфигурации**.

На экране будет представлено окно сохранения файла, стандартное для операционной системы, в которой работает пользователь.

2. Выберите папку для хранения XLSX-файла, замените при необходимости название файла и нажмите кнопку **Сохранить**.

В результате информация о внешних портах и устройствах будет экспортирована в XLSX-файл.

Пример XSLX-файла представлен на рисунке 7.9.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Port Number	Client Type	Device Name	Identifier	Local Port	Status changed time	Status	MSISDN	Bytes Sent	Bytes Received
2	1001	M250Old	Device1	ABCD1_1	2001	03.06.2019, 13:59:00	Connected		11	11
3	1001	M250Old	Device2	ABCD1_2	2002	03.06.2019, 13:59:54	WaitConnection		11	11
4	1001	M250Old	Device3	ABCD1_3	2003	03.06.2019, 13:59:34	Connected		14	14
5	1001	M250Old	Device4	ABCD1_Olga	2004	03.06.2019, 13:59:38	WaitConnection		10	10
6	1001	M250Old	Unknown1	UnknownSerial_1003	2010	03.06.2019, 13:59:30	Connected		9	9
7	1001	M250Old	Unknown	UnknownSerial_1001	0	03.06.2019, 13:56:25	Unknown		0	0
8	1002	ANCOM	Device1	ABCD2_1	2021	03.06.2019, 13:59:58	WaitConnection		22	22
9	1002	ANCOM	Device2	ABCD2_2	2022	03.06.2019, 13:57:24	Connected		9	9
10	1002	ANCOM	Device3	ABCD2_3	2023	03.06.2019, 13:59:20	Connected		9	9
11	1002	ANCOM	Unknown	UnknownSerial_1002	0	03.06.2019, 13:56:35	Unknown		0	0
12										
13										
14										

Рисунок 7.9 – Пример экспортированного XLSX-файла

Информация в данном файле представлена в виде таблицы, которая содержит следующие сведения:

- **Номер порта** – номер внешнего порта, к которому подключено устройство.
- **Тип устройства** – тип клиента, к которому относится внешний порт.
- **Название** – название устройства.
- **Идентификатор** – идентификационный номер устройства.
- **Локальный порт** – номер локального порта.
- **Изменено** – время последнего изменения состояния устройства.
- **Состояние** – состояние подключения устройства.
- **MSISDN** – MSISDN-номер устройства.
- **Отправлено байт** – количество байт, переданных устройством.
- **Получено байт** – количество байт, полученных устройством.

8 Режим МОДЕМЫ

8.1 Общие сведения

Режим **МОДЕМЫ** предназначен для работы с устройствами передачи информации по GSM/GPRS каналу, например, GSM/GPRS модемов в составе счетчиков электрической энергии.

Данную функциональность целесообразно использовать для автоматизированных систем сбора данных, в которые включено большое количество счетчиков, оборудованных GSM/GPRS модемами и имеющих статический IP-адрес.

При потере связи сервера системы со счетчиком (отсутствия ответа счетчика на команду ring) необходимо оперативно выполнить перерегистрацию модема в сети и восстановить связь со счетчиком.

В программе **Меркурий Коммуникатор** выполняется циклическая проверка наличия связи с модемами, внесенными в перечень. В случае отсутствия связи с модемом из программы отправляются команды (SMS-команды) для перерегистрации модема в сети и настройки соединения с сервером.



Для доступа к редактированию настроек требуется авторизация с правами администратора.

8.2 Просмотр состояния связи

Для перехода к просмотру состояния связи с модемами:

1. Нажмите кнопку **МОДЕМЫ** в главном окне программы.

После чего будет доступен просмотр информации о модемах, а также переход к добавлению, удалению и редактированию параметров модемов для авторизованных пользователей.

При просмотре информации доступны возможности фильтрации по целевым полям таблицы, а также поиск модема по номеру SIM карты (**MSISDN**).

Комментарий	Ip	MSISDN	Серийный номе...	Состояние	Посл. успешный...	Посл. неудачн...	Сделано попыток	Посл. время отп...	Actions
1	10.129.3.125	71	42480258	●	-	14.01.2022, 13:32:50	3	14.01.2022, 13:25:09	
2	10.129.10.236	71	42877451	●	-	14.01.2022, 13:37:24	3	14.01.2022, 13:31:35	
3	10.129.10.237	7	41921427	●	14.01.2022, 13:37:40	14.01.2022, 13:44:15	1	14.01.2022, 13:45:36	
4	10.129.13.35	79	41920856	●	14.01.2022, 13:37:42	-	0	-	
5	10.129.13.37	71	41920918	●	14.01.2022, 13:37:45	14.01.2022, 13:31:43	0	-	
6	10.129.13.38	71	41920874	●	14.01.2022, 13:37:47	-	0	-	

Рисунок 8.1 – Форма МОДЕМЫ – состояние подключения модемов

Описание полей таблицы:

- **Комментарий** – описание.
- **Ip** – статический IP-адрес счетчика.
- **MSISDN** (Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number) – номер SIM карты модема, на который отправляются SMS-команды.

- **Серийный номер** – серийный номер счетчика.
- **Состояние** – состояние подключения устройства к сети.
- **Посл. успешный** – время последнего успешного подключения.
- **Посл. неудачный** – время последнего неуспешного подключения.
- **Сделано попыток** – количество попыток подключения.
- **Посл. время отпр.** – время отправки последнего запроса.
-  - Редактировать параметры модема
-  - Удалить модем

8.3 Добавление и редактирование параметров модема

Добавление и редактирование параметров модема выполняется на формах **Добавить модем** и **Изменить модем** соответственно.

Перечень полей на формах **Добавить модем** и **Изменить модем** одинаков.

1. Нажмите кнопку

Добавить модем для перехода к добавлению нового модема.

ИЛИ

 в целевой строке таблицы для перехода к редактированию существующего модема.

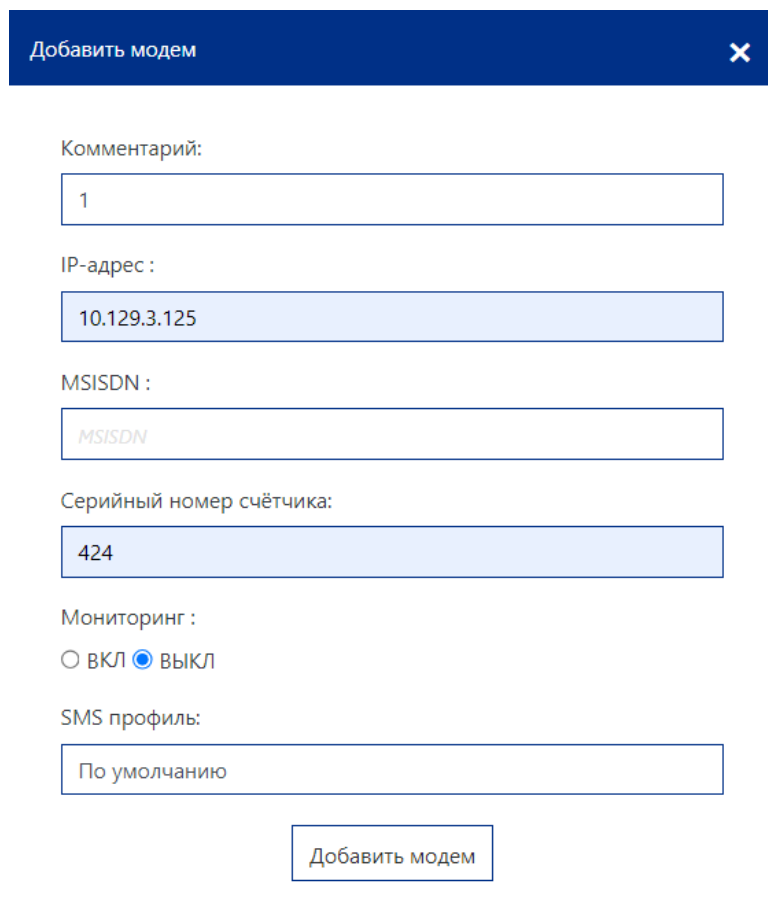


Рисунок 8.2 – Форма редактирования параметров модема

2. Введите значения параметров в поля формы в соответствии с описанием:

- **Комментарий** – описание.
- **Ip-адрес** – статический IP-адрес счетчика.
- **MSISDN** (Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number) – номер SIM карты модема.



Первый символ в номере SIM карты в РФ должен быть 7. Цифры номера вводятся без пробелов и иных символов.

- **Серийный номер счетчика** – заводской номер счетчика.
- **Мониторинг** – контроль пребывания в сети включен/выключен (ВКЛ/ВЫКЛ).
- **SMS профиль** – профиль настройки, включающий тексты SMS-команд, отправляемых модему, содержится в файле modem-profiles.json, см. п. 10.6.

3. Нажмите кнопку **Добавить модем** или **Изменить модем**.

В результате выполненных действий будет создан/отредактирован модем, параметры которого сохранены в файле modems.json.

8.4 Настройка параметров восстановления связи

Настройка параметров восстановления связи, таких как периодичность запросов, максимальное количество попыток запроса и пр. выполняется на форме **Изменить настройки**.

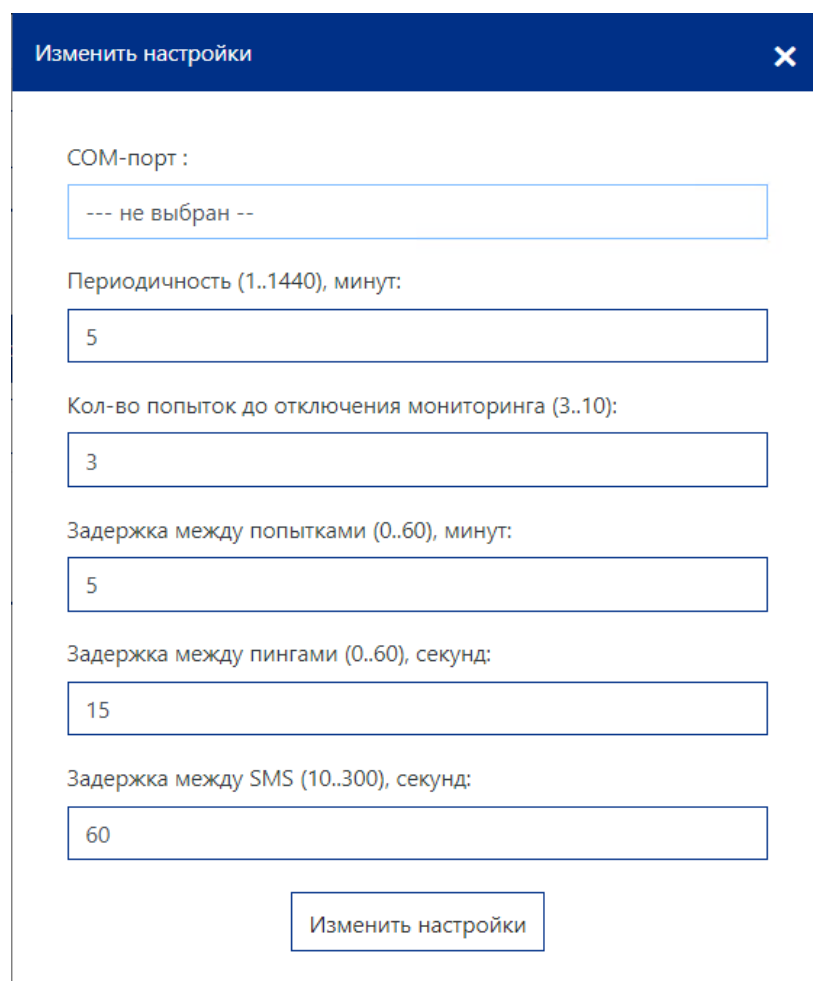


Рисунок 8.3 – Форма редактирования параметров восстановления связи

Для выполнения настройки параметров восстановления связи:

1. Нажмите кнопку **Настройки** в разделе **МОДЕМЫ**.
2. Введите значения параметров на форме **Изменить настройки** в соответствии с описанием.
 - **СОМ-порт** – номер СОМ порта, выделенного на компьютере при подключении модема.
 - **Периодичность** – периодичность передачи запросов, допустимые значения: от 1 до 1440 мин.
 - **Кол-во попыток до отключения мониторинга** – максимальное количество попыток отправки, от 3 до 10.

- **Задержка между попытками** – интервал между попытками отправки: от 0 до 60 мин.
 - **Задержка между пингами** – интервал между проверками соединения: от 0 до 60 с.
 - **Задержка между SMS** – интервал между отправками SMS: от 10 до 300 с.
3. Нажмите кнопку **Изменить настройки**.

В результате выполненных действий в файле modems-settings.json будут сохранены отредактированные значения параметров.

8.5 Экспорт параметров модема

Информация состоянии связи модемов в программе **Меркурий Коммуникатор** может быть экспортирована оператором в XLSX-файл.

Для экспорта выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Экспорт** в разделе **МОДЕМЫ**.

На экране будет представлено окно сохранения файла, стандартное для операционной системы, в которой работает пользователь.

2. Выберите папку для хранения XLSX-файла, замените при необходимости название файла и нажмите кнопку **Сохранить**.

В результате выполненных действий информация о состоянии связи модемов будет сохранена в XLSX-файле.

Пример XSLX-файла представлен на рисунке 8.4.

Commer Ip	MSISDN	Meter Serial	Status	Status changed time	Failed Ping Time	Attempts Made	Last Sent Time
1	10.129.3.125	7	42480258	Offline	17.01.2022, 10:03:11	0	

Рисунок 8.4 – Пример экспортированного XLSX-файла

Информация в данном файле представлена в виде таблицы, которая содержит следующие сведения:

- **Комментарий** – описание.
- **Ip** – статический IP-адрес счетчика.
- **MSISDN** (Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number) – номер SIM карты модема, на который отправляются SMS-команды.
- **Серийный номер** – серийный номер счетчика.
- **Состояние** – состояние подключения устройства к сети.
- **Посл. успешный** – время последнего успешного подключения.
- **Посл. неудачный** – время последнего неуспешного подключения.
- **Сделано попыток** – количество попыток подключения.
- **Посл. время отпр.** – время отправки последнего запроса.

9 Режим TCP/UDP↔NIDD

9.1 Общие сведения

ПО **Меркурий Коммуникатор** обеспечивает связь между устройствами NB-IoT (NIDD) и приложениями, осуществляющими коммуникацию с устройствами по протоколу TCP IP. В режиме **TCP/UDP↔NIDD** ПО **Меркурий Коммуникатор** работает в качестве универсального ретранслятора и выполняет трансляция потока TCP в сообщения NIDD и обратно.

Поддержка групповых операций в ПО **Меркурий Коммуникатор** выполняется с помощью профилей, которые содержат общие параметры для логической группы подключений. В параметрах подключений указывается связь между идентификатором устройства и портом TCP.



Режим NIDD поддерживается только для устройств с модулем **NB-IoT** с SIM картами, поддерживающими работу в данном режиме.

9.2 Предварительные требования

Аппаратные требования к устройствам:

1. SIM-карта NB-IoT с поддержкой NIDD.
2. Устройство NB-IoT с поддержкой NIDD.

Порядок регистрации на платформе оператора:

1. Заключить корпоративный договор с оператором сотовой связи на пакет SIM карт для устройств, услуг NIDD и пакета NIDD сообщений.
2. Установить SIM карту в устройство.
3. Получить у оператора сотовой связи доступ к личному кабинету (ЛК) для управления SIM картами (например, M2M менеджер у МТС). Управление пакетом SIM карт привязано к номеру договора.
4. Получить у оператора сотовой связи **Инструкцию по настройке NIDD**.
5. Настроить NIDD в личном кабинете по инструкции оператора.
6. Создать подписку сервера **Меркурий Коммуникатор** на устройство по инструкции оператора сотовой связи.

В результате выполненных действий подготовлены параметры для обмена данными между устройством и приложением.

7. Выполнить настройку группы SIM карт:
8. Создать группу SIM карт.
9. Назначить группе APN.
10. Добавить группе услугу SCEF APN.
11. Добавить группе услугу NIDD.

В результате выполненных действий подготовлены параметры для обмена данными между группой устройств и приложением.

Настроить устройства для работы в режиме NIDD в специальной программе (например, для счетчиков Меркурий настройки выполняются в приложении **LpWAN Конфигуратор**).

На сервере **Меркурий Коммуникатор** выдать разрешение на прослушивание URL, на который будут приходить ответы:

1. Запустить оболочку PowerShell от имени администратора.
2. Подать команду:

```
netsh http add urlacl url=http://*:<port>/scef/callback  
user="%${env:userdomain}%\${env:username}"
```

3. Убедиться, что команда выполнена успешно.

```
PS C:\Windows\system32> netsh http add urlacl url=http://*:2400/scef/callback user="%${env:userdomain}%\${env:username}"  
URL reservation successfully added
```

9.3 Просмотр профилей и соединений

Для перехода к просмотру профилей и параметров соединений:

1. Нажмите кнопку **TCP/UDP↔NIDD** в главном окне программы.

После чего будет доступен просмотр информации о профилях и соединениях, а также переход к добавлению, удалению и редактированию параметров для авторизованных пользователей.

При просмотре информации доступна фильтрация по целевым полям таблицы.

Рисунок 9.1 – Форма TCP/UDP↔NIDD – профили и соединения

Описание профиля: Profile <Идентификатор приложения в ЛК>:<имя пользователя> Notification Uri: <Uri, на котором выполняется прослушивание сообщений>.

- - Редактировать параметры профиля
- - Удалить профиль
- **Удалить выбранные соединения.**



Чтобы раскрыть таблицу соединений, если она свернута, щелкните мышкой на имени профиля. Для сворачивания таблицы также щелкните мышкой на имени профиля.

Описание полей таблицы подключений:

- **Комментарий** – описание.
- **SCEF Config Id** – уникальный идентификатор устройства, который возвращается в подписке после запроса.
- **External Id** – уникальный идентификатор устройства на платформе оператора.
- **Протокол** – тип протокола.
- **Порт** – порт для связи с устройством, заданный в стороннем приложении.
- **Порт устройства** – тип порта, определяет, тип адресата или отправителя при передаче данных.
- **Состояние** – состояние подключения устройства к сети.
- - Редактировать параметры соединения.
- - Удалить соединение.

9.4 Добавление и редактирование профиля

Добавление и редактирование параметров профиля выполняется на формах **Добавить профиль** и **Изменить профиль** соответственно.

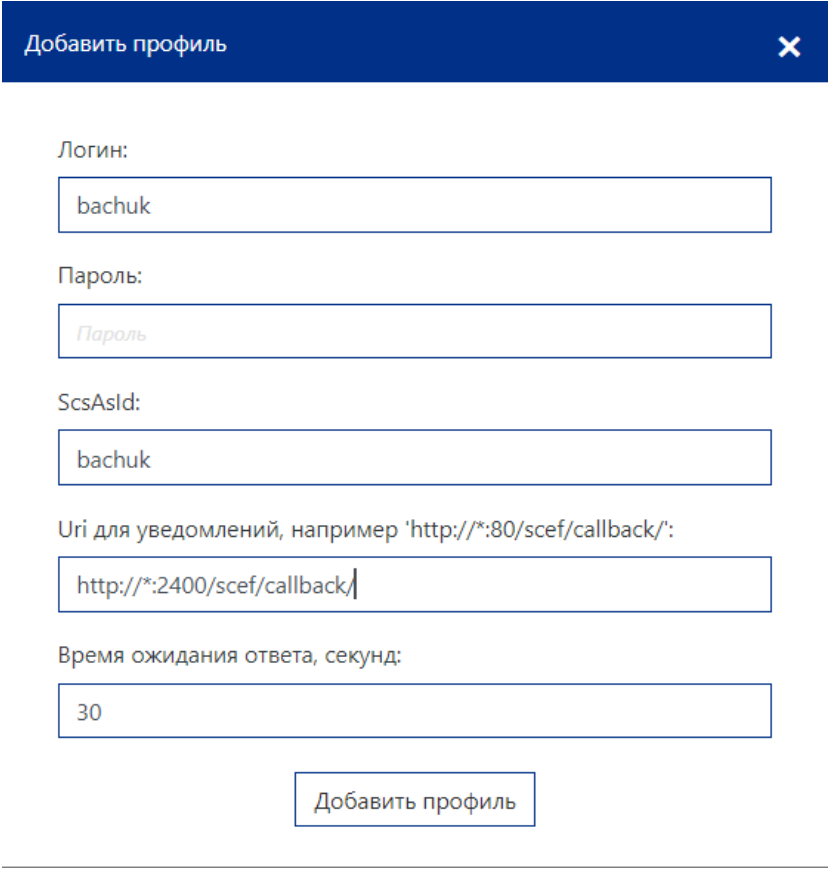
Перечень полей на формах **Добавить профиль** и **Изменить профиль** одинаков.

1. Нажмите кнопку

Добавить профиль для перехода к добавлению нового профиля.

ИЛИ

 в целевой строке описания профиля для перехода к редактированию существующего профиля.



Добавить профиль

Логин:

bachuk

Пароль:

Пароль

ScsAsId:

bachuk

Uri для уведомлений, например 'http://*:80/scef/callback/':

http://*:2400/scef/callback/

Время ожидания ответа, секунд:

30

Добавить профиль

Рисунок 9.2 – Форма Добавить профиль

2. Введите значения параметров в поля формы в соответствии с описанием:

- **Логин** – логин в учетной записи (NIDD аккаунты в ЛК).
- **Пароль** – пароль в учетной записи (NIDD аккаунты в ЛК).
- **ScsAsId** – идентификатор приложения в ЛК.
- **Uri для уведомлений** – Uri, на котором выполняется прослушивание сообщений на сервере **Меркурий Коммуникатор**.
- **Время ожидания ответа, секунд** – максимальное время ожидания ответа.

3. Нажмите кнопку **Добавить профиль** или **Изменить профиль**.

В результате выполненных действий будет создан/отредактирован профиль, параметры которого сохранены в файле tcp-udp2nidd.json.

9.5 Добавление и редактирование подключения

Добавление и редактирование параметров соединения выполняется на формах **Добавить подключение** и **Изменить подключение** соответственно.

Перечень полей на формах **Добавить подключение** и **Изменить подключение** одинаков, за исключением дополнительного поля **Профиль** на форме **Добавить подключение**.

1. Нажмите кнопку

Добавить подключение для перехода к добавлению нового соединения.

ИЛИ

 в целевой строке описания соединения для перехода к редактированию существующего соединения.

Добавить подключение [X]

Комментарий:
Тест, TCP:51111 <-> Main2

Профиль:
bachukbachuk

SCEF Config Id:
61f8d8300a0b00920018e563

Notification Destinations:
<http://94.79.32.243:6011/scef/callback>
<http://94.79.32.243:40018/scef/callback>
<https://niblis.requestcatcher.com/test>
<http://94.79.32.243:6010>

Протокол:
TCP

Порт:
5111

Порт устройства:
2 - Main

Состояние:
☒ ВКЛ ☐ ВЫКЛ

Добавить подключение

Добавить подключение [X]

Комментарий:
Тест, UDP:51112 <-> LpWan0

Профиль:
bachukbachuk

SCEF Config Id:
61f8d8300a0b00920018e563

Notification Destinations:
<http://94.79.32.243:6011/scef/callback>
<http://94.79.32.243:40018/scef/callback>
<https://niblis.requestcatcher.com/test>
<http://94.79.32.243:6010>

Протокол:
UDP

Порт:
5112

Порт устройства:
0 - LpWan

Состояние:
☒ ВКЛ ☐ ВЫКЛ

Добавить подключение

Рисунок 9.3 – Форма Добавить подключение – добавление TCP/UDP соединения

- Введите значения параметров в поля формы в соответствии с описанием:
 - Комментарий** – описание соединения.
 - Профиль** – <Идентификатор приложения в ЛК>:<имя пользователя>, выбор в выпадающем списке.
 - SCEF Config Id** – уникальный идентификатор соединения по подписке, выбор в выпадающем списке.
 - Протокол** – TCP/UDP, выбор в выпадающем списке.
 - Порт** – порт, по которому стороннее ПО соединяется с устройством, например, данный порт вводится как параметр канала TCP IP в **Конфигураторе** счетчиков, если он используется в качестве стороннего ПО.
 - Порт устройства** – тип порта, определяет, тип адресата или отправителя при передаче данных. Выбор в выпадающем списке:
 - **TCP** протокол:
 - 2 - Main – для выполнения обмена данными между счетчиком и приложением, например, конфигуратором;
 - 3 - RS485 – для выполнения обмена данными между приложением и счетчиком или другим устройством, которое соединено с модулем связи по RS485;
 - **UDP** протокол:
 - 0 - LpWan – для выполнения обмена данными между модулем и приложением, например, системой сбора данных.

- **Состояние** – переключатель для выбора состояния соединения:
 - ВКЛ – разрешено соединение;
 - ВЫКЛ – запрещено соединение.

3. Нажмите кнопку **Добавить подключение** или **Изменить подключение**.

В результате выполненных действий будет создано/отредактировано соединение, параметры которого сохранены в файле tcp-udp2nidd.

9.6 Удаление подключения

Для удаления целевого соединения:

1. Нажмите кнопку  в строке соединения.

Удалить подключение



Удалить подключение ?

Ид:	a83a2d67-be43-40ce-8c03-7a240a105836
Комментарий:	Test
SCEF Config Id:	62308ce50a0b009200214e94
Протокол:	TCP
Порт:	5111
Порт устройства:	2 - Main

Удалить подключение

Отмена

Рисунок 9.4 – Подтверждение удаления одного соединения

2. Нажмите кнопку **Удалить подключение** для подтверждения удаления.
Для удаления нескольких соединений:
 1. Выберите подключения, предназначенные для удаления, в таблице.
 2. Нажмите кнопку **Удалить выбранные** в строке профиля.

Удалить выбранные подключения



Удалить подключения ?

Комментарий	SCEF Config Id	Протокол	Порт	Порт устройства
Test	62308ce50a0b009200214e94	TCP	5111	2 - Main

Удалить

Отмена

Рисунок 9.5 – Подтверждение удаления нескольких соединений

3. Нажмите кнопку **Удалить** для подтверждения удаления.

9.7 Удаление профиля

Перед удалением профиля должны быть удалены все связанные с ним соединения.

Для удаления целевого профиля:

1. Нажмите кнопку **✗** в строке профиля.

Удалить профиль



Удалить профиль ?

ID:	6035adf7-44c3-480c-bbf3-c631fc2fc0bf
Логин:	v2g [redacted]
ScsAsId:	INC
Uri для уведомлений:	http://*:2400/scef/callback/

Удалить профиль

Отмена

Рисунок 9.6 – Подтверждение удаления профиля

2. Нажмите кнопку **Удалить профиль** для подтверждения удаления.

9.8 Экспорт параметров TCP/UDP↔NIDD

Информация о профилях и соединениях может быть экспортирована оператором в XLSX-файл.

Для экспорта выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Экспорт** в разделе **TCP/UDP↔NIDD**.

На экране будет представлено окно сохранения файла, стандартное для операционной системы, в которой работает пользователь.

2. Выберите папку для хранения XLSX-файла, замените при необходимости название файла и нажмите кнопку **Сохранить**.

В результате выполненных действий информация о профилях и соединениях будет сохранена в XLSX-файле.

Пример XSLX-файла представлен на рисунке 9.7.

Профили					Подключения				
Логин	Пароль	ScsAsId	Uri для уведомлений	Время ожидания ответа, секунд	Комментарий	SCEF Config Id	Протокол	Порт устройства	Порт
v2g		INC	http://*:2400/scef/callback/	30	Test	62308ce50a0b0092002	TCP	5111	Main
									Активно?
									1

Рисунок 9.7 – Пример экспортированного XLSX-файла TCP-2-NIDD

Информация в данном файле представлена в виде таблицы, которая содержит следующие сведения:

- **Id** – идентификатор соединения.
- **Комментарий** – описание соединения.
- **Логин** – логин в учетной записи (NIDD аккаунты в ЛК).
- **Пароль** – пароль в учетной записи (NIDD аккаунты в ЛК).
- **ScsAsId** – идентификатор приложения в ЛК.
- **Uri для уведомлений** – Uri, на котором выполняется прослушивание сообщений на сервере **Меркурий Коммуникатор**.
- **Время ожидания ответа, секунд** – максимальное время ожидания ответа.
- **Config Id** – уникальный идентификатор устройства, который возвращается в подписке после запроса.
- **External Id** – уникальный идентификатор устройства на платформе оператора.
- **Протокол** – протокол передачи данных.
- **Порт** – порт для связи с устройством, заданный в стороннем приложении.
- **Порт устройства** – тип порта, определяет получателя при передаче данных.
- **Состояние** – состояние соединения.

9.9 Управление конфигурацией SCEF CONFIG

Раздел управление конфигурацией **SCEF CONFIG** предназначен для временного упрощения работы пользователей. В настоящее время нет полноценного интерфейса МТС, полностью автоматизирующего работу с конфигурациями. По рекомендациям МТС конфигурации можно создавать, только используя API в сторонних программах, например postman.

В разделе **SCEF CONFIG** доступны следующие действия:

- Добавление, редактирование и удаление профиля;
- Просмотр списка конфигураций;
- Добавление конфигурации;
- Импорт и экспорт конфигурации.

Профиль содержит сведения об учетных данных и идентификаторе сервера приложения в ЛК.

В соответствии с добавленным профилем с платформы оператора загружаются конфигурации. Локального хранения конфигураций не предусмотрено.

Для создания конфигураций необходимо иметь доступ к информации об уникальных идентификаторах устройств на платформе оператора (externalId) в ЛК МТС.

9.9.1 Добавление и редактирование профиля

Добавление и редактирование параметров профиля выполняется на формах **Добавить профиль** и **Изменить профиль** соответственно.

Перечень полей на формах **Добавить профиль** и **Изменить профиль** одинаков.

1. Нажмите кнопку **SCEF CONFIG** в верхнем блоке формы.

2. Нажмите кнопку

Добавить профиль для перехода к добавлению нового профиля.

ИЛИ

 в целевой строке описания профиля для перехода к редактированию существующего профиля.

Добавить профиль

✕

Логин:

mylogin

Пароль:

mypassword

ScsAsId:

INC

Добавить профиль

Рисунок 9.8 – Форма Добавить профиль – редактирование профиля

3. Введите значения параметров в поля формы в соответствии с описанием:
 - **Логин** – логин в учетной записи (NIDD аккаунты в ЛК).
 - **Пароль** – пароль в учетной записи (NIDD аккаунты в ЛК).
 - **ScsAsId** – идентификатор приложения в ЛК.
4. Нажмите кнопку **Добавить профиль** или **Изменить профиль**.

В результате выполненных действий в таблицу будет выведен список конфигураций.

9.9.2 Удаление профиля

Для удаления целевого профиля:

1. Нажмите кнопку ✕ в строке профиля.

Удалить профиль

✕

Удалить профиль ?

Id:	b9c71576-46a0-47e4-bfd9-9e5a66b51842
Логин:	v2gc
ScsAsId:	INC

Удалить профиль

Отмена

Рисунок 9.9 –Подтверждение удаления профиля

2. Нажмите кнопку **Удалить профиль** для подтверждения удаления.

9.9.3 Просмотр списка конфигураций

Выполните действия в соответствии с п. 9.9.1. После чего в таблицу будет выведен список конфигураций.

ПОРТЫ И
УСТРОЙСТВА

МОДЕМЫ

TCP/UDP ⇄
NIDDSCEF
КОНФИГУРАЦИИ

Выйти

SCEF
КОНФИГУРАЦИИ

Добавить профиль

Добавить конфигурацию

Экспорт данных

Профиль INC-v2go				Экспорт конф.	Импорт конф.		
configId	externalId	notificationDestination	duration				
62308ce50a0b009200214e94	m2m.default.3@177727057989.iot.mts...	http://94.79.32.243:40018/scef/callback	2025-03-01T00:00:00Z				
62308ce50a0b009200214e94	m2m.default.3@177727057989.iot.mts...	http://94.79.32.243:6011/scef/callback	2025-03-01T00:00:00Z				
63777c450a0b00e4000148ba	m2m.default4@177727057989.iot.mts...	http://94.79.32.243:3885/scef/callback	2025-03-01T00:00:00Z				
63777c450a0b00e4000148ba	m2m.default4@177727057989.iot.mts...	http://meter.asuno.net:10000/scef/callback	2025-03-01T00:00:00Z				
6585751d0a0b00920002bcab	test21@177727057989.iot.mts.ru	http://91.214.187.62:6667	2055-02-07T00:00:00Z				
6585751d0a0b00920002bcab	test21@177727057989.iot.mts.ru	http://94.79.32.243:3886/scef/callback	2055-02-07T00:00:00Z				
6585751d0a0b00920002bcab	test21@177727057989.iot.mts.ru	http://94.79.32.243:6011/scef/callback	2055-02-07T00:00:00Z				
				1 - 7 из 7			

Рисунок 9.10 – Список конфигураций

Поля таблицы:

- **configId** – идентификатор конфигурации.
- **externalId** – уникальный идентификатор устройства на платформе оператора.
- **notificationDestination** – Uri, на котором выполняется прослушивание сообщений.
- **duration** – дата окончания действия конфигурации.

9.9.4 Добавление конфигурации

1. Нажмите кнопку **Добавление конфигурации** для перехода к добавлению новой конфигурации.

Добавить конфигурацию ✕

Профиль:

INC:v2

externalId:

test5@123456789.iot.mts.ru

notificationDestination:

http://myservhostname:80

duration:

24.10.2024

Добавить конфигурацию

Рисунок 9.11 – Форма редактирования конфигурации

- Введите значения параметров в поля формы в соответствии с описанием:
 - externalId** – уникальный идентификатор устройства на платформе оператора.
 - notificationDestination** – Uri, на котором выполняется прослушивание сообщений.
 - duration** – дата окончания действия конфигурации, выберите дату в календаре.
- Нажмите кнопку **Добавить конфигурацию**.

В результате выполненных действий будет создана новая конфигурация.

9.9.5 Экспорт конфигурации

Нажмите кнопку **Экспорт конф.** В результате выполненных действий файл с именем ScefConfig_Config_<имя профиля>_<Дата и время>.xlsx сохранится в папке Загрузки.

ncuAaid	configId	externalId	notificationDestination	duration
bachuk	621854f0a0b009200222747	testmate1.1@	http://	2022-12-31T20:31:47Z
bachuk	62a00eca0a0b00e4000e4b43	rotek1.1@	http://	2022-12-31T20:31:47Z
bachuk	62a081c0a0b009200299cca	test.1@1	https://	2054-02-14T12:49:04Z
bachuk	6200520c0a0b00920000e9b2	test.3@1	https://	2022-12-31T20:31:47Z
bachuk	620652b90a0b009200260ae7	test.4@1	https://	2022-12-31T20:31:47Z
bachuk	62a082130a0b009200299ccc	test01.1@	https://	2054-02-14T12:50:27Z
bachuk	62a082130a0b009200299ccc	test01.1@	https://	2054-02-14T12:50:27Z
bachuk	62a082130a0b009200299ccc	test01.1@	https://	2054-02-14T12:50:27Z
bachuk	620540180a0b00e400009211	test3@	http://	2023-07-09T00:00:00Z
bachuk	62cb3f0b0a0b00e400009204	test6@	https://	2023-01-01T00:00:00Z

Рисунок 9.12 – Экспортированный файл конфигурации

9.9.6 Импорт конфигурации

- Нажмите кнопку **Импорт конф.**
- Выберите файл для импорта, пользуясь стандартными средствами ОС Windows.

В результате выполненных действий конфигурация будет загружена из файла. Изменения затронут только те конфигурации, которые поменялись.

10 Описание JSON-файлов

Для корректной работы программы **Меркурий Коммуникатор** оператору необходимо выполнить настройки (или проверить правильность информации) JSON-файлов:

- Data/data;
- win32/appsettings (при работе в ОС Windows) или linux/appsettings (при работе в ОС Linux).
- win32/profiles (при работе в ОС Windows) или linux/profiles (при работе в ОС Linux).

10.1 Описание файла data.json

Файл data.json содержит данные из программы **Меркурий Коммуникатор**. Пример файла data.json:

```
{
  "ExternalPorts": [
    {
      "PortNumber": 1001,
      "ClientType": 1,
      "Clients": [
        {
          "SerialNumber": "ABCD1_1",
          "Name": "Device1",
          "LocalPort": 2001
        },
        {
          "SerialNumber": "ABCD1_2",
          "Name": "Device2",
          "LocalPort": 2002
        },
        {
          "SerialNumber": "ABCD1_3",
          "Name": "Device3",
          "LocalPort": 2003
        }
      ]
    },
    {
      "PortNumber": 1002,
      "ClientType": 2,
      "Clients": [
        {
          "SerialNumber": "ABCD2_1",
          "Name": "Device1",
          "LocalPort": 2021
        },
        {
          "SerialNumber": "ABCD2_2",
          "Name": "Device2",
          "LocalPort": 2022
        },
        {
          "SerialNumber": "ABCD2_3",
          "Name": "Device3",
          "LocalPort": 2023
        }
      ]
    }
  ]
}
```

где:

- ExternalPorts – информация о внешних портах, зарегистрированных в программе;
- PortNumber – номер порта.
- ClientType – тип клиента для внешнего порта.
- Clients – информация об устройствах, подключенных к внешнему порту;
- SerialNumber – идентификационный номер устройства.
- Name – название устройства.
- LocalPort – номер локального порта.

10.2 Описание файла appsettings.json

Файл appsettings.JSON предназначен для хранения настроек программы. Пример файла appsettings.json:

```
{
  "Logging": {
    "LogLevel": {
      "Default": "Warning"
    }
  },
  "AllowedHosts": "*",
  "AdminPassword": "123",
  "VersionCheck": {
    "Url": "https://rd.incotexcom.ru/communicator/versioninfo.json"
  }
}
```

где:

- Logging – конфигурация ведения журналов.
- LogLevel – минимальный уровень журнала для выбранных категорий.

Значение настройки: "Default", "Warning" – сохранение в журналах ошибок и предупреждений.

- AllowedHosts – список хостов, для которых может работать сайт.

Значение настройки: "*" – без ограничений.

- AdminPassword – пароль администратора.
- VersionCheck – проверка версии программы.

Значение настройки: "Url" – URL-ссылка на сайт с актуальной версией программы.

10.3 Описание файла profiles.json

Файл profiles.json предназначен для хранения профилей. В нем содержатся предустановленные профили для соединения с HTTP- или SSH-сервером. Пример файла:

```
[
  {
    "Title": "TCP localhost:80",
    "Value": "{\"TCP\":{\"ip\":\"127.0.0.1\",\"port\":80}}"
  },
  {
    "Title": "COM1 9600...",
    "Value":
    "{\"COM\":{\"n\":\"tty1\",\"sp\":\"9600\",\"db\":\"8\",\"pt\":\"none\",\"sb\":\"one\"}}"
  }
]
```

где:

- Title – название профиля.
- Value – значение.

Значение настройки: "TCP" – профиль, связывающий Internal Port внутри устройства с TCP-портом устройства. Значение настройки "{ \"TCP\": { \"ip\": \"127.0.0.1\", \"port\": 80 } }" означает, что для устройств указанного профиля Internal порт приведет на WEB-сервер.

Значение настройки: "COM" – профиль, связывающий Internal Port с COM-портом устройства. Значение настройки: n (имя dev-порта), sp (скорость порта), db (биты данных), pt (четность: "none", "odd", "even"), sb (стоп биты: "none", "one", "two").

10.4 Описание файла modems.json

Файл modems.JSON предназначен для хранения параметров модемов. Пример файла modems.json:

```
[
  { "Id": 4, "Comment": "1", "Ip": "10.129.3.125", "MSISDN": "7XXXXXXXXXX", "MeterSerial": "42480258", "Enabled": false, "ProfileId": 1 },
  { "Id": 5, "Comment": "2", "Ip": "10.129.10.236", "MSISDN": "7XXXXXXXXXX", "MeterSerial": "42877451", "Enabled": false, "ProfileId": 1 },
  { "Id": 6, "Comment": "3", "Ip": "10.129.10.237", "MSISDN": "7XXXXXXXXXX", "MeterSerial": "41921427", "Enabled": false, "ProfileId": 1 }
]
```

где:

- ID – идентификатор модема.
- Comment – описание.
- Ip – статический IP-адрес счетчика.
- MSISDN – номер SIM карты модема.
- MeterSerial – заводской номер счетчика.
- Enabled – контроль пребывания в сети true/false.
- ProfileId – идентификатор профиля SMS из файла modem-profiles.json.

10.5 Описание файла modems-settings.json

Файл modems-settings.JSON предназначен для хранения параметров восстановления связи. Пример файла modems-settings.json:

```
{ "PeriodicityMins": 5, "DelayBetweenPingsSecs": 15, "DelayBetweenSmsSecs": 60, "DelayBetweenAttemptsMins": 5, "AttemptsBeforeDisable": 3, "ComPort": "COM42" }
```

где:

- PeriodicityMins – периодичность передачи запросов, мин.
- DelayBetweenPingsSecs – интервал между проверками соединения, с.
- DelayBetweenSmsSecs – интервал между отправками SMS, с.
- DelayBetweenAttemptsMins – интервал между попытками отправки, мин.
- AttemptsBeforeDisable – максимальное количество попыток отправки.
- ComPort – номер COM порта, выделенного при подключении модема.

10.6 Описание файла modem-profiles.json

Файл modems-profiles.JSON предназначен для хранения профилей SMS. Пример файла modems-profiles.json:

```
[
  { "Id": 1, "Comment": "Default", "Command1": "###!10!", "Command2": "###!20!" }
]
```

где:

- ID – идентификатор профиля SMS.
- Comment – название профиля.
- Command1 – текстовая часть SMS-команды 1.
- Command2 – текстовая часть SMS-команды 2.

10.7 Описание файла modems-statuses.json

Файл modems-statuses.json содержит данные о состоянии связи из программы **Меркурий Коммуникатор**. Пример файла modems-statuses.json:

```
[
  {
    "ModemId": 4, "FailedPings": 3, "FailedAttempts": 3, "DateLastSuccessPingUtc": null, "DateLastFailedPingUtc": "2022-01-14T10:32:50.931469Z", "DateSms1SentUtc": "2022-01-14T10:24:06.7894783Z", "DateSms2SentUtc": "2022-01-14T10:25:09.6844163Z"},
    {
      "ModemId": 5, "FailedPings": 3, "FailedAttempts": 3, "DateLastSuccessPingUtc": null, "DateLastFailedPingUtc": "2022-01-14T10:37:24.4287422Z", "DateSms1SentUtc": "2022-01-14T10:30:32.3503436Z", "DateSms2SentUtc": "2022-01-14T10:31:35.0349989Z"},
      {
        "ModemId": 6, "FailedPings": 0, "FailedAttempts": 1, "DateLastSuccessPingUtc": "2022-01-14T10:37:40.9162636Z", "DateLastFailedPingUtc": "2022-01-14T10:44:15.4220142Z", "DateSms1SentUtc": "2022-01-14T10:44:33.4169761Z", "DateSms2SentUtc": "2022-01-14T10:45:36.2956209Z"}
  ]
```

где:

- ModemID – идентификатор модема.
- FailedPings – количество неуспешных попыток подключения.
- FailedAttempts – количество неуспешных попыток отправки.
- DateLastSuccessPingUtc – дата и время последнего успешного подключения.
- DateLastFailedPingUtc – дата и время последней ошибки связи.
- DateSms1SentUtc – дата и время отправки SMS 1.
- DateSms2SentUtc – дата и время отправки SMS 2.

10.8 Описание файла tcp-udp2nidd.json

Файл tcp-udp2nidd.json содержит данные о nidd-соединениях и профилях соединений из программы **Меркурий Коммуникатор**. Пример файла tcp-udp2nidd.json:

```
[
  {
    {
      "Id": "7a60b697-9805-4d5b-9e40-aef006ffa7f7",
      "Login": "ivanov",
      "Password": "ivanov_pwd",
      "ScsAsId": "ivanov",
      "NotificationUri": "http://*:2400/scef/callback/",
      "AnswerTimeout": 30,
      "Connections": [
        {
          "Id": "3a75974d-d1ce-4d2e-a134-c55cd8ca2bc6",
          "Enabled": true,
          "Protocol": 1,
          "Port": 51111,
          "ConfigId": "61f8d8300a0b00920018e563",
          "Comment": "Тест, TCP:51111 <-> Main:2",
          "Error": null,
          "ExternalId": "test01.1@177730218461.iot.mts.ru",
          "DevicePort": 2
        }
      ]
    }
  ]
]
```

где:

- ID – идентификатор профиля.
- Login – логин в учетной записи (NIDD аккаунты в ЛК).
- Password – пароль в учетной записи (NIDD аккаунты в ЛК).
- ScsAsId – идентификатор приложения в ЛК.
- NotificationUri – Uri, на котором выполняется прослушивание сообщений на сервере **Меркурий Коммуникатор**.

- AnswerTimeout – максимальное время ожидания ответа, с.
- Connections: [{
- Id – идентификатор соединения.
 - Enabled – состояние соединения.
 - Pronocol – 1 – TCP; 2 – UDP.
 - Port – порт для связи с устройством, заданный в стороннем приложении.
 - ConfigId – уникальный идентификатор устройства, который возвращается в подписке после запроса.
 - Comment – описание соединения.
 - Error – ошибка соединения.
 - ExternalId – уникальный идентификатор устройства на платформе оператора.
 - DevicePort – 2 – Main:2 (конфигуратор-счетчик); 3 – RS485:3 (приложение-счетчик, соединенный с модулем связи по RS485); 0 – LpWan:0 (приложение-модуль связи).
- }]

Приложение А

(Справочное)

Поддерживаемое оборудование (ПОРТЫ И УСТРОЙСТВА)

Тип устройства	Обозначение в списке типов клиентов (Client Type)	Производитель
1 Меркурий 250 УСПД старый режим, ретрансляция	Меркурий 250v1	НПК Инкотекс
2 GSM GPRS EDGE модем AnCom RM	Модем AnCom	Аналитик ТелекомСистемы
3 Прямое подключение устройства (порт в порт)	Прямой канал	Любой
4 Коммуникатор GSM C1.02	Нзиф C-1.02	Нзиф
5 Счетчики и УСПД с протоколом CeNC	Энергомера CeNC	Энергомера
6 УСД 2.04 (УСПД)	Нзиф УСД-2.04	Нзиф
7 Меркурий 228 GSM шлюз	Меркурий 228	НПК Инкотекс
8 Коммуникатор PGC.02 с GSM/GPRS модемом	Прософт PGC.02	Прософт
9 УСД 2.03 (УСПД)	Нзиф УСД-2.03	Нзиф
10 УСПД CD100	СИС CD-100	Современные инновационные системы
11 Модемы Teleofis с протоколом WRX	Teleofis WRX	TELEOFIS
12 Меркурий 234 с функциями ТМ, Меркурий 225.4 контроллер ТМ, Меркурий 225.4 PLC PRIME роутер	Меркурий v2	НПК Инкотекс
13 Счетчик Тайпит со встроенным GSM модемом	Тайпит	Тайпит
14 Счетчик Меркурий с NBIOT модемом	Меркурий BNIoT	НПК Инкотекс
15 Счетчик Меркурий с GPRS модемом	Меркурий GPRS	НПК Инкотекс
16 GSM модем SprutNet	Модем SprutNet	BitCord
17 Счетчик Меркурий с GPRS модемом 2 SIM	Меркурий GPRS(2SIM)	НПК Инкотекс